

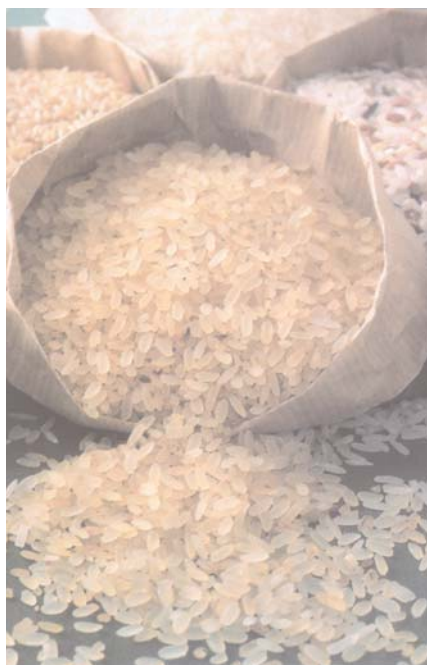


CULTIÚS EXTENSIÚS

## Control de *Heteranthera* spp. en el arrozal valenciano

*F. Piñeiro Salvador*

ÁREA DE PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS



Existen en el arrozal múltiples malas hierbas que encuentran en este medio acuático el hábitat perfecto para su desarrollo, medio que al mismo tiempo ofrece una problemática específica para abordar su control.

En los últimos años han aparecido en el arrozal de la provincia de Valencia unas “nuevas” malas hierbas de la familia de las Pontederiaceae; se trata de plantas del género *Heteranthera*, caracterizadas porque sus flores poseen tres estambres, frente a los seis de otros géneros de la misma familia como *Monochoria* y *Eichhornia*.

Las tres especies presentes en el arrozal, cuya presencia ya era conocida en otras zonas arroceras de España como Aragón, Navarra, Extremadura y Cataluña son la *H. rotundifolia*, *H. limosa* y *H. reniformis*. Asimismo, también aparecen en el resto de países de la Unión Europea en los que se cultiva el arroz, con especial incidencia en Italia, donde se estima que se halla presente en más del 95% de la superficie total del cultivo.

En Valencia, comienzan a detectarse en el año 2000, cuando aparece *H. rotundifolia* y *H. reniformis* en diferentes partidas del término de Sollana. Al año siguiente se detecta *H. limosa* en Riola, Polinyá, Corbera y Favara. A partir de este momento van apareciendo en más zonas.

### DESCRIPCIÓN

Se trata de plantas acuáticas o pantanosas, con estolones no ramificados y hojas paralelinerviadas, que en nuestras condiciones ambientales tienen un ciclo anual. Las flores tienen seis pétalos. En sus



Foto 1. *H. reniformis* recién emergida.



Foto 2. Flores de *H. limosa* y *rotundifolia*.

primeros estados es fácil confundirlas con *Alisma plantago-acuática* (coleta), lo que puede inducir a tratamientos inadecuados.

*H. limosa* y *H. rotundifolia* tienen el porte erecto y las hojas lanceoladas. La inflorescencia está formada por una sola flor de color blanco-azulado y azul-violeta respectivamente.

El aspecto de ambas plantas es muy parecido hasta que florecen, momento en el que además de diferenciarlas por el color de la flor como se ha indicado anteriormente, podemos hacerlo porque las flores de *H. rotundifolia*, a diferencia de *H. limosa*, presentan tres de los seis pétalos muy juntos, dando la impresión de tener solo cuatro.

El fruto de ambas especies tiene forma de cápsula cilíndrica que está lleno de pequeñas semillas, capaces de mantener su poder germinativo alrededor de un año. Esta germinación puede producirse aunque la semilla se encuentre enterrada a cierta profundidad.

*H. reniformis* tiene el tallo enraizante, pudiendo ser flotante en casos de niveles de agua altos. De cada nudo del tallo principal puede emitir raíces y hojas reniformes

formando un entramado en la superficie. Esta capacidad de emitir gran cantidad de raíces le da gran capacidad de supervivencia.

