

# El herbicida oxifluorfenol en cultivo de estaquillas en vivero

**Respuesta de este herbicida frente a dos formulaciones que lo contienen en control de malas hierbas en chopo**

**E**l cultivo del chopo, especie considerada de crecimiento rápido, juega un papel importante en el suministro de madera en nuestro país, existiendo, desde 1995, una fuerte demanda de esta madera, con un precio alto que hace rentable este tipo de plantación (Hernanz, 2001).

La producción de planta de chopo para usos forestales se efectúa de manera prioritaria a partir de estaquillas lignificadas que presentan una alta capacidad de multiplicación vegetativa. El cultivo en viveros se realiza durante uno o dos periodos vegetativos, en función del tipo de plantación que con posterioridad se vaya a realizar.

Es conocido que para producir en vivero una planta de calidad es necesario un correcto manejo de las prácticas culturales a realizar y, entre ellas, la gestión de la flora infestante durante el primer año de vida es una tarea prioritaria (Bonduelle, 1985; Allegro y Giorgelli, 1997; Sixto et al. 1999). El empleo de herbicidas como herramienta eficaz para efectuar dicho control ha sido puesto de manifiesto en reiterados trabajos (Berthelot y Bonduelle, 1993; Clay et al, 1993; Vietto y Giorelli, 1997; Sixto et al, 1999), si bien esta práctica es difícil en nuestro país al existir un solo producto registrado (tiazopir) sobre el que no se ha presentado expediente de continuidad para su inclusión en el Registro Único Europeo y que por tanto en breve desaparecerá del mercado.

La necesidad de buscar herbicidas adecuados para aplicar sobre la planta de chopo en vivero nos ha llevado a realizar diversos ensayos en los que el herbicida oxifluorfenol ha mostrado una buena respuesta cuando se aplica sobre estaquillas sin brotar (Sixto et al. 1999; Sixto et al. 2001; Sixto et al. 2002), hecho éste puesto de manifiesto en distintas condiciones de ensayo (Gilchrist 1989; Ezell 1994; Vietto y Gior-

*En el control de malas hierbas en plantas de vivero existe un único producto registrado (tiazopir), que no ha sido incluido en el Registro Único Europeo y que, por lo tanto, desaparecerá en breve. En el presente trabajo del INIA se estudia la respuesta del herbicida oxifluorfenol, frente a dos formulaciones que lo contienen en asociación con otras materias activas.*

Sixto, H\*; Grau, J.M\*; Montoto, J.L\*;  
García-Baudín, J.M\*\*; Ruiz, V\*\*\*.

\*CCIFOR-INIA

\*\* Dpto. Protección Vegetal-INIA

\*\*\* Confederación Hidrográfica del Duero

celli 1997; Berthelot 1998).

El presente trabajo estudia la respuesta del herbicida oxifluorfenol, frente a dos formulaciones que lo contienen en asociación con otras materias activas.

## Localización del ensayo y metodología

El ensayo se llevó a cabo en un vivero perteneciente a la Confederación Hidrográfica del Duero, situado en St. Cristina de la Polvorosa (Zamora).

Las características generales del vivero son las siguientes:

- Localización: Ribera del Esla.
- Altitud: 720 m.
- Riego: Goteo.
- Textura del suelo: Franco-limoso, con 1,9 de materia orgánica y 7,3 de pH.
- Clima: Mediterráneo Subnival Tipo IV(VI)1 (Allue, 1990).

El estaquillado se realizó con el clon "I-214" perteneciente a la especie *Populus x euramericana* (Dode) Guinier, con un marco de plantación de 2 x 0,5 m.

El experimento se dispuso en cuatro bloques al azar en la parcela de ensayo contando cada tratamiento con 14 plantas, aunque se muestrearon sólo las diez centrales para evitar los efectos de borde.

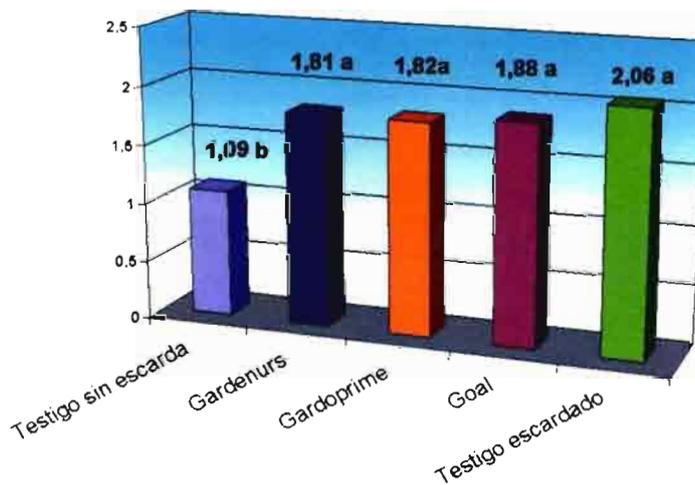
Una semana después de estaquillar se realizaron los tratamientos herbicidas con los siguientes productos, que contienen la materia activa oxifluorfenol:

- Goal 5L.p.c./ha (oxifluorfenol 24 % p/v).
- Gardoprime 3.5L.p.c./ha (oxifluorfenol 7,25% p/v + propizamida 20% p/v + terbutilazina 12,5% p/v).
- Gradenurs 4L.p.c./ha (oxifluorfenol 13,4% p/v + propizamida 35,7 p/v).

El ensayo contó también con dos tratamientos testigos, uno de ellos sin escardar y otro escardado manualmente a lo largo del experimento, manteniéndolo en todo momento libre de hierba.

