



PROYECTO
MALEZAS

“Estrategias para el control de *Amaranthus spp.* previo a la siembra de soja”

Región CREA: **Córdoba Norte**

Responsables Técnicos:
Mesa Agrícola

Localidad: **Capilla de los Remedios**

Establecimiento: “**Haras Nimanor**”

Malezas Driver: *Amaranthus spp.*
Urochloa panicoides

Julio 2022



syngenta



AgroSpray

FMC | An Agricultural
Sciences Company

YPF
agro


SUMITOMO CHEMICAL

Objetivos del ensayo:

Evaluación del control de *Amaranthus spp*, según diferentes estrategias químicas propuestas.

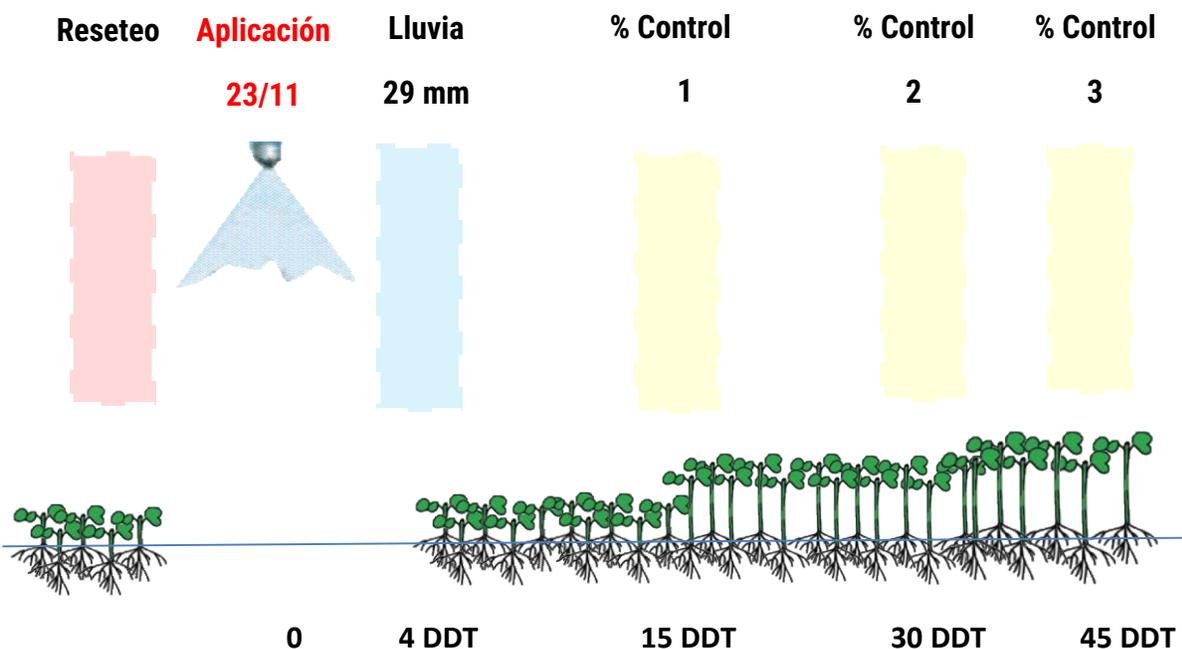
Evaluación del control de *Urochloa panicoides* como maleza secundaria

Materiales y métodos:

Se plantearon dos estrategias para el control de maleza target: una aplicación en barbecho corto y una segunda aplicación en presiembra. Los resultados expuestos en el presente trabajo corresponden a la segunda aplicación, es decir, la aplicación de presiembra donde previamente se hizo un reseteo del lote para que no haya presencia de malezas, con lo cual, todos los tratamientos se aplicaron en preemergencia de las malezas. Cabe aclarar que por cuestiones operativas no se pudo realizar la siembra del ensayo con soja.

Diseño experimental y croquis del ensayo

Se llevaron a cabo las aplicaciones en forma manual con una barra de 3 metros de ancho, conformando parcelas de 3 mts x 40 mts de largo, dejando un metro a la par de cada tratamiento como testigo. Los mismos se aplicaron el 23 de noviembre secuencialmente desde el tratamiento 1 al 14.



Asimismo, se realizaron las evaluaciones de % de Control a los 15, 30 y 45 días después de la aplicación (DDA).

