

EVALUACIÓN DE MEZCLAS DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE CAPÍN

N. Saldain¹, B. Sosa²

PALABRAS CLAVE: mezclas aditivas, mezclas sinérgicas, mezclas preformuladas

INTRODUCCIÓN

La intensificación creciente de los cultivos de arroz y la confirmación de resistencia al quinclorac, tanto en la zona este como en el centro-norte, lleva a explorar más alternativas para ampliar el menú de opciones disponibles para los técnicos asesores y los productores. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar nuevas mezclas de tanque de los herbicidas existentes, de mezcla preformulada de bispiribac-sodio + metamifop citada como no antagónica y de otras mezclas preformuladas como Rebelex y Novixid, con la introducción de un nuevo principio activo en esta última.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se condujo un experimento de evaluación de herbicidas en la Unidad Experimental Paso de Laguna en la zafra 2017-2018. El mismo constó de dos ensayos, uno con INIA Merín y otro con Parao. Se evaluaron seis tratamientos más un testigo (sin aplicación de herbicidas) asperjados en dos momentos: postemergencia temprana y tardía. Se ajustaron las dosis de las mezclas de acuerdo con el momento de aplicación y en el caso de la mezcla de tanque de Metamifox + Cibelcol en la postemergencia temprana se la cambió por Metamifox + Cyncha atento a que el Cibelcol no controla capines grandes en la postemergencia tardía. La mezcla de bispiribac sodio + Metamifox que se formuló exclusivamente para este trabajo contenía 40 g/l + 100 g/l; respectivamente. Rebelex contiene penoxsulam a 30 g/l más cihalofop a 180 g/l; mientras que Novixid es una mezcla con penoxsulam a 20 g/l más Rinskor a 12,5 g/l. Rinskor contiene el nuevo principio activo florpiprauxifen-benzil y un coadyuvante. Los momentos de aplicación se asignaron al azar a las parcelas grandes y de la misma manera se hizo con la asignación de los siete tratamientos herbicidas a las parcelas chicas dentro de cada momento de aplicación. Se dispusieron los tratamientos en un diseño de parcelas divididas en bloques al azar con tres repeticiones. La metodología usada es la misma que en el informe sobre evaluación del Metamifox y Aura que se publica en esta serie. En el área útil de cada parcela se registró el número de panojas de capín y de panicum en ocho rectángulos de 0,5 m² para tener una medida objetiva. Los conteos se transformaron por raíz cuadrada de $x + 0,5$ para su análisis estadístico. A continuación, en el cuadro 1, se introducen las actividades realizadas en el experimento para las dos variedades.

RESULTADOS

Al momento de la aplicación de los tratamientos herbicidas, la población de capín promedio existente en las parcelas y la composición por estado de desarrollo del capín y del arroz se presentan en los cuadros 2 y 3; respectivamente. El control de capín obtenido por los tratamientos herbicidas y la separación de medias se muestran para cada momento de aplicación debido a que existió interacción significativa entre los factores estudiados en INIA Merín ($p < 0,0001$) (Cuadro 4) y y Parao ($p = 0,0001$) (Cuadro 5). Para ambas variedades, se aprecia que los tratamientos aplicados sobre poblaciones de capín con menos del 5% de individuos macollados, en postemergencia temprana, se obtuvieron controles desde buenos a excelentes, reflejándose en que la productividad siempre fue superior significativamente al testigo sin aplicación de herbicidas (Cuadros 4 y 5). En las parcelas de Novixid y Rebelex se detectó más presencia de panicum sin control, especialmente en Parao, sitio que presentó mayor infestación natural de esta maleza. En cuanto a los resultados, cuando se aplicaron los tratamientos en postemergencia tardía, con la población de capín con aproximadamente 50% de los individuos con más de un macollo, se detectaron más diferencias significativas entre los tratamientos en el control de esta especie.

¹ M.Sc. INIA. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz. nsaldain@inia.org.uy

² Téc. Agróp. INIA. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz.

Cuadro 1. Actividades realizadas en el experimento. UEPL, 2017-2018.

