

## **CONTROL DE LECHERÓN (*Euphorbia davidii*) EN POST-EMERGENCIA DE MAÍZ RESISTENTE A GLIFOSATO**

*Carolina Istilart; Marcos Yannicari; Ramón Gigón; Lucrecia Manso y Horacio Forján*  
istilart.carolina@inta.gov.ar

### **Introducción**

El lecherón (*Euphorbia davidii*) es una maleza de importancia creciente en la provincia de Buenos Aires debido a que interfiere con los principales cultivos estivales de la zona (Marchessi et al., 2011). Estudios realizados en distintos países indican que las diferentes especies de lecherón (*Euphorbia spp.*) son capaces de provocar pérdidas de rendimiento de 4 a 85 % en cultivos como soja y maíz (Tanveer et al., 2013).

El manejo de esta maleza se ha basado en el control químico, sin embargo esta planta presenta tolerancia a numerosos herbicidas de diferentes grupos químicos, incluso a glifosato (Storrie y Cook, 1996). Juan y colaboradores (2006) han demostrado que dosis de glifosato inferiores a 1,2 kg i. a. ha<sup>-1</sup> no llegan a alcanzar un nivel de control superior al 60% cuando la planta presenta más de cuatro hojas expandidas. Por lo tanto, dependiendo del estado fenológico, esta maleza resulta ser tolerante a glifosato.

Ante la adopción de híbridos de maíz resistentes a glifosato (RR), el lecherón se presenta como una de las malezas de difícil manejo cuando coexiste con el cultivo ya implantado y donde el control químico se basa en el empleo de glifosato como único herbicida. En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar diferentes alternativas químicas para el control de lecherón en post-emergencia de maíz.

### **Materiales y métodos**

Se realizó un ensayo de campo en la Chacra Experimental Integrada Barrow (MAA-INTA) donde el día 13 de noviembre se sembró un híbrido de maíz RR (P1780HR Pioneer®). El cultivo se llevó a cabo bajo siembra directa empleando una densidad de 60 mil plantas por hectárea, con un distanciamiento entre surcos de 52 cm. Inicialmente, el control de malezas en barbecho se realizó aplicando una dosis de 2 litros de glifosato (66,2% de ingrediente activo) por hectárea.

Cuando el cultivo alcanzó el estado fenológico de V4, sobre parcelas de 2 x 6 m (unidad experimental), siguiendo un diseño de bloques completos al azar (4 repeticiones), se realizaron los siguientes tratamientos que se detallan en la tabla 1.

Tabla 1: Tratamientos en post-emergencia de maíz

1	Testigo sin herbicida
2	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup>
3	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + atrazina: 2 kg ha <sup>-1</sup>
4	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + mesotrione: 300 cm <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
5	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + topramezone: 100 cm <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
6	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + 2,4 D: 300 cm <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
7	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + dicamba: 200 cm <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
8	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + fluroxipir: 400 cm <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
9	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + S-metolacloro: 1 L ha <sup>-1</sup>
10	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + S-metolacloro: 1 L ha <sup>-1</sup> + flumetsulam: 800 cm <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
11	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + flumetsulam: 800 cm <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
12	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + halosulfuron: 50 g ha <sup>-1</sup>
13	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + iodosulfuron-thiencarbazone: 45 g ha <sup>-1</sup>
14	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + thiencarbazone-isoxaflutole-cyprosulfamida: 210 cm <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
15	Glifosato (66,2%): 2 l.ha <sup>-1</sup> + foramsulfuron-iodosulfuron: 120 g ha <sup>-1</sup>

Las aplicaciones se realizaron el 11 de diciembre, empleando una mochila manual de presión constante de 35 lb mediante CO<sub>2</sub>, provista de pastillas tipo abanico plano (11002) y calibrada para liberar un volumen de aplicación de 140 L ha<sup>-1</sup>.

Al momento de la aplicación, la población de lecherón estaba conformada por un 20 % de plantas de entre 10 y 20 cm de alto, un 40 % de plantas de 5-10 cm de altura y el restante 40% menor a 5 cm de alto.

Luego de 10 y 30 días de realizados los tratamientos se evaluó el control a partir de estimaciones visuales; así también se determinó el nivel de fitotoxicidad provocado por cada tratamiento sobre el cultivo.

Los datos se sometieron a análisis de la varianza, de ser correspondiente se realizó el contraste de medias a partir de la prueba de diferencias mínimas significativas de Fisher (P<0,05).

### **Resultados y discusión**

Tres tratamientos provocaron algún grado de fitotoxicidad leve sobre el maíz, advertido a los 10 días post-aplicación. Las mezclas que incluyeron mesotrione, S-metolacloro e iodosulfuron-thiencarbazone provocaron

clorosis sobre las hojas del cultivo. En el caso de los primeros dos principios activos, los síntomas se revirtieron a los 30 días. Las parcelas tratadas con iodosulfuron-thiencarbazone mostraron fitotoxicidad a 30 días post-aplicación, reflejado en un 10 % de inhibición del crecimiento en altura de las plantas, respecto al control sin herbicida. Sin embargo, esto no repercutió en el rendimiento final del cultivo.

