

Nuevas malas hierbas en el cultivo del arroz en España

Han aparecido ocho nuevas especies pertenecientes a cinco géneros distintos

En los últimos años se han introducido nuevas especies infestantes, poco importantes en sus inicios pero que, en la actualidad, están causando graves problemas a las zonas arrozeras de nuestro país. En este artículo se describen las ocho especies de nuevas malas hierbas mejor adaptadas a las especiales condiciones del medio acuático donde se desarrolla el arroz.

Tomás Márquez.

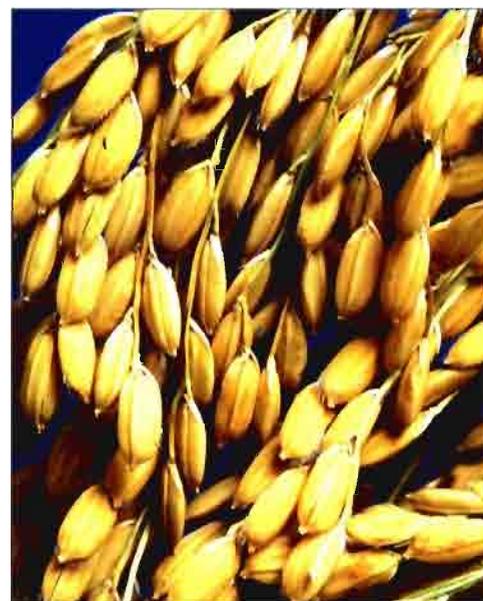
Especialista en Malherbología.
Barcelona.

Del análisis del conjunto de malas hierbas que compiten con el arroz en las diferentes zonas de cultivo a nivel nacional, podemos concluir que los agricultores se enfrentan normalmente a unas quince o veinte especies más o menos significativas en sus estrategias o programas de control herbicida, si bien el número de infestantes que pueden encontrarse compitiendo con el arroz por el espacio, los nutrientes y la luz es sensiblemente mayor. En el caso de España podríamos hablar de cerca de cuarenta especies, mientras que este número supera las cincuenta si incluimos otras zonas arroceras de la Europa meridional (Italia, Francia, Grecia). Sin

embargo, varias de estas malas hierbas aparecen con reducida frecuencia, bien causando infestaciones de poca relevancia o, en ocasiones, apareciendo como plantas aisladas. Su reducido nivel de competitividad y su escasa presencia hace que, en la mayoría de los casos, no sean consideradas por los arroceros como malas hierbas, objetivo a la hora de diseñar sus tratamientos.

En los últimos años hemos asistido a la aparición de nuevas especies de infestantes que,

gracias a sus especiales características biológicas y a su buena adaptación al medio acuático, han pasado de una presencia anecdótica en sus inicios, a causar hoy día serios problemas a



los arroceros en algunas de nuestras zonas. Esta colonización de las zonas arroceras por nuevas especies de malas hierbas no es exclusiva de España, sino que ha sucedido o está teniendo lugar también en otros países arroceros del sur de Europa. Así, por ejemplo, en el caso de Italia podríamos citar a las especies *Murdannia keisak*, *Comelina communis* y *Rotala ramossior*, entre otras.

Si nos remontamos a los años ochenta y principios de los años noventa y comparamos la flora oricícola típica en esos momentos con la que se encuentra en la actualidad en nuestras zonas, podemos concluir que han aparecido como mínimo ocho especies de malas hierbas pertenecientes a cinco géneros distintos: *Glyceria*, *Heteranthera*, *Leersia*, *Diplachne* y *Ludwigia*.

Estas nuevas invasoras son especies emergentes o anfíbias, cuyas plantas sobresalen por encima de la capa de agua que cubre los campos y que están muy bien adaptadas a las especiales condiciones del medio acuático donde se desarrolla el cultivo del arroz.