Tareas realizadas	INIA Merín	Parao
Glifosato en barbecho	Sí	
Siembra variedades	16-oct-17	
Densidad de siembra	390 semillas viables/m ²	
Cantidad de semilla de arroz/ha	117	125
Siembra capín	300 semillas viables/m ²	
Fertilización (0-25/25-25)	126 k/ha en la línea	
Fecha de aplicación de tratamiento		
Postemergencia temprana	11 y 14-nov-17	
Postemergencia tardía	22-nov-17	
Urea al macollaje (PMN)	130 kg/ha	
Urea alargamiento entrenudos	50 kg/ha el 28-dic-17	
Baños	no	
Fecha de inundación		
Postemergencia temprana	17-nov-17 (6 y 3 días después aplicación)	
Postemergencia tardía	27-nov-17 (5 días después aplicación)	

PMN=potencial de mineralización del nitrógeno

Cuadro 2. Población de capín y estados de desarrollo previo al momento de la aplicación de los tratamientos herbicidas en INIA Merín. UEPL, 2017/2018.

Postemergencia	plantas/m ²	Número de hojas y/o macollos de capín										
		1h	2h	3h	4h	5h	1m	2m	3m	4m	5m	6m
Temprana	217	4	31	49	13	2	2	-	-	-	-	-
Tardía	146	-	-	29	22	2	7	13	14	10	2	1

Cuadro 3. Población de capín y estados de desarrollo previo al momento de la aplicación de los tratamientos herbicidas en Parao. UEPL, 2017/2018.

Postemergencia	plantas/m ²	Número de hojas y/o macollos de capín										
		1h	2h	3h	4h	5h	1m	2m	3m	4m	5m	6m
Temprana	293	4	23	55	13	4	1	-	-	-	-	-
Tardía	192	-	-	26	23	3	10	14	17	4	2	1

En ambas variedades, se observa que el control es estadísticamente igual en Novixid, Aura + Exocet y Metamifox + Cyncha y superior al testigo (sin aplicación), reflejándose esos controles en la productividad de INIA Merín que es superior al testigo. No ocurre así en Parao donde solo la mezcla de Metamifox + Cyncha fue significativamente superior al testigo. En cuanto al control del panicum, se aprecia que nuevamente Rebelex y Novixid presentan más abundancia de Panicum en las parcelas, indicando falta de control al haber sido aplicados con panicum de mayor tamaño. En la figura 1, se muestra la evolución de la temperatura durante 15 días centrada en los dos momentos de aspersión de los tratamientos. En el campo, se observó detención de crecimiento severa en Parao, de tal manera que se apreciaban las malezas salir por encima del cultivo al mes de la aplicación. En el inicio de floración, se notó cierto atraso especialmente cuando la mezcla llevaba inhibidores de la ALS como penoxsulam o bispiribac-sodio.

Cuadro 4. Resultados obtenidos en el control de capín y Panicum a la cosecha, y el rendimiento de arroz en INIA Merín. UEPL, 2017-2018.

Momento de aplicación	Herbicida o mezclas de herbicidas	Dosis l o g/ha	Panojas/m ² de		inicio floración(50%)	Rend. arroz kg/ha
			capín	panicum		
Postemergencia Temprana	Testigo sin aplicación herbicida	-	111 a	12 ab	10-feb.	a 5288 b
	Propanil + Cibelcol + Li 700	3,5 + 0,8 + 0,25	13 b	0 b	9-feb.	a 12133 a
	Novixid	1,4	2 b	23 a	9-feb.	a 13196 a
	Rebelex + Uptake	1,0 + 0,5	4 b	9 ab	10-feb.	a 12260 a
	(bispiribac + metamifop) + Cibelcol + GRÜN ÖL	0,75 + 0,8 + 0,5	1 b	0 b	8-feb.	a 11232 a
	Aura + Exocet + Dash	0,5 + 1,2 + 0,5%	25 b	0 b	10-feb.	a 12841 a
	Metamifox + Cibelcol + GRÜN ÖL	0,75 + 0,8 + 0,5	5 b	0 b	8-feb.	a 11527 a
Postemergencia Tardía	Testigo sin aplicación herbicida	-	133 a	11 b	10-feb.	b 3789 d
	Propanil + Exocet + Li 700	5,5 + 2,0 + 0,25	117 a	3 b	11-feb.	ab 4031 cd
	Novixid	1,4	16 c	52 a	12-feb.	ab 9362 ab
	Rebelex + Uptake	1,0 + 0,5	84 b	37 a	13-feb.	a 5874 bcd
	(bispiribac + metamifop) + Cyncha + GRÜN ÖL	1,0 + 2,4 + 0,5	69 b	3 b	11-feb.	ab 7672 abc
	Aura + Exocet + Dash	0,875 + 1,5 + 0,5%	30 c	7 b	12-feb.	ab 8969 ab
	Metamifox + Cyncha + GRÜN ÖL	1,0 + 2,4 + 0,5	19 c	0 b	12-feb.	ab 9811 a
Media			45	11	11-feb.	9142
C.V.%			28,1	63,2	0,003	15,9
Tukey _{0,05}			33	18	3	3813

Las medias seguidas por la(s) mism(a)s letra(s) no difieren significativamente entre sí según la prueba de Tukey al 5% dentro de postemergencia temprana y tardía.