- Estrategias planteadas originalmente (Tabla 1): Barbecho Corto a realizar un mes antes de la siembra (15/10) y aplicación presiembra (15/11). El objetivo de esta estrategia es el de solapar la acción herbicida y evitar las camadas de nacimiento más tempranas de las malezas, llegando con el lote limpio a la siembra.

		Barbecho Corto		Estrategias de Presiembra/Preemergencia	
		Producto	g-cm3/ha	Producto	g-cm3/ha
BASF	T1	Interfield (Imazetapir + Imazapir)	200	Zidua (Pyroxasulfone)	200
		Herbifen Advance	1500	Heat (Saflufenacil)	44
		Control Max	1500	Control Max	1500
	T2	All Okey (compatibilizante)	300	All Okey (compatibilizante)	300
		Dash Mso Max	250	Dash Mso Max	250
		Herbifen Advance	1500	Zidua Pro (Saflufenacil + Imazethapyr + Pyroxasulfone)	600
BAYER	T3	Control Max	1500	Control Max	1500
		All Okey (compatibilizante)	300	All Okey (compatibilizante)	300
BAYER	T4	Dash Mso Max	250	Dash Mso Max	250
		Percutor (Iodosulfuron + Thiencazzone)	30	Sencorex Duo Super (Sulfentrazone + Metribuzin)	650
SUMITOMO	T5	Brodal (Diflufenican)	250	Acetoclor	1500
		Percutor (Iodosulfuron + Thiencazzone)	30	Flumy (Flumioxazin 48%)	150
SYNGENTA	T6	Brodal (Diflufenican)	250	Acetoclor	1500
		RESETEO		Sumyzin Z-Max Flumioxazin + Imazetapyr S-metolacloro	650 1200
SYNGENTA	T7	Gesagard (Prometrina)	3000	Vesdua (Flumioxazin 48%)	150
		Gesagard (Prometrina)	3000	Dual Gold (S-metolacloro)	150
FMC	T8	Dual Gold (S-Metolacloro)	1500	Enelan (Sulfentrazone 50%)	500
		Pelican (Diflufenican)	350	Dual Gold (s-metolacloro)	1500
		Shark (Carfentrazone)	80	Capaz Elite (Sulfentrazone + S-metolachlor)	2500
	T9	2,4 D amina 60%	1000	Capaz 50 (Sulfentrazone)	500
		Glifosato 48%	3000	Command (Clomazone)	1750
		Biofusion	200	Sulfometuron metil + Clorimuron etil+ Flumioxazin	250
	T10	S-Metolacloro	1300	Sulfentrazone 50%	500
	T11	Imazetapir + Flumioxazin + Diclosulam	500	S-metolaclor	1500
Glifosato 48%		2000	Paraquat	2000	
2,4 D amina 60%		1000	DVA 24 (adyuvante)	200	
SIPCAM	T12	Terbutilazina + Flumioxazin	1250	Pendimetalin + Metribuzin	3500
	T13	Reseteo		Flumioxazin	150
Summitagro	T14	Diflufenican	250	S-metolaclor	1000
		Pyroxasulfone	200		

Tabla 1: Estrategias. * Los tratamientos de presiembra se aplicaron sin maleza nacida. Absoluta preemergencia.

Resultados

El clima durante la campaña 2021/22

Se registraron al 23 de noviembre 126.8 mm acumulados y, luego de realizada las aplicaciones, el clima acompañó con nuevas precipitaciones (34 mm dentro de los 6 días posteriores, lo que permitió la correcta incorporación de los productos) (Gráfico 1). Las temperaturas (Gráfico 2) acompañaron el período evaluado dentro de rangos normales para la fecha.

