

# SELECTIVIDAD DE GRAMINICIDAS SOBRE LOS CULTIVARES INIA MERIN E INIA OLIMAR EN LA ZONA NORTE

C. Marchesi<sup>1</sup>

**PALABRAS CLAVE:** fitotoxicidad; metamifop; profoxidim.

## INTRODUCCIÓN

Los graminicidas, como se los conoce comúnmente, son un grupo de herbicidas inhibidores de la síntesis de lípidos, quienes cumplen una función estructural en las plantas. La enzima sobre la que actúan es la Acetil coenzima A carboxilasa (ACCasa), y hoy se reconocen tres grupos: FOPs, DIMs, y DENs (Kogan y Pérez, 2003; HRAC 2010). En Uruguay son en general poco utilizados en el cultivo de arroz, dado a que hay pocas moléculas disponibles en el mercado, y a algunos problemas de fitotoxicidad que se han observado en ciertas variedades índicas bajo condiciones climáticas adversas (Saldain y Sosa, 2012). La reciente introducción de una nueva molécula al mercado, y la liberación de nuevos cultivares INIA, hacen oportuno el estudio de selectividad de productos para poder realizar recomendaciones en forma segura. El año pasado se iniciaron pruebas preliminares en invernáculo, y este año se continúan y se agregan ensayos de campo en las zonas norte y este, del cual se presentan algunos resultados preliminares. El objetivo de este trabajo es evaluar la selectividad de los graminicidas metamifop y profoxidim sobre los cultivares INIA Olimar e INIA Merín. El estudio se realiza en dos momentos de POST emergencia, temprana y tardía, en la zafra 2016-2017, en Artigas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En la zona Norte (Paso Farías, Artigas), se instalaron cuatro experimentos de campo sobre un retorno de 4 años, sin pradera, con laboreo de verano y sistematización previa, y siembra directa sobre taipas. Los mismos consisten en la combinación de dos cultivares y dos momentos de aplicación. Más detalles se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Manejo de experimentos de selectividad instalados en Artigas, 2016-2017.

	Exp.1	Exp.2	Exp.3	Exp.4
<b>Cultivares</b>	INIA Merín	INIA Merín	INIA Olimar	INIA Olimar
<b>Fecha siembra</b>	26-set	26-set	26-set	26-set
<b>Fecha emergencia</b>	15-oct	15-oct	15-oct	15-oct
<b>Aplicación</b>	31-oct (temprana) <sup>§</sup>	15-nov (tardía) <sup>§§</sup>	31-oct(temprana)	15-nov(tardía)
<b>Fertilización</b>	N 75 P 25 K 80	N 75 P 25 K 80	N 75 P 25 K 80	N 75 P 25 K 80

<sup>§</sup> cultivo en 3-4 hojas - <sup>§§</sup>: cultivo en macollaje

Los tratamientos instalados incluyen los herbicidas en las dosis recomendadas y una dosis doble, en la que se intenta simular el solapamiento que se da algunas veces en el campo (Cuadro 2); cada producto se utilizó con el coadyuvante/bioestimulante que se recomienda comercialmente.

Cuadro 2. Tratamientos herbicidas aplicados.

Tratamiento	Herbicidas	Dosis l/ha
1	Testigo sin aplicación	-
2	Metamifop + coady	1 + 0,5
3	Metamifop + coady	2 + 0,5
4	Profoxidim + Basaplant <sup>§</sup> + coady	0,88 + 1,5 + 0,2
5	Profoxidim + Basaplant <sup>§</sup> + coady	1,8 + 1,5 + 0,2

<sup>§</sup> Incluye Zn

Se instalaron parcelas de 2 m \* 8 m (16 m<sup>2</sup>), con 3 repeticiones al azar. Se evaluaron alturas de plantas y fitotoxicidad a los 15 y 30 días después de la aplicación (DDA), alturas de planta a la

<sup>1</sup> Ph.D., Programa Nacional de Investigación en Arroz, INIA Tacuarembó. [cmarchesi@tb.inia.org.uy](mailto:cmarchesi@tb.inia.org.uy)

cosecha, rendimiento en grano y componentes de rendimiento. El análisis estadístico de los datos se realizó para cada cultivar y momento de aplicación por separado, y en conjunto para los dos momentos de aplicación por cultivar, utilizando el paquete Infostat ([www.infostat.com.ar](http://www.infostat.com.ar)).

