

PRIMEROS ENSAYOS SOBRE EL CONTROL DE LA COMPETENCIA HERBÁCEA EN REPOBLACIONES DE TERRENOS AGRICOLAS ABANDONADOS

J.L. PEÑUELAS, L. OCAÑA, S. DOMINGUEZ, I. RENILLA.

Centro Nacional de Mejora Genética Forestal "El Serranillo", Ctra. Fontanar Km.2, 19004-Guadalajara

Resumen: La competencia herbácea en terrenos agrícolas abandonados compromete el éxito de las repoblaciones forestales. Los trabajos en este campo son bastante escasos y se dispone de muy poca experiencia. En este estudio se han evaluado 9 tratamientos contra la competencia herbácea: 2 de protección física, 1 de eliminación mecánica y 6 herbicidas diferentes, aplicados sobre *P.halepensis* y *P.pinaster* de una savia, en dos localizaciones diferentes. Los resultados obtenidos por los tratamientos herbicidas, sobre todo en supervivencia, han sido palpablemente mejores al testigo y a los tratamientos de protección física. Los crecimientos de las plantas han sido espectaculares en el caso de Hexazinona y Simazina. Imazapir ha producido síntomas graves de fitotoxicidad.

INTRODUCCIÓN

El plan de forestación previsto en la P.A.C. (Política Agraria Común), como medida de acompañamiento para compensar el abandono de tierras por parte de los agricultores, implica la necesidad de actuar sobre superficies que tienen dificultades para la plantación de especies forestales por diversas razones, entre las cuales ocupa un lugar destacado la competencia de la vegetación acompañante de los cultivos agrícolas.

Los problemas producidos por esta competencia en las repoblaciones forestales pueden llegar a tener unas consecuencias muy negativas, por lo que se hace necesario el estudio de los medios físicos, mecánicos o químicos que permitan eliminar la presencia de malas hierbas en las proximidades de los árboles recién plantados para garantizar el éxito de los trabajos de reforestación.

En este trabajo se han comparado una serie de tratamientos de protección física de los árboles (Mulching, tubos protectores), de eliminación mecánica de las malas hierbas (Escardas), y de herbicidas a base de Glifosato (Roundup), Glufosinato (Finale), Tiazopir (Visor), Imazapir (Arsenal), Simazina (Gesatop) y Hexazinona (Velpar), con el fin de comprobar la efectividad de cada uno de ellos de cara a conseguir el éxito en la reforestación, en dos fincas en que la competencia herbácea había producido daños muy importantes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las dos estaciones elegidas están localizadas en los términos municipales de Torrejón de Ardoz (Madrid), con una antigüedad de abandono de cultivo de 3 - 4 años, y Uceda (Guadalajara), con una antigüedad de abandono de 8 años. En ambas se habían producido serios fracasos en reforestaciones anteriores, achacables a la fuerte invasión de hierbas del terreno. Las principales características de las parcelas son las siguientes:

	TORREJON DE ARDOZ. (INTA)	UCEDA.
ALTITUD:	600 m.	850 m.
CLIMA:	Mediterráneo templado seco.	Mediterráneo templado subhúmedo.
T. anual:	13,5 ° C.	13 ° C.
P media:	430 mm.	600 mm.
sequía:	5 - 6 meses.	4 meses.
SUELOS:	Alfisoles e inceptisoles. Francos.	IDEM Francos a franco - arenosos.

La preparación del suelo fue en ambos casos a base de una vertedera forestal tipo Alchi, con una antigüedad de 3 años en el momento de la plantación. En Uceda esta labor se repasó con una vertedera más ligera y en Torrejón se plantó directamente sobre la labor antigua.

La plantación se realizó en el otoño de 1992, con *Pinus halepensis* en Torrejón y con *Pinus pinaster* en Uceda. Las aplicaciones se realizaron con mochila de 15 litros y boquilla de baja presión, junto con campana. La realización de los tratamientos se resume en la tabla nº1.

El dispositivo estadístico consistió en un diseño completamente aleatorizado, con 4 repeticiones de 20 individuos por variable en Uceda y de 15 en Torrejón. Se comprobó la ausencia de diferencias de tamaño o de estado de las plantas en el momento de la plantación.

Las aplicaciones se repitieron al 2º año y 3º año en los siguientes tratamientos: Escarda manual, glifosato y glufosinato.

Hasta el momento se han realizado dos mediciones (anotándose: altura, diámetro, estado y supervivencia de las plantas) y un conteo de supervivencia durante el primer verano de la plantación.

