

Herbicidas residuales para control de *Amaranthus hybridus* L. y gramíneas anuales.

Ing. Agr. Pablo Belluccini (EEA Inta M Juarez)
Ing. Agr. Federico Francioni (Asesor privado)

Introducción

*En la Argentina se han reportado 32 especies del género *Amaranthus*, de las cuales solo 18 son nativas (Instituto de Botanica Darwinion, 2015). Nueve especies de este género son consideradas malezas en los cultivos (Marzocca, 1993). Actualmente en la comunidad de malezas en soja hay dos especies muy problemáticas del género *Amaranthus*: *A. hybridus* y *A. Palmeri*. Ambas son especies anuales de ciclo primavera estivo otoñal, que se reproducen por semillas.*

*Estas especies poseen características asociadas al establecimiento de plántulas, la habilidad competitiva frente al cultivo y la dispersión de las semillas que les aseguran el éxito. Producen gran cantidad de semillas pequeñas que germinan y emergen durante un extenso periodo de tiempo. Las semillas recién dispersadas poseen alto nivel de dormición, que va disminuyendo con las bajas temperaturas de invierno. Si estas semillas perciben temperaturas fluctuantes y luz, (particularmente si esta enriquecida con rojo R para el caso de *A. hybridus*), el porcentaje de germinación aumenta. Por el contrario, la escasa fluctuación de temperatura, la oscuridad y la baja relación R/ RL [3], condiciones que pueden percibir las semillas de la maleza enterradas en el suelo o debajo de un rastrojo o un canopeo cerrado, reducen la germinación. Por ejemplo, se observó que la emergencia de *A. palmeri* creciendo dentro de un canopeo de soja se redujo un 73% con respecto al suelo desnudo (Ward et al. 2013). Luego, en el verano las temperaturas altas pueden inducir a dormición secundaria (Kruk 2002). Dado que el estado de plántula es el estado más vulnerable del ciclo de estas malezas, para reducir el enmalezamiento de estas especies es necesario conocer de qué manera el ambiente regula los procesos de dormición, germinación y emergencia. (Dra. Alba Beatriz de la Fuente. Ingeniera Agrónoma, Magister Scientiae en Recursos Naturales, Doctora en Ciencias.)*

*En Argentina se han registrado biotipos de *A. hybridus* resistentes a inhibidores de ALS como los herbicidas clorimuron-etil e imazetapir (Tuesca D. / Nisensohn L. 1996), a inhibidores de la EPSP sintetasa (Tuesca D. / Papa J. C. / Morichetti S.), y resistencia múltiple a inhibidores de ALS y EPSP sintetasa (Ustarroz D. / Belluccini P.)*

*Los herbicidas residuales constituyen una herramienta importante para controlar la emergencia de numerosas especies de malezas, entre ellas *Amaranthus hybridus* L. (yuyo colorado) y gramíneas en el cultivo de soja,*

permitiendo de esta manera una correcta implantación del cultivo, libre de la presencia de malezas que compitan por agua, luz y nutrientes. Dentro de este grupo de herbicidas, algunos de los cuales fueron evaluados en este ensayo, podemos mencionar al grupo de Cloroacetamidas (S- metolaclor / Acetoclor), Inhibidores protox (sulfentrazone, flumioxazin, fomesafen), Triazinas (metribuzim, prometrina).

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de herbicidas residuales sobre la población de *Amaranthus hybridus* L (AH) y gramíneas anuales.

Materiales y métodos

Se realizó en la EEA Inta Marcos Juárez (Córdoba), un ensayo con 13 tratamientos en parcelas aleatorizadas, con tres repeticiones y testigos apareados. Las medidas de las parcelas fueron de 2.5 mts de ancho por 10 mts de largo, tanto la franja testigo como la tratada. El cultivo antecesor fue soja RR. El ensayo se aplicó el 26/11/15 con mochila a presión constante, arrojando un caudal de 120 lts por hectárea. La soja fue sembrada el día 29/12/14, variedad Nidera 4990 RG, con una densidad de 19 semillas por metro lineal a una distancia entre líneas de 52 cm. El día 27/11/15 llovieron 27 mm. Los tratamientos de herbicidas utilizados se detallan a continuación en la tabla 1.

Tabla 1: tratamientos, productos y dosis utilizados.

