

SELECTIVIDAD Y EFICACIA DE ALGUNOS HERBICIDAS EN VIVERO DE PLANTA FORESTAL

A. DEL BUSTO*, B. BIMBO, V. GARCÍA-ESPAÑA **,
D. GÓMEZ DE BARREDA***

* Dpto. de Recursos Naturales IVIA
Apdo. Oficial. 46113-Moncada. Valencia

** Asociación Profesional de Flores, Plantas y Afines de la Comunidad Valenciana
Hernán Cortés 4º. 46004 Valencia
E.mail: diego.gomez.barreda@ivia.es

Resumen. Se ha realizado un ensayo, con el fin de evaluar la selectividad y eficacia de los herbicidas simazina, isoxaben y tiazopir a cuatro especies forestales en condiciones de vivero. Los tratamientos se efectuaron en preemergencia de las adventicias y pre-nascencia del cultivo sobre *Quercus ilex* L., *Pinus halepensis* Mill., *Pinus pinea* L. y *Pistacia terebinthus* L.

A las dosis empleadas, simazina, isoxaben y la mezcla de ambos, han resultado selectivos para todas las especies, mientras que tiazopir provocó diferentes grados de fitotoxicidad según especies y su control sobre malas hierbas no fué adecuado.

INTRODUCCIÓN

Existe evidencia bundante, lo mismo desde el punto de vista de datos históricos que de investigación, que la competencia de la flora espontánea produce pérdidas enormes, en la supervivencia inicial y crecimiento subsiguiente de las plántulas de coníferas (McHENRY, 1985, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE, 1968).

En España GOMEZ DE BARREDA (1972) recomendaba el uso de simazina para pinos de un año. Recientemente GARCIA BAUDIN y MONTERO (1996), FERNANDEZ-CAVADA *et al.* (1995), JIMENEZ Y CABEZUELO (1995) y PEÑUELAS *et al.* (1995) se han ocupado de la importancia del control de malas hierbas en especies forestales.

La producción de planta forestal en la Comunidad Valenciana ha crecido espectacularmente, al igual que en el resto de España, debido a la política de forestación iniciada en los últimos tres años. La producción de planta forestal se ha multiplicado por más de 10 en tres años. Actualmente ronda los 7 millones de plantas según datos de AVIFOR (Agrupación de Viversitas Forestales de la Comunidad Valenciana).

Las primeras fases del cultivo de la planta forestal requiere una elevada humedad que mejora la germinación, pero que igualmente favorece el desarrollo de las malas hierbas, estas deben eliminarse para evitar que compitan por el agua, nutrientes, luz y espacio, impidiendo la uniformidad de las producciones. Además del elevado coste de la escarda manual, el arranque de las malas hierbas puede ocasionar daños en las plántulas por desarraigo o roturas del sistema radicular, lo que igualmente causará falta de uniformidad en las producciones.

Los parámetros de calidad en la planta forestal vienen determinados por la normativa legal existente, publicada en el DOGV por la Consellería de Medio Ambiente (Orden del 3 de mayo de 1995), dichos parámetros se basan en la dimensión de las plantas y su aspecto y color (altura, diámetro de cuello, buen desarrollo aéreo y radical, y no presentar clorosis).

Los tratamientos herbicidas son de gran ayuda en el cultivo de planta forestal, ya que es un producto en el que el beneficio es pequeño y cualquier gasto añadido, como una escarda manual, afecta mucho a la rentabilidad del cultivo. El coste de la escarda manual, según datos de los viveros pertenecientes a AVIFOR, se cifra en más de 500 horas por hectárea y año.

Los ensayos de herbicidas en planta forestal han sido realizados por la Asociación Profesional de Flores, Plantas y Afines de la Comunidad Valenciana, con el asesoramiento/colaboración del Departamento de Recursos Naturales del IVIA.

El propósito de esta comunicación es dar a conocer unos ensayos, realizados en la Comunidad Valenciana, para el control en preemergencia de malas hierbas en planta forestal, con el objetivo principal de conocer la selectividad de diversas especies cultivadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los tratamientos se realizaron sobre bandejas de alvéolos de 240 cc. de capacidad, con un sustrato compuesto por turba rubia, fibra de coco, corteza de pino y litonita.

Pinus halepensis Mill., *Pinus pinea* L. y *Pistacia terebinthus* L., se sembraron a razón de 2 ó 3 semillas por alvéolo y posteriormente se aclararon. Las bellotas de *Quercus ilex* L., se sembraron ya pregerminadas, una por alvéolo.

El día del tratamiento, 29 de mayo, todas las bandejas estaban recién sembradas. Se utilizó una mochila de batería, con boquilla de abanico plano y un volumen de pulverización de 200 l/ha. Después se dió un riego de incorporación.

Los herbicidas, las dosis en kilogramos de materia activa por hectárea y el número de alvéolos sobre los que se han realizado los tratamientos, aparecen en las Tablas 1, 2 y 3, que muestran el porcentaje de plantas vivas, con respecto al número de sembradas, en tres fechas.

Para evaluar la eficacia de los herbicidas, se contaron las malas hierbas presentes en las bandejas de los distintos tratamientos (solamente se pudo hacer en una ocasión, ya que antes, las habían escardado manualmente). Estos resultados aparecen en la Tabla 4.

