Duros de Matar

Durante los últimos años tanto técnicos como productores arroceros han observado que los controles sobre ciertas malezas, se han vuelto menos eficientes. Estos escapes de malezas se hicieron más notorios en las últimas dos campañas, quedando siempre la duda sobre el origen de los mismos. Se trata de problemas en el manejo o ¿***estamos frente a la presencia de malezas resistentes a herbicidas en las chacras***?

La principal causa de aparición de malezas resistentes, es el uso continuo de herbicidas con un mismo modo de acción. La aplicación reiterada de herbicidas que actúan de la misma manera, ejerce una presión de selección sobre las poblaciones de malezas permitiendo la multiplicación de los individuos naturalmente resistentes. Esto provoca en pocos años chacras muy enmalezadas difíciles de manejar. En el cultivo de arroz los herbicidas más utilizados, entre los cuales se encuentran las Imidazolinosnas empleadas en la tecnología CL, actúan inhibiendo la enzima ALS. Por este motivo la recomendación es no usar arroces CL por más de dos años seguidos.

Ante esta nueva problemática, el grupo de trabajo en arroz de la EEA INTA Corrientes investiga sobre la causa de esta situación. Durante la campaña 2011/12, se realizaron labores de recolección y recepción de semillas de malezas que escaparon a la aplicación de herbicidas para luego comprobar la resistencia o susceptibilidad de las mismas. El objetivo de este trabajo es confeccionar un "**mapa de distribución de malezas resistentes en arroz para la Republica Argentina y elaborar estrategias de control para combatirlas**". En esta primera etapa el grupo se concentró en las dos malezas más importantes del cultivo: arroz rojo y capín (complejo *Echinochloa*).

Tareas de monitoreo

Se recolectaron semillas de plantas de malezas de arroz rojo y capines en lotes sembrados con material CL donde, a pesar de la aplicación de herbicidas, mostraron resistencia. Para el arroz rojo se realizó la recorrida de chacras durante el período de floración de la maleza, aislándose panojas en sobres individuales como se observa en la Figura 1A. Una vez alcanzada la madurez se realizó la cosecha. Para el caso de los capines, la cosecha de las semillas se realizó en manchones de la maleza presentes en la chacra. El número de plantas muestreadas fue variable entre las chacras muestreadas, debido a diferentes niveles de infestación.

Las semillas recolectadas (muestreo) se sembraron en bandejas de almacigó en la EEA INTA Corrientes. Cuando las plántulas tuvieron 2 – 3 hojas, se realizó una aplicación de herbicida en una dosis superior a la recomendada (Kifix 300 g/ha). En la Figura 1 se puede ver la individualización de las panojas de "arroz rojo" en la chacra, la aplicación del herbicida y el estado de las plántulas en ese momento.

Figura 1. A. Individualización de panojas de arroz rojo. **B.** Aplicación del herbicida. **C.** Estadio de aplicación.

Respuesta a la aplicación en condiciones controladas

En los Cuadros 1 y 2 se detallan, para las dos especies evaluadas, el total de plantas recolectadas por chacra, los resultados de la aplicación del herbicida realizada en INTA y el porcentaje total de plantas sobrevivientes por provincia.

Cuadro 1. Resultados de la evaluación de arroz rojo: Chacras donde se realizó el muestreo, total de plantas recolectadas por chacra, total de plantas sobrevivientes (% de resistentes) por chacra y porcentaje promedio de plantas resistentes por provincia.

Arroz Rojo				
Provincia	**Chacra**	**Total plantas recolectadas por chacra**	**Total plantas "sobrevivientes" por chacra**	**% Promedio de plantas resistentes por provincia**
Corrientes	A	39	37 (94,8 %)	97%
	B	18	18 (100%)	
	C	16	16 (100%)	
	D	3	3 (100%)	
Santa Fe	E	5	5 (100%)	86%
	F	5	5 (100%)	
	G	4	2 (50%)	
Entre Ríos	H	13	3 (23%)	33%
	I	2	2 (100%)	

Cuadro 2. Resultados de la evaluación en capin: Chacras donde se realizó el muestreo, tipo de recolección, % de resistentes por chacra y porcentaje promedio de plantas resistentes por provincia.

Capín				
Provincia	**Chacra**	**Tipo de recolección**	**% de plantas resistentes por chacra**	**% Promedio de plantas resistentes por provincia**
Corrientes	A	Masal	0	0%
Santa Fe	B	Masal	95	90%
	C	Masal	80	
	D	Masal	No Nació	
	E	Masal	95	
Entre Ríos	F	Masal	No Nació	27%
	G	Masal	50	
	H	Masal	30	
	I	Masal	0	
Chaco	J	Masal	No Nació	100%
	K	Masal	100	
	L	Masal	100	
	M	Masal	99	
	N	Masal	100	

Situación por provincia

En Corrientes

El muestreo de arroz rojo se realizó en cuatro establecimientos, dos de la zona de Itá Ibaté (A y B), uno de Santo Tomé (C) y uno de La Cruz (D). El nivel de resistencia fue alto en todas las chacras muestreadas, siendo esta provincia la que presentó el mayor porcentaje de plantas resistentes (97%) a herbicidas del grupo de las Imidazolinonas.

Con respecto al capín, el muestreo se realizo solo en una chacra de la localidad de San Roque y las plantas recolectadas resultaron susceptibles. Posiblemente el escape se debió a problemas de manejo, de aplicación o a una sub dosis del herbicida.

