



# Módulos de evaluación para el manejo de malezas difíciles en sistemas agrícolas



PROYECTO  
MALEZAS

Participan del proyecto:





## Agradecimientos

Al Ing. Agr. Ezequiel Nasser y en su nombre a la firma Tomás Drisdale, por prestar la Estancia La Florida y su personal.

A Guillermo Abasolo por su gran colaboración y predisposición.

A la Ing. Agr. Roxana Gutiérrez por su colaboración en las recorridas.

A los estudiantes de agronomía de la FCA que realizaron su pasantía en este ensayo: Gabriela Cicare, Laura Castellari, Marina Viera y Genaro Torres.

A los CREAs en cuyos establecimientos estamos ensayando, por el fuerte compromiso y apoyo al proyecto.

A las regiones, por el compromiso y la actitud permanente de superación y crecimiento.

A las empresas **Corteva**, **Nufarm** y **AgroSpray** que nos acompañan como sponsors.



Región CREA **Córdoba Norte**

Módulo de evaluación de estrategias para el manejo de *Amaranthus* sp. y gramíneas en el cultivo de maíz.

Responsable técnico: **Ing. Agr. Diego López**

Localidad: **Jesús María, Córdoba.**

Establecimiento: **Estancia La Florida**

Malezas Drivers (target): **Amaranthus hybridus y gramíneas anuales**

Mayo 2019





## Objetivo

Durante las últimas cuatro campañas, y basándonos en los análisis de la Región CREA Córdoba Norte, *Amaranthus hybridus* ha tenido un incremento en su frecuencia de aparición en los lotes que va desde un 1% en la 14-15, pasando a 6% en la siguiente, llegando al 25% en la 16-17 y manteniéndose esos valores durante la 17-18, tanto en lotes de soja como de maíz. En la misma línea se han observado incrementos de frecuencia de malezas gramíneas como *Eleusine*, *Chloris*, *Echinochloa* y *Digitaria*. El objetivo del ensayo fue evaluar distintas estrategias de barbechos cortos y de presiembra para el control integral de yuyo colorado y gramíneas anuales en cultivos de soja y de maíz.

## Diseño de las parcelas

Cada parcela tenía una superficie 400 m<sup>2</sup> (8 m. de ancho x 50 m. de largo). Las parcelas testigos estaban ubicadas de forma contigua a las de cada tratamiento, con una superficie de 100 m<sup>2</sup> (2 m. de ancho x 50 m. de largo).



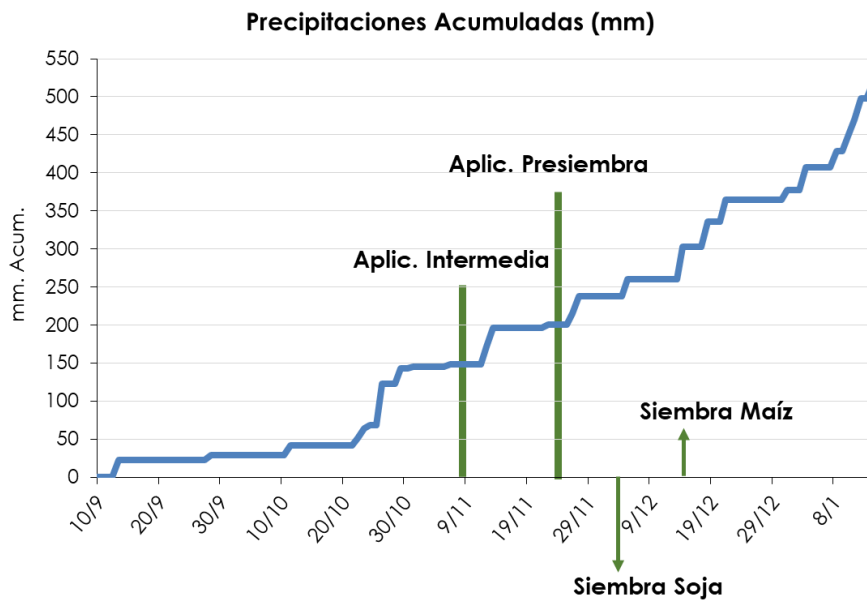
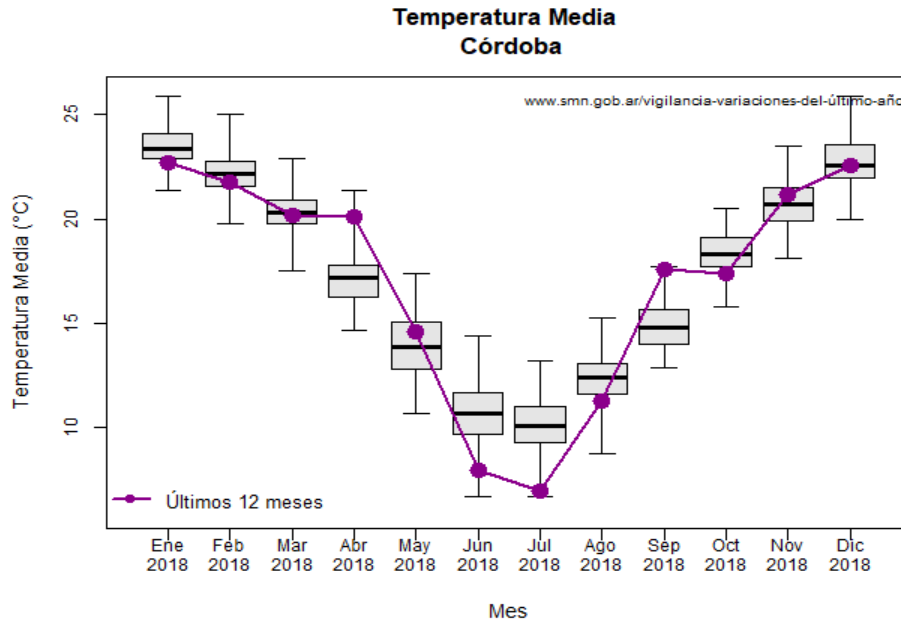
## Datos climáticos

