

CONTROL DE LA GRAMA FINA (LERHE) CON LAS CUATRO SALES DEL GLIFOSATO MEZCLADAS EN EL TANQUE CON GRAMINICIDAS APLICADOS EN PRIMAVERA

N. Saldain¹, B. Sosa²

PALABRAS CLAVE: LERHE, CYNDA, glifosato

1. INTRODUCCIÓN

La situación por la que atraviesa el cultivo de arroz, hace que se optimice el uso de combustibles de origen fósil por lo que es más frecuente la reducción del laboreo cuando se vuelve sobre retornos, realizándose solamente el pasaje de un herramienta de nivelación pesada. Esta situación nos enfrenta al control de plantas más desarrolladas de las malezas perennes especialmente cuando el régimen hídrico del verano previo fue más húmedo que lo normal. En muchas de estas situaciones, se realiza una aspersión de glifosato temprano en el otoño y otra en primavera que es lo más conveniente de acuerdo a la fisiología de la acumulación de las reservas en las malezas perennes estivales (Ashton y Monaco, 1991). Con el aumento del tamaño de los estolones (tallos superficiales) y los rizomas (tallos subterráneos), el estudio de las mezclas de glifosato con graminicidas cobró interés como manera de ser más eficiente en reducir el número de yemas viables, teniendo en la primavera siguiente menos rebrote para controlar. Varias mezclas mostraron un comportamiento promisorio al reducir el rebrote cuando se realizaron aplicaciones de otoño tanto en la gran fina (LERHE) como en gramilla (CYNDA) a los 5 meses de la aspersión (Saldain *et al*, 2013). El objetivo del presente trabajo fue evaluar varios tratamientos herbicidas en base a glifosato aplicados en la primavera en el efecto sobre el rendimiento del arroz y en el control de LERHE a la cosecha.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Un experimento de campo fue conducido en un suelo arrocero con un área levemente deprimida en la cual LERHE (*Leersia hexandra*) encuentra un ambiente muy favorable para su desarrollo en la zafra 2013-2014. Los detalles de la composición química del suelo se muestran en el cuadro 1. Se evaluaron las cuatro sales del glifosato (dimetil amina: Panzer Gold; potásica: Roundup Full II; amónica: Roundup Ultra Max; isopropilamina: Rango) a una dosis equivalente a 4 l/ha de Rango solas o mezcladas algunas de ellas en el tanque con Verdict M (haloxifop) o Setodim Ultra (setoxidim) o Leopard (quazilofop) de acuerdo a los resultados mencionados anteriormente. Además, se incluyó la mezcla de las sales del glifosato con Agrimet (metsulfuron) y solos los graminicidas Setodim Ultra y Corsario (cletodim) con agregado de Garlón (triclopir) a ambos. Los tratamientos se dispusieron al azar en un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. Sobre un laboreo de verano, se aplicaron los tratamientos herbicidas 14 días antes de la siembra (14-oct-2013) con un equipamiento que liberaba 140 l/ha de solución, procediéndose a la misma el 29-oct-2013. Previo a la siembra se fertilizó con 130 kg/ha de fosfato de amonio (18-46-0) y 100 kg/ha de cloruro de potasio (0-0-60).

Cuadro 1. Características del horizonte de 0-10 cm en los suelos usados. Villa Passano, 2013-2014.

pH	Fósforo	Potasio	C. orgánico ²	Porcentaje de			Clase
	ppm ¹	meq/100 g		arena	limo	arcilla	textural
6,3	2,5	0,22	2,06	26	43	31	Franca

¹=Resinas, ²=M.O.%=C.O.% x 1,724. Laboratorio de Análisis de Suelos, plantas y Aguas, INIA La Estanzuela.

