

# INFORME FINAL

GRUPO COBA ENERGÍA S.A.S.  
PROTOCOLO ADYUVANTES EN *Lolium multiflorum*  
CAMPAÑA 2023/2024

ZAVALLA – SUR SANTA FE  
ARGENTINA

---



**VALIANT**

I+D EN PROTECCION DE CULTIVOS

# **“Evaluación de diferentes tipos y dosis de adyuvantes sobre la eficacia de la mezcla herbicida de haloxifop mas glifosato en el control postemergente de *Lolium multiflorum* resistente a glifosato en estadio avanzado de desarrollo”**

## **Normativas**

**Protocolo Patrón de Ensayos de Eficacia y Fitotoxicidad adaptado de FAO**

## **Ejecutantes**

Dr. Alejandro Brunori | Founder  
Valiant I+D en Protección de Cultivos  
Matrícula habilitante Ing. Agronómica  
CIAPC N° 5497  
CIASFE N° 82-2-1634

## **Solicitante**

Mariano Storani

## **Fecha**

06 de julio de 2023



## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	4
ETAPA 1º: DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS .....	5
ETAPA 2º: DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA .....	6
ETAPA 3º: APLICACIÓN Y DATOS DEL EQUIPO .....	7
ETAPA 4º: DISEÑOS .....	9
ETAPA 5º: RECOLECCION DE DATOS .....	9
ETAPA 6º: ANALISIS DE DATOS .....	10
ETAPA 7º: RESULTADOS .....	11
CONCLUSIONES .....	16
ANEXO I: CROQUIS DEL EXPERIMENTO .....	17
ANEXO II: REGISTRO DE PRECIPITACIONES Y TEMPERATURA MEDIA .....	17
ANEXO III: DATOS BRUTOS .....	19
ANEXO IV: ANÁLISIS ESTADISTICO.....	21
ANEXO V: CÁLCULOS PARA PREPARACIÓN DE TRATAMIENTOS.....	24
ANEXO VI: FOTOGRAFÍAS DE CADA MOMENTO DE OBSERVACIÓN.....	25

## **INTRODUCCIÓN**

*Lolium multiflorum* es una maleza importante en Argentina, estando muy difundida en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe. En el año 2007 se informaron biotipos resistentes a glifosato y luego en el año 2009 a los inhibidores de la ACCasa (Aapresid Rem, 2013). Actualmente el manejo de raigrás (*L. multiflorum*) resistente a glifosato en barbechos se basa en la aplicación de graminicidas solos o en mezcla con glifosato (Lopez et al, 2008, Istilart y Yannicari 2011). En 2018, se encontró que el agregado de glifosato al haloxifop mejoraba el control postemergente de raigrás resistente a glifosato (Venturino y Ravotti 2018)

Una práctica generalizada en la aplicación de graminicidas es el uso de adyuvantes. La mayoría de los graminicidas son relativamente lipofílicos en su forma aplicada y (principalmente los del grupo de los fop), por lo tanto, se combinan mejor con adyuvantes lipofílicos (a base de aceite) que incrementan su penetración en las hojas. En general, se recomienda la aplicación con aceites minerales/parafínicos o aceite vegetal esterificado. Sin embargo, la adición de un surfactante no iónico (NIS) puede aumentar la cobertura y la retención de gotas en la hoja. Esto puede ser significativo cuando se trata de malezas pequeñas que son difíciles de contactar, especialmente cuando se utilizan gotas más grandes para el manejo de la deriva. Además, los adyuvantes de concentrado de aceite con mayor carga de NIS también pueden ser beneficiosos cuando estos herbicidas, inhibidores de ACCasa, se mezclan en tanque con herbicidas más hidrófilos como el glifosato.

Las diferencias en el control de malezas por uso de adyuvantes pueden hacerse evidentes cuando las condiciones no son óptimas debido a la presencia de malezas resistentes o en plantas más desarrolladas, situaciones que normalmente ocurren en el barbecho en condiciones de campo.

Los objetivos de este estudio fueron evaluar y comparar el efecto de diferentes tipos y dosis de adyuvantes sobre la eficacia de la mezcla herbicida de haloxifop y glifosato en el control postemergente de *Lolium multiflorum* resistente a glifosato en estadio avanzado de desarrollo.

## ETAPA 1º: DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

<b>Objetivos</b>	
General: comparar el efecto de distintas dosis y tipos de adyuvantes en el control postemergente de raigrás resistente a glifosato con la mezcla de los herbicidas haloxifop y glifosato.	
<b>Los parámetros evaluados fueron:</b> Porcentaje de control visual de malezas respecto a plantas testigo, sin aplicación de herbicidas.	
<b>Fecha de Inicio (aplicación)</b>	18/07/2023
<b>Localización del ensayo</b>	Zavalla – Santa Fe Coordenadas 33°03'30,7"S 60°54'59,7"O
<b>País</b>	República Argentina
<b>Clase de experimento/Aptitud</b>	Herbicida/adyuvantes
<b>Experimentadores</b>	Dr. Alejandro Brunori Ing. Agronómica CIAPC N° Matrícula 5497
<b>Cultivo</b>	No corresponde (N/C) – Barbecho químico
<b>Descripción de los tratamientos</b>	Ver Tabla 1

**Tabla 1.** Detalle de tratamientos (\*) (\*\*)

Nº	Tratamientos	Ingrediente Activo	i.a. (%)	Formulación	Uso recomendado	Dosis Producto formulado (cc/ha)
1	UTC	-	-	-		-
2	Experimental	MSO + silicona	85+15	EC		25
3	Experimental	MSO + silicona	85+15	EC		50
4	Experimental	MSO + silicona	85+15	EC		75
5	Experimental	MSO + silicona	85+15	EC		100
6	Experimental	MSO + silicona	85+15	EC		125
7	Nva. Silicona	MSO + silicona	85+15	EC		50
8	Nva. Silicona	MSO + silicona	85+15	EC		100
9	Aceite mineral 1%	Ac. Parafínico		EC	Multifuncional	1% (V/V)
10	Dash MSO Max	MSO + silicona	75+25	EC	Multifuncional	250 cc/ha
11	Rizospray extremo	MSO + silicona	70+30	EC	Multifuncional	200 cc/ha
12	Rizo Integrum	MSO + silicona	48+52	EC	Graminicidas	200 cc/ha
13	Rizo oil MSO 0,5%	MSO + silicona	82+18	EC	Multifuncional	0,5% (V/V)