### Precipitaciones (mm)

Según podemos observar en los siguientes gráficos, las altas temperaturas de septiembre generaron el comienzo de las precipitaciones en la región, pero recién alcanzan a acumular 50 mm alrededor del 20 de octubre y con bajas temperaturas. Al finalizar este



mes, con repetida ocurrencias de precipitaciones (que demoraron la puesta a cero del lote) y mayor temperatura, las malezas emergieron fuertemente. Entre el 11 y 12 de noviembre llovieron 50 milímetros que sirvieron para incorporar los productos del barbecho intermedio. Entre el 26 y 27 del mismo mes, una sumatoria de 37 mm incorporó los residuales de los tratamientos presiembra. Luego, entre diciembre y la última evaluación se acumularon 280 mm, más que influyeron en la duración de la persistencia de algunos principios activos.





## Manejo de *Amaranthus* y gramíneas en Maíz

### Objetivo

El objetivo de este ensayo fue evaluar la residualidad y eficacia de distintas estrategias químicas respecto al control de gramíneas anuales y *Amaranthus hybridus* en el lote de maíz.

Se compararon diferentes combinaciones de herbicidas aplicadas en **dos momentos**: barbecho corto + presiembra.

### Datos del lote

- \* Cultivo, Híbrido: Maíz **AX 7822 VT3P CL**
- \* Fecha de siembra: 17/12/2018
- \* Densidad: 60 pl/m<sup>2</sup>
- \* Distanciamiento entre hileras: 52 cm
- \* Cultivo antecesor: Soja

### Estrategias químicas

Durante el barbecho largo se había realizado un tratamiento con fecha 22/05/18 de **Atrazina 90** (2 l/ha) + **Dicamba** (300 cc/ha) + **Saflufenacil** (35 gr/ha) + **Glifosato premium SL** (2.3 l/ha).

Todas las estrategias de barbecho corto se acompañaron con la aplicación de **Glifosato 66%** (2 lt/ha) + **2,4 D Sal Amina** (1 lt/ha).