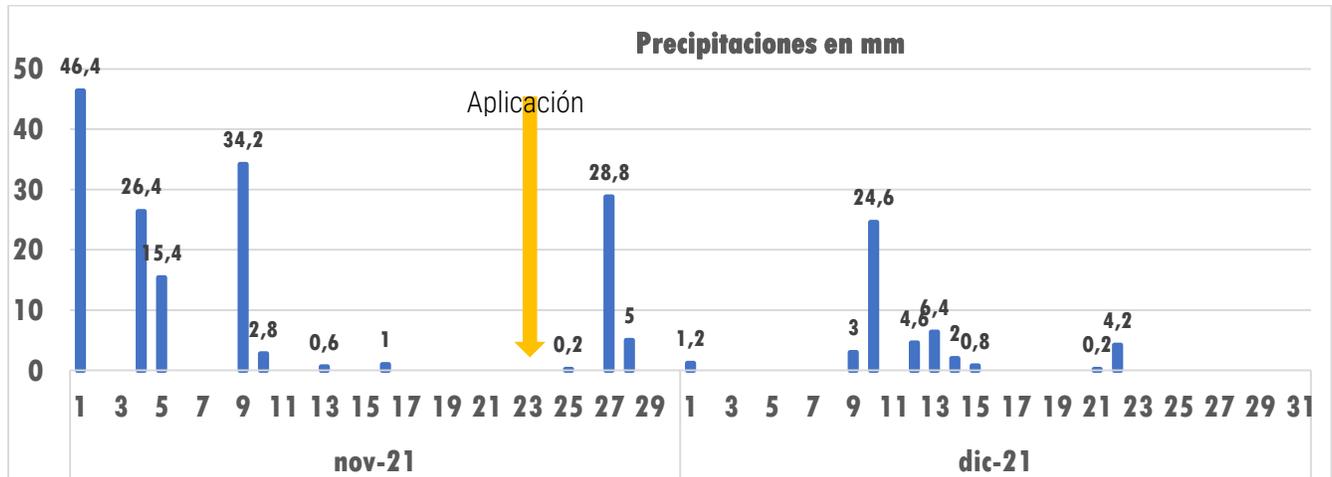


Gráfico 1: precipitaciones previas y posteriores a los tratamientos

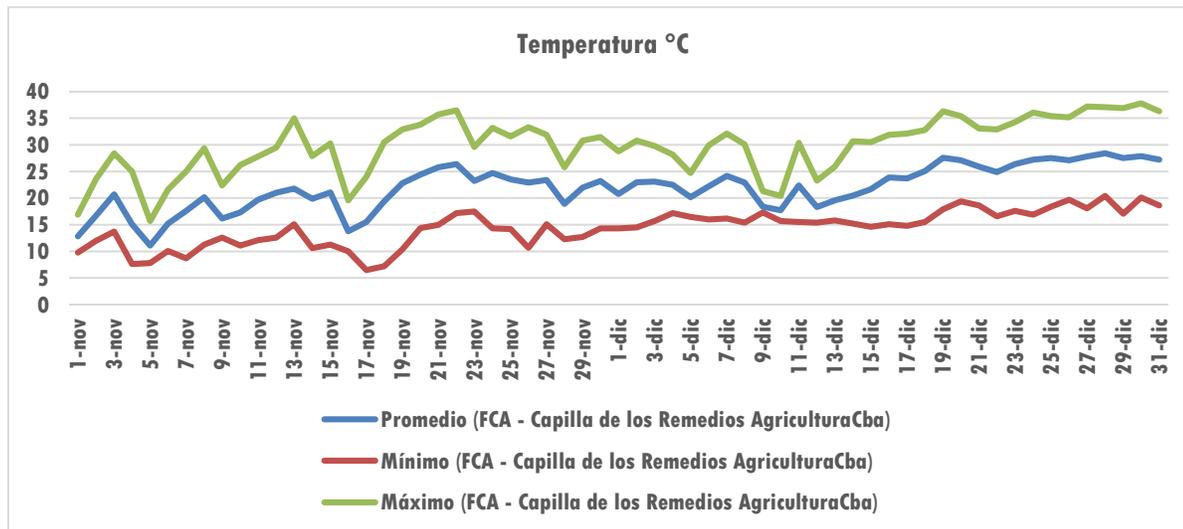


Gráfico 2: temperaturas previas y posteriores a los tratamientos

Desempeño de las estrategias puestas a prueba

Todos los resultados que se muestran a continuación corresponden a la segunda aplicación es decir preemergencia/presiembra del cultivo.