## RESULTADOS

Se resume la información promedio y de análisis de varianzas en los cuadros 3, 4 y 5. Se presenta un resumen de datos climáticos para un período de  $\pm 7$  días de las aplicaciones (temperaturas mínimas, medias y precipitaciones, en la Figura 1).

Cuadro 3. Efecto del metamifop y el profoxidim aplicados en POST temprana (31 octubre) y tardía (15 noviembre), sobre el crecimiento y producción de INIA Merín.

Tratamientos	Altura 15DDA		Altura 30DDA		Altura cosecha		Rendimiento	
	Temprana	Tardía	Temprana	Tardía	Temprana	Tardía	Temprana	Tardía
1. Testigo	24,9	32,4	33,1	42,6	71,1	71,3	8510	7354
2. Metamifop 1 l/ha	25,5	33,2	32,1	43,3	70,5	69,7	9530	7762
3. Metamifop 2 l/ha	25,0	34,2	29,6	42,1	70,9	69,8	8481	8575
4. Profoxidim 0,88 l/ha	24,8	31,3	33,6	43,1	70,3	70,9	8713	8388
5. Profoxidim 1,8 l/ha	25,0	33,1	32,6	45,1	70,1	69,7	8704	7614
<b>Media</b>	<b>25,0</b>	<b>32,8</b>	<b>32,2</b>	<b>43,2</b>	<b>70,6</b>	<b>70,3</b>	<b>8788</b>	<b>7939</b>
<b>Signif</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
<b>MDS</b>	3,1	11,7	7,9	5,5	1,3	1,5	1464	1650
<b>CV %</b>	6,6	18,9	13,0	6,8	1,0	1,1	8,9	11,0
<b>CME</b>	2,75	38,44	17,45	8,61	0,51	0,64	604555	768355

Cuadro 4. Efecto del metamifop y el profoxidim aplicados en POST temprana (31 octubre) y tardía (15 noviembre), sobre el crecimiento y producción de INIA Olimar.

Tratamientos	Altura 15DDA		Altura 30DDA		Altura cosecha		Rendimiento	
	Temprana	Tardía	Temprana	Tardía	Temprana	Tardía	Temprana	Tardía
1. Testigo	26,5	39,5	36,5	49,3	72,5	72,7	7562	7952
2. Metamifox 1 l/ha	27,5	38,1	40,9	52,1	71,7	71,6	8998	8132
3. Metamifox 2 l/ha	26,2	40,2	38,6	52,5	71,8	71,2	7559	9117
4. Profoxidim 0,88 l/ha	26,5	40,1	38,4	49,2	72,4	70,7	7979	9373
5. Profoxidim 1,8 l/ha	24,7	40,3	36,8	51,9	71,7	72,6	9004	9513
<b>Media</b>	<b>26,3</b>	<b>39,7</b>	<b>38,2</b>	<b>51,0</b>	<b>72,0</b>	<b>71,8</b>	<b>8221</b>	<b>8817</b>
<b>Signif</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
<b>MDS</b>	3,1	4,5	3,7	5,7	3,1	2,5	1964	1325
<b>CV %</b>	6,2	6,0	5,1	6,0	2,3	1,9	12,7	8,0
<b>CME</b>	2,64	5,64	3,85	9,3	2,72	1,77	1088376	495120

Para ambos cultivos evaluados bajo las condiciones de esta zafra, no se observaron efectos fitotóxicos del metamifop ni el profoxidim, en ninguna de las dosis y momentos de aplicación. Las diferentes mediciones tomadas durante el ciclo de los cultivos no mostraron diferencias causadas por los tratamientos aplicados. Tampoco se detectaron diferencias en los rendimientos en grano, ni en los componentes de rendimiento obtenidos (datos no presentados).