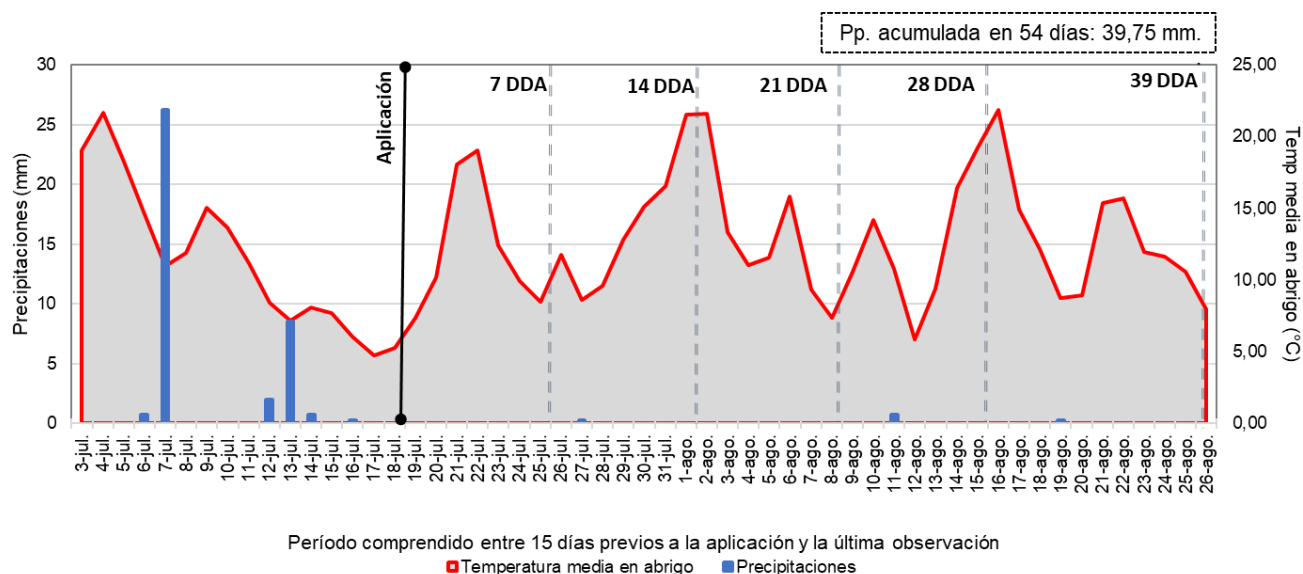
(\*) En todos los tratamientos se adicionó una dosis de 290 cc/ha de haloxifop (Haloxifop-p-metil 54% EC) de la marca comercial HaloxTOP 54 – Lanther Química y 2 L/ha de Glifosato Potásico 66,2 % SL (Eq. Ac. 53%) de la marca comercial Super Estrella II – ACA.


(\*\*) Los adyuvantes fueron provistos por la empresa solicitante y el herbicida por el responsable del experimento.

## ETAPA 2°: DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA



Diseño experimental	Bloques completos aleatorizados
Disposición de las parcelas en el campo.	Se adjunta en el ANEXO I
Tamaño de parcela	3 m x 10 m (30 m <sup>2</sup> )
Cultivos de protección	No
Fuente de agua	Secano
Cultivo anterior	Soja. Cobertura de rastrojo de 60 %.
Datos pluviométricos y de temperatura	Se adjuntan en el ANEXO II



### Diagrama termoplumiométrico del período comprendido entre 15 días previos a la aplicación y la última observación



Características del suelo:	UC: Mlve-1 Indice de productividad: 77 Textura: franco-limosa. Mas información disponible:  <a href="https://geo.inta.gov.ar/#12.65/-33.06307/-60.92319">https://geo.inta.gov.ar/#12.65/-33.06307/-60.92319</a>
Análisis de suelo:	N/C
Fertilización:	N/C

### ETAPA 3°: APLICACIÓN Y DATOS DEL EQUIPO

DATOS DE LA APLICACIÓN	
Fecha	18/07/2023
Nº de aplicaciones	1
Tipo de aplicación	Cobertura total en el centro de la parcela dejando testigos apareados de 50 cm en los laterales.
Estadio fenológico del Cultivo	N/C
Infestación de malezas al momento de la aplicación	<p>Presencia de matas <i>Lolium multiflorum</i> de 30 cm de altura en promedio, con 49 macollos por planta, distribución heterogénea y cobertura de la maleza de 90%. También había presencia de plántulas de <i>Stellaria media</i>, <i>Sonchus oleraceus</i>, <i>Conyza</i> sp.</p>  

									
Personas aplicando el tratamiento	1								
Horario de aplicación	9:00 h								
Condiciones meteorológicas en la aplicación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Viento</th> <th>HR</th> <th>Temperatura</th> <th>DT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,2</td> <td>70 %</td> <td>5,6 °C</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Viento	HR	Temperatura	DT	10,2	70 %	5,6 °C	2
Viento	HR	Temperatura	DT						
10,2	70 %	5,6 °C	2						
Calidad de aplicación	46 gotas / cm <sup>2</sup> DMV 219 um DV0.10 125 um								
Imagen de tarjeta hidrosensible utilizada en el análisis de calidad de aplicación									
Humedad en la superficie del suelo	Muy buena (Capacidad de campo).								