No se incluyen aquí las especies *Butomus umbellatus* y *Polygonum monspeliensis*. En el primer caso, a pesar de que está presente en nuestro país, localizada normalmente en zonas inundadas o cerca de cursos de agua, su presencia en campo de arroz ha sido hasta la fecha anecdótica y fugaz, a pesar de su

ESPECIES DE MALAS HIERBAS DE RECIENTE INTRODUCCIÓN EN LAS ZONAS ARROCERAS ESPAÑOLAS	
FAMILIA	MALAS HIERBAS
GRAMÍNEAS (Monocotiledóneas)	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br. <i>Leersia oryzoides</i> (L.) Swartz <i>Diplachne fascicularis</i> (L.) Beauv. <i>Diplachne uninervia</i> (Presl.) Parodi.
PONTEDERIÁCEAS (Monocotiledóneas)	<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd. <i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz y Pavón <i>Heteranthera rotundifolia</i> (Kunth) Griseb.
ONAGRÁCEAS (Dicotiledóneas)	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet

importancia en otras zonas arroceras del sur de Europa. En lo que respecta a la segunda especie, no se trata realmente de una nueva mala hierba del arroz. Se encontraba con relativa frecuencia en los campos de arroz fuera del ciclo normal de cultivo, al final del invierno o inicio de primavera. En la actualidad, en algunas zonas, debido fundamentalmente a cambios en algunas prácticas culturales, no es raro encontrarla ya en el interior de los campos, si bien no suele formar infestaciones de importancia.

Para evitar o controlar la difusión de estas especies es necesario conocer su biología así como poner en práctica métodos de control adecuados. Cabe considerar que algunas de estas malas hierbas poseen un elevado nivel de competencia con el cultivo, ya incluso desde las primeras fases del ciclo, por lo que pueden comprometer seriamente el normal desarrollo del arroz y cau-

sar pérdidas de importancia tanto en calidad como en cantidad de cosecha.

El objetivo de este artículo es el de revisar las principales características de estas nuevas especies de malas hierbas, para facilitar su identificación en campo.

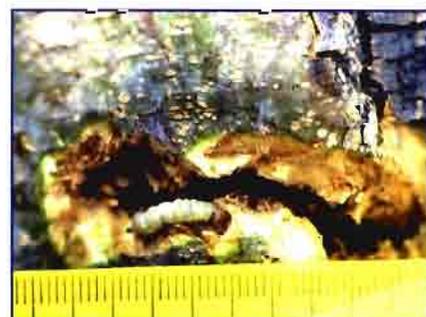
Especies de *Heteranthera*

Las especies de *Heteranthera* son malas hierbas monocotiledóneas que pertenecen a la familia de las *Pontederiaceas*. El hábitat natural de estas infestantes está caracterizado por terrenos fangosos o inundados, con poca profundidad de la lámina o capa de agua, por lo que es fácil comprender que los arrozales representan un medio muy adecuado para el desarrollo y proliferación de estas especies.

A pesar de que en nuestras zonas de cultivo la aparición de estas especies es relativamente reciente, en otras áreas arroce-

ras del sur de Europa estas malas hierbas llevan ya compitiendo con el arroz durante varios años. En Italia, por ejemplo, se detectaron ya hace más de treinta años. Desde esos primeros focos puntuales y, gracias a su potencial de invasión y dispersión, unido a otra serie de factores culturales y biológicos (eutrofización del agua, monocultivo, gran producción de semillas, germinación escalonada, fácil dispersión por medio del agua y maquinaria, dificultad en encontrar métodos de control efectivos) estas malas hierbas se expandieron rápidamente. Hoy día, especialmente en Italia, causan problemas de mayor o menor severidad en cerca del 80-90% de la superficie de cultivo.

