

Javier Chilian  
Julieta Parada  
Fernando Saavedra

# Control de malezas

La presencia de malezas es uno de los principales factores agronómicos que limitan la producción de arroz en el país. Según informes del INIA, las malezas son capaces de reducir el rendimiento del cultivo en alrededor de un 30%. En el peor de los casos, si no se realiza un manejo adecuado, se corre el riesgo de perder incluso hasta el 100% del cultivo. La razón de esta pérdida es la competencia que se establece entre las poblaciones de malezas y las plantas de arroz por el espacio, al momento de la siembra, y por factores tales como luz, agua y nutrientes durante el ciclo de desarrollo.

## Malezas presentes en el cultivo de arroz

Las malezas que crecen junto a las plantas de arroz son, en su mayoría, específicas de este cultivo, ya que normalmente proliferan en aquellos sectores que se encuentran inundados durante la primavera y el verano. Son la excepción algunas especies del género *Echinochloa* que pueden crecer sin inundación y que, por lo tanto, pueden prevalecer en los sistemas de siembra en seco.

Entre las malezas más importantes, bajo el sistema de cultivo del arroz inundado del país, se destacan *Echinochloa crusgalli* y *E. oryzoides*, (Poaceae), *Scirpus mucronatus* y *Cyperus difformis* (Cyperaceae), *Alisma plantago* y *Sagittaria montevidensis* (Alismataceae). A estas malezas se debe agregar también el arroz rojo (*Oryza sativa*) que reduce la calidad industrial del grano, afectando la comercialización del producto y la producción de semillas (Figura 1).



## Estrategias de control de malezas

Debido a que la presencia de malezas tiene un efecto negativo en la productividad y calidad de la producción de arroz, se plantea la necesidad de establecer un adecuado control de malezas, que debe incluir tanto prácticas preventivas, como labores culturales, control mecánico y/o químico. El control va a depender del tipo de maleza a erradicar, el estado de desarrollo de la maleza y el cultivo, del hábito de crecimiento, de la densidad poblacional y de la frecuencia e intensidad con que se presente la maleza.

La prevención se basa en evitar el desarrollo y reducir la población de malezas, interrumpiendo su ciclo de multiplicación y diseminación. Para ello es importante conocer el proceso de reproducción y diseminación de las malezas presentes. Por ejemplo, es importante controlar las plantas antes de la época de floración, para evitar la producción de semillas y las futuras re-infestaciones. Esto implica el monitoreo constante del campo por parte del agricultor para prevenir el desarrollo de las malezas, el uso de semillas certificadas (ya que uno de los principales medios de diseminación es el uso de semillas de arroz contaminadas con semillas de malezas), la limpieza de las herramientas y maquinaria agrícola, el manejo de los animales de pastoreo, la limpieza de los canales de riego, el mantenimiento de los pretiles, los desagües y caminos libres de malezas y la rotación de cultivos y de herbicidas.

El manejo cultural implica cualquier procedimiento o práctica agrícola que otorgue mayor competitividad al cultivo por sobre las malezas. En este contexto son importantes las prácticas de manejo como la selección de variedades adaptadas, la siembra en la época recomendada, la fertilización, la densidad de siembra recomendada y el sistema de siembra. También es importante la preparación adecuada del suelo (nivelación) ya que lograr una altura uniforme de agua impediría la germinación y/o emergencia de numerosas malezas, facilitándose además la aplicación de algunos herbicidas.

Con respecto al control mecánico, el movimiento del suelo con diferentes maquinarias antes de la siembra constituye un mecanismo eficiente para controlar las malezas establecidas. Al mover el suelo, las plantas y raíces de las malezas quedan expuestas a la luz y temperatura, lo que ocasiona su deshidratación y muerte, este mecanismo también ayuda a disminuir el banco de semillas presentes en el suelo.

**Control químico:** el control químico de malezas, mediante el uso de herbicidas, es el método más utilizado en el cultivo de arroz. En la actualidad existen diversos herbicidas disponibles para el arroz, con diferentes grados de selectividad, época de aplicación y espectro de malezas controladas (Cuadro 1). Con respecto a la época de aplicación, los herbicidas pueden ser utilizados en distintos momentos del cultivo. En primer lugar, como parte de la preparación del suelo (barbecho químico) se puede aplicar un herbicida sistémico, no selectivo, como el glifosato el cual permite eliminar la primera generación de malezas de la temporada, disminuyendo también la carga inicial de malezas para la siguiente temporada. Luego, es posible aplicar herbicidas de pre-siembra, considerando que para Chile el único herbicida que se puede aplicar en pre-siembra es Molirox (Molinate). Cuando las malezas y el arroz ya han emergido del suelo es posible aplicar herbicidas selectivos que no dañen al cultivo. De acuerdo al estado de desarrollo en el que se apliquen, pueden ser herbicidas de post-emergencia temprana, con malezas en los primeros estados de desarrollo (3 hojas) con herbicidas formulados con Penoxsulan y Bentazone, o pueden ser herbicidas de post-emergencia tardía que se aplican cuando las plantas presentan entre 6 a 8 hojas, como por ejemplo el MCPA (Cuadro 2).