Fitosanitarios de mantenimiento:	No se utilizaron
----------------------------------	------------------

<b>DATOS DEL EQUIPO</b>	
Modelo de pulverizador	Mochila CO <sub>2</sub> .
Número de picos	4
Tipo de boquilla hidráulica Modelo	Abanico plano anti deriva <i>ALBUZ AVI 110015</i>
Ancho de aplicación	2 m
Velocidad de aplicación	7,2 km/h
Presión de trabajo	4 bares
Volumen de aplicación	115 L/ha

#### **ETAPA 4°: DISEÑOS**

Diseño del ensayo	En bloques completos aleatorizados  Los tratamientos a evaluar fueron distintas dosis y tipos de adyuvantes.
Repeticiones	4

#### **ETAPA 5°: RECOLECCION DE DATOS**

Método de recolección de datos	
<u>Calidad de aplicación:</u>	Al azar. Se colocaron tarjetas hidrosensibles en una parcela sobre el nivel del suelo en el barbecho. Posteriormente las tarjetas fueron escaneadas y analizadas en gabinete con el software CIR 1.5. Para cada tarjeta se tomaron 5 áreas de 1 cm <sup>2</sup> seleccionadas al azar.
<u>Eficacia del herbicida:</u>	Se evaluó a través del porcentaje de control visual de malezas respecto a una parcela testigo sin control, propuesta por Alvarez (1974) en las actas del 2 Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas.

	Índice	Denominación
	0-40	Ninguno a pobre
	41-60	Regular
	61-70	Suficiente
	71-80	Bueno
	81-90	Muy bueno
	91-100	Excelente

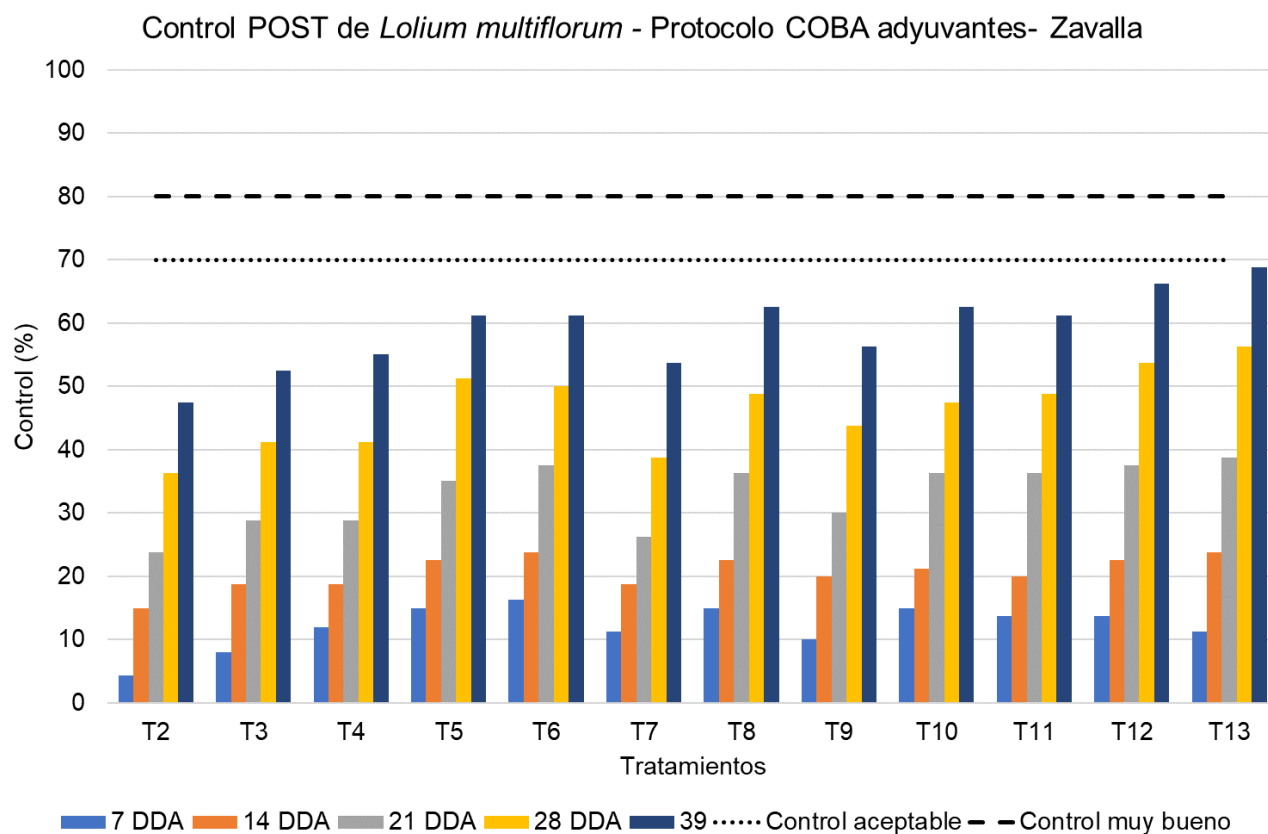
**POSTEMEREGENCIA**  
A los 7, 14, 21, 28 y 39 días después de la aplicación se determinó el porcentaje de control visual de las plantas de *Lolium multiflorum* respecto a un tratamiento testigo sin control químico. La unidad experimental fue la parcela.

## ETAPA 6°: ANALISIS DE DATOS

Los datos fueron analizados con ANVA en el software Infostat. Para la determinación de diferencias significativas entre tratamientos se realizó la prueba de comparación de medias Scott & Knott con un nivel de significancia de 5 %.