- Control de *Amaranthus spp.*

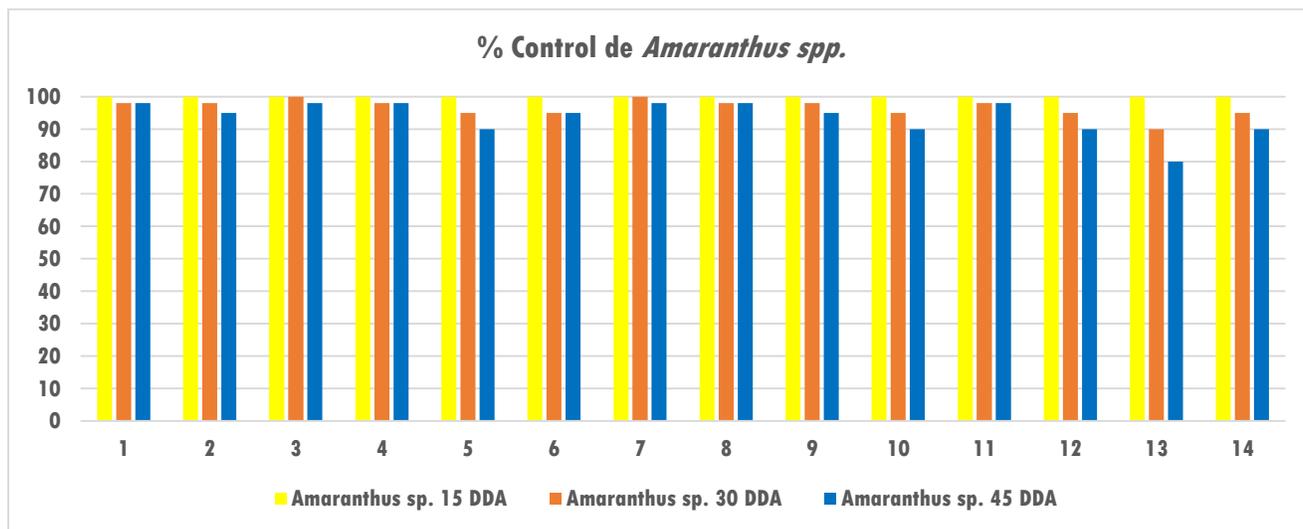


Gráfico 3: Control de yuyo colorado a los 15, 30 y 45 DDA.

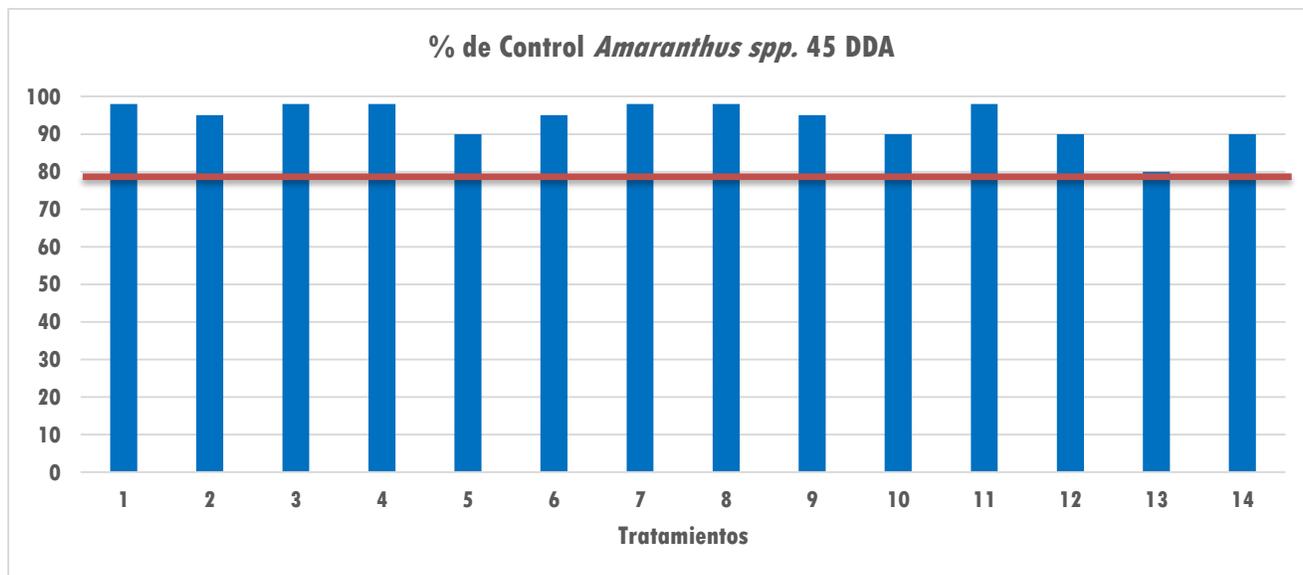


Gráfico 4: Control de yuyo colorado a los 45 DDA

- A los 15 DDA se observa control total en todos los tratamientos.
- A los 30 DDA comienzan a diferenciarse los tratamientos. Ninguno con control inferior a 90%.
- A los 45 DDA los tratamientos mantienen una excelente performance, todos con controles de 80% o superiores, considerando que no tuvieron cultivo posterior.

