

## Control de malas hierbas en la reforestación de tierras agrícolas

● J. M<sup>a</sup> GARCIA BAUDIN Y GREGORIO MONTERO. Instituto Nacional de Tecnología Agraria y Alimentaria. Madrid

**E**l cultivo y aprovechamiento de las tierras agrícolas supone una intervención más o menos intensa del hombre sobre los sistemas agrarios. En los cultivos agrícolas es necesario, para obtener una buena cosecha, efectuar una serie de operaciones tales como laboreos, fertilización, riegos, aplicaciones de herbicidas y otros productos fitosanitarios, etc., ... Estas aportaciones de energía procedentes de fuera del sistema son necesarias para mantener la fertilidad y la humedad del suelo, evitar la competencia de las malas hierbas y proteger al cultivo de plagas y enfermedades que podrían reducir el rendimiento de éste.

En la práctica forestal sucede casi todo lo contrario. Se aprovecha la vegetación natural para proteger el suelo, las alteraciones del suelo son poco intensas, y cuando lo son, son poco frecuentes en el tiempo, pudiendo pasar de 50 a 60 años, e incluso más, entre la repoblación de la especie y el final de su ciclo productivo, lo que supone que las extracciones por cosecha son muy bajas y espaciadas en el tiempo, si se comparan con los cultivos agrícolas. Por otra parte, pocas veces se producen fertilizaciones masivas, siendo poco utilizados en las reforestaciones tradicionales, los insecticidas y fungicidas, y mucho menos aún los herbicidas.

En nuestro país no ha existido en el sector forestal una tradición extendida de control de la vegetación herbácea durante la fase de establecimiento de las repoblaciones, salvo el desbroce mecánico, inherente a la preparación del terreno y, a veces, escardas durante el primer año. La justificación de este proceder podría residir en que las áreas tradicionalmente reforestadas en España, han sido zonas de monte, que en contraste con otros medios, se caracterizan por presentar una menor fertilidad edáfica y escasa vegetación herbácea.

En el caso de reforestaciones en suelos que han sido objeto de cultivo agrícola durante mucho tiempo, las condiciones son muy diferentes.

En efecto en los cultivos agrícolas se han adaptado una serie de especies vegetales, lo que se denominan las malas hierbas, de rápido crecimiento en general que



Plantación de pinos en tierras agrícolas, tratados con herbicidas 50 cm alrededor de las jóvenes plantas. Foto: GARCIA BAUDIN.

impiden la instalación de plantas forestales de un crecimiento muy lento, si no se eliminan mediante la realización de escardas, ya sean manuales, mecánicas o químicas. Esta competencia se produce fundamentalmente por el agua, muy escasa en general en nuestro país, por el espacio y por los nutrientes del suelo.

La competencia por el agua puede llegar a ser limitante para las especies forestales en climas semiáridos, ya que el estrés hídrico alcanza valores muy altos que no son tolerados por muchas especies (Fisher *et al.*, 1986).

En estudios realizados en otros países, se ha comprobado que uno de los mayores problemas que se presentan en las implantaciones forestales en tierras agrícolas, es la competencia de las malas hierbas establecidas en ellas con dichas especies, principalmente en los primeros años de su desarrollo (Frochot y Trichet, 1988; Wagner *et al.*, 1995; Cadwell *et al.*, 1995).

Estos problemas planteados por las malas hierbas en las reforestaciones de tierras agrícolas se han comprobado en nuestro país, en ensayos preliminares efectuados recientemente por Peñuelas y colaboradores (1995), empezando a tomar conciencia

de la necesidad de controlar las adventicias instaladas en las tierras agrícolas, si se busca un éxito en la reforestación, ya que su presencia puede marcar el éxito o el fracaso de ésta, como ya se ha visto en alguna de ellas.

La búsqueda de métodos eficaces y económicos para el control de las malas hierbas en las jóvenes repoblaciones, es imprescindible, puesto que sin ello será muy difícil que éstas puedan superar con éxito los primeros años de su vida.

Entre los métodos disponibles que podemos utilizar para el control de las malas hierbas, están, como ya se ha indicado anteriormente, los manuales, mecánicos y químicos. Descartadas las escardas manuales, debido a la falta de mano de obra en el campo y sobre todo el gran costo que supone, veremos a continuación las ventajas e inconvenientes de los otros dos métodos.