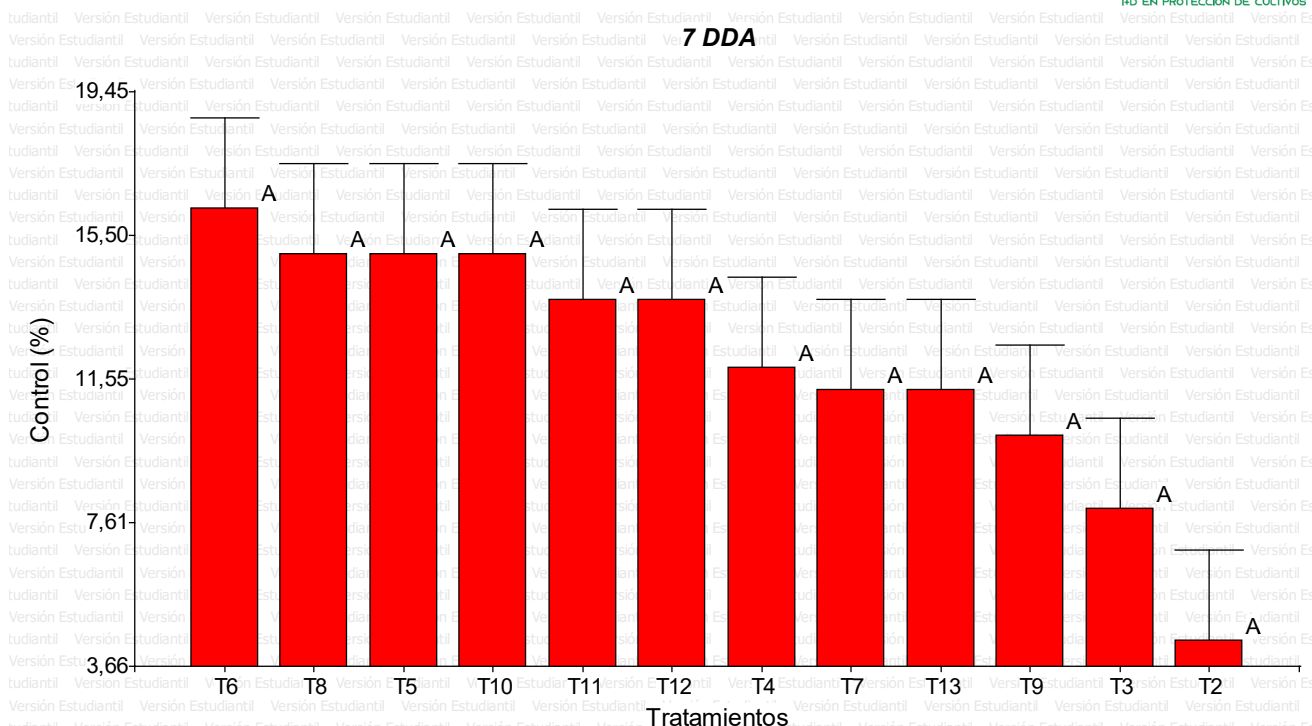
## ETAPA 7°: RESULTADOS

Los porcentajes de control de *Lolium multiflorum* con haloxifop más glifosato y distintos tipos y dosis de adyuvantes a los 7, 14, 21, 28 y 45 DDA se muestran en el Gráfico 1.

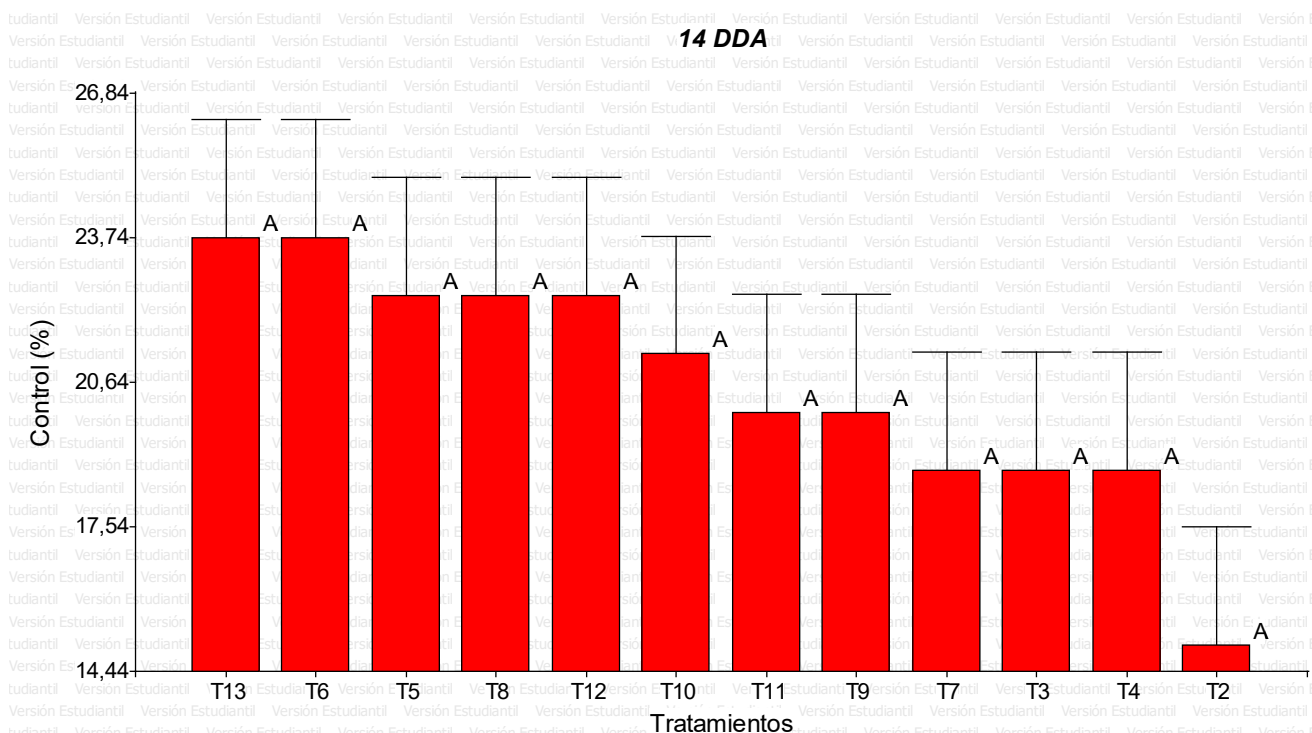


**Gráfico 1.** Control postemergente de *Lolium multiflorum* a los 7, 14, 21, 28 y 39 DDA de haloxifop más glifosato combinado con distintos tipos y dosis de adyuvantes (tratamientos).

A los 7 y 14 DDA los niveles de control fueron generalmente bajos, con valores menores al 20% en todos los tratamientos. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos ( $p > 0,05$ ) para ninguna de las dos fechas evaluadas (Gráfico 2 y 3).



