

## Alternativas de control químico de *Chloris virgata* Sw. en el período de preemergencia de la maleza y del cultivo.

Eduardo **Cortés**<sup>1</sup>  
Martin **Galli**<sup>2</sup>  
Rodrigo **Gonzalez Russo**<sup>2</sup>  
Gustavo **Saldaña**<sup>3</sup>  
Federico **Venier**<sup>4</sup>

### Introducción

En las últimas 3 campañas en la zona de influencia de la agencia de INTA San Francisco se produjo una creciente expansión de malezas de la especie del género *Chloris*. Es importante destacar que dentro del género *Chloris*, en Argentina existen al menos 15 especies, a las que habría que sumar las correspondientes al género *Trichloris*. Todas las especies del género *Chloris* se reproducen fácilmente por semillas, además las perennes por estolones. (Metzler *et al.* 2014).

Se adaptan a un amplio rango de ambientes prosperando sin problemas en suelos ricos en sodio, arenosos o arcillosos. No obstante, ninguna maleza del género *Chloris* soporta las heladas. La falta de adopción del uso de herbicidas preemergentes asegura su persistencia y difusión (Metzler *et al.* 2014). Debido al extenso período de emergencia de esta maleza las aplicaciones postemergentes de glifosato y graminicidas deben ser acompañadas con herbicidas residuales que provean un adecuado control de la misma (Ustarroz, 2015).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de control de diferentes herbicidas en el período de preemergencia (denominado residuales), para el control de *Chloris virgata*.

### Materiales y métodos

Se realizaron dos ensayos de preemergencia en dos localidades. Las mismas se detallan a continuación:

**Devoto (DE)**, situado en la provincia de Córdoba. El mismo posee textura franco-limosa (33,5% de arcilla, 65% de limo y 1,5% de arena), con un pH de 5,6 y un porcentaje de materia orgánica de 2,8%.

**San Guillermo (SG)**, situada en la provincia de Santa Fe, el cual posee textura franco-arcillo-limosa (32% de arcilla, 66% de limo y 2% de arena), con un pH de 6.1 y un porcentaje de materia orgánica de 3%.

Al momento de realizar el ensayo, todos los lotes se encontraban en período de barbecho y el cultivo antecesor fue maíz de primera en Devoto y maíz picado para silo en San Guillermo. Para todos ellos se utilizó un diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones. Las parcelas fueron de 2,5 metros de ancho por 10 metros de largo.

Las aplicaciones para los experimentos se realizaron el 3 de septiembre de 2015 en Devoto, y el 4 de septiembre de 2015 en San Guillermo. Los herbicidas probados (con sus ingredientes activos, cultivo al cual se destinan y dosis utilizadas), se describen en la tabla 1. Las aplicaciones se realizaron con un equipo pulverizador a tracción manual y de presión constante provisto de 5 picos a 0,4 metros y pastillas CH 80020, erogando un caudal de 85 litros por hectárea a una presión de 3,5 bares.

Se realizaron evaluaciones de control visual a los 30, 60 y 80 días desde la aplicación (da) y se registraron los nacimientos, para luego confeccionar la dinámica de emergencia de esta maleza.

Se realizó un análisis de varianza para valorar los efectos de los tratamientos. Las medias de los mismos fueron comparadas por el test de DGC, con un nivel de significancia  $p < 0,05$  (InfoStat, 2013).

**Tabla 1.** Tratamientos realizados.

NT	Tratamientos (i.a.)	Sigla	Cultivo	Dosis cc o gr (p.f./ha <sup>-1</sup> )
T1	Testigo sin aplicación	-----	-----	-----
T2	Clomazone 48%	Cloma	Soja	1750
T3	Sulfometurón 15%+Clorimurón 20%	Sul+Clo	Soja STS	100
T4	Diclosulam 84%	Diclosu	Soja	40
T5	Imazetapir 10%	Imazeta	Soja	1000
T6	S-Metalocloro 96%	S-Meta	Soja-Maíz	1500
T7	Dimetenamida 90%	Dimet	Soja-Maíz	1200
T8	Acetoclor 84%	Aceto	Soja-Maíz	2500
T9	Biciclopirona 20%+S-metalocloro 96%	Bici+S-Me	Maíz	2500
T10	Atrazina 90%	Atrazi	Maíz	1000
T11	Imazetapir 52,5%+Imazapir 17,5%	Ima+Ima	Soja	200
T12	Imazapir 17,5%+Imazapic 52,5%	Imaz+Imaz	Maíz	114
T13	Thiencarbazone 45%+Iodosulfurón 6%	Tienc+Iodo	Soja-Maíz	45
T14	Imazapir 48%	Imaza	Soja	200

NT: número de tratamiento; i.a.: ingrediente activo; p.f.: producto formulado. Cultivo: cultivo en el que puede ser utilizado el herbicida probado.

