

Artículo de divulgación

## Evaluación de la eficacia de distintos herbicidas preemergentes selectivos para cultivos de soja y maíz en *Chloris virgata* Sw.

Lescano, M.C.<sup>1</sup>; Faccini, D.<sup>1</sup>; Puricelli, E.<sup>2</sup>; Nicolari, A.<sup>3</sup><sup>1</sup>Cátedra de Malezas Facultad de Ciencias Agrarias – UNR<sup>2</sup>Cátedra de Terapéutica Vegetal Facultad de Ciencias Agrarias – UNR<sup>3</sup>Asesor privado[mariacecilia.lescano@unr.edu.ar](mailto:mariacecilia.lescano@unr.edu.ar)

### Introducción

En Argentina, el 90 % de la tierra cultivada es manejada bajo el sistema de siembra directa (Nocelli Pac, 2015). En dicho sistema, las gramíneas anuales se han constituido en uno de los principales problemas de malezas (Vitta et al., 1999; Leguizamón et al., 2006). Dentro de este grupo de especies, en los últimos años, se evidenció una creciente expansión de malezas del género *Chloris*, en cultivos de verano y en los barbechos previos a su implantación. Es importante destacar que dentro de este género existen al menos 15 especies, siendo *Chloris virgata* una de las de mayor presencia y abundancia en los lotes de producción en el sur de Santa Fe así como en la provincia de Córdoba. (Metzler et al., 2014).

El empleo de herbicidas residuales como táctica de control químico permite disminuir la magnitud del banco de semillas de malezas, reducir la competencia temprana y generar condiciones favorables para el mejor desempeño de los tratamientos de postemergencia. (Papa y Tuesca, 2016).

El **objetivo** de este trabajo fue evaluar la eficacia de herbicidas residuales sobre *Chloris virgata*, selectivos para el cultivo de soja y maíz, aplicados en preemergencia de la maleza.

### Descripción de la especie:

*Chloris virgata* (cloris) es una especie anual, de ciclo primavero-estival, perteneciente a la familia Póaceas, se caracteriza por ser cespitosa a veces estolonífera, con una altura de 40-80 cm, macolladora; hojas lineales, largas, vaina glabra, lígula de brevísimas ciliias erectas (pestañosa). Posee inflorescencias formadas por 6 a 18 espigas, erectas, en un verticilo apical, de color blanco-amarillento-violadas, de 7-8 cm de longitud. Su fruto es un cariopse. (Burkart, 1969). (Ver fotos N° 1, 2 y 3).

### Materiales y métodos

El experimento se realizó durante el ciclo agrícola 2016-2017 en un lote situado en Pueblo Muñoz, Santa Fe, Argentina (Longitud 0: 60°53'46", Latitud S: 33°10'22"); sobre un suelo Argiudol típico perteneciente a la Consociación Peyrano suavemente

ondulada, con una elevada infestación de la maleza. (INTA, 1983).

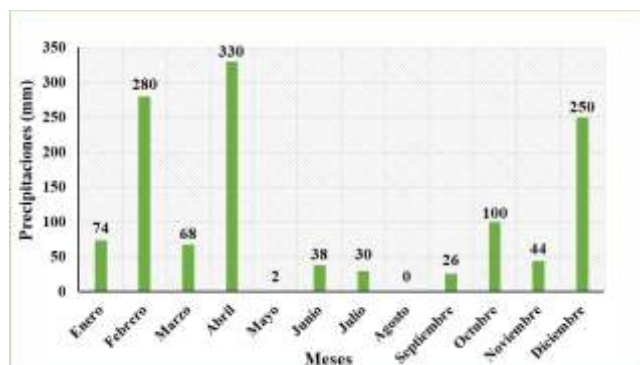
El diseño del experimento fue en bloques completos aleatorizados con cuatro repeticiones. Se marcaron parcelas de tres metros de ancho por cinco metros de largo, en las cuales se aplicaron los distintos tratamientos. La aplicación fue el 26 de septiembre de 2016, en un barbecho proveniente de un cultivo antecesor de maíz. Se realizó con un equipo de aplicación (barra) a presión constante (2,5 bares) con un caudal de 100 litros por hectárea. La pastilla utilizada fue un abanico plano. Las condiciones ambientales al momento de la aplicación fueron: temperatura 24°C, humedad relativa 60 % y viento de 10 km/h. Los datos de precipitaciones mensuales y diarias durante el experimento se muestran en las figuras N° 1 y 2, respectivamente. (AFA, 2016). Los tratamientos utilizados se describen en la tabla N° 1.

