

ARROZ – MALAS HIERBAS



ARROZ – MALAS HIERBAS

- CERCA DE 30 ESPECIES DE MALAS HIERBAS INFESTAN LOS CAMPO DE ARROZ DE ESPAÑA.
- GERMINAN EN PRIMAVERA-VERANO Y COMPLETAN SU CICLO VEGETATICO DURANTE EL VERANO.
- ESTÁN ADAPTADAS EN MAYOR O MENOR MEDIDA AL MEDIO ACUÁTICO.

ARROZ – MALAS HIERBAS

- SON MUY INVASORAS Y ENORMEMENTE COMPETITIVAS.
- POSEEN GRAN CAPACIDAD DE PROPAGACIÓN (SEXUAL=SEMILLA o ASEXUAL=VEGETATIVA).
- LAS SEMILLAS TIENEN CAPACIDAD GERMINATIVA DURANTE VARIOS AÑOS.
- LAS SEMILLAS DE ALGUNAS ESPECIES GERMINAN DE FORMA ESCALONADA.

ARROZ – MALAS HIERBAS

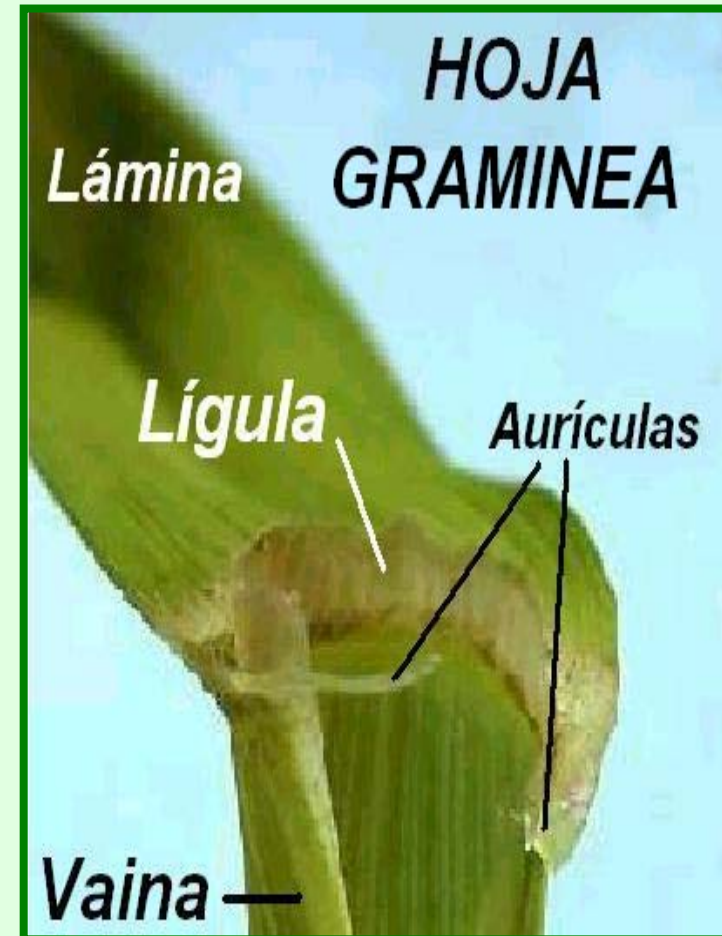
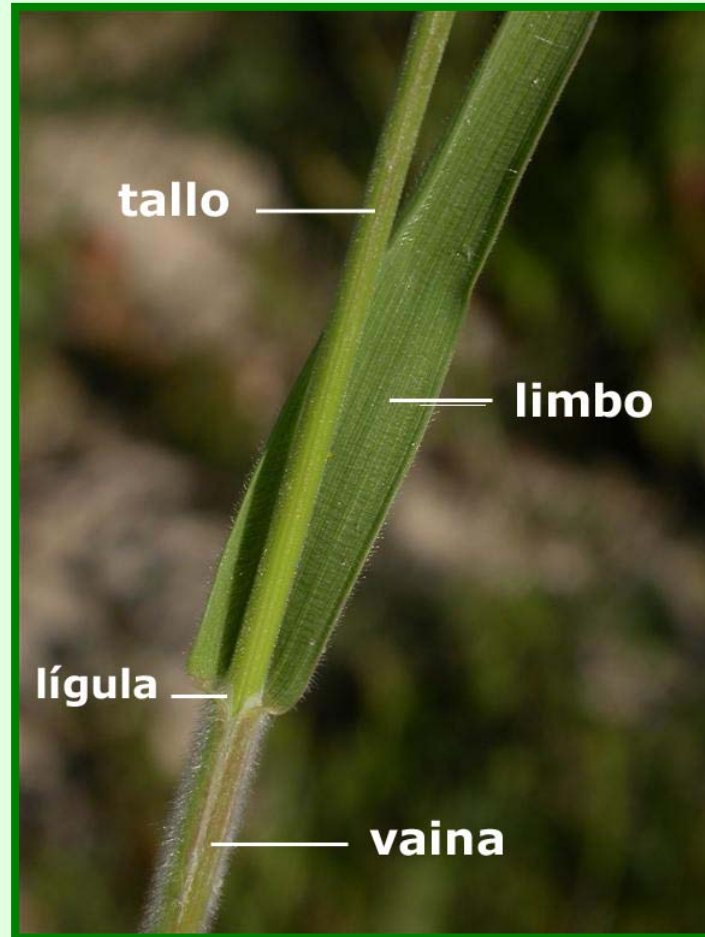
A NIVEL PRÁCTICO LAS PODEMOS CLASIFICAR EN 3 GRANDES GRUPOS:

