

BIOENSAYO CON SEMILLAS DE EL PASO 144 DEL AGUA DE INUNDACIÓN PROVENIENTE DE PARCELAS TRATADAS CON Y SIN KIFIX®

N. Saldain¹, M. Oxley², A. López³, B. Sosa⁴

PALABRAS CLAVE: imazapir, imazapic, arroz tipo *índica*

INTRODUCCIÓN

Al inicio del uso de la tecnología Clearfield® en el país, muchas interrogantes surgían porque no existía suficiente información experimental local sobre diversos aspectos de interés. Los ensayos con semillas de malezas o de especies cultivadas son una herramienta útil para valorar la presencia de las imidazolinonas (Kuk, et al, 2008; Oliveira, et al, 2011). El objetivo del presente trabajo fue responder a la pregunta que nos plantearon algunos colegas sobre qué pasaría si se escapa agua de una chacra con arroz Clearfield® y entra a una chacra sembrada recientemente con una variedad de arroz no Clearfield®.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se condujo un experimento que constaba de una secuencia de cultivos de arroz Clearfield® (CL) seguido de raigrás sembrado a la semana de la cosecha del arroz CL y posteriormente secado con glifosato en el primavera siguiente previo a la siembra de una variedad de arroz no CL en siembra directa en el rastrojo de raigrás. El experimento se repitió de manera independiente en la Unidad Experimental del Paso de la Laguna (UEPL) y en Río Branco (RB), iniciándose en 2008 y en 2009 en ambos sitios. Tres tratamientos herbicidas fueron empleados en el año del arroz CL: un testigo sin KIFIX® y dos dosis de 210 y 420 g/ha de KIFIX® asperjados en postemergencia temprana. Las parcelas individuales tenían 4,8 m de ancho por 8 m de largo y los tratamientos herbicidas se dispusieron en bloques al azar con seis repeticiones. Se tomaron muestras de agua de las parcelas sin KIFIX® (0) y de aquellas con 210 g/ha de KIFIX® (210) en los bloques impares, muestreándose a los 1, 3, 5, 7, 14, 21, 28, 35 y 42 días después de inundadas las mismas. Antes de la siembra del arroz en 2008-09, se tomaron muestras de agua de los ríos Yaguarón y Olimar para tener un testigo absoluto. Además, se colectaron alícuotas de agua en distintos puntos de las parcelas y se colocaron en frascos de vidrio color ámbar previamente tratados para que no afectara la concentración del herbicida. En ese momento, se registraba la altura de la lámina en varios puntos de las parcelas. Las muestras fueron trasladadas en conservadoras con refrigerante y el mismo día se agitaba bien cada frasco, tomándose una alícuota de cada muestra y se la colocaba en un vaso de Bohemia con una cantidad predeterminada de semilla de El Paso 144. Se dejó la semilla embeber por 24 hs a temperatura ambiente, sembrándose 25 semillas por rollo. Cada rollo estaba compuesto de tres hojas de papel de germinación que fueron embebidos en agua destilada. Se colocaron en una cámara de germinación a 25°C de temperatura constante con 8 hs de luz y 16 hs de período nocturno. A los siete días, se midieron con una regla milimetrada las longitudes de la plántula y de la raíz, mientras que por diferencia se estimó la longitud del tallo. Para optimizar el procesamiento de las muestras, se congelaban rápidamente y guardaban en el freezer, descongelándose en agua para su medida. Se usó un arreglo factorial de los tratamientos siendo un factor la ausencia o presencia de KIFIX® en la parcela y el otro factor fue el momento de recolección de agua de la inundación dispuesto en bloques al azar con tres repeticiones. En el análisis estadístico se utilizó el procedimiento Proc Mixed de SAS v 9.2 siendo la prueba de Tukey al 5% usada para la separación de medias. En el cuadro 1, se introducen las actividades más relevantes realizadas en los ensayos de los cuales se recogieron las muestras de agua.

Cuadro 1. Actividades relevantes realizadas en el arroz Clearfield®. UEPL y RB, 2008-09 y 2009-10.