Se realizaron evaluaciones de control visual expresados en porcentajes (%) a los 15, 33, 45 y 67 días después de la aplicación (DDA).

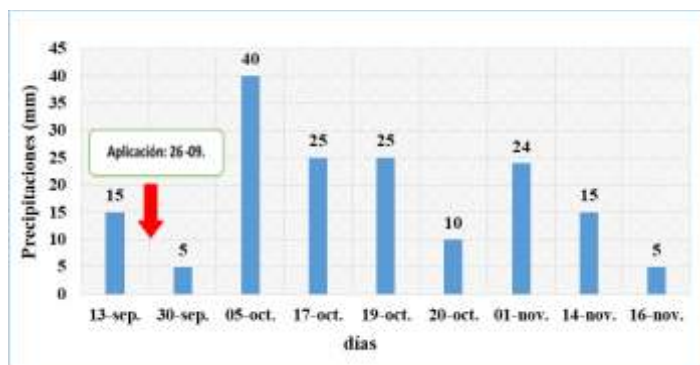


Fotos N° 1, 2 y 3: Plántulas de *C. virgata* en estado vegetativo (con 4-5 macollos) y planta en estado reproductivo. Fuente: Fotos 1 y 2: Lescano, M. C.; Foto 3: [www.asb.com.ar](http://www.asb.com.ar)

**Figura N° 1:** Registros de precipitaciones mensuales (mm) durante 2016 en la localidad de Pueblo Muñoz.



**Figura N° 2:** Precipitaciones (mm) desde septiembre a noviembre de 2016 en la localidad de Pueblo Muñoz.



Los datos fueron analizados estadísticamente por medio de un ANOVA y las medias de los tratamientos se compararon por medio del test LSD Fisher, con un valor de significancia de  $p < 0,05$  (Di Rienzo et. al., *Infostat, versión 2016*).

### Resultados y discusión

Los porcentajes de control a los 33, 45 y 67 DDA se muestran en la Figura N° 3. La evaluación realizada a los 15 DDA no se consideró debido a que no se registró emergencia de la maleza a campo. A partir de los 33 DDA sí se registraron emergencias de la maleza.

A los 33 DDA, flumioxazin + acetoclor y thien carbazone + isoxaflutole presentaron el mejor comportamiento (90 y 88% respectivamente). Flumioxazin + s-metolacloro, clomazone y dimetenamida mostraron controles superiores al 80%. Diclosulam + s-metolacloro e Iodosulfuron-metil + thien carbazon-metil presentaron controles de 72 y 74 %, respectivamente. Atrazina + s-metolacloro no presentó ningún control.

