

# EXPERIENCIA DE REGENERACIÓN DE ENCINAR EN LA SIERRA DE HUELVA

## Studies on holm oak regeneration in North Sevilla mountains

C. J. Porras Tejeiro, P. Brun Esquiliche, J. Copete Gutiérrez y R. Pérez Méndez

Centro de Investigación y Formación Agraria "Las Torres". Junta de Andalucía. 41200-ALCALÁ DEL RÍO (Sevilla, España)

### Resumen

Planteamos una experiencia de regeneración del encinar sin necesidad de prohibir el pastoreo, ya que la no presencia del ganado supone un coste demasiado elevado para el ganadero, al no poder aprovechar los recursos que la dehesa le ofrece, con el agravante, además, que representa la degradación que el tapiz herbáceo sufriría sin la acción benefactora de los animales. Durante el tiempo que ha durado la investigación, han pastado allí vacas, ovejas y cerdos. Se han ensayado tres sistemas de implantación: la siembra de bellotas, la plantación de arbolillos de 1 savia y la plantación de plantones de 2 savias. Se han investigado siete sistemas de protección de lo sembrado o plantado, incluyendo en ellos un testigo sin ningún tipo de protección. Se han hecho controles a los siete, quince y veintitrés meses posteriores a la siembra o implantación. En estos controles se ha visto la pervivencia de las plantas según el tipo de implantación; la validez de los diferentes tipos de protectores; y se ha medido, cada vez, la altura de las plantas que permanecían vivas.

Palabras clave: *Dehesa, Quercus, Implantación, Protección, Pastoreo*

### Abstract

We have described an oak regeneration research without prohibit the grazing. Three implantation types and seven protections types have been tested. Several parameters have been measured to the seven, fifteen and twenty three months since the seeding or planting.

Key words: *Dehesa, Quercus, Implantation, Protection, Grazing*

### INTRODUCCIÓN

Por causas diversas se están perdiendo muchas encinas en nuestras dehesas, que, como consecuencia, pueden desaparecer. El problema se agrava al detectarse que apenas hay regeneración natural, de forma que los árboles muertos no pueden ser sustituidos, de manera natural, por otros jóve-

nes. Esto es lo que nos ha movido a plantear investigaciones que ayuden a paliar esta situación, pero sin necesidad de prohibir el pastoreo en la finca, ni de realizar labores de preparación del terreno.

Poseídos por esta inquietud, ya presentamos un primer trabajo en el Congreso Europeo de Agricultura Sostenible en Ambientes Mediterráneos, celebrado en Badajoz en 1999, que analiza-

ba el comportamiento, en una primera etapa, de distintos modelos de protectores de árboles, frente a la presencia de ganado doméstico y silvestre. Incluso, con Fernández Rebollo, se escribió un libro sobre el particular, viéndose la gran efectividad, tras ocho meses, de dos de los protectores investigados. Otro trabajo, hecho en otra finca, más completo, se publicó en 2001, en la Revista “Ganadería” y se presentaron resultados tras 17 meses de controles en protectores y en plantas. Y en las Jornadas Científicas de la SEOC, Badajoz 2003, por último, se presentan los resultados en protectores y en plantas, en una finca diferente a la anterior, después de 19 meses de controles. De los trabajos anteriores se concluye que el protector más efectivo ha sido el que llamamos K, descrito en el apartado Material y Métodos; y el método de implantación con mejores resultados, en cuanto a pervivencia, ha sido el de plantación de encinillas de una savia.

Pero como nuestro objetivo principal era buscar los mejores sistemas para rellenar de árboles los huecos que van apareciendo en nuestras dehesas, sin eliminar el pastoreo y con garantías de que la mejora perdura, planteamos nuevas experiencias, a más largo plazo y con más controles, y que ahora presentamos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Por un lado se investigan tres sistemas de implantación:

1. Siembra de bellotas.
2. Plantación de plantones de 1 savia.
3. Plantación de arbolillos de 2 savias.

Ya se ha dicho que no hay una preparación previa del terreno, sino una simple cavada para

efectuar la siembra o plantación y su posterior tapado o aporcado. La razón es que buscamos sistemas prácticos de regeneración de encinares, actuando solo en los claros de arboleda que aparecen en las dehesas, y, además, con la presencia del ganado existente en las mismas, que en este caso fueron ovejas, vacas y cerdos en régimen extensivo.

A lo largo de las visitas efectuadas se han contabilizado las plantas vivas que existían para cada tipo de implantación y se calculaba el porcentaje sobre el total sembrado o plantado (224 para cada tipo). La siembra o plantación se ha hecho a marco real de 5 m, para permitir el paso del ganado con toda libertad.

Por otro lado, se han investigado siete sistemas de protección de lo sembrado o plantado. Dichos sistemas aparecen descritos e identificados en la tabla 1. En cada una de las visitas cursadas se tomaba nota del estado de cada uno de los protectores desde el punto de vista de su capacidad de protección de lo que debiera estar protegiendo, con independencia de que la planta del interior estuviera viva o no. Se han contabilizado los válidos y se ha calculado el porcentaje sobre el total de cada tipo de protector (96 por cada sistema de protección).

