

APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN A LAS TÉCNICAS DE REGENERACIÓN DE LA DEHESA

Manuel Espejo Díaz, Ana María Espejo Gutiérrez de Tena, Pedro María Prieto Macías, Juan Paredes Galán, Mario Martínez Bueso, Luis Galán, Pedro Vasco Ruiz y José Juan Barrantes

Centro de Investigación Agraria La Orden – Valdequera. Gobierno de Extremadura - Email: espejo@iies.es

Con la colaboración de: José Luis Del Pozo Barrón, Francisco Álvarez Yegros, Carmen Pérez Sáenz, Manuel M^º Sequeda Tena, José Granado Domínguez, e Ismael Forte Ríos.
Servicio Forestal, de Caza y Pesca. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Gobierno de Extremadura

1. INTRODUCCIÓN

El uno de enero de 2007, que entró en vigor el nuevo Reglamento (CE) 1698/2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del FEADER, y al igual que el Reglamento anterior, en su transposición a la legislación extremeña, en el Decreto 336/2007, de 14 de diciembre, impide el uso ganadero durante los 15 años posteriores a la plantación. Este reglamento incluye entre sus medidas las ayudas a inversiones no productivas con el objetivo de la adecuación del buen estado selvícola de las masas forestales arboladas a las funciones ecológicas asociadas a las formaciones forestales, la regeneración y rejuvenecimiento de masas arboladas ralas y envejecidas (especialmente bosques claros y dehesas.)

En el año 2000 se inició en el Centro de Investigación Agraria La Orden - Valdequera una línea de trabajo sobre la eficiencia de los sistemas agrosilvopastorales, relacionando las interacciones de los animales domésticos con los recursos vegetales de las dehesas, enfocada principalmente a dos temas: el aprovechamiento de los pastos, y la regeneración del arbolado de la dehesa, que es el problema más acuciante para la conservación de este ecosistema. Todos estos trabajos se efectuaron con la colaboración del Servicio de Producción Forestal de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

Durante los diez años que estuvo operativa esta Sección se han llevado a cabo los cinco proyectos de Investigación sobre el tema de la Regeneración que se presentan en el punto 2: Uno pertenece al Plan de Investigación de la Unión Europea (INTERREG), otro al Plan Nacional (INIA), otro al Plan Regional (PRI) y los otros dos fueron de financiación interna (CIA).

Estos proyectos han estado dirigidos a estudiar tres aspectos del problema:

- 1) Estado real de la regeneración (inventario forestal)
 - 2) Causas que influyen en la falta de regeneración (pastoreo inadecuado, plagas y enfermedades -incluyendo la Seca-, sequía, encharcamiento, exceso de nitrógeno, etc.)
 - 3) Técnicas para mejorar la regeneración mediante la densificación. Los experimentos realizados dentro de los citados proyectos para estudiar estos aspectos se presentan en el punto 3. Los trabajos se realizaron en el laboratorio, in vivo y en el campo (dehesas), utilizando principalmente plantas de encina (en algún caso se usaron también alcornoques)
- En el punto 4 se presentan las principales conclusiones de nuestros experimentos referentes a la densificación y se indican algunas recomendaciones con el fin de mejorar la regeneración del arbolado de la dehesa. Finalmente el punto 5 es una lista de las publicaciones efectuadas apoyándose en la información recabada en estos proyectos.

3. EXPERIMENTOS REALIZADOS

A) Estado real de la regeneración
Realización de un inventario forestal (Proyecto Montado/Dehesa)
Se realizó un muestreo estratificado el año 2004 sobre los árboles adultos y dos muestreos sobre el regenerado (2004 y 2007). La metodología y resultados se han publicado en las Jornadas Técnicas sobre Gestión de la Dehesa (2005).

B) Causas que influyen en la falta de regeneración
Influencia del pastoreo (Proyecto INIA 00109)
Se utilizaron dos especies de ganado (vacuno y ovino) en pastoreo rotacional usando 4 periodos de exclusión de pastoreo. Los resultados no han sido concluyentes pues se produjeron muchas marras debido a la sequía tanto en los lotes experimentales como en los testigos sin ganado.

Influencia de plagas y enfermedades (Proyecto Montado/Dehesa)
El Servicio Forestal realizó una prospección sobre el estado sanitario de la dehesa y los efectos de plagas y enfermedades sobre el envejecimiento del arbolado. Los resultados se publicaron en las reuniones del proyecto en Badajoz (2005) y Portel (2008).
La Seca o "Decaimiento" es un problema del Arbolado de la Dehesa, que en algunos lugares de Andalucía es muy grave y que también afecta a las dehesas de Extremadura. El año 2000 se realizó un proyecto financiado por el INIA con la participación de varias Comunidades Autónomas. Los resultados estos no fueron concluyentes pues influyen en su aparición varios factores, entre los que parece fundamental la Phytophthora.
Posteriormente, el equipo del Servicio Forestal realizó una prospección para determinar el alcance de este problema en la región extremeña. Los resultados fueron presentados en la Reunión del proyecto Montado/Dehesa de Badajoz (2005).