Tratamiento	Productos	Dosis
1	Metolaclor	1 lt/ha
	Saflufenacil	35 gr/ha
	glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.	1,5 lt/ha
2	Acetoclor	2 lt/ha
	Metribuzim (480 g i.a.)	1 lt /ha
	Saflufenacil	35g/ha
	glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.	1.5lt/ha
3	Metolaclor	1,2 lt/ha
	Flumioxazin	150cc/ha

	<i>Saflufenacil</i>	<i>35/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1.5lt/ha</i>
4	Metolaclor	1 lt/ha
	Sulfentrazone (480g i.a.)	500cc/ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1.5lt/ha</i>
5	(metribuzin+sulfentrazone)	1,4kg/ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g</i>	<i>1.5lt/ha</i>
6	(clorimuron+sulfentrazone)	80 gr+500cc/ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1.5lt/ha</i>
7	Prometrina	2 lt/ha
	Flumioxazin	150 cc/ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1.5lt/ha</i>
8	Trifluralina	3 lt/ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1,5 lt/ha</i>
9	(S metolaclor+fomesafen)	2,5 lt ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>

	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1,5 lt/ha</i>
10	Metribuzin	800 cc/ha
	Flumioxazin	150 cc
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1.5lt/ha</i>
11	Sulfentrazone	500 cc
	Prometrina	2 lt/ ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1,5 lt/ha</i>
12	Flumioxazin	150 cc/ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1,5 lt/ha</i>
13	Sulfentrazone	500 cc/ha
	<i>Saflufenacil</i>	<i>35 gr/ha</i>
	<i>glifosato (sal potásica de la N-fosfonometil glicina). 66,2 g.</i>	<i>1,5lt/ha</i>

Todos los tratamientos fueron aplicados con una dosis de humectante de 0.1% del caudal.

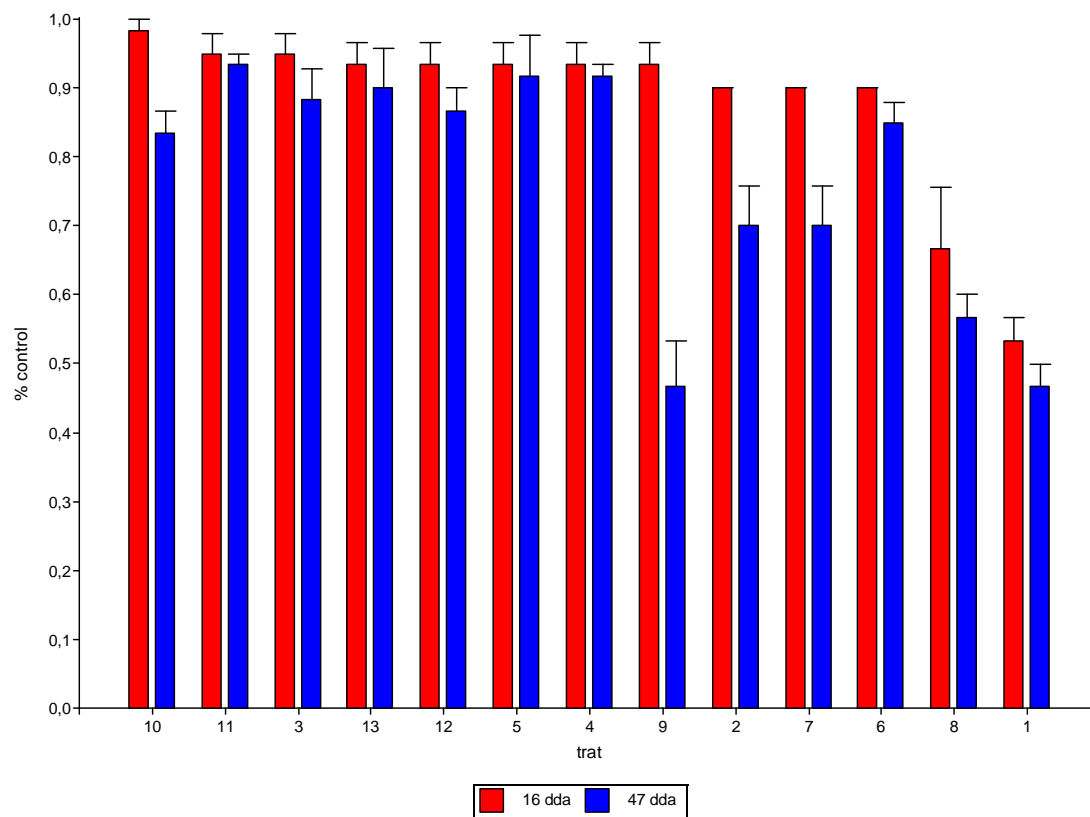
Al momento de realizar el ensayo, las malezas presentes fueron *Amaranthus hybridus* L. (yuyo colorado), *Digitaria sanguinalis*, (digitaria), *Eleusine indica* (pata de gallina) y *Echinochloa colonum* (capin), *Chloris virgata* (*Chloris*), en estadios iniciales. La evaluación de las malezas presentes en cada tratamiento se realizó a los 16 y 47 días desde la aplicación.