Se usó la variedad CL 244 a razón de 650 semillas viables/m² para evitar daños por deriva del KIFIX[®] dado que el productor sembró INOV CL, fertilizándose con 50 kg/ha de urea al macollaje previo a la inundación y con otros 50 kg en el alargamiento de entrenudos. Se contaron las plantas en las tres líneas centrales de un metro de largo a los 35 días de la siembra, muestreándose la altura de planta y los componentes del rendimiento a la cosecha. Se valoró el control de LERHE al mes de la cosecha para asegurarnos que estuviera bien visible. Se utilizaron tres transectas de 10 m a lo largo de la parcela con la metodología de punto/cuadrado (100 puntos / transecta; 300 puntos/parcela), expresándose como el

¹ M.Sc., INIA. Programa Arroz. nsaldain@tyt.inia.org.uy

² Téc. Agrop., INIA. Programa Arroz

porcentaje de puntos que tocó LERHE en el primer contacto de las agujas. Los datos de porcentaje de granos con yeso y con mancha se transformaron por la raíz cuadrada del valor de la variable más 0,5; mientras que en la lectura de control de LERHE se usó el logaritmo en base 10 del valor de la variable más 1. Los procedimientos Proc Mixed y Proc Corr del SAS v9.2 fueron empleados en el análisis estadístico.

3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El análisis estadístico no detectó ninguna diferencia significativa entre los tratamientos herbicidas para ninguna de las variables estudiadas. A continuación, se muestran los resultados obtenidos y la significación estadística de algunas variables (Cuadros 2 y 3).

Cuadro 2. Significación del análisis estadístico y resultados obtenidos en algunas variables seleccionadas. Villa Passano, 2013-2014.

Herbicidas y/o mezclas	Dosis, g o L/ha	plantas/m ²	RSSL ¹ , kg/ha	% LERHE ²
Roundup Full II	2,7	160	11121	18,9
Roundup Full II + Agrimet	2,7 + 5	143	11306	7,2
Roundup Full II + Verdict M	2,7 + 1,5	126	10309	13,7
Roundup Full II + Verdict M + Garlón	2,7 + 1,5 + 0,5	126	10832	28,6
Roundup Full II + Setodim Ultra	2,7 + 2,0	113	10844	23,2
Corsario + Garlón + Natural Óleo	0,6 + 0,5 + 0,5	142	9973	36,9
Setodim Ultra + Garlón + Natural Óleo	2,0 + 0,5 + 0,5	131	11215	41,3
Rango + Li 700	4,0 + 0,7	160	10394	26,3
Rango + Agrimet + Li 700	4,0 + 5 + 0,7	144	11059	16,9
Rango + Leopard + Li 700	4,0 + 3 + 0,7	139	10859	20,2
Roundup Ultra Max	2,1	152	10207	22,3
Roundup Ultra Max + Agrimet	2,1 + 5	154	11054	24,9
Roundup Ultra Max + Verdict M	2,1 + 1,5	109	10359	33,7
Panzer Gold	3,0	155	10361	27,2
Panzer Gold + Agrimet	3,0 + 5	174	11269	24,2
Panzer Gold + Setodim Ultra	3,0 + 2,0	173	11092	9,9
Media		144	10766	23,4
C.V.%		29,3	7,5	-
Sig. Bloques		0,4244	0,5118	0,3566
Sig. Tratamientos herbicidas		0,8254	0,6095	0,0565

¹=Rendimiento de arroz seco, sano y limpio, ²=medias ajustadas después de considerada la variación espacial en el análisis estadístico

Cuadro 3. Significación del análisis estadístico y resultados obtenidos en algunas variables de los componentes del rendimiento del arroz. Villa Passano, 2013-2014.