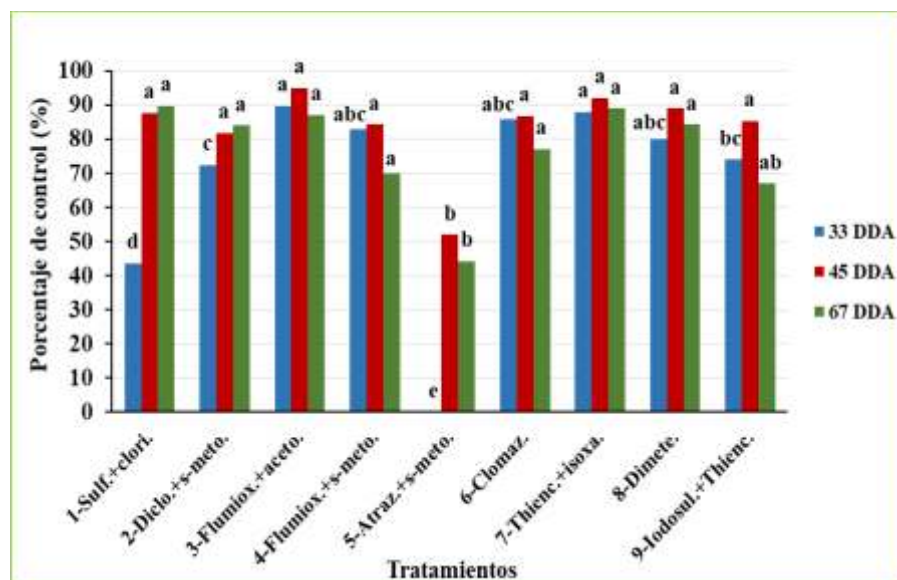
A los 45 DDA, todos los tratamientos aumentaron sus valores de control respecto a los 33 DDA. Nuevamente, se destacaron flumioxazin + s-metolacloro y thien carbazone + isoxaflutole con valores de 95% y 92% respectivamente. El resto de los tratamientos presentaron controles mayores al 80%. Sólo atrazina + s-metolacloro difirió del resto con un control de 52%.

A los 67 DDA, el mayor porcentaje de control se obtuvo con sulfometuron-metil + clorimuron-etil con un 90%. Esto coincide con resultados de otros experimentos donde se logró 85% (Cortés et.al, 2016) y superiores al 90% (Ustarroz, 2015). El control fue de 87% en flumioxazin + acetoclor y de 89% para

**Tabla N° 1:** Herbicidas: Principio activo, marca comercial y dosis.

Trat.	Principio activo	Marca comercial	Dosis por hectárea
T	Testigo sin aplicación.	-----	-----
1	Sulfometuron-metil + clorimuron-etil	Ligate	100 g
2	Diclosulam + s-metolacloro	Spider+Dualgold.	30 g+1 l
3	Flumioxazin + acetoclor	Sumisoya+Harness	150 cm <sup>3</sup> +1 l
4	Flumioxazin+ s-metolacloro	Sumisoya+Dualgold.	150 cm <sup>3</sup> +1 l
5	Atrazina 90 % + s-metolacloro	Dual gold	1000 g+1 l
6	Clomazone	Command	2 l
7	Thien carbazone + isoxaflutole	Adengo	400 cm <sup>3</sup>
8	Dimetenamida	Frontier	1,2 l
9	Iodosulfuron-metil + thien carbazon-metil	Percutor	45 g

**Figura N° 3:** Control visual de *Chloris virgata* con herbicidas preemergentes evaluados a los 33, 45 y 67 días después de la aplicación (DDA).



\*Letras distintas en cada fecha de evaluación indican diferencias significativas entre tratamientos, según test LSD ( $p < 0,05$ ).

thien carbazone + isoxaflutole. Diclosulam + s-metolacloro presentó un nivel de control más elevado (84%) que a los 45 DDA. El resto de los tratamientos redujeron su eficacia al producirse nuevos nacimientos

de la maleza. Flumioxazin + s-metolacloro y dimetenamida mostraron un control inferior al 70%. Atrazina + s-metolacloro continuó con control deficiente (44%).

Estos resultados muestran la importancia de considerar estos herbicidas en el control preemergente de *Chloris virgata*. La alta eficacia obtenida en los tratamientos evaluados resulta una herramienta útil para el manejo de la misma en barbechos previos y en los cultivos de soja y maíz.