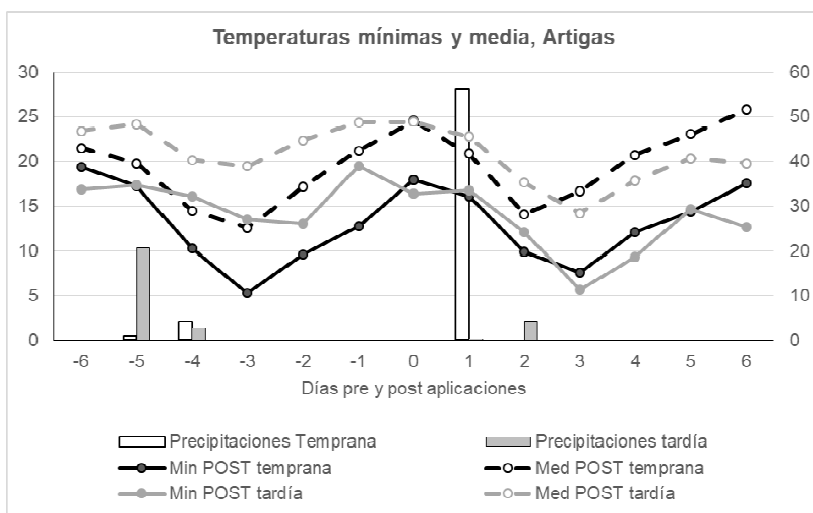


Figura 1. Temperaturas mínimas (Min) y media (Med) diaria, y precipitaciones del período ± 7 días de las aplicaciones POST temprana (Experimentos 1 y 3) y tardía (Experimentos 2 y 4).

Si bien se observaron algunos días con temperaturas mínimas bajas, previos y/o post aplicaciones, aparentemente éstas condiciones no se tradujeron en efectos negativos para la selectividad del producto profoxidim. Los cultivos presentaban algunas hojas con puntas amarillas, típicas del frío, pero no síntomas de efecto herbicida. En trabajos previos, tanto en la zona este como en el norte, se han observado efectos negativos de los fríos y humedad del suelo en la selectividad, pero no está del todo claro cuál es el factor determinante, ya que no siempre ocurren con la misma magnitud. Para el metamifop no se tiene reportes de efectos fitotóxicos sobre arroz de tipo índica.

Cuadro 5. Efecto del momento de aplicación y tratamiento herbicida sobre la producción de INIA Merín e INIA Olimar.

Momento de aplicación	Rendimiento	
	INIA Merín	INIA Olimar
<b>Temprana</b>	8788 A	8817 A
<b>Tardía</b>	7939 B	8221 A
<b>Media</b>	<b>8364</b>	<b>8519</b>
<b>Signif (época)</b>	<b>*</b>	<b>ns</b>
<b>MDS</b>	767	780
<b>CV %</b>	12,0	12,0
<b>CME</b>	1014356,2	1049861,8

En cuanto al efecto del momento de la aplicación asociado al tratamiento herbicida, no se observaron interacciones de estos factores, y solamente hubo un efecto negativo del atraso del momento de aplicación, en el rendimiento en grano de INIA Merín. Esto puede estar asociado a una mayor competencia por malezas presentes en el cultivo con momentos de aplicaciones de herbicida más tardíos, y no por el efecto de los herbicidas en sí, ya que no se vieron síntomas de fitotoxicidad ni en el crecimiento del arroz. Esto puede indicar que INIA Merín es menos hábil, comparado con INIA Olimar, en la competencia con malezas.

## CONCLUSIONES

Como resultado de este 1er año de evaluación y dadas las condiciones de cultivo presentes, no se registraron problemas de fitotoxicidad de los productos metamifop y profoxidim, para INIA Olimar e INIA Merín, en la zona Norte del país. Esta información se ampliará con un 2do año de experimentación, a partir de la cual estaremos en condiciones de realizar recomendaciones al sector productivo.

## BIBLIOGRAFÍA

**HRAC**, 2010. The world of herbicides according to HRAC classification on mode of action 2010. [www.hracglobal.com](http://www.hracglobal.com).

**KOGAN A., M.; PEREZ J., A.** 2003. Herbicidas Fundamentos fisiológicos y bioquímicos del modo de acción. Ed. Universidad Católica de Chile, 1ª ed., 333 p.

**SALDAIN, N., SOSA, B.** 2012. Selectividad de los herbicidas usados en arroz en El Paso 144, INIA Olimar, INIA Tacuarí y Parao. Treinta y Tres: INIA. pp. 24-29. (Serie Actividades de Difusión 688).