RESULTADOS

Eliminación de la cubierta vegetal. Los tratamientos más eficientes han sido los herbicidas formulados a base de Hexazinona y Simazina. Tiazopir e Imazapir han provocado fenómenos de inversión de la vegetación, siendo favorecidas las especies de la familia de las compuestas principalmente. Glifosato y Glufosinato han necesitado repetir las aplicaciones para mantener limpio el terreno.

Supervivencia y crecimientos. Estas dos variables mejoran sensiblemente con los tratamientos herbicidas, en mayor medida que en los tratamientos de eliminación física o mecánica de la competencia. Los peores resultados entre los herbicidas son los de Imazapir, debido a la fitotoxicidad, especialmente en *P. halepensis*. Simazina y Hexazinona presentan crecimientos patentemente mejores a

los demás tratamientos. Los tubos protectores tuvieron un gran número de marras, junto con el mulching que no se mostró eficaz ni en la lucha contra la competencia herbácea ni en la retención de humedad.

Fitotoxicidad. En todos los herbicidas residuales se manifiesta algún síntoma de fitotoxicidad en los árboles, pero el único caso en que se han presentado daños graves es con Imazapir. También con Hexazinona se ha producido alguna mortandad, si bien ésta no pone en discusión los buenos resultados de este herbicida.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos hacen patente la necesidad de utilización de tratamientos contra la vegetación herbácea, en terrenos agrícolas abandonados.

Es necesario hacer hincapié en las dosis y épocas de aplicación de los tratamientos herbicidas, concretamente en los tratamientos que mejores resultados han obtenido: Simazina y Hexazinona.

Los tratamientos de contacto necesitan de varias aplicaciones para conseguir mayor eficacia en la lucha contra las herbáceas, en estos herbicidas se hace patente la necesidad de un mejor conocimiento de la fenología de las herbáceas.

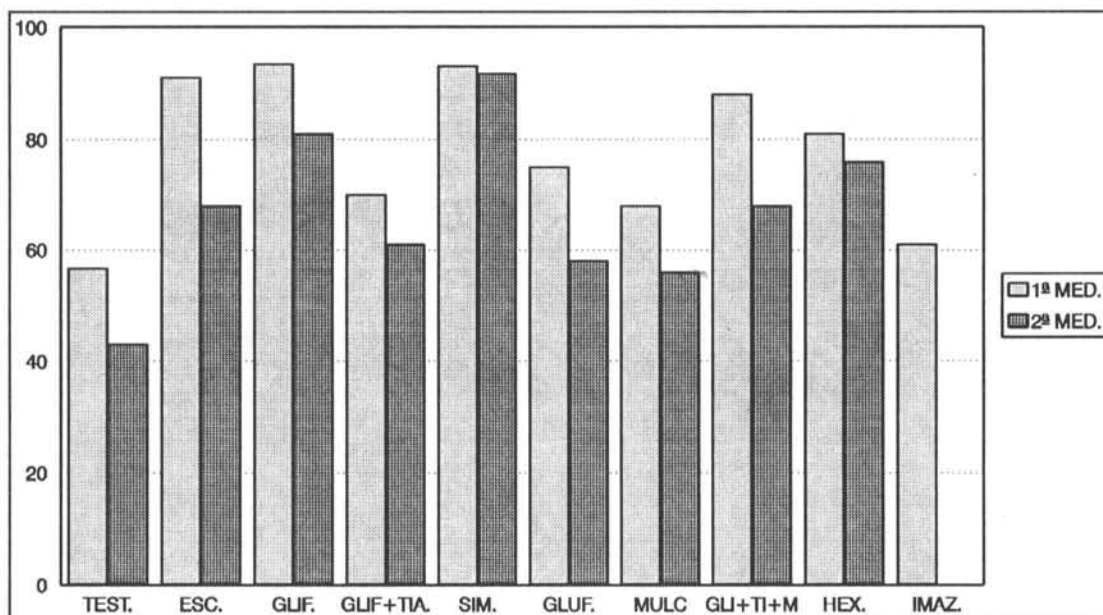
Los tratamientos de eliminación física no se han mostrado eficaces en estas parcelas. Las altas temperaturas registradas dentro del tubo, probablemente haya matado a la totalidad de las plantas. Por lo que respecta al mulching protector, la poca precipitación existente ha sido absorbida rápidamente, por lo que el efecto de conservador de la humedad, que se suponía en este tratamiento, se ha disipado.

Summary: Weed competition in abandoned crop lands can severely limit seedling establishment in forest plantations. In spite, experience in this field is scarce. In this study the effect of 2 physical barriers, 1 mechanical swamp treatment, and 6 herbicides on weed competition has been assessed in a plantation of 1+0 *P.halepensis* and *P.pinaster* trees. Plant treatest with herbicides showed better results than the control and physical barriers, specially in the survival percentage. Very high growths were observed in the Hexazinone and Simazine treatments. Imazapir treatments exhibited phytotoxicity syptoms.