#### Conclusiones

1. Hasta los 45 DDA, todos los tratamientos mantienen buena eficacia con controles superiores al 85 %, excepto el tratamiento atrazina + s-metolacoloro (52 %).
2. Controles crecientes hasta los 67 DDA se obtuvieron con: sulfometuron-metil + clorimuron-etil, thiencazuron + isoxaflutole y flumioxazin + acetoclor.

#### Agradecimientos

Al Ing. Agr. Agustín Gunegondi y Familia por permitir la realización del experimento en su establecimiento.

#### Bibliografía

AFA. (2016). Página web: <http://clima.afascl.coop/historico/registros> de lluvias 2016. Consulta web: mayo 2017.

Burkart, A. (1969). Flora ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Parte II Gramíneas. La fami-

lia botánica de los pastos. Tomo VI.

Cortés, E.; Galli, M.; Gonzalez Russo, R.; Saldaña, G.; Venier, F. (2016). Alternativas de control químico de *Chloris virgata* Sw. en el período de preemergencia de la maleza y del cultivo.

Di Rienzo, J.A.; Casanoves, F.; Balzarini, M.; Gonzalez, L.; Tablada, M. y Robledo, C. InfoStat versión 2016. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>.

INTA. (1983). Carta de Suelos de la República Argentina. Arroyo Seco-San Nicolás de los arroyos. Hojas 3360-20 y 21. Edición Buenos Aires.

Leguizamón, E.; Ferrari, G.; Lewis, J.P.; Torres, P.; Zorza E.; Daita, F.; Sayago, F.; Galletti, L.; Tettamanti, N.; Molteni, M.; Ortiz, P.; Agueci, D. y Conti, R. (2006). Las comunidades de malezas de soja en la región pampeana argentina: monitoreo de cambios bajo el sistema de siembra directa. Congreso Mercosoj. Bolsa de Comercio- Rosario. Santa Fe.

Metzler, M., Papa, J.C. y Tuesca, D. (2014). *Chloris spp.* Un problema en franca expansión. En la Revista "Para producir mejor N° 51" de

la EEA Oliveros del INTA. Disponible en: <http://inta.gov.ar/documentos/chloris-spp-unproblema-en-franca-expansion>.

Nocelli Pac, S. (2015). Estimación de superficie en siembra directa Campaña 2014-2015. Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID). 8 pp.

Papa, J.C y Tuesca, D. (2016). Manejo de *Amaranthus palmeri* S. Watson con herbicidas residuales selectivos para el cultivo de soja. En la revista "Para mejorar la producción N° 54" de la EEA Oliveros del INTA. Parte de este trabajo se presentó en el XXII Congreso de la ALAM y I Congreso de la ASACIM, Buenos Aires 9 y 10 de setiembre de 2015.

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

Vitta, J.; Faccini, D.; Nisensohn, L.; Puricelli, E.; Tuesca, D. y Leguizamón, E. (1999). Las malezas en la región sojera núcleo Argentina: situación actual y perspectivas. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. 47 pp.

## SECRETARÍA DE RELACIONES INTERNACIONALES FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNR

***Trabajamos para generar ámbitos de intercambio colaborativo y construir experiencias pedagógicas desde la generosidad y el entendimiento entre culturas***

La Secretaría de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Agrarias tiene por objetivo principal contribuir al logro de una "trascendencia internacional" de la Facultad. Para ello contamos con herramientas de difusión de información sobre oportunidades internacionales de participación, como así también brindamos asesoramiento personalizado a estudiantes, docentes e investigadores que deseen participar en convocatorias internacionales.

Nuestro interés por la cooperación internacional es prioritario. Su función es importante para institucionalizar los lazos pre-existentes con otras entidades fuera de nuestro país y fomentar nuevas vinculaciones, permitiendo a nuestra comunidad educativa profundizar colaboraciones académicas y de formación profesional.

Consultas: [rrii-agr@unr.edu.ar](mailto:rrii-agr@unr.edu.ar)