También se han ido controlando las alturas de todas las plantas en cada visita. Cuando una planta estaba muerta o desaparecida se le asignaba la altura 0 cm. Para cada combinación tipo de implantación x tipo de protección había 32 repeticiones. Por tanto, ha habido  $3 \times 7 \times 32 = 672$  puntos de control en cada visita.

Las visitas se han hecho a los 7, 15 y 23 meses posteriores al establecimiento completo del campo.

K=	3 cancillas de castaño de 180 cm de altura y 60 cm de anchura, hincadas en el suelo, formando un prisma triangular
H=	Malla gallinera, con estructura de cabillas, formando un prisma triangular de 50 cm de lado y 2 m de altura.
Cm=	Tubo marca Tubex Classic, de 180 cm de altura con tutor de madera.
Lm=	Tubo marca Tubex Light, de 180 cm de altura con tutor de madera.
Mh=	Tubo marca Tubex Light, de 60 cm de altura con tutor de cabilla de hierro.
Ph=	Protector en forma de prisma cuadrangular, marca Protecplant, de 120 cm de altura, con tutor de cabilla de hierro.
T=	Testigo, sin protector alguno

**Tabla 1.** Identificación y descripción de protectores utilizados. Dehesa “Loma del Sol”. Santa Olalla del Cala (Huelva)

	Mes 0	Mes 7	Mes 15	Mes 23
Bellotas	100,00	16,07	16,52	10,71
1 savia	100,00	18,30	18,30	14,29
2 savias	100,00	7,59	6,70	5,36

**Tabla 2.** Pervivencia de plantas según tipo de implantación. Dehesa "Loma del Sol". Santa Olalla del Cala (Huelva). % Plantas vivas

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en cuanto a pervivencia de las plantas según el tipo de implantación empleado aparecen en la tabla 2.

Allí observamos que los mejores resultados en cuanto a pervivencia se obtienen de la plantación de arbolillos de 1 savia. A continuación viene la siembra de bellotas, con un porcentaje de plantas vivas del 75% sobre las que procedían de plantones de 1 savia al cabo de 23 meses. El peor resultado aparece en las plantas procedentes de plantones de 2 savias, pues el 75% anterior se reduce a la mitad.

Vemos que desde la siembra o plantación, que fue en marzo del año 0, hasta el primer control, en octubre del mismo año 0, hay una mortandad grandísima de plantas, que va del 81.70% para el sistema de plantones de 1 savia, hasta el 92.41% para el de 2 savias, pasando por el 83.93% con la siembra de bellotas. Es lógica esta gran mortandad tras pasar un tórrido verano sin aporte de riego alguno.

Entre el primero y el segundo control, que se realizó en junio del año 1, hubo escasísima mortandad de plantas. También es lógico, pues el periodo entre ambos controles ha coincidido con el otoño y primavera.

En el último control, realizado en febrero del año 2, a los 23 meses de la siembra o plantación, vuelve a aparecer una caída en el porcentaje de plantas vivas con respecto al control anterior; pero ya mucho más atemperada que la aparecida en la primera ocasión. El porcentaje de mortandad va desde el 35.13 para la siembra de bellotas hasta el 20.00 para la plantación de arbolillos de 2 savias y 21.95 para los de 1 savia. La razón es que a pesar de sufrir otro verano, las plantas, sobre todo las procedentes de plantones, tienen ya establecido un sistema radicular suficiente

En comparación con las investigaciones anteriores, expuestas en la Introducción, se repite que el mejor resultado se obtiene con la plantación de arbolillos de una savia

En lo concerniente al estado de validez de los protectores tenemos los resultados que aparecen en la tabla 3. Allí vemos que los de tipo K y H son excelentes. Un resultado muy bueno lo dan los tipos Cm y Lm. Mediano es el Mh. Y deficiente el Ph. En lo fundamental, resultados análogos a los de trabajos anteriores (ver Introducción).

La evolución en altura de las plantas procedentes de la siembra de bellotas en los distintos protectores ensayados la tenemos en la tabla 4.

	K	H	Cm	Lm	Mh	Ph	T
A los 7 meses	100,00	100,00	92,71	85,42	84,38	65,63	0,00
A los 15 meses	100,00	100,00	88,54	79,17	69,79	38,54	0,00
A los 23 meses	100,00	100,00	85,42	71,88	60,42	32,29	0,00

**Tabla 3.** Estado de validez de los distintos tipos de protectores. Dehesa "Loma del Sol". Santa Olalla del Cala (Huelva). % Protectores válidos

	K	H	Cm	Lm	Mh	Ph	T
Mes 7	0,88 c	0,53 c	4,25 ab	5,37 a	4,13 ab	1,56 bc	0,19 c
Mes 15	0,91 c	0,56 c	5,91 a	7,5 a	5,25 ab	1,78 bc	0 c
Mes 23	1,12 bc	0,34 c	5,97 ab	6,28 a	4,56 abc	1,09 bc	0 c

**Tabla 4.** Evolución de las plantas procedentes de siembra de bellotas con distintos protectores. Dehesa "Loma del Sol". Santa Olalla del Cala (Huelva). Altura en cm. Por líneas, letras distintas representan diferencias significativas (0.05)

Recordamos que se ha ido midiendo la altura de las plantas en cada visita y cuando una planta estaba seca o desaparecida se le asignaba altura 0 cm. Esto explica la aparente paradoja de que, en algunos casos, disminuya la altura media de las plantas a lo largo del tiempo.