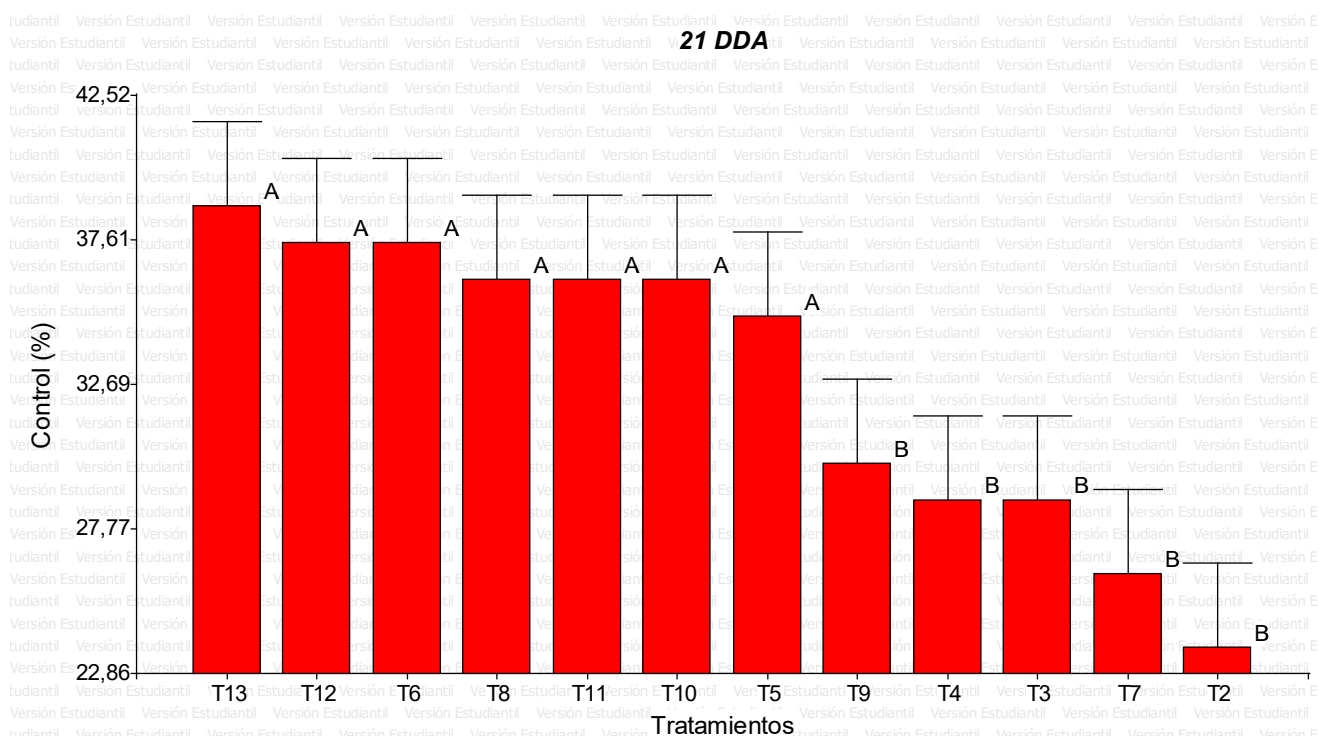
**Gráfico 2.** Control postemergente de *Lolium multiflorum* con haloxifop más glifosato y distintos tipos y dosis de adyuvantes (tratamientos) a los 7 DDA.



**Gráfico 3.** Control postemergente de *Lolium multiflorum* con haloxifop más glifosato y distintos tipos y dosis de adyuvantes (tratamientos) a los 14 DDA.