Actualmente podemos encontrar en las zonas arroceras españolas 3 especies diferentes: *H. reniformis* Ruiz y Pavón., *H. limosa* (Sw.) Willd. y *H. rotundifolia* (Kunth) Griseb, que corresponden a las mismas que las señaladas en Italia. La primera que se detectó fue *H. reniformis* (Huesca, 1993), a la que siguió *H. limosa* (Extremadura, 1994) y posteriormente *H. rotundifolia*, también localizada inicialmente en esta última zona donde coexiste con *H. limosa*. Posiblemente, en un inicio, alguna de estas especies pudo ser confundida con *Alisma* en las fases iniciales de desarrollo, pudiendo asimismo haber pasado desapercibida en estados más avanzados, al quedar cubierta por el cultivo. si-



FEROMONA SEXUAL
para el control integrado de la
PLAGA EUZOPHERA PINGUIS HAW
"AGUSANADO DEL OLIVO"

PARA MÁS INFORMACIÓN:

C/ CURA, 3 - 23440 BAEZA (JAÉN)
TEL. FAX: 953 74 41 24 - MÓVIL: 607 63 23 34 - 627 59 42 94
antonio.steve@ar.telnet

tuación por otro lado factible, especialmente en el caso de infestaciones de poca relevancia. Desde esos focos iniciales las especies de *Heteranthera* se han ido extendiendo progresivamente a la mayoría de nuestras zonas, donde constituyen una preocupación para los arroceros debido a su enorme capacidad invasora y a la dificultad de su control eficaz. A pesar de llevar casi diez años conviviendo con el cultivo de arroz, todavía no existen nombres comunes bien establecidos para designar a estas malas hierbas. En general, a nivel práctico, se designan bajo el nombre de *heteranthera*, aunque la bibliografía incluye también las acepciones de ensalada de pato o buche de gallina.

Las especies de *Heteranthera* se pueden comportar como malas hierbas anuales, reproduciéndose a través de la germinación de las numerosas semillas que producen, o bien como especies perennes, haciéndolo en este caso por vía vegetativa a través del rizoma. Pueden combinar asimismo ambos sistemas de propagación. En nuestras condiciones, las tres especies anteriores se comportan básicamente como especies anuales. Es bastante probable que la introducción de estas malas hierbas en nuestras zonas haya sido debida a la siembra de partidas de arroz contaminadas con semillas. Desde los focos iniciales de infestación, la difusión a otros campos y a otras zonas de cultivo ha podido facilitarse, al margen del uso de semilla de arroz contaminada, a través del agua de las acequias y canales de riego y mediante la maquinaria.



H. Limosa. Izquierda: plántula. Derecha: planta adulta.



H. Reniformis. Izquierda: plántula. Derecha: planta adulta.



H. Rotundifolia. Izquierda: plántula. Derecha: planta adulta.

• ***H. limosa* (Sw.) Willd.**

- Ciclo vegetativo. Esta especie se comporta como mala hierba acuática anual en nuestras condiciones de cultivo y se reproduce por semillas.

- Plántula. *H. limosa* posee hojas de lineares a linear-lanceoladas, no pecioladas y acabadas en punta. Las hojas siguientes son pecioladas, con el limbo oval-lanceolado y de aspecto brillante. En estos primeros estados de desarrollo las plántulas pueden confundirse con las de *Alisma*.

- Planta adulta. Planta acuática de porte erecto, con tallos erguidos de 10-15 cm, herbáceos y cilíndricos y que no enraizan en los nudos.

Las hojas pueden ser sumergidas, flotantes o erguidas y poseen forma oval-lanceoladas y dimensiones aproximadas de 6 cm x 2-3 cm. Son alternas, con el limbo brillante y están provistas de un peciolo de 6-10 cm. Poseen una vaina hialina con dos estípulas.

La inflorescencia está formada por flores solitarias, con seis tépalos de color blanquecino o azul-violáceo, unidos en la base formando un tubo de 2-3 cm. Al igual que en el caso de *H. reniformis*, la inflorescencia está provista de un pedúnculo glabro y está envuelta por una bráctea.

- Semillas. El fruto presenta forma de cápsula cilíndrica, de 10-14 mm, dehiscente, que al

abrirse libera gran cantidad de semillas muy pequeñas, ovoides, negruzcas y reticuladas, que pierden su capacidad germinativa a partir del primer año.

- Distribución e importancia. Esta especie fue detectada por vez primera en Extremadura (1994) donde aparece con bastante frecuencia. Se ha localizado asimismo en la zona de Valencia y es muy probable que se encuentre presente en otras zonas.