La inflorescencia está formada por un racimo de flores, entre 2 y 10, y da como fruto, al igual que las anteriores especies una cápsula cilíndrica llena de semillas que por el agua u otros medios pueden llegar a otros campos. Estas semillas necesitan estar enterradas superficialmente, como máximo 1 cm.



Foto 3. Flor de *H. rotundifolia*.

Esta especie es la más peligrosa por su capacidad de emitir raíces desde cada nudo, que le da una gran velocidad de propagación. Entre las fotos 9 y 10 hay 14 días de diferencia.

A diferencia de las otras dos especies, sus semillas mantienen durante mucho tiempo (7 – 8 años) su poder germinativo.

#### CONTROL

Para el control de estas, y cualquier otra especie de malas hierbas, se ha de comenzar con medidas preventivas que impidan o retrasen su proliferación, para lo que es fundamental detectar su presencia a tiempo y actuar sobre los vectores de propagación, llevando a cabo las prácticas culturales necesarias para minimizar su presencia antes de realizar los tratamientos herbicidas que sean necesarios.

El principal vector de propagación de las semillas de *Heteranthera* es el agua del cultivo, que al pasar de un campo a otro va repartiéndose.

Clave de diferenciación de las tres especies de heteranthera

	H. reniformis	H. limosa	H. rotundifolia
Tallo	Enraizante	erecto	
Hoja	Reniforme	oval-lanceolada	
Inflorescencia	racimo	solitaria	
Pétalos	blanca	blanca-azulada	azul-violeta
	separados	Tres muy juntos (apariencia de 4)	

las por donde pasa. Sobre este aspecto, dadas las características del arrozal de nuestra zona, en el que el agua pasa escalonadamente por toda una serie de parcelas, es muy difícil poder incidir, ya que el agricultor arrocero no puede elegir la toma de agua para su parcela.

Otra fuente muy importante de propagación la constituye la maquinaria de tratamientos y recolección, especialmente las segadoras, en cuyas cadenas y ruedas se acumulan grandes cantidades de fango que contiene semillas de las parcelas por las que ha pasado. En este caso, es fundamental la limpieza de la maquinaria al acabar de trabajar en un campo infestado.

Por último, pueden actuar como introductora de esta y otras malas hierbas, las semillas de siembra. Para evitarlo, es muy importante usar única y exclusivamente semilla certificada.

En cuanto a las labores culturales, es fundamental una nivelación adecuada de la parcela, ya que en los tratamientos herbicidas es fundamental que toda la parcela esté en las mismas condiciones en cuanto a altura de la lámina de agua.

**Tratamientos herbicidas**

Actualmente, existen en el mercado dos herbicidas autorizados en el cultivo del arroz para el control de Heteranthera; oxadiazón 25% EC (Ronstar) y cinosulfurón 20%



Foto 4. Cápsula de H. limosa.



Foto 5. Semillas de H. rotundifolia.

MG (Setoff). La aplicación de estos dos herbicidas requiere determinadas condiciones de inundación dentro de la parcela, lo que

dadas las limitaciones existentes en el arrozal valenciano para el manejo individualizado del agua, puede condicionar la elección.

El **oxadiazón** es un herbicida de la familia de los oxadiazoles y actúa inhibiendo la acción de la protoporfirinógeno oxidasa (PPO). Se utiliza en preemergencia de la *Heteranthera* y ejerce su acción por contacto entre la plántula y el suelo tratado con herbicida. No posee actividad por vía radicular. La mecánica a seguir en su aplicación es la siguiente:

1. Sobre el terreno preparado para la siembra y esmeradamente nivelado se realiza el tratamiento con una dosis entre 1,5 y 2 litros/Ha.

2. A continuación inundación de la parcela, manteniendo el agua estancada entre seis y ocho días.

3. Pasado este tiempo, renovación del agua y siembra.

El **cinosulfurón** es una materia activa de la familia de las sulfonilureas y actúa por inhibición de la acetolactato sintetasa (ALS). Ha de aplicarse en postemergencia del arroz, a partir de que este tenga tres hojas, y antes que la heteranthera tenga más de dos. Es absorbido por vía foliar y radicular y una vez trasladado a los meristemas, detiene el crecimiento de la planta. El tratamiento se puede re-



Foto 6. Tallo con raíces y hojas.