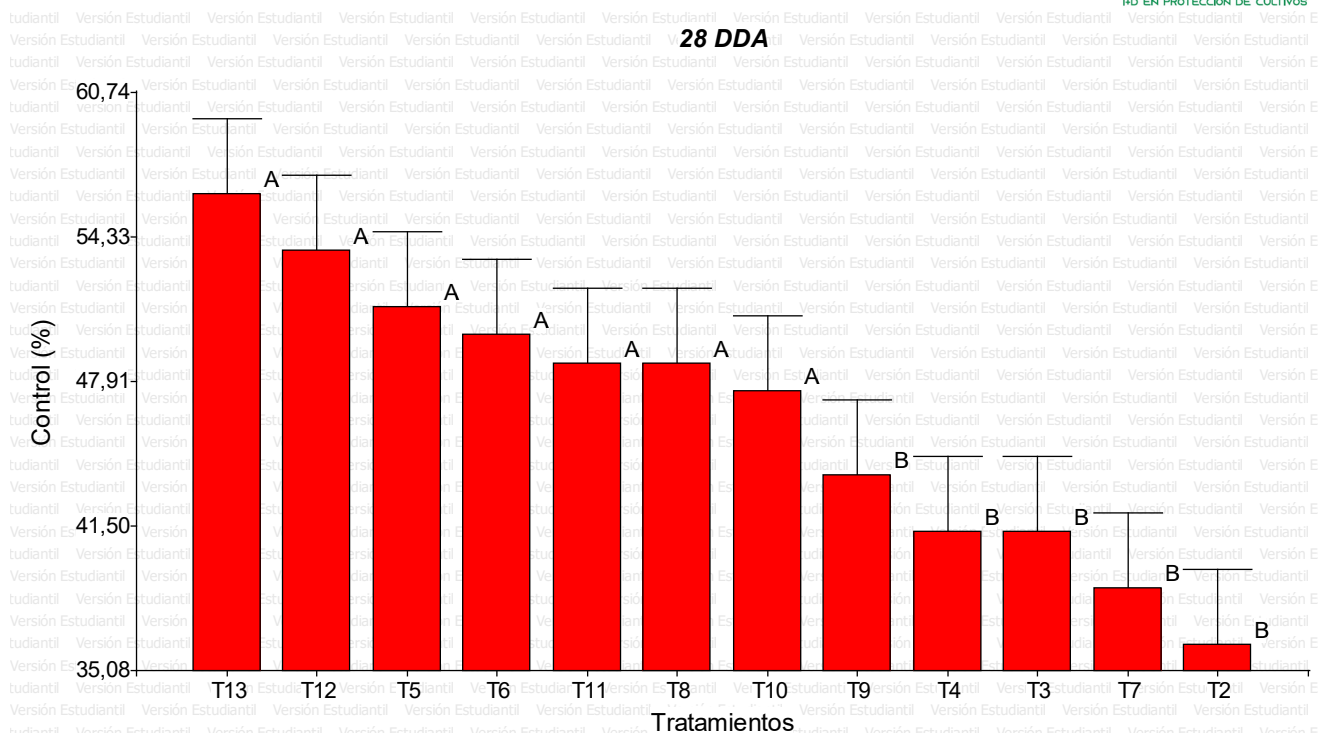


A los 21 DDA todos los tratamientos incrementaron los niveles de control, pero ninguno superó el 40 %. Los tratamientos más eficaces fueron T13, T12, T6, T8, T11, T10 y T5 con controles que variaron entre el 35 % y 39 %, sin diferencias significativas. Con menor eficacia se encontraron los tratamientos T9, T4, T3, T7 y T2 con controles promedios de 30 a 23,8%, sin diferencias significativamente entre ellos (Gráfico 4).



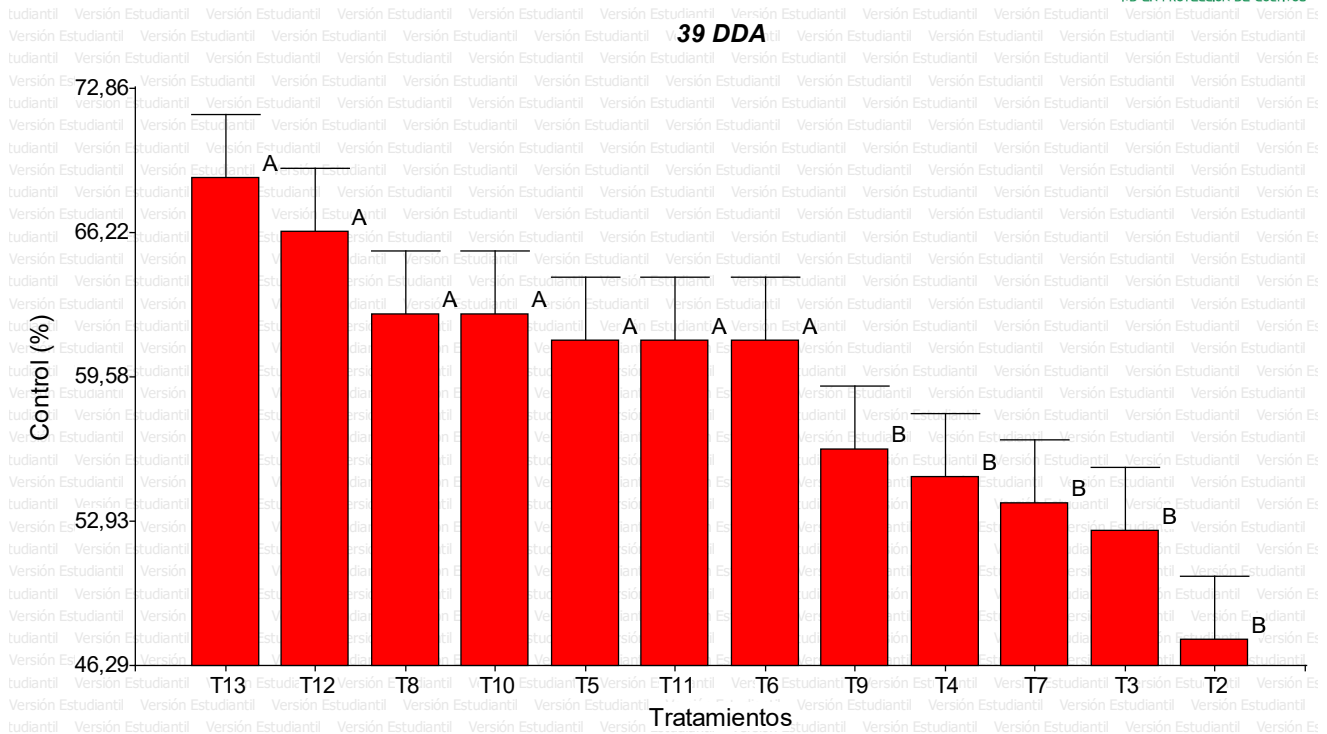
**Gráfico 4.** Control postemergente de *Lolium multiflorum* con haloxifop más glifosato y distintos tipos y dosis de adyuvantes (tratamientos) a los 21 DDA.

A los 28 DDA se diferenciaron estadísticamente dos grupos de tratamientos. En el grupo con mayor eficacia se ubicaron los tratamientos T13, T12, T5, T6, T11, T8 y T10 con controles que variaron entre el 48 % y 56 % (Gráfico 5).



**Gráfico 5.** Control postemergente de *Lolium multiflorum* con haloxifop más glifosato y distintos tipos y dosis de adyuvantes (tratamientos) a los 28 DDA.

A los 39 DDA se observaron los máximos niveles de control en todos los tratamientos, sin embargo, ninguno de los tratamientos alcanzó el 70% de control. Se diferenciaron estadísticamente dos grupos de tratamientos. Los más eficaces continuaron siendo el T13, T12, T8, T10, T5, T11 y T6, con valores promedio de control entre el 61,3 % y 68,8%, sin diferencias significativas entre tratamientos. Por otro lado, los tratamientos T9, T4, T7, T3 y T2 fueron los que presentaron la menor eficacia, con valores promedio de control entre 47,5 % y 56,3 % (Gráfico 6).

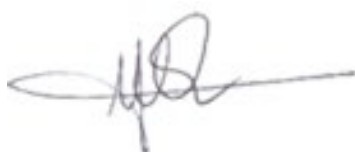


**Gráfico 6.** Control postemergente de *Lolium multiflorum* con haloxifop más glifosato y distintos tipos y dosis de adyuvantes (tratamientos) a los 39 DDA.