Herbicidas y/o mezclas	Dosis, g o L/ha	panojas/m ²	granos llenos/p	pmg ¹
Roundup Full II	2,7	552	69	25,1
Roundup Full II + Agrimet	2,7 + 5	650	64	25,1
Roundup Full II + Verdict M	2,7 + 1,5	653	63	25,4
Roundup Full II + Verdict M + Garlón	2,7 + 1,5 + 0,5	608	69	25,5
Roundup Full II + Setodim Ultra	2,7 + 2,0	627	75	25,5
Corsario + Garlón + Natural Óleo	0,6 + 0,5 + 0,5	500	72	25,2
Setodim Ultra + Garlón + Natural Óleo	2,0 + 0,5 + 0,5	559	87	25,3
Rango + Li 700	4,0 + 0,7	585	79	25,8
Rango + Agrimet + Li 700	4,0 + 5 + 0,7	588	74	25,5
Rango + Leopard + Li 700	4,0 + 3 + 0,7	621	76	25,6
Roundup Ultra Max	2,1	611	70	25,6
Roundup Ultra Max + Agrimet	2,1 + 5	578	74	25,4
Roundup Ultra Max + Verdict M	2,1 + 1,5	601	80	25,7
Panzer Gold	3,0	696	76	25,2
Panzer Gold + Agrimet	3,0 + 5	608	70	25,1
Panzer Gold + Setodim Ultra	3,0 + 2,0	640	80	24,8
Media		605	74	25,4
C.V.%		15,4	14,1	1,4
Sig. Bloques		0,2985	0,2812	0,4454
Sig. Tratamientos herbicidas		0,7308	0,4377	0,1844

¹=peso de mil granos

Si bien la densidad de plantas lograda a los 35 días de la siembra estuvo por debajo de 220 plantas/m² que era la población que se pretendía. La implantación del cultivo no fue afectada ni tampoco su macollaje por ninguna de las mezclas evaluadas. Al fertilizarse con nitrógeno seguido inmediatamente de la entrada de agua el cultivo creció vigorosamente compitiendo fuertemente con LERHE que comenzó a brotar al establecerse la inundación, obteniéndose excelentes rendimientos de arroz. Si bien estadísticamente no se detectaron diferencias significativas entre los tratamientos en el control de LERHE aún sacando la variabilidad espacial del análisis, se observa que algunos tratamientos tienen menos y otros más de la maleza. Se encontró una correlación media y negativa entre la lectura de control de LERHE con el rendimiento de arroz ($r = -0,65$, $n=48$, $p < 0,0001$) mostrando cierta asociación. Al cosecharse el arroz y haber eliminado la competencia por sombreado, LERHE brotó bien en un otoño favorable indicando que las estructuras vegetativas estaban activas debajo del follaje del arroz.

4. CONCLUSIONES

Si bien el follaje de LERHE fue afectado por las mezclas aplicadas en primavera, al inundar el cultivo rebrotó y vegetó bajo la sombra del CL 244 muy macollado siendo que ninguno de los tratamientos aplicados fue superior significativamente en el control. Algunos de ellos complementarían el control obtenido cuando se realizó una aplicación - a fines del verano principio del otoño – debido a la alta presencia de la maleza.

5. AGRADECIMIENTO

Se agradece al productor Antonio Ubilla su gentileza en ceder un área para la realización este trabajo y la buena coordinación que se mantuvo para conducirlo sin inconvenientes.

6. BIBLIOGRAFÍA

ASHTON, F.M., MÓNACO, T.J. 1991. Weed Science: Principles and Practices. Third Edition.

SALDAIN, N.E., SOSA, B. 2013. Glifosato solo y mezclado en el tanque con otros herbicidas para el control de la grama fina (*Leersia hexandra*). In: INIA Treinta y Tres. Arroz Resultados Experimentales 2012-2013. Treinta y Tres. INIA p. 9-11 (Serie Actividades de Difusión 713).

SALDAIN, N.E., SOSA, B. 2013. Evaluación del glifosato mezclado en el tanque con otros herbicidas para el control de gramilla y alternantera. In: INIA Treinta y tres. Arroz Resultados Experimentales 2012-2013. Treinta y Tres. INIA p. 12-14 (Serie Actividades de Difusión 713).