Foto 7. Fragmento de tallo.

### Figura 1. Oxadiazón, esquema del tratamiento

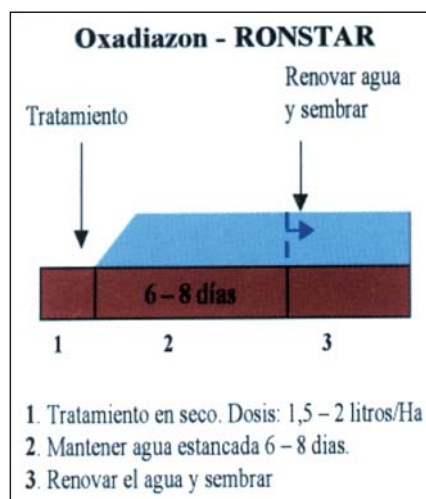
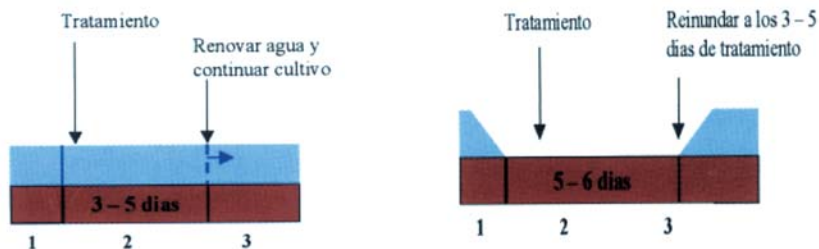


Foto 8. Flores de *H. reniformis* (derecha) de *H. limosa* (izquierda).

## Cinosulfuron – SETOFF



1. Tratamiento cuando Heterantera tiene 2 hojas máximo. Mantener boqueras cerradas. Dosis 200 gr/Ha
2. Mantener agua estancada 3 – 5 días.
3. Abrir boqueras y continuar el cultivo.

1. Vaciado de agua de la parcela "Eixugó"
2. Tratamiento. Dosis 200 gr/Ha.
3. Reinundar a los 3 – 5 días del tratamiento y continuar el cultivo.

### 1ª aplicación:

1. Con el agua estancada, tratamiento con 200 gr/ha. Heterantera no ha de tener mas de dos hojas.

2. Mantener el agua estancada entre tres y cinco días.

3. Renovación del agua y continuación del cultivo.

### 2ª aplicación:

1. Vaciado del agua de la parcela.

2. Tratamiento a la dosis de 200gr/Ha.

3. Reinundación entre los tres y cinco días del tratamiento y continuación del cultivo.

En esta segunda aplicación pueden añadirse otros herbicidas como el propanil.

## CONCLUSIONES

Las Heteranteras no representan actualmente un grave problema en el arrozal valenciano. Para que no lleguen a serlo, especialmente *H. reniformis*, el agricultor ha de conocerlas, dada su reciente implantación, para actuar en consecuencia y mantener su presencia en unos niveles tolerables.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBERTI, J., 1994; El arroz. Ed.: BASF Española S.A. Barcelona
- FÁBREGUES, C.; MARCO, V.; JUAN, F.; SERDÁ, J.R.; 1997. Comportamiento de dos herbicidas para el control de Heterantera reniformis, en un arrozal en el Delta del Ebro. Informe anual del Grupo de Trabajo de Sanidad Vegetal del arroz. 1997
- HÄFLINGER, E.; 1982: Monocot Weeds nº 3. Ed.: Ciba-Geigy
- SOLER, J.Mª.; MIRÓ, F.; HUESO, F. Revisión, actualización y control de las especies del género Heteranthera como malas hierbas en los arrozales de España. Ed.: Agrícola Vergel. Marzo 2002



Foto 9. *H. reniformis* (7 septiembre).



Foto 10. *H. reniformis* (21 septiembre).

alizar en el momento de la "seca" o bien fraccionarlo, llevando a cabo un tratamiento temprano pre-

vio. El tratamiento fraccionado es el mas efectivo en nuestras condiciones