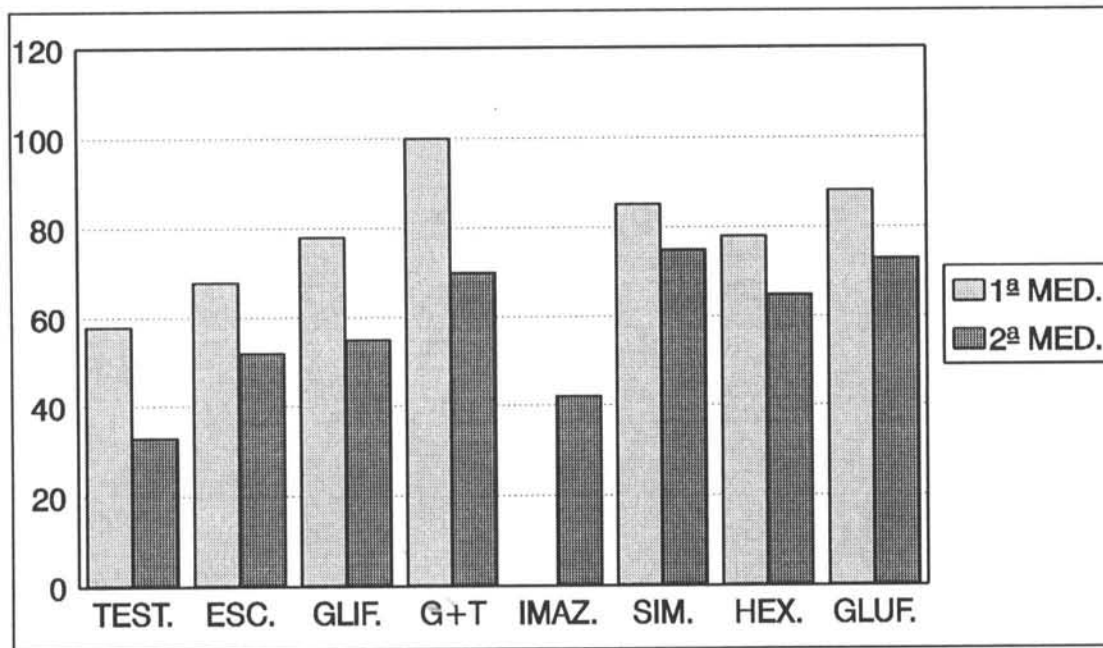
Características de las aplicaciones.- Tabla n°1

HERBICIDA	PRINCIPIO ACTIVO	Nº APLICACIONES	TIPO TRATAMIENTO	DOSIS	FECHA APLICACION	PERSONAL
ROUNDUP PLUS	GLIFOSATO 36%	2	sin protección	INTA 4 l/ha UCEDA 3 l/ha	1ª aplic.11/3/93 2ª aplic.25/6/93	Técnico de Monsanto Técnico de El Serranillo
ROUNDUP PLUS+VISOR	GLIFOSATO 36% TIAZOPIR 24%	2 2ª con ROUNDUP	sin protección	INTA 4 l/ha UCEDA 3 l/ha	1ª aplic.11/3/93 2ª aplic.25/6/93	Técnico de Monsanto
ROUNDUP PLUS+VISOR MULCHING	idem	2 2ª con ROUNDUP	sin protección	INTA 4 l/ha UCEDA 3l/ha	1ª aplic.11/3/93 2ª aplic.25/6/93	Técnico de Monsanto
ARSENAL	IMAZAPIR 25%	1	sin protección y con protección en INTA y UCEDA	1 l/ha	18/12/92	Técnico de Cyanamid
GESATOP	SIMAZINA 50%	2	sin protección	4,5 l/ha	1ªaplic.4/3/93 2ªaplic.11/5/93	Técnicos de El Serranillo
VELPAR	HEXAZINONA 90%	2	sin protección	INTA 2 kg/ha UCEDA 3kg/ha	1ªaplic. 4/3/93 2ªaplic. 11/5/93	Técnicos de El Serranillo
FINALE	GLUFOXINATO 15%	2	sin protección	7,5 l/ha	1ªaplic. 11/3/93 2ªaplic. 11/5/93	Técnicos de El Serranillo

SUPERVIVENCIA 1ª y 2ª Medición-INTA.- (Figura 1)



SUPERVIVENCIA 1ª y 2ª Medición-UCEDA.- (Figura nº 2)



TEST.: testigo; ESC.: escarda; GLIF.: glifosato; G+T: glifosato+tiazopir; IMAZ.: imazapir; SIM.: simazina; HEX.: hexazinona; GLUF.: glufosinato.