

## **2.43 - ESTUDIO DE LAS MALAS HIERBAS MAS PROBLEMATICAS DE LOS ARROZALES VALENCIANOS**

J.M.Osca

Departamento de Producción Vegetal. Escuela Técnica Superior del Medio Rural y Enología. Avda. Blasco Ibáñez, 21. 46010-Valencia, España.  
E-mail: josca@prv.upv.es

**Resumen:** Los problemas de malas hierbas más generalizados e importantes en la zona arroceras de Valencia (España) y que más preocupan a los agricultores, son los debidos al complejo *Echinochloa* sp. y a formas espontáneas de *Oryza sativa* L. (arroz rojo o salvaje). En estos últimos años se han venido produciendo cambios en la zona en relación con el control de estas malezas así como en las especies presentes. Por una parte se han introducido nuevos herbicidas, que han sido ampliamente utilizados por los agricultores y por otra parte han ido apareciendo nuevas especies de infestantes que están causando graves problemas en algunas parcelas (*Leptochloa fusca* ssp. *uninervia*, *Heteranthera reniformis*). En este trabajo se evalúan los problemas de malas hierbas más importantes en la zona, una vez realizados los tratamientos herbicidas habituales, mediante el estudio de la flora presente en 56 parcelas de cultivo. Arroz salvaje y *Echinochloa* sp. fueron los problemas más frecuentes y graves en las parcelas con un manejo deficitario de malas hierbas.

**Palabras clave:** arroz, *Echinochloa*, arroz rojo, *Leptochloa*, *Heteranthera*.

### **INTRODUCCION**

España es el segundo productor de arroz de la Unión Europea con una superficie de cultivo de unas 115.000 ha. En Valencia el arroz es un cultivo tradicional y en la actualidad la superficie está estabilizada en unas 15000 ha, concentradas en torno al lago de la Albufera y la desembocadura del río Júcar. La modalidad de cultivo que se practica es la de sumersión controlada, manteniéndose los campos inundados con agua circulante, durante la mayor parte del ciclo del cultivo. Desde la introducción de herbicidas en los años setenta, se realiza cultivo de siembra directa y en estas condiciones las malezas constituyen el principal problema del cultivo. Debido a las condiciones de saturación de agua en que se desarrolla el arroz, las malas hierbas que aparecen durante el cultivo son propias de éste, siendo los problemas más importantes en la zona los ocasionados por *Echinochloa* sp., formas salvajes de *Oryza sativa* y especies de la familia de las Cyperáceas.

En distintas zonas arroceras españolas han ido apareciendo en años recientes nuevos problemas de malas en el cultivo de arroz en España (Marquez, 1999; Del Monte y Cortes 2000) algunas de las cuales se han visto en los arrozales valencianos. También en los últimos años se han producido cambios importantes en los herbicidas utilizados en la zona para el control de las malas hierbas, en especial en la lucha contra *Echinochloa*. Molinato y otros tiocarbamatos fueron reemplazados por el Cihalofop-butil y

en la actualidad está muy generalizado el uso de Penoxulan. Estos cambios que pueden afectar a las comunidades de malas hierbas del arrozal.

Los objetivos de este trabajo son: a) determinar los problemas de malas hierbas que permanecen en el cultivo una vez realizados los tratamientos herbicidas, b) localizar la presencia de nuevas malas hierbas del arroz en la zona.

## MATERIAL Y METODOS

Sobre imágenes de satélite y utilizando el programa informático Google Earth, se dividió la zona arrocerca de Valencia en cuadrículas de 1,5 x 1 Km y se marcó un punto al azar en cada una de las cuadrículas, seleccionándose de esta manera 61 parcelas de cultivo de las que se tomaron las coordenadas para su localización. Las parcelas seleccionadas se agruparon en grupos de 8-10 parcelas con el fin de ser visitadas y estudiadas en una misma salida de campo. Las salidas se realizaron durante la 2ª quincena de julio de 2008, época en la que el cultivo se encuentra en estado de alargamiento de los entrenudos y se ven con facilidad las malezas que se han escapado a los tratamientos herbicidas u otras prácticas de control de malezas realizadas en las parcelas.