Estudios sobre sequía y encharcamiento (Proyecto 326 y 341).
Los experimentos llevados a cabo en los proyectos in vivo realizados en envases sin desagüe que se mantuvieron en arena con agua y abono líquido, pusieron de manifiesto que tanto el exceso de agua como la falta disminuía el porcentaje de plantas viables.

Influencia del Nitrógeno (Proyecto 301)
El exceso de nitrógeno es perjudicial para el arbolado de la dehesa tanto en jóvenes como en adultos. Para cuantificar este problema se realizaron varios experimentos in vivo, en enclaves pequeños y en el campo (años 2002 y 2003). También se realizó un Experimento, dentro de los proyectos 326 y 341 para estudiar los efectos de los distintos formas en que se presenta el Nitrógeno: amoniacal, nítrica, nítrica y cianamídica, utilizando diversas dosis.

C) Técnicas para mejorar la regeneración mediante la densificación.
En todos los proyectos se hicieron ensayos para estudiar diversas técnicas con objeto de mejorar la regeneración del arbolado. Las principales técnicas estudiadas fueron:

Tipos de protectores, cavas, micorrización, tamaño de envases, edad de la plántula, fecha de plantación, sombra y riego.



Dado el interés de estas técnicas para los productores en el punto 4 se presentan las conclusiones de estos experimentos y las recomendaciones que de ellos se deducen para mejorar la regeneración del arbolado.

2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS SOBRE LA REGENERACIÓN DEL ARBOLADO DE LA DEHESA

Proy. Núm. CIA 301: La regeneración del arbolado de Dehesa.
Financiación: SIDT Duración: De 2000 a 2003
Coordinador: Francisco Vázquez Pardo/ Manuel Espejo Díaz



Proy. Núm. CIA 327 (Fase 1) y CIA 340 (Fase 2): Desarrollo de un sistema de información para la gestión ambiental y económica del ecosistema dehesa/montado en Extremadura y Alentejo (Proyecto MONTADO/DEHESA)
Financiación: Unión Europea. Programa INTERREG-III. Fase 1: SP4.E13 (2003-2005). Fase 2: SP4.E159 (2006-2008)
Coordinador: Manuel Martín Bellido
La actividad 2 (Sistemas de Explotación) coordinada por Manuel Espejo Díaz, incluye los estudios agrosilvopastorales



Proy. Núm.: CIA 326 (fase 1) y CIA 341 (Fase 2): La regeneración del arbolado en los sistemas agrosilvopastorales de Dehesa.
Financiación: SIDT (fase 1) y CIA-LO (Fase 2)
Duración: De 2003 a 2005 (Fase 1) y 2006 (Fase 2)
Coordinador: Manuel Espejo Díaz

Proy. Núm.: CIA 343: Técnicas de reforestación de la Dehesa.
Financiación: PRI 00211 Duración: De 2007 a 2009
Coordinador: Manuel Espejo Díaz

Proy. Núm. CIA 345: Influencia del manejo del ganado en la regeneración del arbolado y en el aprovechamiento de los pastos de la dehesa.
Financiación: INIA 00109-00-00 Duración: De 2008 a 2010
Coordinador: Manuel Espejo Díaz

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LAS TÉCNICAS PARA FAVORECER LA REGENERACIÓN DEL ARBOLADO DE LA DEHESA

CONCLUSIONES DE LOS ENSAYOS

- 1) El elevado coste de realizar forestaciones con altas densidades de plantación que no contribuyen a disminuir el porcentaje de marras no es sostenible para el fin que se persigue.
- 2) Se ha evaluado la supervivencia de plántulas en siembra de bellotas y de bellotas pregerminadas, y plantaciones de plantas de una savia y de dos savias, siendo este último caso el más caro pero con el que se obtiene mejores resultados.
- 3) La micorrización de las bellotas o de las plantas en el vivero favorece el establecimiento de las plántulas en el campo.
- 4) Cuando hay presencia de ganado o de caza mayor los daños que producen sobre las plántulas son muy grandes.
- 5) El grado de depredación obedece a la serie: Bovino – Ciervos – Caprino – Jabalíes – Porcino – Ovíno. El ganado bovino es el que más daños produce pues en momentos de escasez puede destruir árboles de hasta 3 metros de altura, mientras que el ovino es el que menos daño hace al arbolado.
- 6) En el estudio de protectores se usaron: económicos y fuertes usando pastoreo con las 4 especies de la dehesa: Parcelas de bovino y de porcino: Económicos: Malla electrosoldada de 2 m. Fuertes: Mallazo de construcción de 2 m. Parcelas de ovino y de caprino: Económicos: Plástico rígido de 1,2 m. Fuertes: Malla electro soldada de 1,2 m. Los resultados con porcino y bovino: con los protectores económicos se obtuvieron peores rendimientos pero su menor coste compensa la diferencia de resultados, pues los protectores fuertes son prohibitivos por su elevado precio. Con caprino los animales destruyeron los protectores de plástico por lo que no interesa su uso. Con ovino los de malla tuvieron mayor duración
- 7) En los lugares donde haya gran abundancia de pequeños depredadores (conejos, liebres, etc.) estos pueden dañar seriamente a las plantas jóvenes.
- 8) Si en el año de la plantación se produce un verano muy seco y caluroso, como las plantas tienen aun poco desarrolladas sus raíces, se produce la pérdida por sequía de gran número de plantas.
- 9) El excesivo sol del verano contribuye al incremento del calor y a la pérdida de plantas por sequía.
- 10) La utilización de plantas de 2 o más savias cultivadas en vivero en envases de mayor capacidad que las convencionales permite lograr un mayor desarrollo de las raíces, lo que les confiere mayor capacidad para resistir la sequía del primer verano.
- 11) Las plantaciones entre noviembre y febrero son más eficientes que las realizadas posteriormente.
- 12) Los ensayos de encharcamiento en el periodo de producción de las plantas en el vivero para ser plantadas en zonas encharcadas no parecen conferir resistencia a las plantas.
- 13) La realización de cavas en el campo durante el primer año de plantación no produjo diferencias significativas en un año con climatología media.
- 14) La exclusión temporal del pastoreo durante periodos cortos (tres meses) estudiada con vacuno y ovino no parece influir en la supervivencia de las plantas.
- 15) La pérdida de plantas por sequía es inevitable, por lo que es preciso hacer reposiciones de marras para mantener la densidad elegida.

