

Control de la competencia herbácea en vivero forestal por métodos químicos

Juan L. Peñuelas Rubira, Inmaculada Carrasco Manzano, Nieves Herrero Sierra, Juan L. Nicolas Peragón, Luis Ocaña Bueno, Susana Dominguez Lerena

Centro Nacional de Mejora Forestal "El Serranillo", Ministerio de Medio Ambiente, Apdo 249, 19080 Guadalajara. España. serranillo@dgc.n.mma.es

Resumen

La competencia herbácea en vivero es uno de los grandes problemas de los viveristas, por los costes económicos que supone y por el efecto negativo sobre los cultivos. Hasta la fecha, son muy escasos los estudios realizados sobre planta forestal. En este trabajo se pretende probar la efectividad de los herbicidas en el control de la competencia herbácea en vivero y el efecto sobre las plantas forestales cultivadas. Los resultados obtenidos, muestran una serie de herbicidas que controlan la competencia herbácea pero que afectan gravemente a la planta cultivada como son: simazina, hexazinona, y tiazopir y pendimetalina. Glifosato y glufosinato no producen daños a la planta cultivada pero el control de la competencia no es total. oxifluorfen no produce efectos importantes a las plantas forestales, aunque su control sobre la competencia herbácea no es total.

Abstract

Weed competition increases nursery economic costs and reduces stock growth. Up to date, studies on the effect of weed competition in forest species is scarce. In this study we have assessed different herbicides to control weeds in nursery and their effect on forest species. Results showed that simazine, hexazinone, tiazopyr and pendimethaline reduced effectively weed competition but produced serious damages to seedlings. Glyphosate, glufosinate and osyfluorfen did not produce harmful symptoms but the control exerted on weed growth was lower.

Introducción

Debido al plan de reforestación de la Política Agraria Comunitaria se están llevando a cabo actualmente, y se continuará en los próximos años, reforestaciones masivas dentro del territorio español; el éxito de estas acciones se encuentra íntimamente ligado a la calidad de las plantas utilizadas.

Las técnicas de producción de plantas forestales están evolucionado rápidamente en la actualidad en nuestro país, después de un largo periodo de estancamiento.

Existe una amplia oferta de productos fitosanitarios en el mercado, con una amplia experiencia en el campo agrícola, pero no así en el campo forestal donde tan solo se encuentran experiencias en países extranjeros (Chaba *et al.*, 1994; Athmani, 1989; Belaid, 1990; entre otros).

El objetivo de este trabajo es estimar la eficacia práctica y el interés económico de los métodos de control químico de la competencia herbácea frente al control manual, método comúnmente utilizado en los viveros españoles.

Material y métodos

En total se han utilizado 7 herbicidas, 4 en preemergencia, simazina (Gesatop), tiazopir (Visor), oxifluorfen (Goal) y pendimetalina (Stomp), y 3 en postemergencia, glifosato (Roundup), glufosinato (Finale) y hexazinona (Velpar). Las dosis utilizadas aparecen en el cuadro adjunto. El control químico de estos herbicidas se comparó con el control mecánico de la escarda manual.

El ensayo se realizó en los invernaderos del Centro “El Serranillo” con especies del género *Pinus* (*P. halepensis*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. sylvestris* y *P. uncinata*,) y del género *Quercus* (*Q. ilex*) en esta especie no se ensayaron los herbicidas de contacto (glufosinato y glifosato), ya que en ensayos anteriores se ha comprobado el efecto inocuo de estos herbicidas sobre estas plantas.

Se utilizaron un total de 112 bandejas (2 bandejas/especie/tratamiento). Los alveólos se cubrieron con arena cribada para facilitar la invasión de malas hierbas. El diseño estadístico fueron bloques completamente aleatorizados.

La aplicación de los herbicidas de preemergencia fue inmediatamente después al sembrado de las especies, mientras que las aplicaciones de postemergencia tuvieron lugar al observarse la invasión por malas hierbas.

Se realizaron controles periódicos de las malas hierbas (inventario, densidad y efecto de los controles químicos) y del estado de la planta objeto del cultivo (fitotoxicidad, desarrollo, aspecto,...). También se tomaron datos de germinación y supervivencia de las plantas.

Resultados

Los resultados obtenidos sobre las plantas objeto de cultivo, se pueden observar en la Tabla 1.