En cada parcela se inventariaron los problemas de malas hierbas presentes, registrándose los siguientes parámetros: a) abundancia-dominancia, sobre una superficie rectangular de unos 200 m<sup>2</sup> en cada parcela, utilizando la escala de Braun-Blanquet y gráficos de Ferrari et al. descritos por Covarelli (1995); b) estado general del campo, desde el punto de vista de las malas hierbas, mediante una escala con 6 puntuaciones (0 excelente, 1 bien, 2 regular, 3 mal, 4 muy mal y 5 pésimo). Para la identificación y nomenclatura se siguió el trabajo de Carretero (2004) y en el caso de *Leptochloa* se utilizó la nomenclatura propuesta por Snow (1998).

En el trabajo de campo, la selección del itinerario a seguir entre las parcelas se realizó con navegador (tomtom NAVIGATOR 6), siguiendo la ruta más corta indicada por el mismo. Estos itinerarios se realizaron a baja velocidad con el fin de localizar problemas específicos de malas hierbas en las parcelas de cultivo de arroz, registrándose las coordenadas de todas las parcelas en las que se detectó la presencia de *Leptochloa*, con el fin de estudiar la distribución y gravedad del problema en la zona. y se puntuó la gravedad del problema mediante una escala de 6 valores (0 ninguna planta, 1 una planta-atención, 2 varias plantas-preocupación, 3 infestación media, 4 infestación grave y 5 infestación muy grave), con el fin de reflejar mejor la gravedad del problema existente con estas malezas (pocas plantas pueden representar un grave problema en próximas campañas). También se registraron parcelas con problemas graves de otras malezas así como con problemas de malas hierbas singulares.

## RESULTADOS Y DISCUSION

De las 61 parcelas previamente seleccionadas se estudiaron 55, ya que en 6 de ellas no se pudo acceder por diversas causas (vallado, canales...). En las parcelas prospectadas se encontraron 15 taxones (tabla 1) siendo la más frecuente el arroz salvaje (*Oryza sativa* L.)

En cuanto al estado general de las parcelas de cultivo, en más del 30 % de las parcelas el control de las malas hierbas fue deficiente, (14,5 % clase 2; 10,9 % clase 3%; 5,5 % clase 4) de las que el 16,4 % pueden calificarse de mal a muy mal estado de la parcela (clase 3 y 4). En éstas los principales problemas fueron los ocasionados por arroz rojo o salvaje, plantas del género *Echinochloa* y *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf. Hay que destacar la abundancia de plantas del género *Hetherantera* en 2 de las parcelas (C38 y C53) y la presencia de *Leptochloa fusca* (L.) Kunth subsp. *uninervia* (J. Presl) N.Snow en 2 parcelas (C44 y C51), especies que hasta hace poco no eran problemáticas en la zona. Los problemas de *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, especie muy frecuente (25,5%), en general son de poca importancia, lo que indica la eficacia de los métodos de control químico empleados.

**Tabla 1.** Frecuencia y Abundancia-Dominancia de malas hierbas encontradas en 55 campos de arroz seleccionados al azar en Valencia.

Especie	Frecuencia	Abundancia-Dominancia	
	(%)	moda	max
<i>Oryza sativa</i> L.	54,5	+	2
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	52,7	+	1
<i>Echinochloa</i> sp.	43,6	1	2
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	25,5	+	1
<i>Lemna</i> sp.	18,2		5
<i>Leptochloa fusca</i> (L.) Kunth subsp. <i>uninervia</i>	10,9		+
<i>Cyperus difformis</i> L.	9,1	+	1
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pavo.	5,5		2
<i>Paspalum distichum</i> L.	3,6	+	+
<i>Ammannia coccinea</i> Rottb.	3,6		+
<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla	1,8	1	1
<i>Bergia capensis</i> L.	1,8	+	+
<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd.	1,8	3	3
<i>Piptaterun coerulescens</i> (Desf.) P. Beauv.	1,8	+	+
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	1,8	r	r

Estos resultados confirman al arroz salvaje como el principal problema en la zona desde finales del siglo pasado, problema contra el la escarda manual ha sido el principal método de control empleado. *P.monspeliensis*(L.) Desf. es una maleza que hasta ahora ha sido poco problemática, debido a su poco porte y escaso vigor, pero que cada vez es más frecuente, tal y como se ve en estos resultados. Esto se debe a que se está generalizando en la zona el uso de variedades de arroz de talla baja (JSendra, Gleva, Fonsa...) con las que compite mejor la mala hierba. Más sorprendente puede resultar la alta frecuencia de *Echinochloa*, ya que es la especie contra la que van dirigidos la mayoría de los tratamientos herbicidas, lo que confirma la dificultad del control de las plantas de este género en el arrozal.

