



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

INFORME FINAL

Ensayo de resistencia de malezas con reportes de sospechas de resistencia en lotes de arroz a herbicidas graminicidas

1. Introducción

En la campaña 2019/20 se evidenciaron lotes con problemas para controlar capines (*Echinochloa spp.*) en lotes tratados con herbicidas graminicidas POE selectivos para el cultivo de arroz. Este evento si bien se reporta por primera vez este año, es de esperar que tienda a aumentar debido a que el cultivo de arroz se rota principalmente con Soja, y también con Maíz y Pasturas con el objetivo de manejar malezas que por incompatibilidad o escapes no pueden ser controladas en cultivo de arroz; pero que, consecuentemente y en particular por el aumento de utilización de herbicidas (fop y dim principalmente) generan sospechas de probables resistencias. Es importante destacar, que *Echinochloa cruz-galli* fue determinado como resistente tanto a Glifosato como a Imidazolinonas (Tecnología Clearfield) en el año 2018 (Metzler, Rampoldi, Delaferrera).

2. Objetivo

Evaluar la sensibilidad de diferentes biotipos de capines a herbicidas graminicidas selectivos para arroz.

3. Materiales y Métodos

3.1 Recolección del material:

Se recibieron muestras y se realizaron viajes a lotes arroceros con reportes de fallas en control de *Echinochloa spp.* luego del uso de fitosanitarios gaminicidas selectivos para el cultivo de arroz. Las mismas fueron recolectadas en diversos puntos de la Provincia de Entre Ríos (Figura 1), difiriendo en manejo y productor asociado a ellos.



Fig. 1: Puntos de recolección de semillas.

3.2 Diseño del experimento:

El ensayo se instaló en la EEA C. del Uruguay sobre un umbráculo con capacidad de contener agua, logrando imitar la condición de campo (Figura 2).



Fig. 2: Imagen del umbráculo y diagrama del ensayo.

Las unidades experimentales (UE) constaron de macetas que contenían 1000 g de tierra, en las cuales se dispusieron 3 plantas de capín equidistantes en cada UE. En total, se utilizaron 18 plantas de capín por tratamiento. Se pusieron a germinar las poblaciones de capines cajas de Petri colocadas en cámara bajo condiciones controladas (Temperatura 24°C) y luego de 7 días fueron trasplantadas a cada UE.

Se evaluaron un total de 8 poblaciones, de las cuales 7 presentaban sospechas de resistencia y 1 fue utilizada como testigo susceptible.

Tabla 1: Identificación de biotipos, procedencia y tratamientos POE utilizados.

Biotipo	Procedencia	Tratamiento	Dosis (cc/ha)
II	Jubileo	Testigo	0
II	Jubileo	Profoxidim 20%	875
III	Lucas Sur	Testigo	0
III	Lucas Sur	Profoxidim 20%	875
VI	La Pilincha	Testigo	0
VI	La Pilincha	Profoxidim 20%	875
VII	La Pilincha (ensayo)	Testigo	0
VII	La Pilincha (ensayo)	Profoxidim 20%	875
IX	San Salvador	Testigo	0
IX	San Salvador	Profoxidim 20%	875
X	San Salvador	Testigo	0
X	San Salvador	Profoxidim 20%	875
XII	Villa Elisa	Testigo	0
XII	Villa Elisa	Profoxidim 20%	875
E	EEA C. del U.	Testigo	0
E	EEA C. del U.	Profoxidim 20%	875

3.3 Aplicación del ensayo:

La aplicación se realizó el día 24-02-2021 a las 17:30 hs (Temperatura con una mochila con fuente de presión constante a base de CO₂, provista de 4 picos a 50 cm de distancia y pastillas abanico plano (anti-deriva), erogando un caudal de 120 l/ha. Al momento de la aplicación, las plantas de capín presentaban 1-2 macollos y alturas de aproximadamente 20 cm.

Se utilizaron tarjetas hidrosensibles para constatar el número de impactos y llegada del fitosanitario en la aplicación (Figura 3).

Se detallan las condiciones climáticas transcurridas durante el ensayo, destacando que las mismas estuvieron dentro de los parámetros normales para la zona y época (Figura 4).



Fig. 3: Control de llegada de fitosanitario mediante tarjetas hidrosensibles.