• ***H. reniformis* Ruiz y Pavón**

- Ciclo vegetativo. Mala hierba acuática anual que se reproduce a través de las numerosas semillas que produce.

- Plántula. Las primeras hojas son de lineares a linear-lanceoladas, sin peciolo y acabadas en punta. Las hojas siguientes son pecioladas y con el limbo acorazonado o arriñonado, recordando ya el aspecto de las hojas adultas.

- Planta adulta. Se trata de una planta acuática, con tallos postrados y sumergidos, que enraizan a nivel de los nudos. Las ho-

jas son alternas y glabras, con peciolo largo (10-15 cm) con el limbo de 5 cm x 3 cm, de aspecto brillante y típica forma arriñonada o acorazonada, redondeado en el ápice y bilobado en la base. Esta masa foliar posee una gran capacidad invasora formando un tapete que puede asfixiar completamente al cultivo.

Las inflorescencias se agrupan en racimos con 2-10 flores que poseen 6 tépalos lanceolados de 3-6,5 mm de color blanquecino o azul pálido, unidos en la base por un tubo de unos 8 mm. Cada inflorescencia está provista de un pedúnculo glabro de 5-42 mm y está envuelta por una larga bráctea (8-55 mm).

Durante la floración, dos tépa-

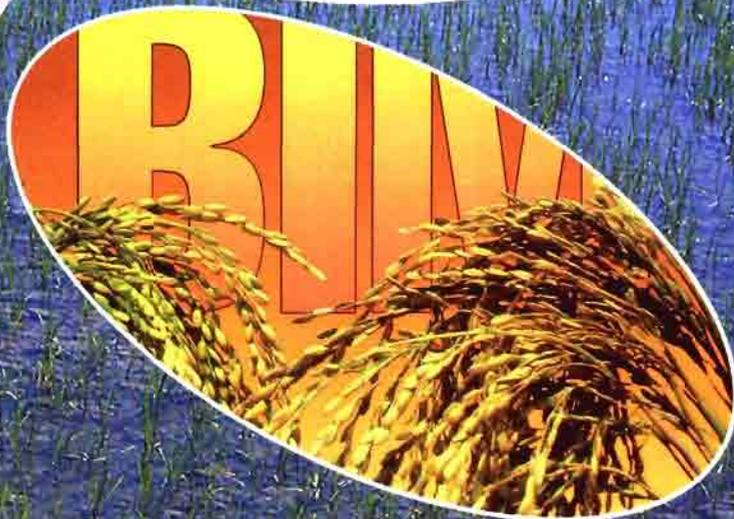
CLINCHER



CLINCHER

STAM

BIM



Apoyando al arrocero

CLINCHER*, el herbicida de máxima eficacia para el control de Echinocloa

STAM 80 EF*, el mejor Propanil en selectividad

BIM*, fungicida preventivo para el control de Piricularia

* CLINCHER, STAM 80 EF y BIM, marcas registradas de Dow AgroSciences



Dow AgroSciences

Cerro del Castañar, 72 B. 28034 Madrid

Tel. 91 740 77 00 Fax 91 740 78 01

los se recurvan hacia el tubo y un tercero hacia el suelo.

- **Semillas.** Fruto en forma de cápsula cilíndrica indehiscente de unos 13 mm, conteniendo en su interior numerosas semillas (110-120 por fruto; hasta 4.000 por planta) ovoides y reticuladas, de pequeñísimo tamaño, que presentan germinación escalonada y pueden conservar su capacidad germinativa durante varios años.

- **Distribución e importancia.** Extendida por la zona de Aragón y Navarra, se encuentra asimismo infestando las zonas arroceras de Cataluña (Delta del Ebro) y Valencia.

• **H. rotundifolia (Kunth) Griseb.**

- **Ciclo vegetativo.** Mala hierba acuática anual con reproducción a través de semillas.

- **Plántula.** Muy parecida a la plántula de *H. limosa*, con hojas de lineares a linear-lanceoladas, sin peciolo y terminadas en punta. Las hojas siguientes son pecioladas, con el limbo ovalado y de aspecto brillante. Las plántulas pueden confundirse con las de *Alisma*.