Actualmente, resulta casi imposible controlar los distintos tipos de malezas con una sola aplicación de herbicidas y por ello es importante lograr establecer una estrategia de control adecuada que involucre aplicaciones secuenciales de distintos herbicidas.

En este sentido, para controlar las malezas del cultivo de arroz existe hoy una propuesta en el mercado que tiene como sustento el hecho de utilizar herbicidas de tres familias distintas y que además no requiere bajar la lámina de agua. La estrategia consiste en aplicar en post emergencia temprana del arroz, una mezcla definida de los herbicidas Molirox y Heat. Luego, cuando el cultivo tiene 5 hojas y está en inicio de macolla, se requiere de la aplicación del herbicida MCPA al agua, no teniendo que bajar la lámina de agua para aplicarlo. Esto permite controlar las malezas en forma integral en dos aplicaciones, con el beneficio adicional de mantener la temperatura del agua, impedir nuevas germinaciones de malezas y ahorro de este recurso escaso.

En este punto cabe destacar la importancia de evitar el uso continuo de herbicidas con igual modo o mecanismo de acción, ya que se puede acelerar la aparición de malezas resistentes con la consiguiente pérdida de estas herramientas químicas. Para ello, es funda-

mental lograr un manejo integrado de malezas, donde además del uso de herbicidas se contemplen estrategias de prevención, manejo cultural y control mecánico, como las señaladas en párrafos anteriores.

**Figura 1.** Malezas más importantes en el cultivo de arroz.



**Nombre Científico:**  
*Scirpus mucronatus*  
**Familia:** Cyperaceae  
**Nombre Común:** Pasto cabezón



**Nombre Científico:**  
*Cyperus difformis*  
**Familia:** Cyperaceae  
**Nombre Común:** Cortadera



**Nombre Científico:**  
*Alisma plantago-aquatica*  
**Familia:** Alismataceae  
**Nombre Común:** Hualtata



**Nombre Científico:**  
*Sagittaria montevidensis*  
**Familia:** Alismataceae  
**Nombre Común:** Lengua de vaca



**Nombre Científico:**  
*Echinochloa spp.*  
**Familia:** Poaceae  
**Nombre Común:** Hualcacho



**Nombre Científico:**  
*Oryza sativa f spontanea*  
**Familia:** Poaceae  
**Nombre Común:** Arroz Rojo





**Cuadro 1.** Herbicidas disponibles para el cultivo de arroz agrupados según su mecanismo de acción.

Ingrediente Activo	Nombre Comercial	Malezas Afectadas
<b>Inhibidores de ALS</b>		
Penoxsulan	Ricer	Hualcacho, hualtata
Bispyribac	Nominee	Hualcacho, hualtata, lengua de vaca, cortadera, pasto cabezón
Pyribenzoxin	Pyanchor	Hualcacho, hualtata, lengua de vaca, cortadera
<b>Reguladores de Crecimiento</b>		
Quinclorac	Facet	Hualcacho
Quinclorac	Exocet	Hualcacho
MCPA	MCPA 750, U-46 M-fluid	Hualtata, lengua de vaca, cortadera, pasto cabezón
<b>Inhibición de la Fotosíntesis</b>		
Bentazone	Besagran	Hualtata, lengua de vaca, cortadera, pasto cabezón
Bentazone	Bentax	Hualtata, lengua de vaca, cortadera, pasto cabezón
Kixor	Heat	Hualcacho, hualtata, cortadera, pasto cabezón
<b>Inhibición de ACCasa</b>		
Cyhalofop	Clincher	Hualcacho
<b>Inhibición Ac Grasos</b>		
Molinate	Brioso	Hualcacho
Molinate	Molirox	Hualcacho, otras gramíneas y ciperáceas
<b>Inhibidores de EPSPs</b>		
Glifosato	Varios	Hualcacho, hualtata, lengua de vaca, cortadera, pasto cabezón
<b>Inhibidores síntesis de carotenoides</b>		
Clomazone	Dakota 48 EC	Hualcacho, hualtata

Alternativas de Aplicaciones para Control de Malezas en Arroz							
Barbecho Químico	Pre-siembra	Siembra	Post-emergencia temprana			Post-emergencia tardía	
			1 hoja	2 hojas	3 hojas	4 hojas-inicio macolla	Macolla
Preparación del Suelo	4-8 días antes de siembra						
<b>GLIFOSATO</b>							
	<b>MOLIROX</b>						
			<b>MOLINATE</b>				
				<b>PENOXULAN</b>			
			<b>BISPYRIBAC</b>				
			<b>PYRIBENZOXIM</b>				
						<b>MCPA</b>	
			<b>QUINCLORAC</b>				
					<b>BENTAZONE</b>		
			<b>MOLIROX + KIXOR</b>				
				<b>CYHALOFOP</b>			

**Cuadro 2.** Estrategia secuencial de aplicación, combinando herbicidas con distintos mecanismos de acción y que actúen en distintas etapas del cultivo.