En Santa Fe

En este caso el muestreo de arroz rojo se realizó en tres establecimientos (E, F y G) situados entre las localidades de Alejandra y San Javier. Se recolectaron un total de 14 plantas de las cuales 12 sobrevivieron a la aplicación del herbicida (86%). El nivel de sobrevivencia fue variable entre los establecimientos muestreados, siendo del 100% en dos de ellos y del 50% para el restante. Si bien hay una diferencia importante en los porcentajes, ambos valores son preocupantes.

Las muestras de capín se recolectaron en cuatro chacras de la misma zona. El porcentaje de plantas resistentes a los herbicidas inhibidores de ALS, fue alto alcanzando el 90% de las maleza recolectadas.

En Entre Ríos

Esta provincia presenta el porcentaje más bajo de sobrevivencia de arroz rojo y capín, 33 y 27% respectivamente. Los porcentajes de plantas resistentes por chacra fueron dispares, posiblemente esto se deba a que el problema en esta provincia más reciente.

En Chaco

En esta provincia solo se recolectaron muestras de capín en 5 chacras. El porcentaje de resistencia fue el más alto de toda la región (100%).

Lo que se espera para la campaña 2.012/13

Para esta campaña se espera continuar con el muestreo tratando de ampliar la zona y el número de chacras a muestrear. Para esto pedimos la colaboración de técnicos y productores para que ***nos contacten y/o envíen semillas de malezas***, que sobrevivan a la aplicación de herbicidas.

Confirmar la resistencia ayudaría a definir las recomendaciones de manejo para mantener una producción de arroz sustentable, tendiente a prevenir la aparición y controlar las malezas resistentes. Como ayuda en la Tabla 2 se presentan los herbicidas más usados en arroz y los modos de acción de los mismos.

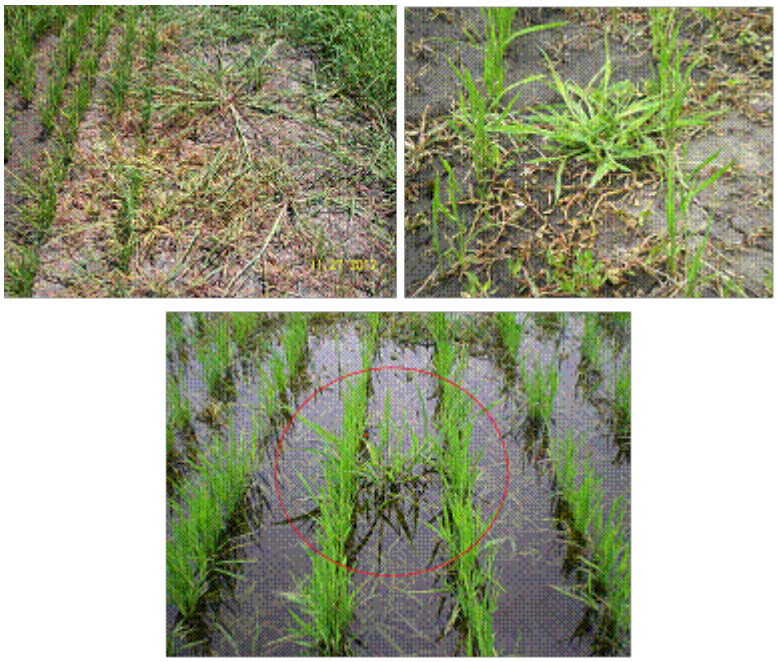
Señor productor consulte con su técnico asesor, sobre la mejor opción para un correcto manejo y control de malezas. Recuerde que **para evitar** la aparición de **malezas resistentes**, no solo es necesario **rotar de herbicidas** sino de **modo de acción**.

Tabla 2. Herbicidas más usados en arroz agrupados por modo de acción.

Modo de acción	Ingrediente activo	Nombre comercial
Inhibidores de Auxinas	2,4 –D	Aminol 806
	Dicamba	Banvel
	Dicamba + Metsulfuron	Misil II
	Picloran	Tordón
	Quinclorac	Facet
Inhibidores de ALS	Bispyribac-sodium	Nominee 400 SC
	Metsulfuron-methyl	Metsulfuron
	Penoxsulam	Ricer
	Pyrazosulfuron-ethyl	Sirius 250 SC
	Imazapyr + Imazapic	Kifix
Inhibidores del Foto Sistema 1	Propanil	Stam 360 y 480
	Paraquat	Paraquat
Inhibidores de ACCase	Clefoxydim	Aura
	Cyhalofop-butyl	Clincher
Inhibidores del Crescimiento	Molinate	Ordram 720 CE
	Molinate	Ordran 200 GR
Inhibidores de la síntesis de caroteno	Clomazone	Comand
Inhibidores de EPSPs	Glyphosato	Varios
Inhibidores del Foto Sistema 2	Bentazon	Basagrán 600
Inhibidores de la Sintesis de Tubulina	Pendimethalin	Herbadox

Señor productor si en su chacra se encuentra con situaciones donde hay malezas que sobreviven a la aplicación de algún herbicida mientras que otras vecinas mueren, es muy probable que se encuentre ante malezas resistentes (Figura 2). Para comprobarlo es necesario que nos contacte y/o acerque semillas de las mismas para que lo podamos corroborar bajo condiciones controladas.

Figura 2. Foto de capín y arroz rojo resistente en diferentes regiones.



Contáctenos a:

arrozintacorrientes@gmail.com

pachecoy.maria@inta.gob.ar

kraemer.alejandro@inta.gob.ar