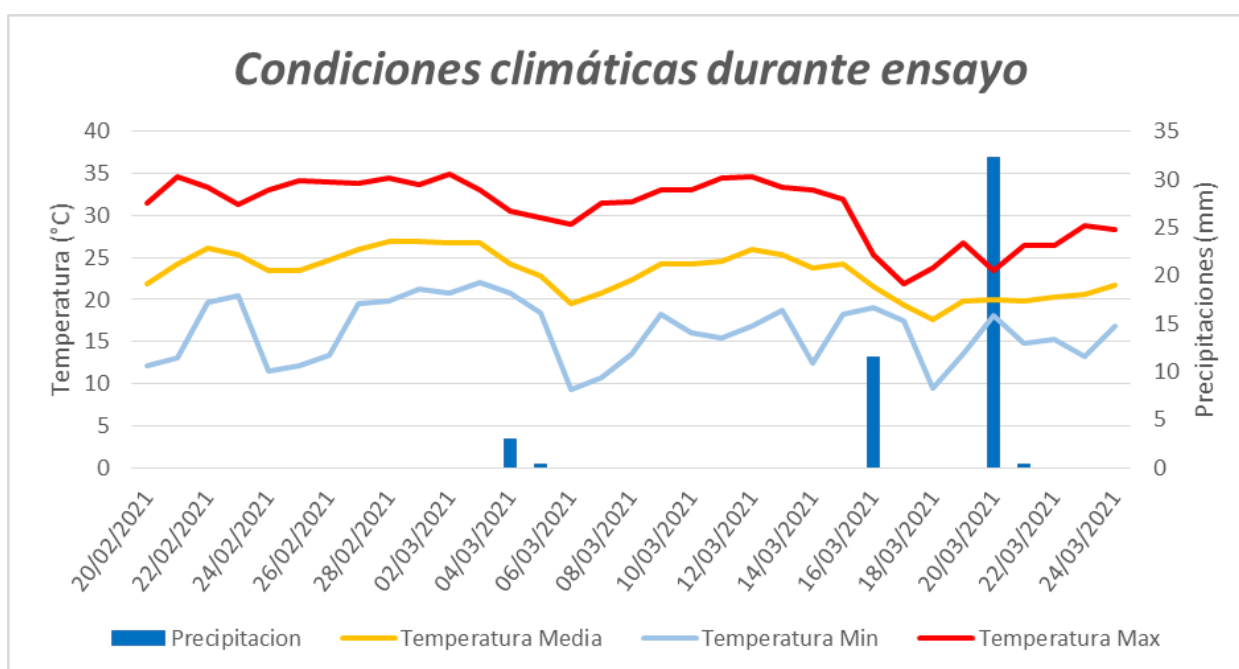


Fig. 4: Resumen de las condiciones meteorológica acontecidas durante el ensayo.

3.4 Mediciones y Evaluaciones:

Se efectuaron seguimientos de control (visual y solo orientativo) de cada tratamiento. La medición utilizada fue el peso fresco de cada planta, la cual se realizó a los 30 días desde la aplicación (DDA). Momento en que se dio por finalizado el ensayo.

Los resultados se analizaron estadísticamente mediante el software Infostat, sometiendo los mismos a un ANOVA mediante el test de diferencia mínima significativa de Fisher (LSD), con un nivel de confianza del 0,05%.

4. Resultados

4.1Calidad de aplicación:

Se analizaron las tarjetas hidrosensibles colocadas al momento de la aplicación, en ellas se observa una cobertura muy buena, logrando más de 80 impactos/cm² (Figura 5). Esto demuestra la llegada del herbicida y cobertura lograda al momento de la pulverización.



Fig. 5: Análisis de tarjetas hidrosensibles del ensayo.

Se observó el avance del control a los 15 DDA, evidenciando que existían diferencias entre poblaciones, el cual podría estar relacionado con la especie de *Echinochloa* y al ciclo de vida que presenta cada una de estas (Ver anexo).

Esta diferencia desaparece a los 30 DDA, donde los tratamientos que fueron tratados con Profoxydim, no tuvieron sobrevivientes (Ver anexo). Logrando valores del 100% de control (Figura 6).