Est. N°	Barbecho Corto/Presiembra FA: 8/11/2018	Barbecho Corto/Presiembra FA: 24/11/2018
1	[Imazetapic + imazapir] (114 gr/ha)	[pyroxasulfone + saflufenacil] + Atrazina (200 gr/ha + 35 gr/ha) (1 kg/ha)
2	Carfentrazone + Diflufenicam (75 cc/ha) (300 cc/ha)	S-metolaclor + Atrazina (1 lt/ha) (1 kg/ha)
3	Biciclopirona + S-metolaclor (750 cc/ha) (1 lt/ha)	S-metolaclor + Atrazina (1 lt/ha) (1 kg/ha)
4	[Thiencarbazone + Iodosulfuron] + Diflufenicam (45 gr/ha) (300 cc/ha)	[Thiencarbazone + Isoxaflutole] + Atrazina + Acetocloro (400 gr) (1 kg/ha) (1 lt/ha)
5	Pirafufen (200 cc/ha)	[Flumioxazin + Pyroxasulfone] (500 cc/ha)

\* Todas las aplicaciones se realizaron con correctores y coadyuvantes de la línea AgroSpray.

## Estado general de las parcelas al momento de la aplicación del barbecho corto (8/11/18)

En el barbecho largo se había realizado un tratamiento con fecha 22/05/18 de Atrazina 90 (2 l/ha) + Dicamba (300 cc/ha) + Saflufenacil (35 gr/ha) + Glifosato premium SL (2.3 l/ha).

El estado inicial del lote previo a la aplicación de preemergentes era de baja presencia de malezas. La frecuencia de *Amaranthus* era del 5%, de *Digitaria* el 4% y de *Eleusine* el 3%.





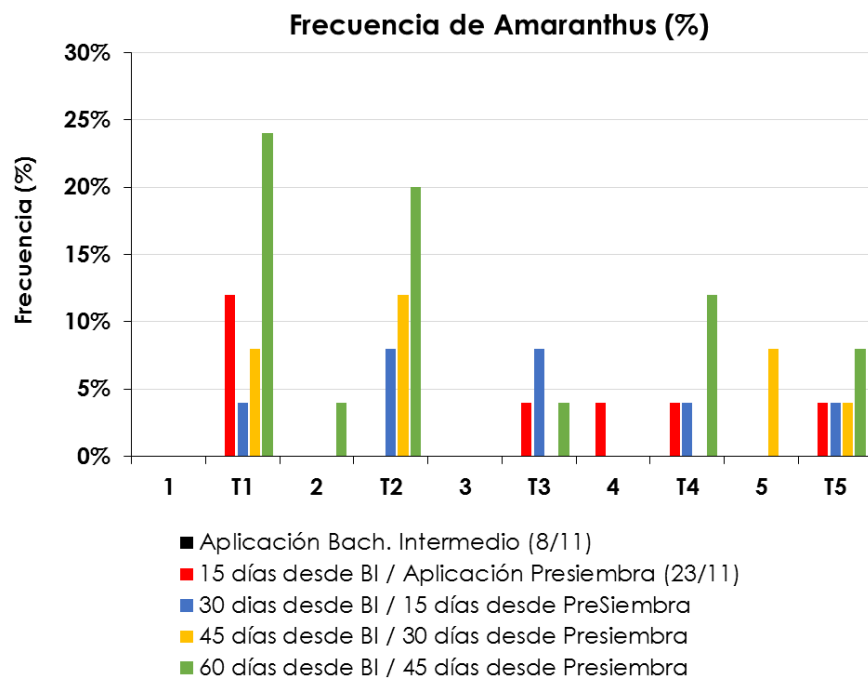
## Resultados

**Frecuencia de *Amaranthus hybridus*, *Digitaria sanguinalis* y *Eleusine indica* (%)** en las estrategias a lo largo del ensayo desde la aplicación.

Aclaraciones:

-En los siguientes cuadros se incluyen las lecturas de los testigos de cada tratamiento para dar una idea comparativa de cómo se encontraban las malezas en cada sector.

-Si bien se presentaron otras gramíneas como *Chloris* y *Urochloa*, se presentan las lecturas de *Digitaria* y *Eleusine* debido a su mayor preponderancia.