En los itinerarios se localizaron 124 parcelas con *Leptochloa*. De ellas, 110 tenían *Leptochloa fusca* (L.) Kunth subsp. *uninervia* (J.Presl) N.Snow, 20 *Leptochloa fusca* (L.) Kunth subsp. *fascicularis* (Lamarck) N.Snow y en 6 se encontraron ambas subespecies. 46 de las parcelas tenían problemas importantes (clases 3 a 5), 37 de ellas con *L.f.uninervia*, 6 con *L.f.fascicularis* y 3 con ambas subespecies. Estos resultados ponen de manifiesto la presencia e importancia que están adquiriendo en los arrozales valencianos las plantas del género *Leptochloa*, que no son controladas con los actuales métodos de control que se practican en la zona.

En 5 parcelas se encontraron problemas importantes de *Heteranthera reniformis* (llegando a asfixiar completamente al cultivo de arroz). Dada la gravedad de las infestaciones encontradas y la facilidad de propagación de esta especie, es de prever que los problemas se extenderán en la zona.

Se localizaron 2 parcelas, muy distantes entre sí, en las que existían rodales de *Ludwigia grandiflora* (Mich.) Greuter & Burdet. En una de ellas el rodal estaba junto a la entrada del agua lo que hace suponer que entró desde el canal de riego. En la otra se encontraba en el centro de la parcela.

## CONCLUSIONES

Actualmente los problemas más importantes del arrozal valenciano son los debidos al arroz salvaje o rojo y a plantas del género *Echinochloa*. También están presentes muy nocivas para el arroz como *Leptochloa fusca* ssp. *uninervia*, *Leptochloa fusca* ssp. *fascicularis* y *Heteranthera reniformis* contra las que se deberá prestar una especial atención ya son pueden ser especialmente nocivas para el cultivo.

## BIBLIOGRAFIA

- CARRETERO, J.L. (2004). Flora arvense española. Las malas hierbas de los cultivos españoles. Phytoma-España, Valencia.
- COVARELLI, G. (1995). Principi di controllo della flora infestante. Edagricole, Bologna.
- DEL MONTE, J.P.; CORTES, J.A. (2000). Acerca de especies del género *Leptochloa*, como malas hierbas de los arrozales y su distribución en España. Bol. San.Veg.Plagas nº 26.599-604
- MARQUEZ, T. ( 1999 ). Nuevas especies de malas hierbas en el cultivo del arroz en España. Vida Rural nº 86, 26-29
- SNOW, N. (1998). Nomenclatural changes in *Leptochloa* P.Beauvois Sensu Lato (Poaceae, Chloridoideae). Novon 8, 77-80.

Summary: Study of the most troublesome weeds in the Valencian rice fields. *Echinochloa* complex and spontaneous forms of *Oryza sativa* L. (red or wild rice) are the most widespread and important weed problems in the rice paddy fields of the Valencian zone (Spain) and these grasses are those that more worry the rice farmers. In the last years different changes have taken place in the zone in relation to rice weed control. On one hand new herbicides has been introduced and weree widely used by the farmers. On the other hand new weed species have appeared and are causing serious problems in some plots (*Leptochloa fusca* ssp. *uninervia*, *Heteranthera reniformis*). In this work 56 rice field plots were studied in order to evaluate the most important rice weed problems in the zone once habitual herbicidal treatment had been made. Red rice and *Echinochloa* sp. were the most frequent and troublesome weeds in the plots with deficitary weed control management.

Key words: rice, *Echinochloa*, red rice, *Leptochloa*, *Heteranthera*