## ETAPA 8º: CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados observados en la población de *Lolium multiflorum* y para las condiciones del experimento se puede concluir que:

- 1) Los tipos de adyuvantes y dosis mostraron diferencias en el desempeño de la mezcla de haloxifop y glifosato a los 21, 28 y 39 DDA para el control postemergente de *Lolium multiflorum* resistente a glifosato.
- 2) El aumento de la dosis del adyuvante COBA de 25 a 125 cc/ha (T2-T6) incrementó los controles de *Lolium multiflorum*.
- 3) Las dosis más elevadas del adyuvante COBA 100 y 125 cc/ha (T5 y T6) mostraron una eficacia similar a la mayoría de los testigos comerciales (T10-T13) a los 21, 28 y 39 DDA.
- 4) Las dosis más altas del adyuvante COBA (100 y 125 cc/ha) presentaron superior eficacia que el aceite mineral utilizado como testigo comercial (T9).
- 5) El adyuvante Nueva silicona (T7-T8) mostró un incremento en la eficacia de haloxifop más glifosato al aumentar la dosis de 50 a 100 cc/ha, sin embargo, solo la dosis más alta (T8) presentó similar performance que la mayoría de los testigos comerciales (T10-T13) y que las dosis altas del coadyuvante COBA de 100 y 125 cc/ha (T5 y T6).



**Dr. Alejandro Brunori**  
Ing. Agrónomo MP 5497



**ANEXO II. REGISTROS DE PRECIPITACIONES Y TEMPERATURA MEDIA DESDE 15 DÍAS ANTES DE LA APLICACIÓN Y HASTA 39 DDA**

<b>Fecha</b>	<b>Temperatura media en abrigo</b>	<b>Precipitaciones</b>
3/7/2023	19,05	0,00
4/7/2023	21,65	0,00
5/7/2023	18,26	0,00
6/7/2023	14,56	0,75
7/7/2023	10,94	26,25
8/7/2023	11,88	0,00
9/7/2023	15,07	0,00
10/7/2023	13,63	0,00
11/7/2023	11,15	0,00
12/7/2023	8,43	2,00
13/7/2023	7,20	8,50
14/7/2023	8,08	0,75
15/7/2023	7,69	0,00
16/7/2023	6,04	0,25
17/7/2023	4,76	0,00
18/7/2023	5,26	0,00
19/7/2023	7,35	0,00
20/7/2023	10,19	0,00
21/7/2023	18,03	0,00
22/7/2023	19,03	0,00
23/7/2023	12,41	0,00
24/7/2023	9,92	0,00
25/7/2023	8,45	0,00
26/7/2023	11,77	0,00
27/7/2023	8,63	0,25
28/7/2023	9,59	0,00
29/7/2023	12,82	0,00
30/7/2023	15,09	0,00
31/7/2023	16,54	0,00
1/8/2023	21,55	0,00
2/8/2023	21,60	0,00
3/8/2023	13,31	0,00
4/8/2023	11,02	0,00
5/8/2023	11,57	0,00
6/8/2023	15,83	0,00
7/8/2023	9,31	0,00
8/8/2023	7,33	0,00
9/8/2023	10,61	0,00
10/8/2023	14,16	0,00
11/8/2023	10,80	0,75
12/8/2023	5,88	0,00
13/8/2023	9,39	0,00
14/8/2023	16,40	0,00
15/8/2023	19,21	0,00
16/8/2023	21,83	0,00
17/8/2023	14,93	0,00
18/8/2023	12,16	0,00
19/8/2023	8,73	0,25
20/8/2023	8,95	0,00
21/8/2023	15,34	0,00
22/8/2023	15,67	0,00

23/8/2023	11,94	0,00
24/8/2023	11,65	0,00
25/8/2023	10,56	0,00
26/8/2023	7,97	0,00

Precipitaciones acumuladas en 54 días 39,75 mm.

## ANEXO III. DATOS BRUTOS

### EVALUACIÓN DE EFICACIA EN POSTEMERGENCIA

Aplicación		Fechas de evaluación				
		25/7/2023	1/8/2023	8/8/2023	15/8/2023	26/8/2023
18/7/2023		7 DDA	14 DDA	21 DDA	28 DDA	39 DDA
	Bloque	Post (0-100)	Post (0-100)	Post (0-100)	Post (0-100)	Post (0-100)
T2	I	7,5	15	20	35	50
T2	II	0	10	20	30	40
T2	III	5	25	30	45	55
T2	IV	5	10	25	35	45
T3	I	10	15	20	35	50
T3	II	7	15	20	30	45
T3	III	5	25	45	55	60
T3	IV	10	20	30	45	55
T4	I	10	20	30	40	55
T4	II	10	15	20	35	50
T4	III	17,5	25	30	45	60
T4	IV	10	15	35	45	55
T5	I	20	25	35	55	60
T5	II	7,5	15	40	50	60
T5	III	17,5	30	35	60	70
T5	IV	15	20	30	40	55
T6	I	15	20	35	55	70
T6	II	10	20	30	40	55
T6	III	15	25	45	55	65
T6	IV	25	30	40	50	55
T7	I	10	15	20	30	45
T7	II	10	15	25	35	50
T7	III	15	25	30	50	60
T7	IV	10	20	30	40	60
T8	I	10	15	35	45	60
T8	II	15	25	35	45	60
T8	III	25	30	40	55	70
T8	IV	10	20	35	50	60
T9	I	10	25	35	50	65
T9	II	15	20	25	40	50
T9	III	5	15	25	35	50
T9	IV	10	20	35	50	60
T10	I	20	25	40	55	65
T10	II	10	15	30	35	55

<b>T10</b>	III	20	25	35	50	70
<b>T10</b>	IV	10	20	40	50	60
<b>T11</b>	I	20	25	40	55	70
<b>T11</b>	II	10	15	35	45	60
<b>T11</b>	III	10	15	30	45	55
<b>T11</b>	IV	15	25	40	50	60
<b>T12</b>	I	25	30	45	60	75
<b>T12</b>	II	15	25	40	60	70
<b>T12</b>	III	5	15	30	45	60
<b>T12</b>	IV	10	20	35	50	60
<b>T13</b>	I	10	25	40	60	75
<b>T13</b>	II	10	20	40	55	65
<b>T13</b>	III	15	30	40	60	75
<b>T13</b>	IV	10	20	35	50	60