RECOMENDACIONES A PRODUCTORES

- 1) En dehesas con baja densidad y regeneración natural insuficiente se recomienda realizar densificaciones con marco de plantación adecuado a la densidad final que se quiere obtener.
- 2) Teniendo en cuenta la relación coste / supervivencia, se recomienda el uso de plantas de una savia.
- 3) Se recomienda el empleo de plantas micorrizadas para favorecer la supervivencia y desarrollo en el campo
- 4) Cuando hay ganado o caza mayor en las densificaciones es imprescindible colocar protectores de tamaño y fortaleza adecuados a la especie ganadera que utilice la parcela.
- 5) Se recomienda mantener los protectores durante 15 o 20 años, con ganado vacuno y al menos 10 años con las otras especies
- 6) Se recomiendan los protectores de malla electrosoldada en todas las especies. En vacuno y porcino por su menor coste. Y en ovino y caprino por su mayor duración. En ovino los protectores artesanales hechos con malla ovejera (menor inversión pero más mano de obra) prestan el mismo servicio que los de malla electrosoldada.
- 7) En estos lugares es recomendable colocar dentro del protector principal otro pequeño menos fuerte (de plástico pero no tipo invernadero) y con los huecos más pequeños.
- 8) Cuando esto sucede, se recomienda realizar riegos eventuales durante los meses de verano los dos primeros años. Se recomienda un mínimo de 5 litros de agua por planta cada 15 días. Este riego puede hacerse mediante cisterna móvil (requiere más mano de obra) o en los casos en los que sea posible con una instalación sencilla de riego por goteo.
- 9) El sombreado se consigue colocando una tela de sombra sujeta al protector, esto mejora la supervivencia y desarrollo de las plantas. Su coste no es muy alto.
- 10) En condiciones muy difíciles, se aconseja la utilización de plantas de 2 savias producidas en vivero en envases grandes (de 1500 cc).
- 11) Se recomienda no retrasar la plantación, que debe realizarse antes de finales de febrero.
- 12) Evitar la densificación en zonas encharcadas en las que la supervivencia será difícil. En caso de tener que utilizar esta superficie, realizar un buen drenaje y seguir las pautas citadas para zonas difíciles.
- 13) En los años normales no se aconseja realizar cavas en campo porque esta práctica es muy costosa y su eficiencia escasa. Es posible que en años muy lluviosos pueda dar resultados positivos
- 14) El pastoreo en zonas repobladas por densificación se hará con normalidad: ni excesivo ni escaso.
- 15) Se recomienda reponer las marras, al menos los primeros años.

EN RESUMEN: En las densificaciones de la dehesa se recomienda utilizar protectores adecuados, sombreado y riego eventual en los dos primeros veranos, y empleo de plantas micorrizadas de una savia (de dos savias en envase de 1500 cc en condiciones difíciles) lo que permite obtener una supervivencia aceptable (superior al 85 %).

RESPECTO A LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN VIVERO:

- 1) Un sustrato con contenido medio de nitrógeno, produjo mejores resultados que cuando este era excesivo o muy escaso.
- 2) El riego equilibrado durante el periodo de vivero presentó mejor supervivencia que cuando el riego era excesivo (encharcamiento) o escaso (sequía).
- 3) El abonado mineral en las plantas de vivero no modificó de modo significativo ni la supervivencia ni el desarrollo.
- 4) La utilización de bellotas pregerminadas con daños en las raíces o bellotas que llevan maduras cierto tiempo disminuyó un 20% la emergencia de las plántulas en el vivero.
- 5) La micorrización favorece el arraigo de las plantas en el campo.

PUBLICACIONES