Cuadro 5. Resultados obtenidos en el control de capín y Panicum a la cosecha, y el rendimiento de arroz en Parao. UEPL, 2017-2018.

Momento de aplicación	Herbicida o mezclas de herbicidas	Dosis l o g/ha	Panojas/m ² de		inicio floración(50%)	Rend. arroz kg/ha
			capín	panicum		
Postemergencia Temprana	Testigo sin aplicación herbicida	-	118 a	17 a	27-ene.	b 3040 b
	Propanil + Cibelcol + Li 700	3,5 + 0,8 + 0,25	12 b	0 b	29-ene.	ab 9423 a
	Novixid	1,4	9 b	43 a	29-ene.	ab 8595 a
	Rebelex + Uptake	1,0 + 0,5	21 b	33 a	30-ene.	ab 9609 a
	(bispiribac + metamifop) + Cibelcol + GRÜN ÖL	0,75 + 0,8 + 0,5	16 b	1 b	31-ene.	a 9865 a
	Aura + Exocet + Dash	0,5 + 1,2 + 0,5%	32 b	2 ab	31-ene.	a 9871 a
	Metamifox + Cibelcol + GRÜN ÖL	0,75 + 0,8 + 0,5	10 b	1 b	29-ene.	ab 10624 a
Postemergencia Tardía	Testigo sin aplicación herbicida	-	97 ab	26 b	28-ene.	c 1941 b
	Propanil + Exocet + Li 700	5,5 + 2,0 + 0,25	125 ab	1 b	2-feb.	a 1681 b
	Novixid	1,4	46 bc	87 a	1-feb.	ab 2725 b
	Rebelex + Uptake	1,0 + 0,5	93 ab	36 b	31-ene.	b 1836 b
	(bispiribac + metamifop) + Cyncha + GRÜN ÖL	1,0 + 2,4 + 0,5	93 ab	8 b	30-ene.	bc 3632 b
	Aura + Exocet + Dash	0,875 + 1,5 + 0,5%	57 bc	15 b	3-feb.	a 4822 ab
	Metamifox + Cyncha + GRÜN ÖL	1,0 + 2,4 + 0,5	19 c	0 b	3-feb.	a 7142 a
Media			51	20	31-ene.	6194
C.V.%			40,1	78,1	0,003	20,6
Tukey _{0,05}			53	41	3	3345

Las medias seguidas por la(s) mism(a)s letra(s) no difieren significativamente entre sí según la prueba de Tukey al 5% dentro de postemergencia temprana y tardía.

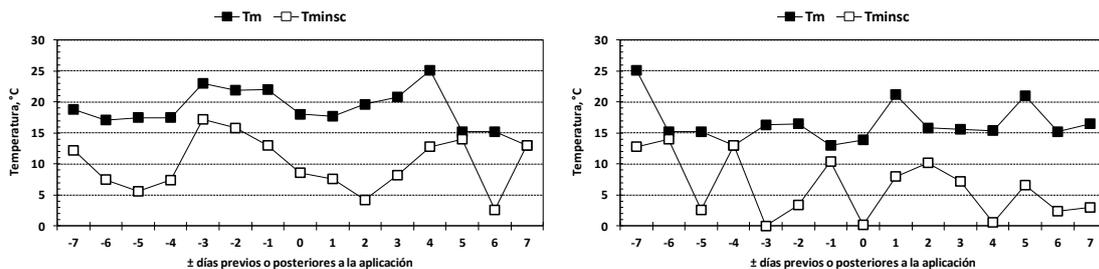


Figura 1. Evolución diaria de las temperaturas del aire media y mínima sobre 5 cm del césped por 15 días. Izquierda- Postemergencia temprana: 11/11/2017, Derecha- Postemergencia tardía: 22/11/2017

CONCLUSIONES

Assumiendo una inundación oportuna, existen varias alternativas para el control del capín y panicum que deben ser elegidas en función de tamaño del capín y de la presencia de otras especies.

AGRADECIMIENTOS

A Rutilan SA por la financiación parcial de los trabajos y a Cíbeles SA por formular una mezcla.