## ANEXO IV. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### 7 DDA

#### Análisis de la varianza

##### 7 DDA

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
7 DDA	48	0,44	0,20	40,97

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	627,83	14	44,85	1,82	0,0785
Trat	521,13	11	47,38	1,92	0,0729
Bloque	106,71	3	35,57	1,44	0,2485
Error	814,42	33	24,68		
Total	1442,25	47			

#### Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 24,6793 gl: 33

Trat	Medias	n	E.E.	
T6	16,25	4	2,48	A
T8	15,00	4	2,48	A
T5	15,00	4	2,48	A
T10	15,00	4	2,48	A
T11	13,75	4	2,48	A
T12	13,75	4	2,48	A
T4	11,88	4	2,48	A
T7	11,25	4	2,48	A
T13	11,25	4	2,48	A
T9	10,00	4	2,48	A
T3	8,00	4	2,48	A
T2	4,38	4	2,48	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

### 14 DDA

#### Análisis de la varianza

##### 14 DDA

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
14 DDA	48	0,39	0,13	24,52

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	537,50	14	38,39	1,50	0,1650
Trat	293,75	11	26,70	1,04	0,4324
Bloque	243,75	3	81,25	3,18	0,0368
Error	843,75	33	25,57		
Total	1381,25	47			

#### Test:Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 25,5682 gl: 33

Trat	Medias	n	E.E.	
T13	23,75	4	2,53	A
T6	23,75	4	2,53	A
T5	22,50	4	2,53	A

T8	22,50	4	2,53	A
T12	22,50	4	2,53	A
T10	21,25	4	2,53	A
T11	20,00	4	2,53	A
T9	20,00	4	2,53	A
T7	18,75	4	2,53	A
T3	18,75	4	2,53	A
T4	18,75	4	2,53	A
T2	15,00	4	2,53	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

## 21 DDA

### Análisis de la varianza

#### 21 DDA

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
21 DDA	48	0,54	0,35	17,51

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1295,83	14	92,56	2,79	0,0077
Trat	1141,67	11	103,79	3,13	0,0055
Bloque	154,17	3	51,39	1,55	0,2206
Error	1095,83	33	33,21		
Total	2391,67	47			

#### Test: Scott & Knott Alfa=0,05

Error: 33,2071 gl: 33

Trat	Medias	n	E.E.	
T13	38,75	4	2,88	A
T12	37,50	4	2,88	A
T6	37,50	4	2,88	A
T8	36,25	4	2,88	A
T11	36,25	4	2,88	A
T10	36,25	4	2,88	A
T5	35,00	4	2,88	A
T9	30,00	4	2,88	B
T4	28,75	4	2,88	B
T3	28,75	4	2,88	B
T7	26,25	4	2,88	B
T2	23,75	4	2,88	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

## 28 DDA

### Análisis de la varianza

#### 28 DDA

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
28 DDA	48	0,59	0,42	14,32

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2137,50	14	152,68	3,45	0,0017
Trat	1685,42	11	153,22	3,46	0,0028
Bloque	452,08	3	150,69	3,41	0,0289

Error	1460,42	33	44,26
Total	3597,92	47	

**Test:Scott & Knott Alfa=0,05**

Error: 44,2551 gl: 33

Trat	Medias	n	E.E.	
T13	56,25	4	3,33	A
T12	53,75	4	3,33	A
T5	51,25	4	3,33	A
T6	50,00	4	3,33	A
T11	48,75	4	3,33	A
T8	48,75	4	3,33	A
T10	47,50	4	3,33	A
T9	43,75	4	3,33	B
T4	41,25	4	3,33	B
T3	41,25	4	3,33	B
T7	38,75	4	3,33	B
T2	36,25	4	3,33	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

### 39 DDA

**Análisis de la varianza**

**39 DDA**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
39 DDA	48	0,66	0,51	9,83

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2119,79	14	151,41	4,49	0,0002
Trat	1651,56	11	150,14	4,45	0,0004
Bloque	468,23	3	156,08	4,63	0,0083
Error	1113,02	33	33,73		
Total	3232,81	47			

**Test:Scott & Knott Alfa=0,05**

Error: 33,7279 gl: 33

Trat	Medias	n	E.E.	
T13	68,75	4	2,90	A
T12	66,25	4	2,90	A
T8	62,50	4	2,90	A
T10	62,50	4	2,90	A
T5	61,25	4	2,90	A
T11	61,25	4	2,90	A
T6	61,25	4	2,90	A
T9	56,25	4	2,90	B
T4	55,00	4	2,90	B
T7	53,75	4	2,90	B
T3	52,50	4	2,90	B
T2	47,50	4	2,90	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

## ANEXO V. CÁLCULOS PARA PREPARACIÓN DE TRATAMIENTOS

### Cálculos para experimentación

Tasa de aplicación

115 L/ha

Volumen final en botella

2 L

Tratamientos	Nombre producto	Dosis (g o cm <sup>3</sup> /ha)	Medir (g o cm <sup>3</sup> )
1	Check	-	-
2	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Experim	25	0,43
3	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Experim	50	0,87
4	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Experim	75	1,30
5	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Experim	100	1,74
6	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Experim	125	2,17
7	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Nva. Silicona	50	0,87
8	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Nva. Silicona	100	1,74
9	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Aceite mineral 1%	0,01	20,00
10	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Dash MSO Max	250	4,35
11	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Rizo Extremo	200	3,48
12	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Rizo Integrum	200	3,48
13	Haloxifop	290	5,04
	Glifosato	2000	34,78
	Rizo oil MSO 0,5%	0,01	10,00

## ANEXO VI. FOTOGRAFÍAS DE LA EVALUACIÓN FINAL DE CONTROL

Acceso por link a  [GALERÍA DE IMÁGENES](#)

Evaluación final a los 39 DDA

Acceso por QR  para dispositivos móviles