El empleo de labores puede controlar las malas hierbas en los cultivos forestales, pero remueve el suelo innecesariamente, exponiéndolo a pérdidas de humedad, tan necesaria para que las especies forestales puedan sobrevivir en las épocas de estrés hídrico, tan fuerte en muchas regiones de nuestro país. Asimismo, con la

# REFORESTACION



Arriba, plantación de pinos en tierras agrícolas, tratada toda la superficie con herbicidas.

A la izquierda, detalle de una plantación de pinos en vivero, tratados con herbicidas.

Fotos: GARCIA BAUDIN.



restaciones de tierras agrícolas.

La escarda química, es decir el empleo de herbicidas, el método en la actualidad más moderno y eficaz para el control de las malas hierbas, permite un control efectivo de éstas, sin remover la tierra, conservando la humedad almacenada en el suelo, no deteriora la estructura de éste y resuelve los problemas de erosión.

Ante estas indudables ventajas, la utilización de los herbicidas pueden presentar algunos inconvenientes, especialmente de índole económico y efectos sobre el medio ambiente.

Estos inconvenientes se pueden paliar con la utilización de herbicidas no residuales, o residuales limitados en el espacio y el tiempo, económicos y que sean selectivos a las plantas forestales.

La utilización de los herbicidas para el control de las malas hierbas constituyen, prácticamente, la única posibilidad de sacar adelante una reforestación, sin correr el riesgo de que se reproduzcan muchas marras durante el primer y segundo verano, al tiempo que se consigue un mayor desarrollo de las plantas.

Ciertamente los herbicidas, en España, no se han utilizado prácticamente en la reforestación, quizás como consecuencia del clima semiárido y la pobreza de los

suelos preponderante en las zonas repobladas, en las que la escasa vegetación espontánea no plantea grandes problemas de competencia. En los países de centro y norte de Europa así como en Canadá y norte de Estados Unidos, donde la vegetación espontánea supone un inconveniente para lograr un buen arraigo y desarrollo de la reforestación, los herbicidas han sido profusamente utilizados y así se refleja en la cuantiosa bibliografía existente al respecto, tanto a nivel de revistas técnicas y científicas, como de manuales y trabajos de divulgación.

Entre las diversas especies forestales susceptibles de ser empleadas en la reforestación de tierras agrícolas destacan las pertenecientes al género *Pinus* y *Quercus*, vulgarmente llamados pinos entre los primeros y alcornoques y encinas entre los segundos.

En España están registrados para su uso en pinos, los herbicidas hexazinona y tiazopir, no existiendo ninguno en los alcornoques y encinas. Asimismo se puede utilizar el herbicida glifosato en aplicaciones localizadas, sin mojar las plantas forestales.

La eficacia del herbicida hexazinona está señalada en diferentes países, habiéndose utilizado con éxito en jóvenes plantaciones de diversas especies de pinos. Entre la numerosa bibliografía sobre el tema podemos señalar los realizados en Francia sobre *P. pinaster* (Hauray *et al.*, 1986) y *P. halepensis* y *P. nigra* (Marechal *et al.*, 1981), así como en *P. resinosa* en USA (Alm y Whorton, 1988; Prasad y Feng, 1990) y en *P. radiata* en Australia (Turvey, 1984; Wilkinson *et al.*, 1992) y Nueva Zelanda (Balneaves, 1987).

En nuestro país existen ensayos preliminares en que se ha observado la eficacia de la hexazinona en *P. sylvestris* (Peñuela *et al.*, 1995b) y la posibilidad de empleo en coníferas del tiazopir (Valera *et al.*, 1992).

Otros herbicidas susceptibles de ser empleados en especies del género *Pinus*, son la simazina, utilizada por Percival y Knowles (1983) en Nueva Zelanda y en *P. sylvestris* y *P. strobus* en USA (Heiligmann *et al.*, 1985) el oxifluoreno en *P. nigra* en USA (Kuhns, 1988), el bifenox en *P. radiata* en Australia (Hall, 1984) y la pendimetalina en *P. radiata* en Nueva Zelanda (Vanner, 1992).