Al finalizar el periodo vegetativo se procedió a determinar la altura en cada uno de los tra-

**Tabla 1. Altura de los árboles en los diferentes tratamientos**



tamientos. Los resultados se analizaron mediante el análisis de la varianza, comparando las medias mediante el test de Newman-Kleus.

Igualmente se evaluó la flora presente en las diferentes parcelas al final del mes de mayo y de julio. Para ello se muestreó con un aro lanzado al azar tres veces en cada una de las repeticiones, recogiendo las plantas contenidas en el aro y secando posteriormente a 100 °C durante 24h, para posteriormente secar.

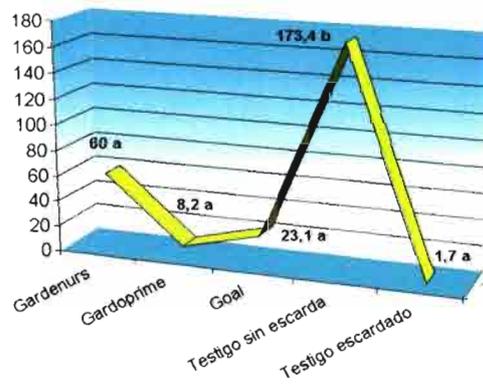
### Resultados y conclusiones

En la **Tabla 1** se muestran los resultados obtenidos cuando se evaluó la altura de los árboles en los diferentes tratamientos.

Se observa que la menor altura se obtuvo en el testigo sobre el que no se realizó ningún tipo de escarda, difiriendo ésta significativamente del resto de tratamientos. Con los tres herbicidas aplicados se obtuvieron alturas muy similares que no se mostraron significativas frente al testigo que se escardó manualmente, si bien en éste la altura es ligeramente superior.

La **Tabla 2** muestra los pesos secos de las malas hierbas en cada uno de los tratamien-

**Tabla 2. Peso seco (gr) de las malas hierbas a los 4 meses de tratamiento**



tos, cuatro meses después de que los herbicidas se hubieran aplicado.

Se observa que ha existido un control similar entre los herbicidas Gardenurs y Gardoprime frente a Goal, de respuesta conocida en ensayos precedentes en la misma localización (Sixto et al. 1999). En todos los casos el control no fue significativamente diferente del testigo que se mantuvo limpio mediante escarda, difiriendo todos ellos del testigo no escardado.

La presencia de flora competidora en el muestreo realizado a los dos meses de realizar los tratamientos fue prácticamente inexistente, incluyendo a los testigos no escardados (datos no mostrados). Ello indica que la emergencia de las malas hierbas fue posterior a esta fecha, probablemente debido a las bajas temperaturas registradas. Esta emergencia más tardía provocó que la cantidad de malas hierbas presentes en el tratamiento con Goal fuera superior a la observada en ensayos precedentes (Sixto et al. 2002, en prensa), si bien las diferencias no fueron significativas comparando con el tratamiento que se escardó manualmente.

Las especies de malas hierbas más abundantes muestreadas en el tratamiento testigo no escardado y en menor proporción en los tratamientos herbicidas fueron *Chenopodium album* L. (cenizo), *Phalaris arundinacea* L. (hierba cinta), *Solanum nigrum* L. (tomatillo, hierba moza) y *Convolvulus arvensis* L. (corregüela).

La aplicación de los herbicidas Gardenurs, Gardoprime y Goal, sobre estaquillas sin brotar, controló de manera satisfactoria la flora competidora en el vivero durante un periodo de tiempo suficiente para poder obtener un porte de planta similar al obtenido en las plantas escardadas manualmente. Resultados satisfactorios con estos herbicidas han sido referidos por Berthelot (1998) en viveros de chopo en Francia. ■

**Tabla 3. Principales malas hierbas presentes en las parcelas testigos**



*Solanum nigrum* L.



*Convolvulus arvensis* L.



*Chenopodium album* L.

*Phalaris arundinacea* L.



### BIBLIOGRAFÍA

- Allue, J.L.: 1990. Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. MAPA-INIA. Madrid.
- Berthelot A; 1998. Le désherbage de la pépinière de peuplier. Phytoma 507, 20-23.
- Ezell, A.W. (1994). Using Oxifluorfen for Herbaceous Weed Control in Eastern Cottonwood Plantations. Proceeding Southern Weed Science Society. 103-107.
- Gilchrist, A.N; 1989. Optimum rates of oxifluorfen for different poplar and willow clones. Proc. 42nd N.Z. Weed and Pest Control Conf. 143-145
- Hernanz, G. 2001. La industria del chopo en España. 1º Symposium del Chopo. Zamora. Pág 419-442.
- Vietto L., Giorcelli A. 1997. La Gestione delle infestanti in Pioppicoltura. Sherwood-Foreste ed Alberi Oggi, 22. 25-36.
- Sixto H., Montoto J.L., Villarroja M., Ruiz V., Grau J.M., García-Baudín J.M., 1999. Primeros resultados de la aplicación de herbicidas de preemergencia en viveros de chopo. Montes 56. 52-56.
- Sixto H; Grau J.M.; García-Baudín J.M., 2001. Assessment of the effect of broad-spectrum pre-emergence herbicides in poplar nurseries. Crop Protection. (Vol.20/2, 121-126).
- Sixto, H; Grau, J.M; García-Baudín, J.M (2002). "Control de malas hierbas en viveros de chopo mediante la aplicación de herbicidas" Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales (aceptada para su publicación).