Las respuestas de control de lecherón empleando glifosato como único herbicida, son dependientes del estado fenológico de la planta al momento de la aplicación (Juan et al., 2006). A la luz de estos antecedentes, los resultados de cada tratamiento realizado en el presente trabajo dependieron del tamaño de la maleza.

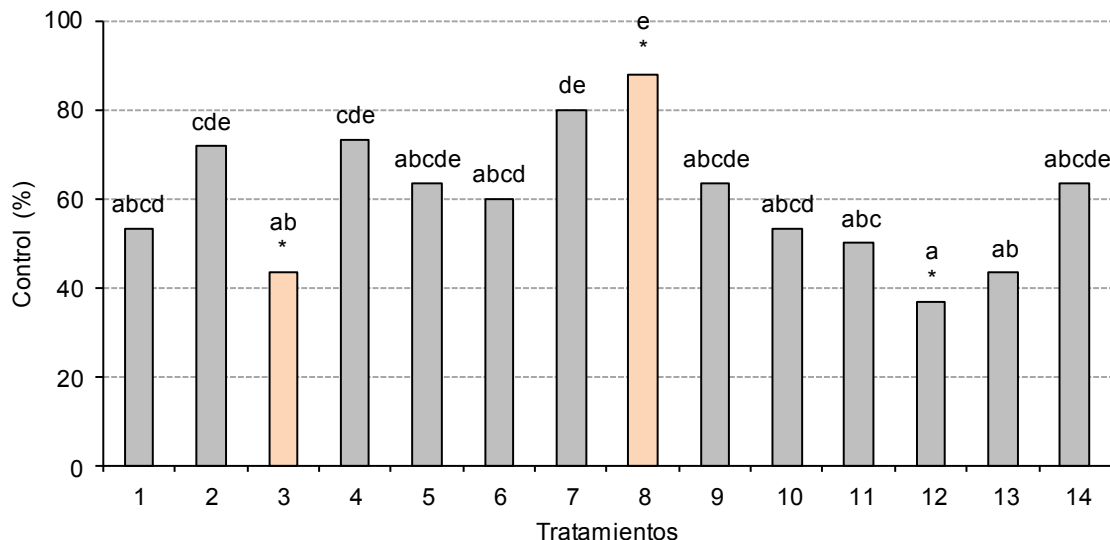


Figura 1: Porcentaje de control de plantas de lecherón (*Euphorbia davidii*) empleando diferentes mezclas de herbicidas en post-emergencia de maíz resistente a glifosato. Se presentan los valores promedios de control a 10 días post-aplicación. Letras iguales indican que las diferencias entre tratamientos no son significativas ( $P>0,05$ ). Los asteriscos (barras de color rosado) advierten efectos fitotóxicos del tratamiento sobre el maíz en comparación al control sin herbicida.

- Control de plantas de lecherón menores a 10 cm de altura

Las mezclas de glifosato que incluyeron 2,4 D, dicamba, fluroxipir y S-metolacloro provocaron un nivel de control aceptable de aquellas plantas hasta 10 cm de altura. A los 10 días post-aplicación, estos tratamientos alcanzaron un control superior al 60 % y luego de 30 días llegaron a superar el 80 % de control (Figura 1 y 2).

Las plantas de 10-20 cm de altura fueron afectadas por los mencionados tratamientos a los 30 días post-aplicación, mostrando supresión del crecimiento y epinastia en hojas jóvenes. Si bien esas plantas no llegaron a morir, la competencia del cultivo frente a la maleza habría sido favorecida.

Existen antecedentes que muestran que los herbicidas hormonales permiten alcanzar un nivel de control aceptable cuando se emplean en mezcla con principios activos de diferente mecanismo de acción. En este sentido, el empleo de 2,4 D y fluroxipir ha sido propuesto para controlar plantas de lecherón de hasta 18 cm de altura cuando se los combina con atrazina en tratamientos post-emergentes en sorgo (Storrie y Cook, 1996).
- Control de plantas de lecherón menores a 5 cm de altura

Aquellas plantas que al momento de la aplicación no superaban los 5 cm de altura, fueron controladas por los tratamientos en los que se combinó glifosato con atrazina, topramezone, flumetsulam+S-metolacloro, foramsulfuron-iodosulfuron y thiencarbazone-isoxaflutole-cyprosulfamida. Sin embargo, estas mezclas mostraron controles deficientes de plantas mayores a 5 cm de altura (Figura 1 y 2).