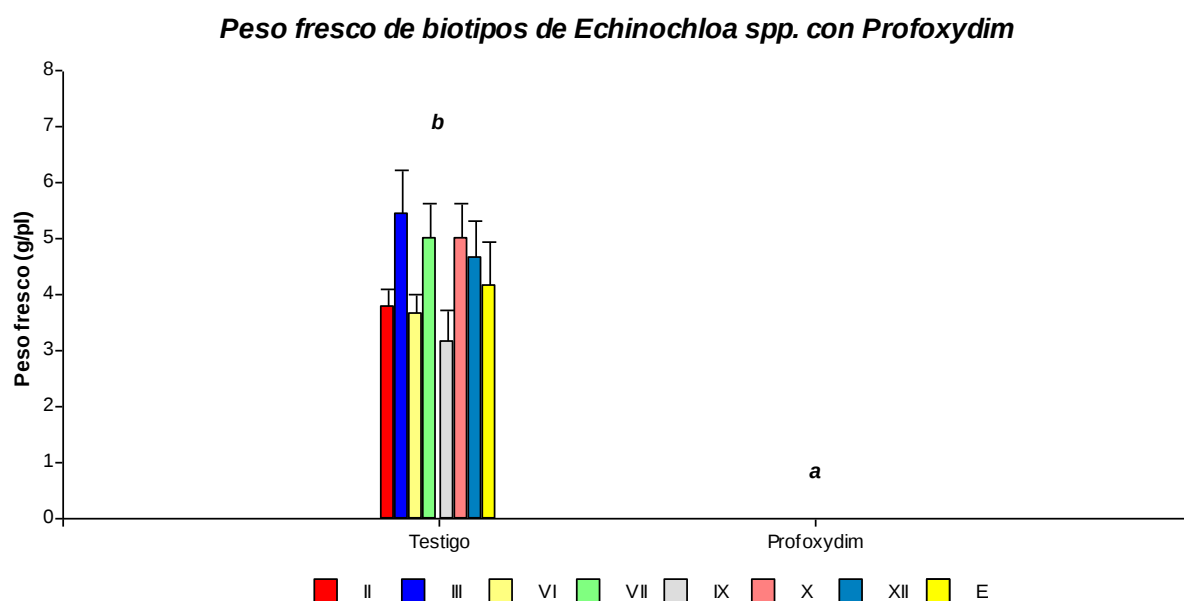


Fig. 6: Valores de peso fresco de plantas de *Echinochloa* spp. a 30 DDA de pulverizado el ensayo. Las letras muestran diferencias estadísticas según Test: LSD Fisher con 0,05% confianza.

Como podemos observar, los control es de las poblaciones remitidas y evaluadas fueron contundentes, lo cual según estos resultados podemos describir que no presentamos al momento biotipos que evidencien pérdida de sensibilidad al herbicida Profoxydim (Tabla 2).

Tabla 2: Identificación de biotipos, procedencia y tratamientos POE utilizados

Biotipo	Procedencia	Condición
II	Jubileo	S
III	Lucas Sur	S
VI	La Pilincha	S
VII	La Pilincha (ensayo)	S
IX	San Salvador	S
X	San Salvador	S
XII	Villa Elisa	S
E	EEA C. del U.	S

5. Conclusiones:

Podemos concluir que en las poblaciones evaluadas no se evidencian biotipos resistentes de *Echinochloa spp.* al herbicida Profoxidim.

Será de suma importancia realizar el seguimiento de estos lotes, evaluar mayor número de poblaciones y al resto de fitosanitarios utilizados en el cultivo de Arroz.

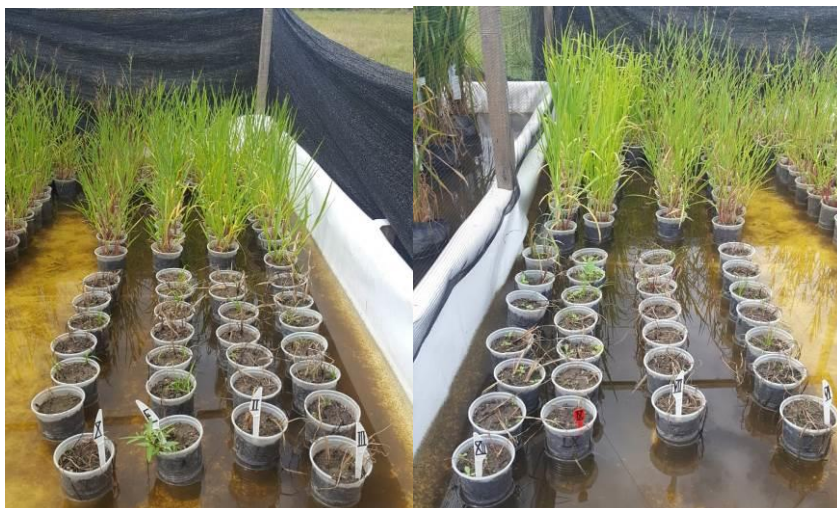
Se destaca que son resultados de un solo ensayo y un solo año, el cual presenta carácter orientativo, pudiendo existir sitios con problemas de resistencia que aún no fueran evalaudos.

Anexo:

Se muestran imágenes de los tratamientos a los 15 DDA, donde se pueden observar las diferencias en el control logrado para cada población.



Se detallan a continuación imágenes del control observado a los 30 DDA.



Vista comparativa entre Testigo vs. Tratamiento Profoxidim





Ing. Agr. MSc. Rampoldi Andrés

M.P. CoPAER 1.117

Especialidad: Disherbología

Grupo Arroz y Cultivos de Secano

INTA EEA C. del Uruguay