- **Planta adulta.** Planta acuática que posee tallos erguidos que no enraizan en los nudos, a diferencia de *H. reniformis*.

Las hojas son ovaladas, pecioladas, alternas y glabras, con el limbo brillante.

La inflorescencia está formada por una única flor, muy vistosa, de mayor tamaño que las flores de las dos especies anteriores. Posee seis tépalos de color azulado o violáceo, de los cuales tres



Izda.: planta adulta de *Ludwigia glandiflora*. Dcha.: planta adulta de *Diplachne fascicularis*.



Izda.: planta adulta de *Diplachne uninervia*. Dcha.: planta adulta de *Glyceria fluitans*.

están juntos, y de ellos, el central, posee una mancha amarilla muy característica.

- **Semillas.** El fruto presenta forma de cápsula cilíndrica y contiene numerosas semillas ovoides y reticuladas, de pequeñísimo tamaño.

- **Distribución e importancia.** Al igual que en el caso de *H. limosa*, esta especie fue detectada por vez primera en Extremadura,

aunque aparece con mucha menor frecuencia. Ha sido localizada también en la zona arroceras de Huesca.

En Italia, parece ser que en el pasado se la confundía con *H. limosa*, por su porte y morfología similares, y tan sólo desde 1986 se la conoce con el nombre de *H. rotundifolia*.

Especies de *Ludwigia*

• ***Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet**

- **Ciclo vegetativo.** Mala hierba dicotiledónea vivaz, que se reproduce por vía vegetativa a través de su rizoma.

- **Plántula.** No se encuentran en el campo plántulas procedentes de semillas. Las plantas jóvenes emergen del rizoma y presentan hojas alternas ovato-oblongas.

- **Planta adulta.** Planta acuática vivaz con tallos radicantes, er-

guidos y pilosos de 0,2-1,5 m. Hojas alternas, lanceoladas u ovato-oblongas, de 5-12 cm. Flores pedunculadas, provistas de cinco pétalos amarillos, muy vistosos, de 1-3 cm de diámetro.

- **Semillas.** Frutos en forma de cápsula cilíndrica pelosa, de 13-25 mm x 3-4 mm. Semillas sin vilano, incluidas dentro del endocarpo, que está endurecido.

- **Distribución e importancia.** Puede encontrarse esporádicamente en algunos campos de arroz, aunque lo normal es que se limite su presencia a zonas próximas a los márgenes. Se encuentra con cierta frecuencia en algunos campos de la zona de Valencia. Es una planta frecuente en orillas de ríos, desde donde puede pasar a canales de riego y a los campos, gracias a la fragmentación de los tallos radicantes y del rizoma.

Especies de *Diplachne*

• ***Diplachne fascicularis* (Lam.) Beauv.**

- **Ciclo vegetativo.** Gramínea anual, que se reproduce a través de la germinación de las semillas que produce.

- **Plántula.** Hojas lineares y glabras, con el limbo escabroso por ambas caras, de color verde glauco y provisto de lígula membranosas, a diferencia de las especies de *Echinochloa*, que no poseen lígula y tienen, en general, una tonalidad verdosa más oscura. Puede confundirse con *Echinochloa* spp. en estado de 1-2 hojas. En esa fase inicial de desarrollo, la observación de la semilla en la plántula puede ayudar a distinguir ambas especies. En plantas jóvenes (4-5 hojas y en ahijamiento inicial) la diferenciación es más clara, no sólo por la tonalidad sino, sobre todo, por la presencia de lígula en el caso de *Diplachne*.

- **Planta adulta.** Tallos erguidos o ascendentes, de 30-120 cm. Al igual que en el caso de *Echinochloa* spp. posee una importante capacidad de ahijamiento. Hojas lineares de 30-50 cm de longitud x 1-6 mm de anchura. gla-

CUADRO II.

CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DE LAS ESPECIES DE HETERANTHERA

	H. limosa	H. reniformis	H. rotundifolia
1 ^{as} hojas (plántula)	linear-linear lanceoladas, sin peciolo	linear-linear lanceoladas	linear-linear lanceoladas
2 ^{as} hojas (plántula)	oval-lanceolado	arriñonadas	ovaladas
Hojas adultas	oval-lanceoladas	arriñonadas	ovaladas
Porte de la planta	erguido	rastrero	erguido
Tallos radicantes	no	sí	no
Flores	solitarias	agrupadas en racimo	solitarias, grandes
Tépalos	6, separados	6, separados	3 unidos y 3 separados
Color de la flor	blanquecinas o azul-violáceas	blanquecinas o azuladas	azul-violáceas

bras, de color verde claro y nervios paralelos. Vainas con prefoliación enrollada y con lígula membranosa de 2-4 mm. Inflorescencia en forma de panícula de 10-25 cm de longitud, erguida o ascendente, con los ramos erguidos y separados del raquis principal. Espiguillas de 5-12 mm de longitud y con varias flores (5-12 flores).

- Semillas. Fruto en forma de cariósipide. Semillas de color castaño claro, de forma elipsoidal, aplanadas, de 1,5-2,5 mm de largo.

- Distribución e importancia. Se encuentra infestando los arrozales extremeños, donde fue detectada en 1990. También ha empezado a localizarse en campos de arroz de Sevilla. En la campaña 2001 se detectó su presencia en la zona arrocerca de Navarra, aunque de forma puntual en alguna finca. Esta mala hierba se encuentra igualmente presente en campos de arroz en Italia. Está bastante difundida en otras zonas arroceras del mundo, principalmente el continente americano y Asia, junto a otras especies similares (*Leptochloa chinensis*, *L. filiformis*, *L. scabra* y *L. unineruia*, entre otras).

Parece confirmarse que *Diplachne fascicularis* se desarrolla mejor con niveles bajos de agua en el campo y que los niveles altos de agua en las fases iniciales dificultan su germinación y posterior desarrollo.

• ***Diplachne unineruia* (Presl.)**

Parodi.

- Ciclo vegetativo. Gramínea anual, con reproducción a través de semillas.

- Plántula. Muy parecida a la de *D. fascicularis*. Hojas lineares y glabras, de color verde glauco y provistas de lígula membranosa, a diferencia de las especies de *Echinochloa*, que no poseen lígula y tienen un color verdoso más oscuro. Puede confundirse con *Echinochloa* spp. en estado de 1-2 hojas.

- Planta adulta. En general, de porte menos robusto que *D. fascicularis*. Tallos erguidos de 30-

100 cm. Hojas lineares de 10-45 cm de longitud x 1-5 mm de anchura, glabras y de color verde claro. Vainas con prefoliación enrollada y con lígula membranosa. Inflorescencia de 10-30 cm de longitud, erguida, formada por numerosos ramos. Espiguillas de 5-7 mm de longitud, menores que las de *D. fascicularis*.

- Semillas. Fruto en forma de cariósipide. Semillas de color amarillento o rojizo pálido, de forma elipsoidal y aplanadas.

- Distribución e importancia. Fue detectada en la campaña 2001 en un campo de la zona arrocerca de Valencia. Está también presente como infestante en campos de arroz de Italia.

Especies de *Glyceria*

• ***Glyceria fluitans* (L.) R. Br.**

- Ciclo vegetativo. Especie vivaz, de semi-acuática a acuática, que se propaga por vía vegetativa a través de su rizoma y por fragmentos de tallos radicantes. Puede reproducirse asimismo a través de semillas.

- Plántula. Normalmente se propaga a través del rizoma. Las plantas jóvenes poseen la vaina aplanada y la prefoliación plegada. Las hojas son glabras, de color verde glauco, acabadas en punta y con lígula membranosa.

- Planta adulta. Posee tallos de 20-150 cm, postrados y radicantes en la base, desde donde salen numerosas raíces a diferentes niveles. Los tallos pueden ser también flotantes.