Por lo que respecta al control de los herbicidas sobre la competencia herbácea la Tabla 2 nos informa del resultado de las especies más abundantes. En general, se ha observado que hexazinona, tiazopir y simazina controlan bastante bien la competencia, incluso el musgo, hasta un periodo de tres meses, en el caso de la hexazinona, y cuatro meses en el de simazina y tiazopir. Los herbicidas propiamente de contacto, glifosato y glufosinato, afectan a las hierbas pero no consiguen un efecto duradero, puesto que al poco tiempo vuelven a rebrotar. pendimetalina y oxifluorfen controlan bien el musgo, aunque el control de las hierbas no es total.

Discusion y conclusiones

Hexazinona, simazina y tiazopir controlan bien la competencia herbácea hasta 3-4 meses después de la aplicación. Estos herbicidas afectan tanto a los pinos como a las quercíneas de forma variable pero significativa. Sería interesante considerar en futuros ensayos la simazina en postemergencia del cultivo.

Pendimetalina produce anomalías en las plantas y un gran número de marras, mientras que oxifluorfen muestra también anomalías, pero el número de marras es mucho menor, por lo que

este herbicida podría ser considerado en ensayos posteriores, utilizando distintas dosis y épocas de aplicación para su mejor manejo.

Glifosato y glufosinato no se muestran especialmente agresivos con los pinos, aunque se observan sus efectos sobre las plantas. No logran controlar totalmente la competencia herbácea. No obstante, también podrían ser incluidos en ensayos posteriores con el fin de encontrar una dosis adecuada y un mejor manejo.

Bibliografía

CHABA, B.; OUANOUI, B. y BELAIB, D. (1994). Maîtrise de la végétation indésirable en pépinière forestière: application aux semis de pin d'alep. *Revue Forestière Française*. N°: 680-688.

ATHMANI, M. (1989). Étude des possibilités d'utilisation des herbicides en pépinière forestière et en forêt. (Memoire d'Ingenieur).

BELAIB, D. (1990). Contribution à l'étude des herbicides en pépinière forestière: application à la pépinière de Bousselem. (Memoire d'Ingenieur).

Tabla 1.- Efecto de los herbicidas ensayados sobre cada una de las especies estudiadas

HERBICIDA	Dosis producto	<i>P. sylvestris</i>		<i>P. halepensis</i>		<i>P. nigra</i>		<i>P. uncinata</i>		<i>P. pinaster</i>		<i>P. pinea</i>		<i>Q. ilex</i>	
	l/Ha	S (%)	EP	S (%)	EP	S (%)	EP	S (%)	EP	S (%)	EP	S (%)	EP	S (%)	EP
simazina 50%	4,5	20	Pt	67	Pt	77	Pt	30	Pt	7	Pt	97	<cr	45	No
tiazopir 24%	4	24	<cr / y	26	<cr / y		Pt / y	11	<cr / y	45	<cr / y	92	<cr / Ps	20	g.
oxifluorfen 24%	1,5	94	Pt	89	No	95	No	82	<cr / Pt	86	<cr / Pt	96	A	84	No
pendimetalina 33%	4	86	<cr/y/Pt	65	<cr / y	75	<cr / y	82	<cr / y	83	<cr / y	88	No	13	No
glifosato 36%	3	95	Ps	69	<cr / Pt	95	Pt	88	<cr / Pt	80	Pt	100	Pt		
glufosinato 15%	7,5	77	Pt	49	Pt	99	Pt	60	Pt / Ps	84	Pt	96	<cr / Ps		
Hexazinona 90%	2,5	77	Pt	8	<cr / Ps	93	No	82	<cr / Pt	1		35	Pt		

S (%) = Supervivencia en tanto por ciento

EP = Efecto sobre la planta.

G = germinación afectada

Pt = acículas afectadas

<cr = menor crecimiento

y = yemas afectadas;

Ps = puntas secas

Tabla 2.- Efecto de cada uno de los herbicidas aplicados sobre las hierbas encontradas.
 R = planta resistente; V = efecto variable; S = planta sensible.

Hierbas más abundantes	Herbicida				
	glifosato	simazina	pendimetalina	glufosinato	hexazinona
<i>Portulaca oleracea</i>	R			V	S
<i>Solanum nigrum</i>				S	
<i>Sisimbrium spp.</i>	V			S	S
<i>Galium opinare</i>		S	S	S	S
<i>Senecio vulgaris</i>			V		
<i>Fumaria officinalis</i>				S	
<i>Poa annua</i>			R		