Esa misma evolución y consideración para las plantas procedentes de plantones de 1 savia y de 2 savias las tenemos en las tablas 5 y 6 respectivamente.

Circunscribiéndonos a las alturas medias una vez transcurridos 23 meses desde las siembra o plantación, vemos que destacan y son significativamente diferentes del Testigo:

1. En la tabla 4, las siembras de bellotas protegidas con los protectores Cm y Lm.
2. En la tabla 5, las plantaciones de plantones de 1 savia protegidas por los protectores Cm y K.
3. En la tabla 6, las plantaciones con plantones de 2 savias protegidas con el protector Lm.

Mirando conjuntamente las tablas 4, 5 y 6 vuelve a destacarse la implantación de plantones de 1 savia seguida de la siembra de bellotas. Es curioso el hecho del mal resultado en cuanto a altura alcanzada por las plantas, del magnífico protector como tal tipo H. La razón se la achacamos a que las plantas se mueren como consecuencia de que la malla gallinera no protege nada de los rayos del sol, cosa que afecta muy negativamente a las plantitas en ciernes. Las tablas del tipo K dan lago de sombra, por eso creemos se comporta mejor. Los otros protecto-

res, sobre todo si tienen tutores de madera que impiden, si están bien aporcados, el giro sobre ellos, protegen bien del sol y producen una aceleración del crecimiento. Los que llevan tutores de cabillas de hierro, con el viento, giran alrededor de las mismas y dejan al descubierto a las plantas. Por eso dan peores resultados.

Creemos del máximo interés el uso combinado de los magníficos protectores K ó H, poniendo en su interior otros de tubos cortos con tutor de madera para acelerar el crecimiento del arbolillo. Los tubos largos ahilan demasiado las plantas, que quedan harto endebles.

## CONCLUSIONES

La mejor implantación es por medio de plantones de 1 savia.

Los mejores protectores han sido los del tipo K y H. También han tenido un buen comportamiento los tipos Cm y Lm.

Teniendo en cuenta que los tubos producen una aceleración del crecimiento y una protección del sol, lo ideal sería una combinación de protectores K ó H con tubos cortos provistos de tutores de madera.

## Agradecimientos

A la propiedad de la finca, sin cuya colaboración no hubiéramos podido hacer este trabajo. Al

	K	H	Cm	Lm	Mh	Ph	T
Mes 7	4,84 a	0 b	5,41 a	5,09 a	2,84 ab	3,28 ab	0 b
Mes 15	5,91 a	0 c	4,88 a	5,31 a	4,53 ab	3,63 ab	0,31 c
Mes 23	6,97 a	0 b	3,59 ab	7,44 a	4,44 ab	2,84 ab	0.09 b

**Tabla 5.** Evolución de las plantas procedentes de plantones de 1 savia con distintos protectores. Dehesa "Loma del Sol". Santa Olalla del Cala (Huelva). Altura en cm. Por líneas, letras distintas representan diferencias significativas (0.05)

	K	H	Cm	Lm	Mh	Ph	T
Mes 7	1,16 a	1,25 a	2,19 a	2,38 a	2,09 a	0,88 a	0 a
Mes 15	1,5 a	0,72 a	2,88 a	1,75 a	1,75 a	0,84 a	0 a
Mes 23	1,22 ab	1 ab	4,09 a	2,38 ab	0,97 ab	0,38 ab	0 b

**Tabla 6.** Evolución de las plantas procedentes de plantones de 2 savias con distintos protectores. Dehesa "Loma del Sol". Santa Olalla del Cala (Huelva). Altura en cm. Por líneas, letras distintas representan diferencias significativas (0.05)

Proyecto INTERREG III Acrónimo DECAEXT, por su financiación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

FERNANDEZ, P. Y PORRAS, C.J.; 1999. *La dehesa. Algunos aspectos para la regeneración del arbolado*. Informaciones Técnicas 58/98. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.

NAVARRO, R.; MARTÍNEZ, A. Y GUZMÁN, R.; 1998. *El uso de tubos invernaderos en trabajos de forestación en tierras agrarias*. Informacio-

nes Técnicas 55/98. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.

PORRAS, C.J.; 1999. Protectores de árboles y su capacidad de defensa frente al ganado. *En: Congreso Europeo de Agricultura Sostenible en Ambientes Mediterráneos*: 200-204. Badajoz.

PORRAS, C.J.; BRUN, P.; COPETE, J. Y PÉREZ, R.; 2001. Regeneración de encinares con ganado. *Revista Ganadería* 8: 26-29.

PORRAS; C.J.; BRUN, P.; COPETE, J. Y PÉREZ, R.; 2003. Regeneración de dehesas. *En: Jornadas Científicas de la SEOC*: 248-251. Badajoz.