Como se citó antes, en Australia atrazina ha sido uno de los principios activos recomendados para el control de lecherón en mezcla con hormonales (Storrie y Cook, 1996). En el presente trabajo, atrazina permitió controlar plantas menores a los 5 cm de altura y habría inhibido nuevas emergencias. Sin embargo, las plantas que superaban los 5 cm de altura escaparon determinando un nivel de control inferior al 60 % a los 30 días post-aplicación (Figura 2).
- Deficiencia en el control de lecherón

Los tratamientos que tuvieron un efecto limitado en el control de lecherón, independientemente del tamaño de la maleza, fueron aquellos en los que se empleó glifosato sólo ó combinado con mesotrione, flumetsulam, halosulfuron e iodosulfuron-thiencarbazone (Figura 1 y 2). Existen antecedentes en los que se demuestra la ineficacia de ciertas sulfonilureas e inhibidores de la síntesis de carotenos para el control de lecherón en maíz (Vajgand et al., 2014)

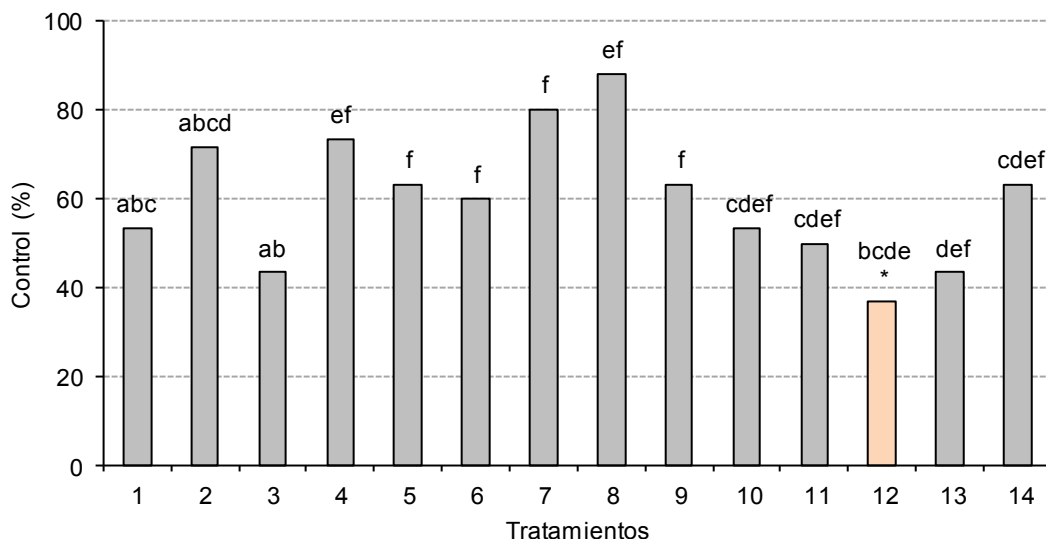


Figura 2. Porcentaje de control de plantas de lecherón (*Euphorbia davidii*) empleando diferentes mezclas de herbicidas en post-emergencia de maíz resistente a glifosato. Se presentan los valores promedios de control a 30 días post-aplicación. Letras iguales indican que las diferencias entre tratamientos no son significativas ( $P>0,05$ ). El asterisco (barra de color rosado) advierte efectos fitotóxicos del tratamiento sobre el maíz en comparación al control sin herbicida.

### Conclusiones

El estado fenológico del lecherón sería un factor decisivo al momento de determinar la eficacia de control del tratamiento a aplicar. El glifosato solo, i. e. sin combinar con otros principios activos, resultó ineficaz para el control de lecherón. Sin embargo, el empleo de ese herbicida en mezclas con algunos principios activos de diferente mecanismo de acción, permitió alcanzar niveles aceptables de control. En este último caso, no se descarta la importancia del efecto competitivo del cultivo que podría favorecer el control final alcanzado. Al respecto, los resultados de experimentos diseñados con el objetivo de determinar la interacción del cultivo y el tratamiento químico serían trascendentes para el manejo integrado de esta maleza.

### Bibliografía citada

- JUAN, V; SAINT ANDRÉ, H y FERNÁNDEZ, R. 2006. Control de lecherón (*Euphorbia dentata*) con glifosato. *Planta Daninha* 24: 347-352.
- MARCHESSI, J; SUBILS, R; SCARAMUZZINO, R; CROSTA, H; ESEIZA, M; SAINT ANDRÉ, H y JUAN, V. 2011. Presencia de *Euphorbia davidii* Subils (Euphorbiaceae) en la Provincia de Buenos Aires: morfología y anatomía de la especie. *Kurtziana* 36: 45-53.
- STOORIE, A y COOK, A. 1996. Distribution and herbicide options for the management of *Euphorbia davidii* R. Subils. En: Shepherd RCH (ed.): 11th Australian Weeds Conference. Actas publicadas por Weed Science Society of Victoria Inc.: 93-96.
- TANVEER, A; KHALIQ, A; JAVAID, M; CHAUDHRY, M; AWAN, I. 2013. Implications of weeds of genus *Euphorbia* for crop production: a review. *Planta Daninha* 31: 723-731.
- VAJGAND, D; MIČIĆ, N; PURGER, D. 2014. *Euphorbia davidii*- an invasive weed species in the fields of Serbia. *Matica Srpska Journal National Science* 127: 57-64.