Año/sitio Actividad en arroz Clearfield®	2008-09		2009-10	
	UEPL	RB	UEPL	RB
Arroz CL: Fecha de siembra	29-oct	21-oct	30-oct	18-dic
Fecha aspersión KIFIX®	22-nov	09-dic	04-dic	19-ene
Fecha de inundación	25-nov	14-dic	09-dic	25-ene

¹ M.Sc. Programa Arroz, INIA Treinta y Tres

² Lab. Asist. Unidad de Semillas, INIA Treinta y Tres

³ Idónea Agrop. Contrato a término finalizado

⁴ Tec. Agrop. Programa Arroz, INIA Treinta y Tres

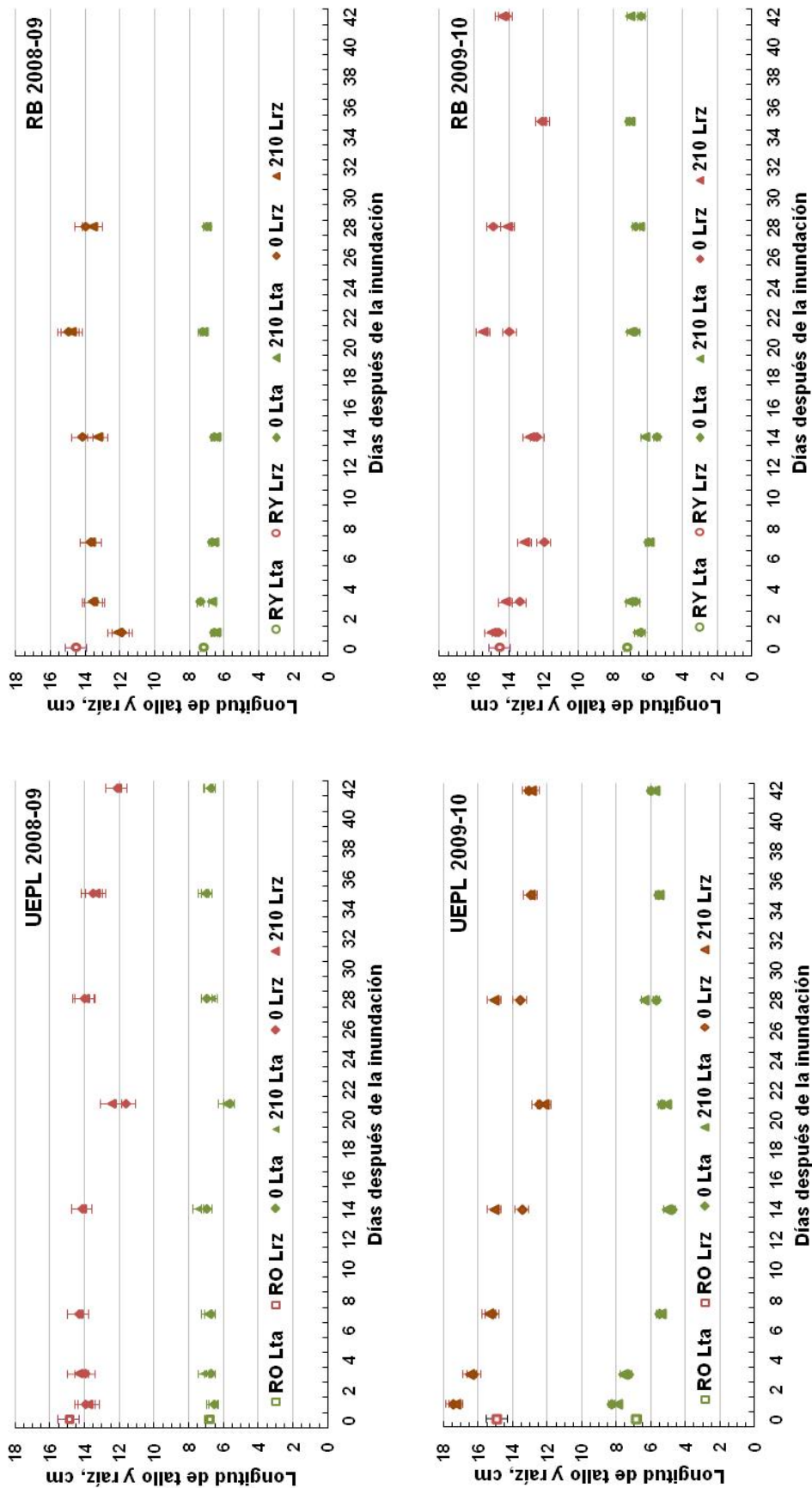


Figura 1. Longitudes del tallo (Lta) y de la raíz (Lrz) de plántulas de El Paso 144 a los siete días después de poner las semillas a germinar en condiciones estándares. Las semillas fueron previamente dejadas 24 hs en agua de inundación del arroz Clearfield® proveniente de las parcelas sin aspersión de Kifix (0) y con 210 g /ha de Kifix (210) en postemergencia temprana. Columna izquierda: UEPL (Unidad Experimental del Paso de la Laguna) y columna derecha: RB (Río Branco). Fila superior: zafra 2008-09 y fila inferior: zafra 2009-10. Los símbolos cuadrado y círculo blanco corresponden a los resultados de las pruebas realizadas con aguas de los ríos Olimar (RO) y Yaguaron (RY); respectivamente. Los símbolos representan las medias \pm un desvío estándar.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el análisis conjunto de los cuatro ensayos, se obtuvieron interacciones significativas entre sitios y zafra para las variables medidas en la plántula de arroz como longitud de la raíz (Lrz, $p=0,0009$) mientras que no se encontró para la longitud del tallo (Lta, $p=0,2338$). Se presentan los resultados obtenidos abiertos por sitio y por zafra para ambas variables (Figura 1). Se aprecia que prácticamente la variable Lta alcanzó valores similares