## Resultados y discusión

En la figura 1, se presentan las precipitaciones ocurridas desde agosto a noviembre en las dos localidades. Analizando el gráfico de precipitaciones, no se observan diferencias marcadas entre las dos localidades (ni en los registros mensuales ni en el acumulado; 186 milímetros en Devoto y 206 milímetros en San Guillermo).

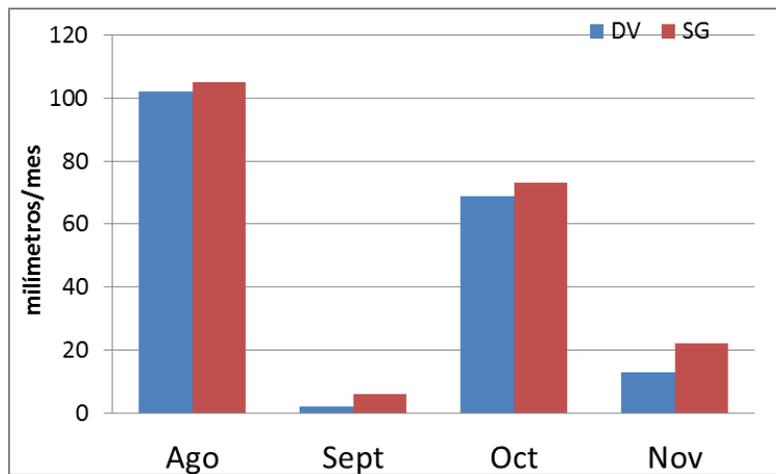


Figura 1. Precipitaciones mensuales desde agosto a noviembre en las localidades de Devoto (Córdoba) y San Guillermo (Santa Fe) en el año 2015.

Las dos localidades registraron precipitaciones entre 100 y 105 milímetros en el mes de agosto (mediados de agosto), lo cual promovió la aparición de la primera cohorte (nacimientos) de *Chloris*, temprana en comparación a otros años.

En la localidad de Devoto, 25 días después de la aplicación de los herbicidas preemergentes, se registraron 38 milímetros. En la localidad de San Guillermo se registraron 55 milímetros pero 50 días después de la aplicación. A partir del momento de estas lluvias en cada localidad, se puede asumir la incorporación de los productos, por lo cual se registraron nacimientos a los 60 y 80 da los tratamientos.

En la figura 2, se presenta la dinámica de emergencia de *Chloris* en las dos localidades. Se aprecia que la primera cohorte (15% del total de nacimientos) de esta maleza se produjo a inicios de septiembre, dado esto por las precipitaciones de mediados de agosto en los dos sitios evaluados.

En el segundo recuento (mediados de octubre) las precipitaciones fueron similares, pero los nacimientos fueron distintos. San Guillermo registró el 78% de los nacimientos para esta fecha y Devoto solo el registra el 3%, lo cual podría deberse a la cobertura de cada localidad (rastreo de maíz en Devoto y de maíz picado en San Guillermo). En el tercer recuento (mediados de noviembre), Devoto registro el 82% y San Guillermo el 6% restante.