RESULTADOS

Tratamientos	<i>Q. ilex</i> (146)*	<i>P. halepensis</i> (90)	<i>P. Pinea</i> (90)	<i>P. terebinthus</i> (90)
simazina 1	66	13	61	24
simazina 0,5 + isoxaben 0,075	66	16	76	25
isoxaben 0,15	71	18	55	28
tiazopir 0,96	35	4	62	4
testigo	74	18	83	24

Tabla 1. Resultados a los 40 días después de la aplicación (% de plantas vivas).

*La cifra entre paréntesis indica el número de alvéolos sobre los que se hizo el tratamiento.

	<i>Q. ilex</i> (146)	<i>P. halepensis</i> (90)	<i>P. Pinea</i> (90)	<i>P. terebinthus</i> (90)
simazina 1	78	20	84	24
simazina 0,5 + isoxaben 0,075	82	31	84	26
isoxaben 0,15	85	24	74	28
tiazopir 0,96	59	17	81	4
testigo	87	28	89	24

Tabla 2. Resultados a los 70 días después de la aplicación (% de plantas vivas).

Tratamientos	<i>Q. ilex</i> (146)	<i>P. halepensis</i> (90)	<i>P. Pinea</i> (90)	<i>P. terebinthus</i> (90)
simazina 1	79	20	84	24
simazina 0,5 + isoxaben 0,075	83	31	84	26
isoxaben 0,15	85	24	74	28
tiazopir 0,96	68	19	83	4
testigo	88	28	89	24

Tabla 3. Resultados a los 130 días después de la aplicación (% de plantas vivas).

Tratamientos	<i>Q. ilex</i> (146)	<i>P. halepensis</i> (90)	<i>P. Pinea</i> (90)	<i>P. terebinthus</i> (90)	Total
simazina 1	1	0	1	4	6
simazina 0,5 + isoxaben 0,075	1	7	2	8	18
isoxaben 0,15	2	1	1	2	6
tiazopir 0,96	0	31	13	51	95
testigo	2	68	11	59	140

Tabla 4. Número de malas hierbas a los 130 días después de la aplicación

Las especies que se encontraron fueron las siguientes. *Euphorbia prostrata* Ait., *Oxalis corniculata* L., *Sonchus* sp. y *Conyza* sp.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Entre la primera y la segunda evaluación aumentó el número de plantas, excepto en el caso de *Pistacia*. Entre la segunda y la tercera ya, prácticamente no hubo diferencias.

Los bajos porcentajes de germinación que encontramos en los testigos de *P. halepensis* y *P. terebinthus*, nos hace pensar que estas especies no se vieron afectadas por los herbicidas, a las dosis empleadas, excepto el caso claro de tiazopir en *P. terebinthus*. Este herbicida fué en general el más fitotóxico para casi todas las especies, porque además, retrasó la germinación y esto hizo que las plantas de esas bandejas fueran más pequeñas. FERNANDEZ-CAVADA *et al.* (1995) obtuvieron buena tolerancia de *P. halepensis* al tiazopir, aunque en diferentes condiciones. Por otro lado, la corta persistencia que demostró en el control de malas hierbas (Tabla 4) descarta la posibilidad de reducir la dosis en futuros ensayos.

Según los resultados de este trabajo, los demás herbicidas, simazina, ixosaben y la mezcla de ambos, a las dosis utilizadas, no presentaron problemas de fitotoxicidad para estas especies forestales, y su eficacia y persistencia contra las malas hierbas, que invadieron los testigos (todas dicotiledóneas) resultó satisfactoria.

Agradecimientos

A Viveros Foresplant

BIBLIOGRAFÍA

- FERNANDEZ CAVADA, S., COSCULLUELA J., SOPEÑA J.M., ZARAGOZA C. (1995). Primeros resultados de un ensayo de herbicidas en vivero de *Pinus halepensis* y *Pinus pineaster*. Congreso de la SEMh Huesca. 297-301.
- GARCIA BAUDIN J.M., MONTERO G., (1996). Control de malas hierbas en la reforestación de tierras agrícolas. *Vida Rural* 35. 54-56.
- GOMEZ DE BARREDA D. (1972). Guía práctica para la aplicación de herbicidas, su empleo en el cultivo ornamental. Edit. Bello. Valencia.

- JIMENEZ M., CABEZUELO P. (1995). Evaluación de la fitotoxicidad de herbicidas sobre plantones de encina. *Phytoma España* **73**. :32-38.
- McHENRY W.B. (1985). Forest, Rangeland and Christmas Trees. En : Principles of weed control in California. THOMPSON PUBLICATIONS. Fresno. California. 399-413.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE (1968). Weed Control in Forest and Woodlands. En. Weed Control. Publication 1597. Washington D.C. Cap. **19**. 318-336.
- PEÑUELAS J.L., CARRASCO I., HERRERO N., NICOLAS J.L., OCAÑA L., DOMINGUEZ S. (1995). Congreso de la SEMh. Huesca. 273-276.

Summary. Selectivity and efficacy of some herbicides in forest plant nurseries. A experiment was conducted in a 4 especies of forest plants nurseries *Quercus ilex* L. *Pinus halepensis* Mill, *Pinus pinea* L. and *Pistacia terebinthus* L.

with the following residual herbicides simazine, isoxaben, and thiazopyr.

The treatment was done in preemergence of the weeds and the crops.

Simazine, isoxaben and the mixture of both herbicides were selective in the four forest plants but thiazopyr was phytotoxic.