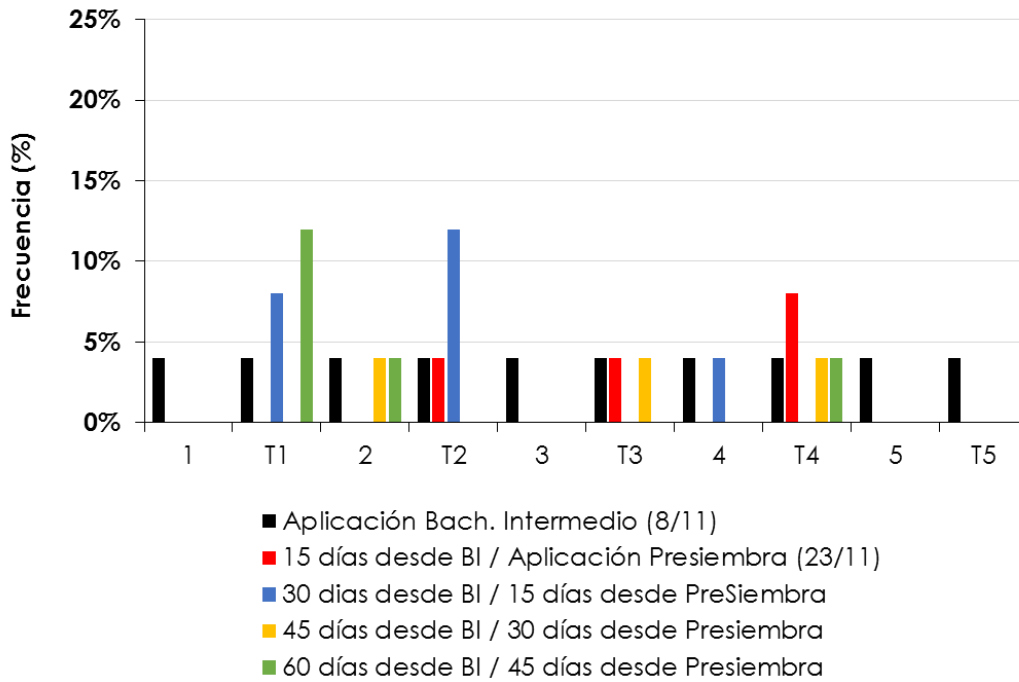


N°	Apic 8/11	Aplic. 23/11
1	[Imazetapic + imazapir]	[pyroxasulfone + saflufenacil] + Atrazina
2	Carfentrazone + Diflufenicam	S-metolaclor + Atrazina
3	Biciclopirona + S-metolaclor	S-metolaclor + Atrazina
4	[Thiencarbazone + Iodosulfuron] + Diflufenicam	[Thiencarbazone + Isoxaflutole] + Atrazina + Acetocloro
5	Piraf্লufen	[Flumioxazin + Pyroxasulfone]

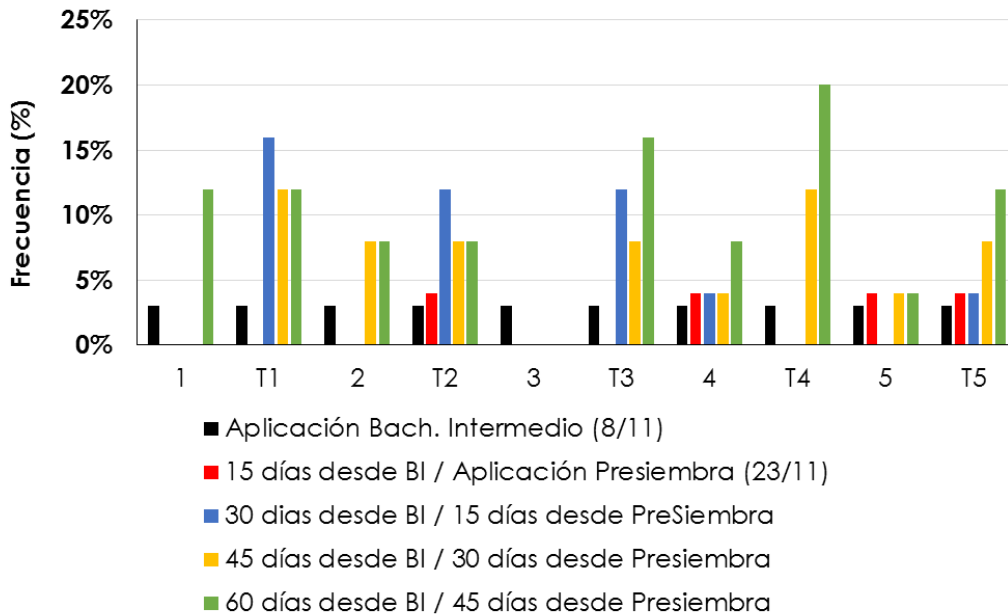




## Frecuencia de Eleusine (%)



## Frecuencia Digitaria (%)





## Imágenes de las estrategias tomadas el 16/01/2019, 55 días luego de la aplicación del Barbecho corto y 10 días posteriores a la última evaluación\*.