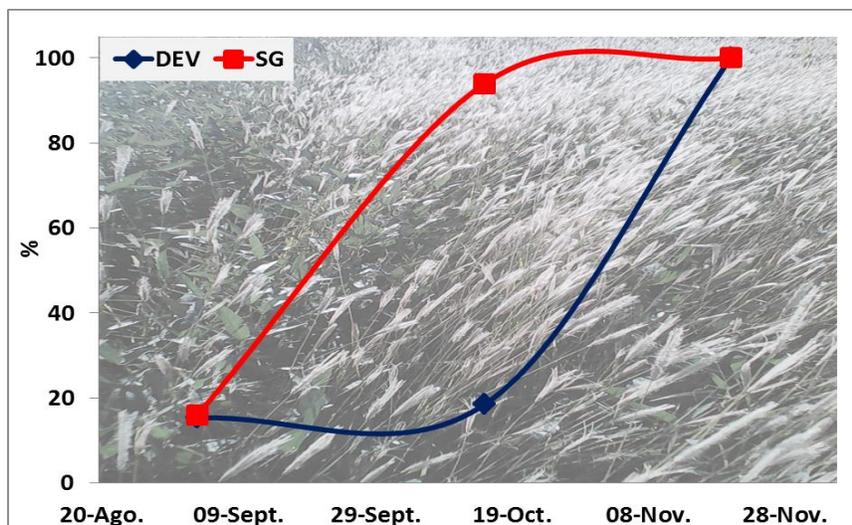


Figura 2. Dinámica de emergencia acumulada en las localidades de San Guillermo y Devoto en el año 2015.

## Ensayo de herbicidas preemergentes

No se registraron nacimientos en ninguna de las dos localidades a los 30 da. Al promediar los controles entre localidades, no se evidenciaron diferencias estadísticas entre las mismas, pero si entre los días evaluados ( $p < 0,0001$  para las dos localidades). En la figura 3, se presentan los porcentajes de control a los 60 da los tratamientos para la localidad de Devoto y San Guillermo.

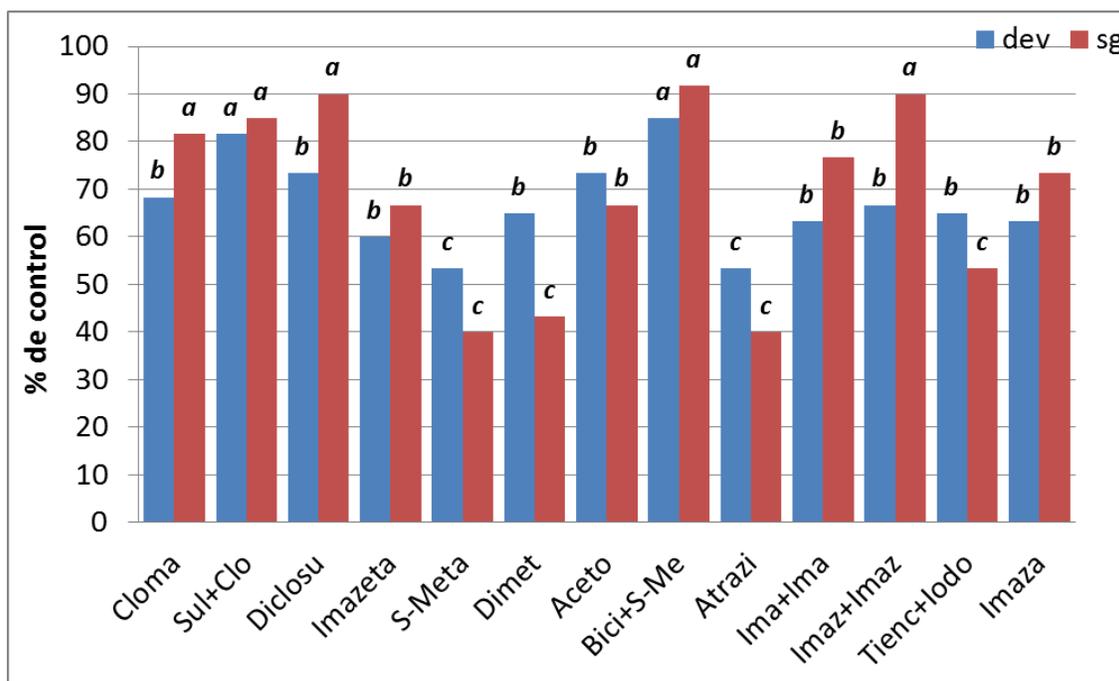


Figura 3. Control de *C. virgata* en preemergencia del cultivo y maleza con diferentes herbicidas a los 60 da en las dos localidades. Letras distintas indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

En Devoto a los 60 da, los controles arrojaron promedios desde 53 a 85%. Se destacaron los tratamientos Sulfometuron+Clorimuron (T3) y Biciclopirona+S-Metalocloro (T9) con valores de 82 y 85% respectivamente, diferenciándose significativamente de los demás tratamientos, pero no entre ellos.