Las hojas son puntiagudas, glaucas o de coloración verde-grisácea, provistas de lígula membranosa blanquecina y sin aurículas. Las vainas foliares están comprimidas y presentan prefoliación plegada.

Inflorescencia en forma de panícula lateral de 10-50 cm, con 1, 2 o incluso 3 ramas en los nudos centrales y con espiguillas alargadas de 8,30 e incluso 40 mm, conteniendo entre 6-16 flores.

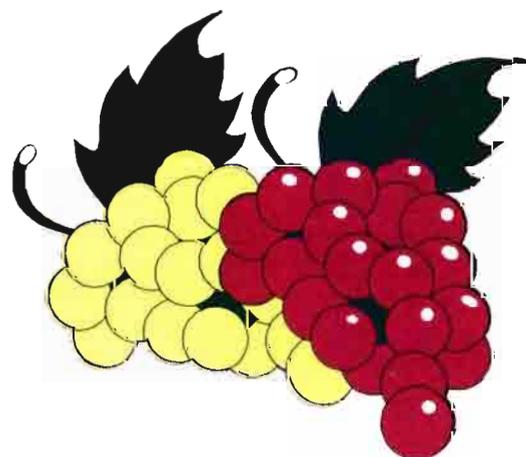
Las plantas de *Glyceria*, por su porte y por las características botánicas descritas anteriormente, no se confunden con ninguna

NOVEDAD

**NACE UNA ESTRELLA
PARA LA VIÑA...**

Viticur

**ESPECIAL
VID Y PARRAL**



**AUMENTA EL VIGOR DE LAS CEPAS
Y LA CALIDAD DE LA UVA.**

**AUMENTA EL ÍNDICE DE
POLIFENOLES
Y EL COLOR DEL MOSTO.**

**CEPAS MÁS RESISTENTES A CIERTAS
ENFERMEDADES.**



XEM ABONOS, S.L.

C/ Ibiza, 10
Tel.: 96 289 21 27 - Fax.: 96 289 96 62
46730 GRAO DE GANDIA (Valencia) ESPAÑA



Leersia oryzoides. Izquierda: plántula. Derecha: planta adulta.

de las malas hierbas gramíneas típicas del cultivo (especies de *Echinochloa*, arroz salvaje, grama de agua...).

- **Semillas.** Fruto en cariósido oblongo, con las glumas adheridas. Semillas elípticas de color parduzco, de unos 2-2,5 mm x 1 mm y caniculadas en la cara ventral. Parece ser que sirven de alimento a ciertas aves acuáticas.

- **Distribución e importancia.** Esta mala hierba formaba parte

de la flora española aunque no estaba contemplada como infestante del cultivo de arroz hasta la campaña 98, cuando se detectó su presencia en campos de Extremadura. Hasta la fecha no se ha detectado fuera de esta zona arrocera.

Esta gramínea, presente en numerosas zonas del globo (Europa, Asia, África, América del Norte), está adaptada a vivir en zonas acuáticas o semiacuáticas como

estanques, lagunas, zonas bajas de praderas, bordes de ríos, riberas y zonas húmedas. En las regiones donde abunda se utiliza incluso como forraje para la alimentación del ganado bovino.

Especies de *Leersia*

• *Leersia oryzoides* (L.) Swartz.

- **Ciclo vegetativo.** Gramínea que puede comportarse bien como vivaz, propagándose por vía vegetativa a través de fragmentos de su rizoma o de sus tallos radicantes, o bien como especie anual, a través de la germinación de las semillas que produce.

- **Plántula.** Las plántulas poseen hojas lineares, con el limbo glabro, lígula membranosa, y con nerviaciones marcadas. La vaina presenta la prefoliación enrollada.

- **Planta adulta.** Planta rizomatosa con tallos más o menos erguidos o ascendentes de 50-100 cm y, muy a menudo, radicantes en la base. Las vainas superiores aparecen un poco hinchadas.