\*Nota: Al tomarse las imágenes 10 días posteriores a la última lectura el tamaño de las gramíneas, darían una idea de mayor infestación que la real.

**Estrategia 1:** [Imazetapic + imazapir] (114 gr/ha) + [pyroxasulfone + saflufenacil] (200 gr/ha + 35 gr/ha)+ Atrazina (1 kg/ha)



Se logró un excelente control de *Amaranthus* hasta los 60 DDA, en una zona con presencia del 25% como se puede observar en el testigo. En *Digitaria*, recién en la última lectura se detectó presencia del 12% al mismo nivel que el testigo, mientras que con *Eleusine* se mantuvo limpio hasta los 60 días.

**Estrategia 2:** Carfentrazone (75 cc/ha) con Diflufenican (300 cc/ha) + S-metolaclor (1 lt/ha) con Atrazina (1 kg/ha).



La frecuencia de yuyo colorado llegó al 4% a los 60 DDA, mientras que en el testigo la presencia era del 20%. Por su parte, la parcela se mantuvo limpia de gramíneas hasta los 30 días. A los 45 DDA, tanto *Digitaria* como *Eleusine* mostraban frecuencias de 8% y 4% respectivamente, manteniéndolas a los 60 días con valores prácticamente iguales al testigo de la franja.

**Estrategia 3:** Biciclopirona (750 cc/ha) con S-metolaclor (1 lt/ha) + S-metolaclor (1 lt/ha) con Atrazina (1 kg/ha).







Este tratamiento se mostró libre de las tres malezas evaluadas hasta los 60 días de aplicación, en una zona del ensayo en los que los testigos de colorado y eleusine llegaron al 4% y digitaria al 16 % de presencia.

**Estrategia 4:** [Thiencarbazono + Iodosulfuron] (45 gr/ha) con Diflufenican (300 cc/ha) + [Thiencarbazono + Isoxaflutole] (400 gr) con Atrazina (1 kg/ha) con Acetocloro (1 lt/ha).



A los 15 días de aplicado el barbecho corto, se observaba la misma presencia de colorado que luego del repaso con el presiembra. La franja se mantuvo sin la maleza hasta los 60 días. Con eleusine sucedió algo similar. En cuanto a digitaria, si bien los valores son bajos, no logró revertir el 4-5% inicial y llegó al 8% contra un testigo que alcanzaba el 20% en la última lectura.

**Estrategia 5:** Piraflofen (200 cc/ha) + [Flumioxazin + Pyroxasulfone] (500 cc/ha).



Con esta estrategia, la parcela se mantuvo libre de *Amaranthus* hasta los 45 DDA, donde muestra una presencia del 8%, similar al testigo en esas evaluaciones. En cuando a *Digitaria*, se mantuvo en los valores bajos (4-5% iniciales) hasta la finalización del ensayo, en una zona de baja presencia de esta maleza ya que el testigo llega a 13%. Finalmente, si bien había presencia inicial de *Eleusine*, no se registraron nuevos nacimientos ni en el tratamiento ni en el testigo.

## Conclusiones

Todos los tratamientos mostraron muy buena acción sobre las principales malezas evaluadas hasta los 45 días desde la aplicación y algunos hasta los 60. Acorde al historial del lote y posibilidad de encontrar más frecuencia de alguna de ellas, se deberá optar por el tratamiento que más direcciona los controles buscados.

## Otros aprendizajes

Más allá de las evaluaciones propias del ensayo, destacamos el aprendizaje conjunto del ensayista principal con los practicantes universitarios, que se nutren del contacto con la realidad del campo y con el accionar de los principios activos conforme al historial de maleza de los lotes y los momentos de aplicación. Pero, sobre todo, destaco la instancia de intercambio con los asesores y técnicos de la zona y de las empresas de defensivos. El 22 de enero de 2019 cuando realizamos la gira, es cuando se produce el mayor caudal de información, con discusiones productivas dentro de las franjas del ensayo, somos 50 personas ocupadas en el tema malezas compartiendo experiencias. Eso, no tiene precio.