En San Guillermo a los 60 da, los controles arrojaron promedios desde 40 a 90%. Se destacaron los tratamientos Clomazone (T2), Sulfometuron+Clorimuron (T3), Diclosulam (T4), Biciclopirona+S-Metalocloro (T9) e Imazapir+Imazapic (T12) con valores de 82, 85, 90, 92 y 90% respectivamente, diferenciándose significativamente de los demás tratamientos, pero no entre ellos.

Metzler *et al.* 2014, encontraron valores similares a los 60 da para el Sulfometuron+Clorimuron. Ustarroz (2015), encontró para este producto valores que superaron el 90% de control a los 62 da.

Las Cloroacetamidas, muy usadas como preemergentes de maíz en promedio arrojaron 64% de control en Devoto y 50% en San Guillermo. La diferencia de control entre las localidades puede deberse a que en esta última localidad llovió recién a los 50 da los tratamientos. De las 3 Cloroacetamidas evaluadas, Acetoclor fue el que arrojó en promedio los mayores valores de control.

En la figura 4, se presentan los porcentajes de control a los 80 da. Todos los tratamientos redujeron su eficacia al producirse nuevos nacimientos. En la localidad de Devoto, el único tratamiento que mantuvo niveles de control alrededor del 80% fue Sulfometuron+Clorimuron (T3). Los demás redujeron su eficacia de control respecto del T3.

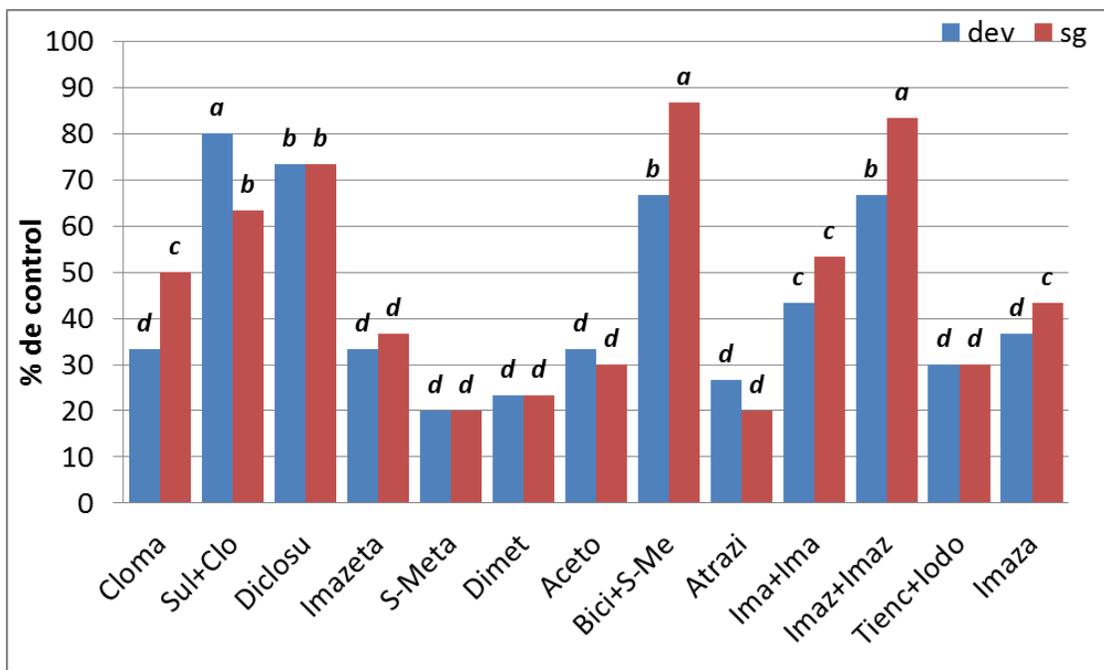


Figura 4. Control de *C. virgata* en preemergencia del cultivo y maleza con diferentes herbicidas a los 80 da en las dos localidades. Letras distintas indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

En la localidad de San Guillermo se destacaron los tratamientos Biciclopirone+S-Metalocloro (T9) e Imazapic+Imazapir (T12) con valores de 87 y 83% respectivamente, diferenciándose estadísticamente de los demás pero sin diferencias entre ellos.