- Menor performance el T 13 que contiene Metribuzin y Pendimetalin.
- Se destacan con controles de 95-98% los tratamientos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 11.

Los tratamientos de presiembra se aplicaron en un lote puesto a cero, lo cual lo asemeja a lo que se suele realizarse a campo: solapar un barbecho corto y luego una segunda aplicación más cercana a la siembra.

- Control de *Urochloa panicoides*:

Si bien los tratamientos fueron planteados para el control de *Amaranthus spp*, tuvimos la opción de evaluar una maleza gramínea que tuvo gran presión en el ensayo, *Urochloa panicoides*.

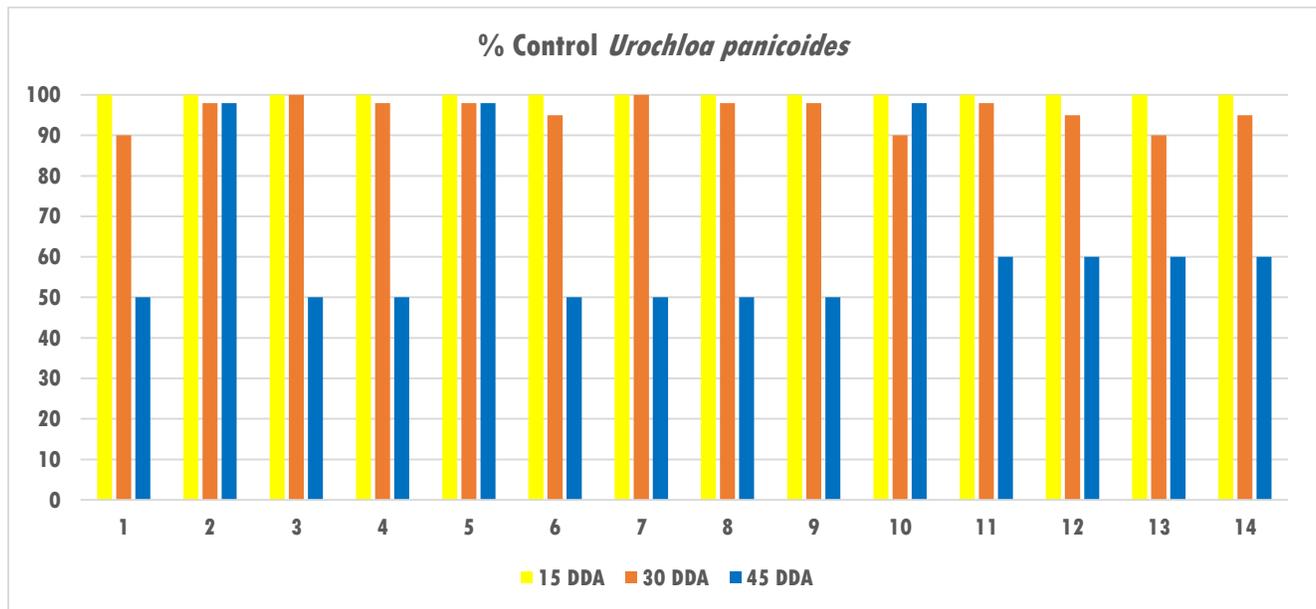


Gráfico 5: Control de *Urochloa* a los 15, 30 y 45 DDA

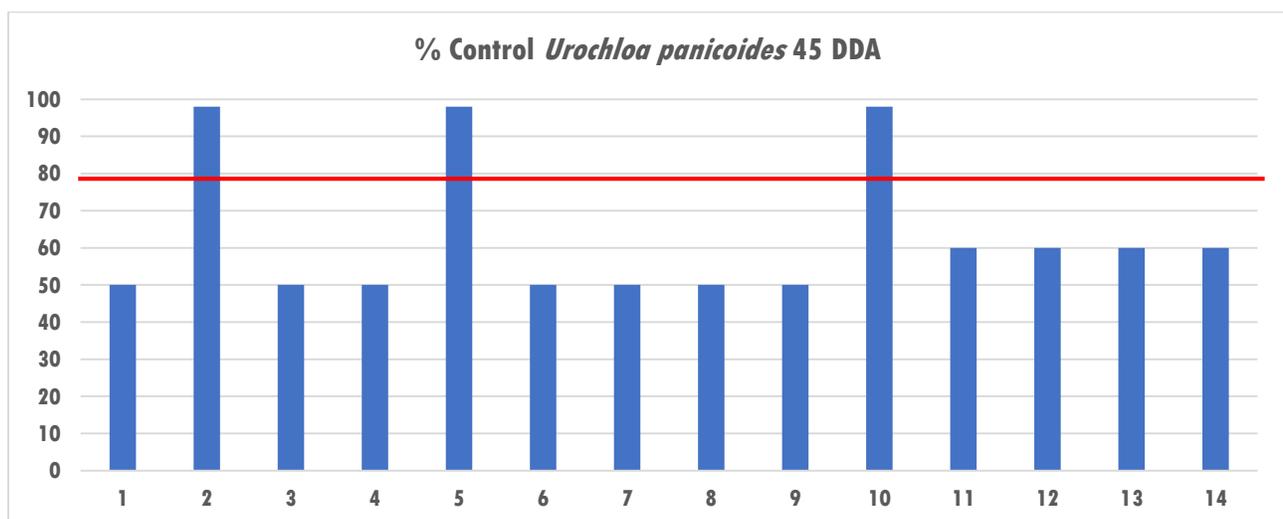


Gráfico 6: Control de *Urochloa* a los 45 DDA

- A los 15 DDA se observa control total en todos los tratamientos.
- A los 30 DDA comienzan a diferenciarse los tratamientos. Ninguno con control inferior a 90%.
- A los 45 DDA se evidencian diferencias más contrastantes. Tratamientos 2, 5 y 10 se destacan marcadamente del resto, logrando controles cercanos al 100%.
- El factor común de los tratamientos 2, 5 y 10 es la incorporación de herbicidas inhibidores de la ALS. En este caso: Imazetapir (2), Imazetapir (5) y Sulfometuron metil + clorimuron etil (10).
- Resto de los tratamientos controles sensiblemente inferiores en el orden de 50 a 60%.

Evaluación visual por imágenes



Imagen general de las parcelas

- Imágenes de los tratamientos a los 45 DDA:

Al centro de cada foto se encuentra el tratamiento mencionado y hacia los costados los testigos.



PROYECTO
MALEZAS



SUMITOMO CHEMICAL



EIQ: Índice de impacto ambiental

Se evaluó el EIQ (Índice de Impacto Ambiental) para los diferentes tratamientos de resiembra. Para todos los casos, NO se consideraron los herbicidas utilizados para el reseteo, ni aceites ni otro tipo de coadyuvantes. El tratamiento 12 con Terbutilazina no fue incluido en la evaluación por carecer de información de su principio activo en la bibliografía consultada (Gráfico 7).

Se observa una gran variabilidad de valores de EIQ entre los tratamientos, en un rango entre 2 y 45. Este análisis se enriquece si comparamos estos valores con variables de respuesta de eficacia de control, medidos a partir de frecuencia de malezas en el lote, rendimientos logrados, etc.

Principales productos que suman EIQ: Pendimetalin, S-Metolacolor, Acetoclor, Clomazone.