cuando las semillas de El Paso 144 son embebidas en aguas provenientes de las parcelas testigo sin KIFIX® (rombos verdes) y de las parcelas asperjadas con 210 g/ha KIFIX® (triángulos verdes). De acuerdo con la prueba de Tukey_{0,05}, no se detectaron diferencias significativas entre los tratamientos en ninguno de los momentos de muestreo considerado para ningún de los cuatro ensayos. Un comportamiento similar se aprecia para la variable Lrz en los cuatro ensayos. Sin embargo en promedio, se detectó que las semillas que habían sido embebidas con agua de las parcelas que recibieron 210 g/ha de KIFIX® (triángulos marrones) presentaban plántulas con Lta 2 mm más largas ($p=0,0234$) y con Lrz superiores en 5 mm ($p=0,0270$) que el testigo sin KIFIX® (rombos marrones).

CONCLUSIONES

No son esperables efectos adversos en el crecimiento del Lta ni de la Lrz de la plántula de El Paso 144 cuando escapes de agua provenientes del riego utilizado en un baño para activar el KIFIX® o de precipitaciones abundantes ocurridas posteriormente la aspersión del herbicida entren en un cuadro recién sembrado con esta variedad en una chacra lindera.

AGRADECIMIENTO

A FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) por la financiación parcial de las actividades informadas.

BIBLIOGRAFÍA

KUK, YI; BURGOS, NR; SHIVRAIN, VK. 2008. Natural tolerance to imazethapyr in red rice (*Oryza sativa*). *Weed Science* 56:1-11

OLIVEIRA, F M de; MEROTTO, A Jr; MOTTA, AL; TRENTIN, AG; MENEGUZZI, C; NENÉ, JAB. Bioensaio para diagnostic de resistencia de capim-arroz (*Echinochloa crus galli*) aos herbicidas imidazolinonas. 2011. In Anais Vol 1. VII Congresso Brasileiro Arroz Irrigado. 09 a 12 de agosto 2011. Balneário Camboriú, SC.