

## Evaluación de distintas estrategias de manejo de malas hierbas en un cultivo energético de chopo

C. San Martín, J.M. Martín, D. Campos, D. Andújar, C. Fernández-Quintanilla, J. Dorado (Instituto de Ciencias Agrarias (CSIC), Madrid).

Uno de los cultivos energéticos más empleados en la producción de biomasa en España es el del chopo (*Populus* spp.), debido a su alta capacidad productiva y a su buena adaptación a nuestras condiciones climáticas. Las malas hierbas son uno de los principales obstáculos para la producción de chopos en plantaciones de corta rotación, sobre todo durante el primer año de vida, las cuales pueden suponer una gran reducción o incluso la pérdida total de rendimiento. El manejo de las malas hierbas en plantaciones de chopo de alta densidad y corta rotación es diferente según la posición que ocupan éstas dentro del cultivo: las plantas que están en la línea de cultivo presentan mayor dificultad para su control respecto a aquellas que se encuentran en la calle. En general, este manejo consiste en el uso de un herbicida de pre-emergencia (e.g., oxifluorfen) en la línea y labores en las calles, un sistema que lleva consigo un coste (económico y energético) relativamente elevado y frecuentemente resulta en un control deficiente de la vegetación arvense. Con objeto de poder ofrecer a los productores de chopo unas estrategias de gestión más eficaces y con un menor uso de insumos, este trabajo se planteó como objetivo el evaluar métodos alternativos de manejo de las malas hierbas, tanto en la línea del cultivo como en las calles.

Para ello, durante 2012 y 2013 se llevaron a cabo dos experimentos en un cultivo de chopo en la finca experimental "La Poveda" (CSIC, Arganda del Rey, Madrid), con el fin de evaluar diversas estrategias de manejo de malas hierbas tanto en las calles como en las líneas del cultivo. En el experimento de manejo de malas hierbas en la calle se establecieron tres estrategias de control: i) referencia estándar, (oxifluorfen en pre-emergencia y laboreo en post-emergencia); ii) estrategia basada en herbicidas (oxifluorfen en pre-emergencia y glifosato en post-emergencia); y iii) estrategia basada en una cubierta vegetal (cebada). En este experimento se analizó la biomasa



El manejo de las malas hierbas en plantaciones de chopo de alta densidad y corta rotación es diferente según la posición que ocupan éstas dentro del cultivo.

y la densidad de las distintas especies de malas hierbas presentes, además de la productividad (biomasa) del chopo, estimada en un muestreo no destructivo en función de la altura y el diámetro basal del tallo principal mediante el algoritmo propuesto por Sixto *et al.* (Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales, 2007, 16, 277-294). Los resultados de este trabajo pusieron de manifiesto que la estrategia más eficaz para el control de malas hierbas y con mejores datos de productividad de chopo fue la basada en herbicidas, observándose diferencias significativas respecto a las otras dos estrategias.

En relación al experimento llevado a cabo en la línea de cultivo, se estudiaron seis métodos de manejo de malas hierbas: i) glifosato aplicado con una campana protectora; ii) glifosato aplicado con un aplicador de contacto; iii) oxifluorfen en pre-emergencia; iv) desbrozadora; v) quemador; y vi) cubierta de papel. Todos ellos se compararon con un control negativo (sin control de malas hierbas) y un control positivo consistente en una

escarda manual. En este experimento se llevó a cabo una evaluación de la biomasa y densidad de las malas hierbas así como la biomasa de los chopos en un muestreo destructivo realizado en el mes de septiembre. Los resultados confirmaron la necesidad (y la dificultad) de controlar las malas hierbas en la zona más susceptible de competencia, la línea de cultivo, mostrando que ninguno de los métodos empleados fue eficaz en el mantenimiento de la productividad de chopo respecto al control con escarda manual (*i.e.*, máxima producción potencial). Por otro lado, se pudo comprobar que la productividad del chopo fue inversamente proporcional a la densidad de malas hierbas, a excepción de dos métodos de control: la cubierta de papel y el glifosato con campana en los que el control de las malas hierbas fue eficaz. No obstante, estos dos sistemas de manejo redujeron significativamente la productividad de chopo por diferentes causas: asfixia radicular en la cubierta de papel y deriva tóxica de herbicida en el glifosato con campana.