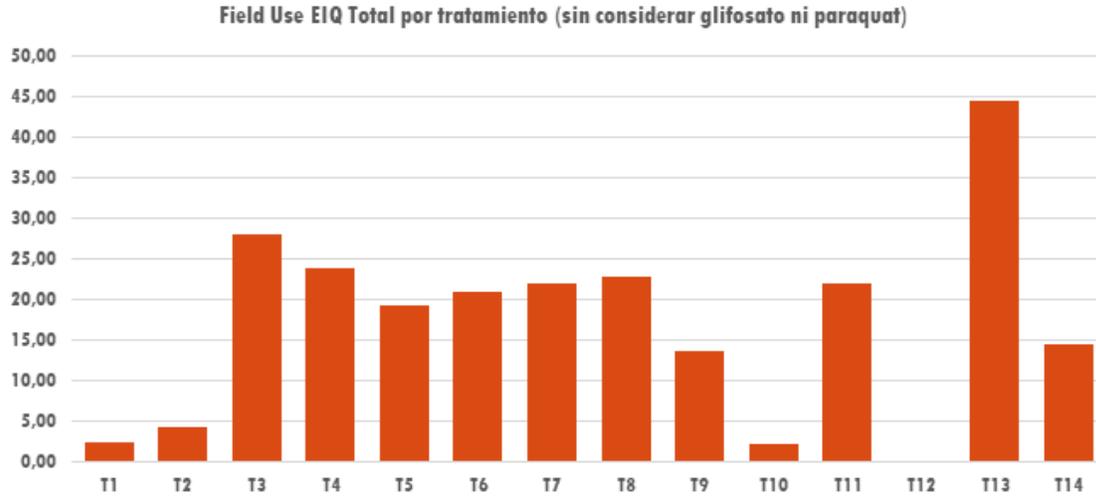


Gráfico 7: IEQ total por tratamiento para los productos presiembra

A continuación, se realizó un análisis comparativo de las características toxicológicas de los tratamientos de presiembra y los costos por dosis.

Tratamientos		Producto		Costo total u\$s/ha	Banda
BASF	T1	Zidua (Pyroxasulfone)		45,00	III
		Heat (Saflufenacil)			IV
	T2	Zidua Pro (Pyroxasulfone + Imazetapir+ Saflufenacil)			III
BAYER	T3	Sencorex Duo Super (Sulfentrazone + Metribuzin)		43,65	III
		Guardian (Acetoclor)			II
	T4	Flumyzin (Flumioxazin)		17,25	IV
		Guardian (Acetoclor)			II
SUMITOMO	T5	Sumyzin Z-Max	Flumioxazin + Imazetapir	31,50	III
			S-Metolaclo		III
SYNGENTA	T6	Vesdua (Flumioxazin)		27,75	III
		Dual Gold (S-Metolaclo)			III
	T7	Enelan (Sulfentrazone)		40,00	III
		Dual Gold (S-Metolaclo)			III
FMC	T8	Capaz Elite (Sulfentrazone + S-Metolaclo)		42,50	III
	T9	Capaz 50 (Sulfentrazone)		43,50	IV
		Command (Clomazone)			IV
	T10	Sulfometuron metil + Clorimuron etil+ Flumioxazin		29,00	IV
	T11	Sulfentrazone		33,50	III
		S-Metolaclo			III

SIPCAM	T12	Terbutilazina 50% + Flumioxazin 3,84%	20,00	II
	T13	Pendimetalin 34,8%+ Metribuzin 13,2%	38,50	IV
SUMMIT AGRO	T14	Flumioxazin 48%	20,00	IV
		S-Metolacloro		III

Conclusiones generales del ensayo:

Tanto *Amaranthus spp.* como *Urochloa panicoides* son malezas de difícil control en nuestra zona. Se suelen observar lotes con escapes dentro del cultivo, lo que genera competencia y en definitiva limita la producción.

Para la presente campaña, todos los tratamientos para yuyo colorado tuvieron un control muy bueno a pesar de no contar con la competencia del cultivo. A los 45 días de la aplicación, todas las estrategias mostraban controles de al menos 80% o más.

En el caso de *Urochloa*, si bien los tratamientos de las empresas no estaban direccionados al control de la maleza, se pudo evaluar que los que incluyeron herbicidas inhibidores de la ALS fueron eficaces en el control preemergente de la gramínea mencionada.

Cabe mencionar que en la presente campaña sólo se pudo realizar una aplicación de preemergentes en fecha cercana a la que sería la siembra del cultivo de soja, pero la recomendación para el manejo de *Amaranthus* es la realización de programas de "overlapping" que se inician en el barbecho corto y luego se continúa con aplicaciones más cercanas a la siembra. Esto se debe a que el período de nacimiento de la maleza mencionada es amplio iniciándose en primavera con las lluvias y por el aumento de las temperaturas para luego, si las condiciones acompañan, se presenten otras camadas de emergencia.

Por otra parte, en estos ensayos no hubo cultivo que compitiese con la maleza, quedando todo librado a la acción herbicida.