Los tallos poseen una pilosidad característica alrededor de los nudos. Hojas lineares, de 8-

Bibliografía

Behrendt, Siegfried; Hanf, Martin.: Malezas gramíneas en los cultivos agrícolas. 1979

Grass 1 & 2. Ciba-Geigy, 1981

García Rollán, Mariano: Claves de la Flora de España. Vol II. Ed. Mundi-Prensa. 1983

Jauzein, Ph.: Montégut, J.: Gramíneas (Poaceae) nuisibles en agriculture. Ed. S.E.C.N., 1983

Montégut, J.: Pérennes et vivaces nuisibles en agriculture. Ed. S.E.C.N., 1983

De Bolòs, Oriol; Vigo, Josep; Masalles, Ramon M.; Ninot, Josep.M.: Flora Manual dels Països Catalans. Ed. Pòrtic S.A. 1990

Márquez, Tomás.: Identificación de las malas hierbas en el cultivo del arroz. DuPont Protección de Cultivos. 2002.

Weed Identification Guide. Southern Weed Science Society. EEUU.

Vasconcelos, T.; Luzes, D.: Ervas danhinas dos arrozais (1990)

Informatore Agrario. Febrero 1993

Terra e Vita. Suplemento al nº 8. Febrero 2000.

30 cm de longitud x 5-10 mm de anchura, acabadas en una punta larga, muy ásperas al tacto tanto en el limbo como en los bordes, de coloración verde-clara y con nervio central blanco. Poseen lígula membranosa muy corta (1-1,5 mm) y truncada.

Inflorescencia en forma de panícula piramidal alargada, de 5-20 cm de longitud, laxa, con las ramas flexuosas y ásperas. Espiguillas de 5-6 mm, muy comprimidas, cortamente pediceladas y sin glumas.

- **Semillas.** Fruto en forma de cariósido glabro, de 2,5-3 mm, de color parduzco o marrón, muy comprimido lateralmente y con forma ovoide.

- **Distribución e importancia.** Se encuentra infestando los arrozales de Gerona y se ha detectado también su presencia en alguna finca de Navarra. Es una mala hierba frecuente en campos de arroz de Italia y Francia. ■

CONCLUSIONES

En la última década hemos asistido a la introducción de algunas nuevas especies de malas hierbas en nuestras zonas arroceras, que han venido a sumarse a las que habitualmente conforman la flora típica asociada a este cultivo.

Entre esas nuevas infestantes, siete de las cuales son monocotiledóneas y una dicotiledónea, las que han alcanzado mayor difusión e importancia son las especies de *Heteranthera*, especialmente *H. reniformis* y *H. limosa* que están presentes actualmente, en mayor o menor medida, en la mayoría de nuestras zonas arroceras, aunque con diferente distribución zonal e importancia según especie.

La gramínea *Diplachne fascicularis*, que fue detectada por vez primera en las Vegas Altas del Guadiana, se ha localizado también en las marismas del Guadalquivir y puntualmente en la zona de Navarra. En el caso de *Diplachne uninervia*, hasta la fecha, ha sido localizada únicamente en la zona de Valencia.

El resto de especies posee una distribución más localizada. Tal es el caso de *Glyceria fluitans* en los arrozales extremeños, de *Leersia oryzoides* en los

campos de arroz de Gerona y de *Ludwigia grandiflora* en Valencia. Estas tres especies, que ya formaban parte de nuestra flora, han ampliado su hábitat natural de colonización en zonas húmedas o inundadas y han empezado a invadir campos de cultivo.

Es importante seguir la evolución de estas especies y poner en marcha los mecanismos adecuados para evitar o minimizar su expansión, con objeto de no complicarles más a los arroceros el ya nada fácil escenario al que se enfrentan para asegurar en cada campaña un control eficaz de las malas hierbas que compiten normalmente con el cultivo. Afortunadamente, dentro del abanico de herbicidas disponibles y autorizados en el cultivo del arroz, existen ya materias activas, bien solas o en mezclas, con una eficacia notable contra la mayoría de estas nuevas especies. Complementando el control químico con prácticas culturales adecuadas y adaptadas a cada zona, el agricultor debería ser capaz, en principio, de limitar en gran medida la proliferación y difusión de estas nuevas especies de malas hierbas. ■