### Conclusiones de los ensayos

- La emergencia de *C. virgata* se inició en septiembre y se extendió hasta fines del mes de noviembre en las dos localidades evaluadas.
- Comparando las localidades, las mismas no presentaron diferencias significativas en ninguna de las evaluaciones. El promedio de control de las dos localidades y de todos los tratamientos a los 60da fue de 68%, a los 80 da de 45%.
- Los porcentajes de control a los 60da variaron desde 53 a 85% de control en la primera evaluación en la localidad de Devoto y de 40 a 90% de control en la localidad de San Guillermo.
- A los 80da los controles variaron desde 20 a 80% de control en la localidad de Devoto y de 20 a 87% de control en la localidad de San Guillermo.

- A los 60da los herbicidas que se destacaron en Devoto fueron el T3 y el T9, en San Guillermo el T2, T3, T4, T9 y T12.
- A los 80da los herbicidas que se destacaron en Devoto fueron el T3, en San Guillermo el T9 y T12.

## **Agradecimientos**

A los productores Elso y Hugo Brezzo (San Guillermo), al Ing. Agr. Mario Carioni y a la familia Martina (Devoto) que facilitaron las explotaciones para realizar los ensayos. A Alejandra Cuatrín por sus aportes en la parte estadística.

## **Bibliografía**

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2013. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar> - Marzocca, A; 1976. Manual de Malezas. Buenos Aires. Editorial Hemisferio Sur. 564 p.

INTA – Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación. 1998. Carta de Suelos de la República Argentina. Hoja 3163-29-1 San Francisco.

Mapa de suelos y de aptitud de las tierras. Departamento Castellano. (s.f.). <http://www.rafaela.inta.gov.ar/mapas/suelos/castellanos>. Consultado el 21 de Agosto de 2015

Metzler, M.; Papa, J.C; Tuesca, D. 2014. Chloris spp. Un problema en franca expansión. En: Revista para producir mejor N° 51 de la EEA Oliveros de INTA. Disponible en: <http://inta.gov.ar/documentos/chloris-spp-unproblema-en-franca-expansion>

Ustarroz, D. (2015). Dinámica de emergencia de Chloris virgata y su control con herbicidas. Cartilla Digital Manfredi, (11). <http://inta.gob.ar/documentos/dinamica-de-emergencia-de-chloris-virgata-y-su-control-con-herbicidas>

## Para más información

---

Ing. Agr. Eduardo Cortés<sup>1</sup>. INTA AER San Francisco. Email: [cortes.eduardo@inta.gob.ar](mailto:cortes.eduardo@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Martin Galli<sup>2</sup>. SMC Monitoreo de Cultivos. Email: [martincgalli@yahoo.com.ar](mailto:martincgalli@yahoo.com.ar)  
Ing. Agr. Rodrigo G. Russo<sup>2</sup>. SMC Monitoreo de Cultivos. Email: [rgonzalezrusso@gmail.com](mailto:rgonzalezrusso@gmail.com)  
Ing. Agr. Gustavo Saldaña<sup>3</sup>. Servicio Técnico BASF S.A. Email: [cortes.eduardo@inta.gob.ar](mailto:cortes.eduardo@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Federico Venier<sup>4</sup>. ST Syngenta Agro S.A. Email: [federico.venier@syngenta.com](mailto:federico.venier@syngenta.com)

Para suscribirse al boletín envíe un email a : [ALTA Hoja de información técnica](#)  
Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: [BAJA Hoja de información técnica](#)  
URL:

**ISSN: 2250-8546.**

Este boletín es editado en la **INTA Agencia de Extensión Rural San Francisco**

**INTA AER San Francisco**  
**Av. Cervantes 3329**  
**C.P. 2400**  
**San Francisco (Córdoba)**  
**República Argentina**  
**Tel. Fax: Telefax: 03564-421977**  
**Página en Facebook: [Clic aquí](#)**

Responsable: Ing. Agr. Alejandro Centeno, Jefe de agencia INTA AER San Francisco.

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Todos los derechos reservados.