Resultados y discusión



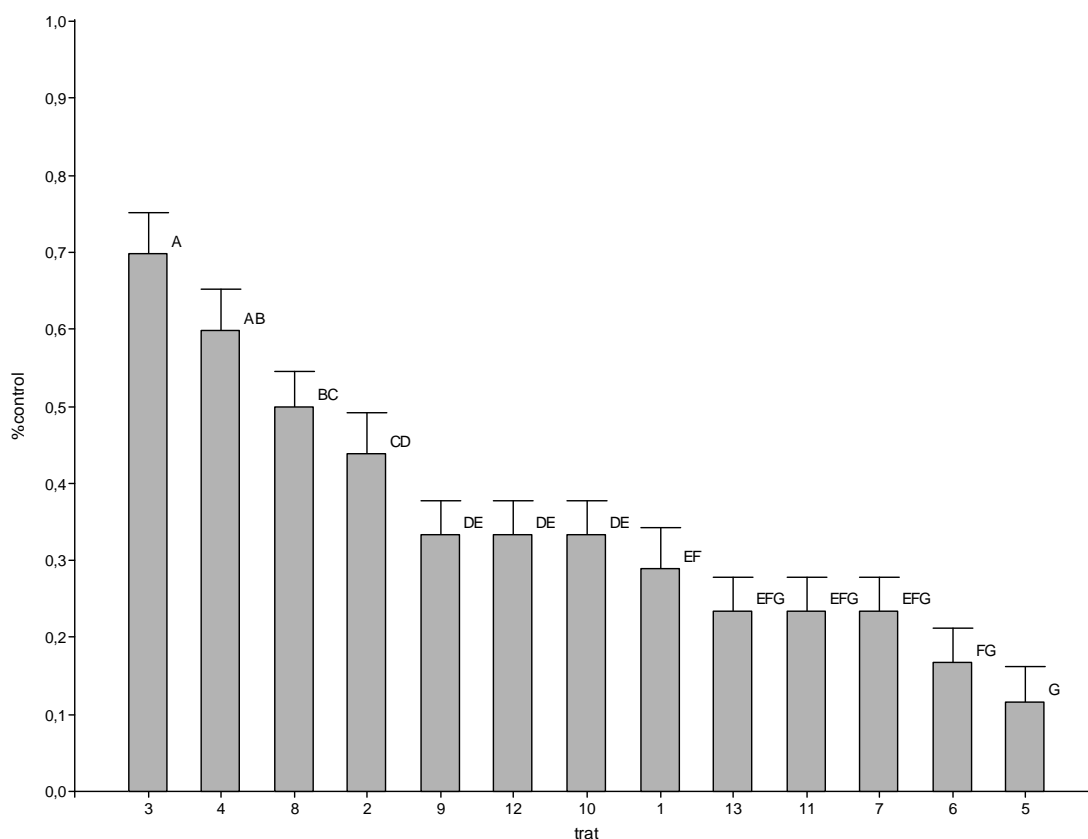
La evolución de los tratamientos de control de *A Hyb.* con resistencia múltiple se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1



La evolución de los tratamientos en el control de gramíneas anuales se detallan en el cuadro 2.

Cuadro 2



Conclusiones sobre el efecto de los tratamientos para control de *Amaranthus hybridus* L.

A los 16 dda, en los tratamientos 1 y 8 fue donde se observó más nacimiento de *A. Hyb.* con resistencia múltiple.

A los 47 dda, solo dos de los tratamientos (1 y 9) presentaban controles por debajo del 50%.

Los tratamientos 3, 4, 5, 11 y 13 fueron los que presentaron mayor persistencia en el control de *A. Hyb.*

Conclusiones sobre el efecto de los tratamientos para control de gramíneas anuales.

A los 47 dda, solo los tratamientos 3 y 4 presentaban controles superiores al 50%.

Es frecuente encontrar lotes con presencia simultánea de estas malezas, de ahí la necesidad de optar por la mezcla de diferentes modos de acción que aporten residualidad y eviten nuevos nacimientos de las mismas.

Es importante definir estrategias y poder efectuar los tratamientos con residuales lo más cercano a la siembra del cultivo, para que el efecto de competencia que pueda ejercer este sobre las malezas sea un aspecto más a tener en cuenta para el control de las mismas.

La rotación de cultivos, la siembra de trigo u otras especies invernales para cosecha o con fines de lograr coberturas son factores a tener en cuenta a la hora de planificar estrategias de control de malezas.

Bibliografía

- Daniel Tuesca (Cátedra de Malezas, Facultad de Ccias. Agrarias. UNR) Juan Carlos Papa (Ing Agr MSc Protección Vegetal, EEA Oliveros del INTA) Sergio Morichetti (Aceitera General Deheza) Nicolás Montero Bulacio (Cátedra de Malezas, Facultad de Ccias. Agrarias. UNR).
- Dra. Elba Beatriz de la Fuente. Ingeniera Agronoma, Magister Scientiae en Recursos Naturales, Doctora en Ciencias.) .
- Ustarroz Diego (Ing. Agr. MSc. Protección Vegetal, EEA INTA Manfredi)