En España, Pezuelas y colaboradores (1995b) han señalado la eficacia de la simazina en *P. sylvestris*.

En la actualidad estamos realizando ensayos en colaboración con el Centro de Mejora Forestal de el Serranillo (Guadalajara) sobre selectividad y eficacia de varios herbicidas en *P. sylvestris* y *P. pinea*.

En el caso de la encina (*Quercus ilex*), el desconocimiento es aun mayor, y sólo

escarda mecánica no es posible eliminar las malas hierbas de una zona de 30 a 35 cm alrededor de las jóvenes plántulas forestales, las que producen mayor competencia con éstas.

El laboreo, para controlar las malas hierbas, ha sido un método tradicional durante lustros, desarrollándose modernamente técnicas agrícolas con labores más rápidas para cubrir mayores superficies, labores que deterioran la estructura del suelo, y lo que es más importante favorecen la erosión.

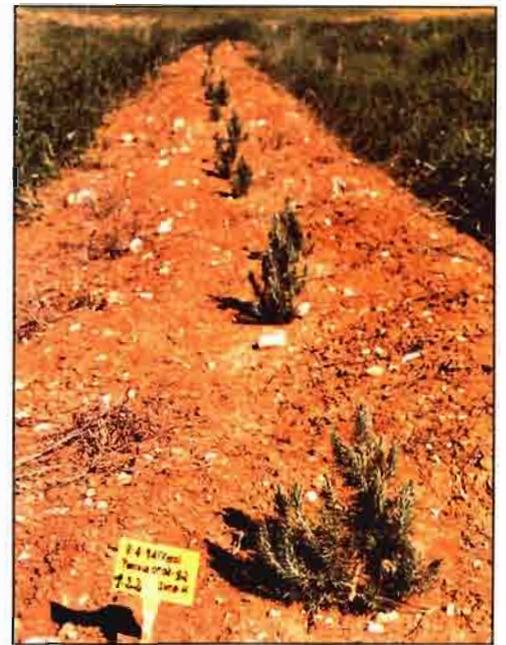
El problema de la erosión, tiene una gran incidencia en nuestro país, según indican los datos procedentes de ICONA (1992), especialmente en la España seca. La superficie en que el grado de erosión es muy alta y alta, alcanza a un 62% en Andalucía, 42% en Aragón, 37% en Extremadura; 36% en Castilla-La Mancha y 25% en Castilla y León, de la superficie total, regiones en donde previsiblemente se efectuarán la mayor parte de las refo-



Repoblación de pinos en tierras agrícolas, sin control de las malas hierbas. Foto: C.M.F. El Serranillo.

nos consta la realización de un trabajo en condiciones de vivero (Jiménez y Cabezuelo, 1995.) aunque se han comenzado ensayos con diversos herbicidas en esta especie forestal.

La utilización de los herbicidas, para el control de las malas hierbas en la forestación de pinos en tierras agrícolas es posible, aunque antes de emplear un cierto tipo de herbicida en una especie determi-



Repoblación de pinos en tierras agrícolas, tratados con herbicidas. Foto: C.M.F. El Serranillo.

nada, es necesario efectuar consultas con expertos en la materia, para evitar posibles problemas de falta de eficacia para las malas hierbas, así como de fitotoxicidad a las jóvenes plántulas de pino. ■



## Checchi & Magli

### TECNOLOGIAS PARA HORTICULTURA

TEXDRIVE/2  
transplantadora



PLANTADORA DE PATATAS - ARRANCADORA DE PATATAS - APORCADORAS

VIBROAPORCADORAS - TRANSPLANTADORAS - ACOLCHADORAS

PLASTIC-STOP-WOLF  
acolchadora  
transplantadora combinada



FOXDRIVE/4  
transplantadora



Distribuidor: AGROTIETAR S.A. - P.I. EL Egido 10310 - Talayuela (Cáceres) - TEL. (927) 57 82 25  
CHECCHI & MAGLI - 40054 BUDRIO (BO) - ITALIA - VIA AMORINI, 2 - TEL. (+51) 80.02.53 - FAX (+51) 80.04.07