- 1.- Especies de *Echinochloa*, + otras Gramíneas.
- 2.- CIPERÁCEAS (anuales y perennes)
- 3.- Malas Hierbas de HOJA ANCHA (anuales y perennes).

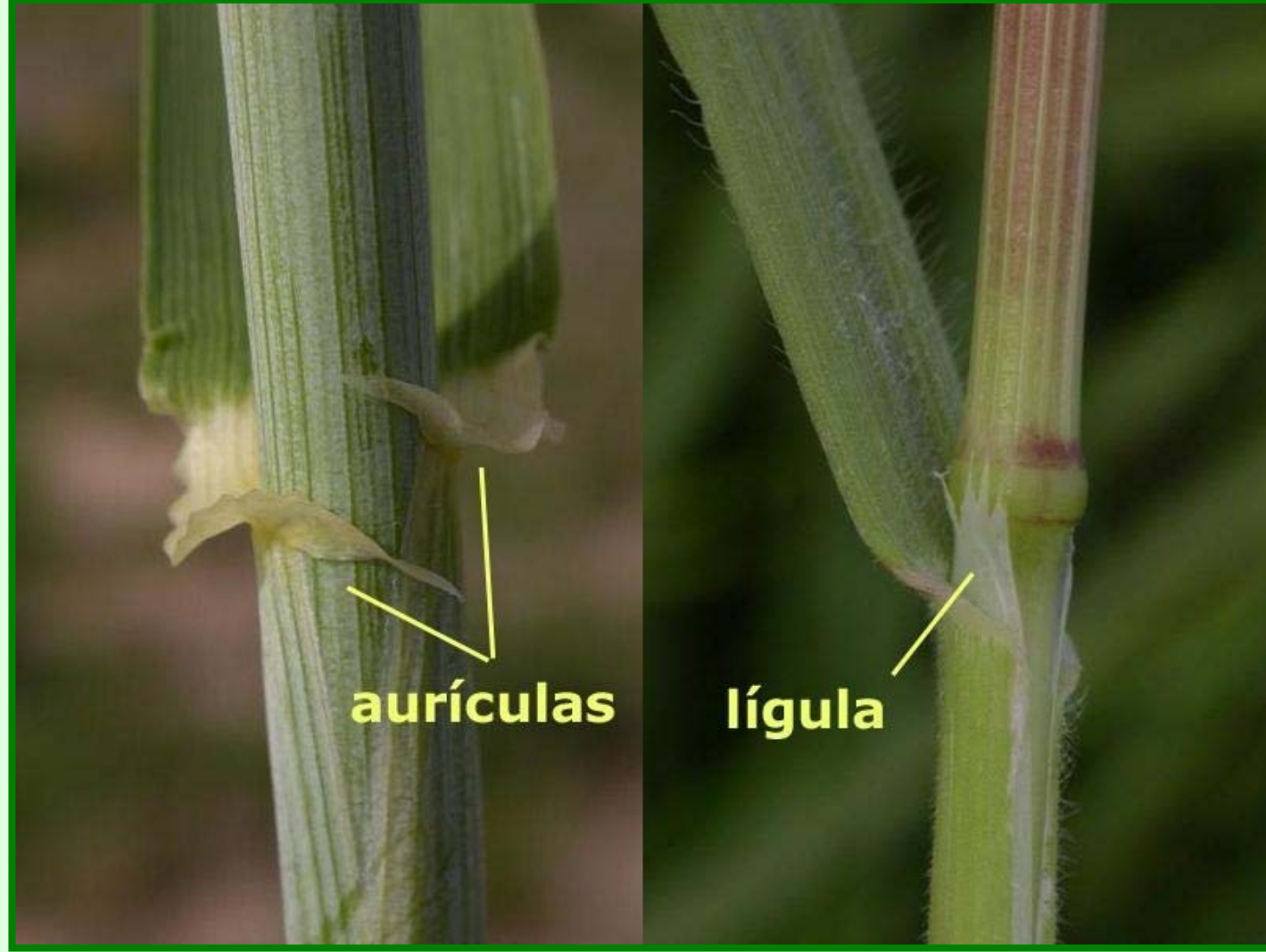
ARROZ – MALAS HIERBAS

BREVE REPASO EN FISIOLOGÍA VEGETAL

FISIOLOGÍA VEGETAL

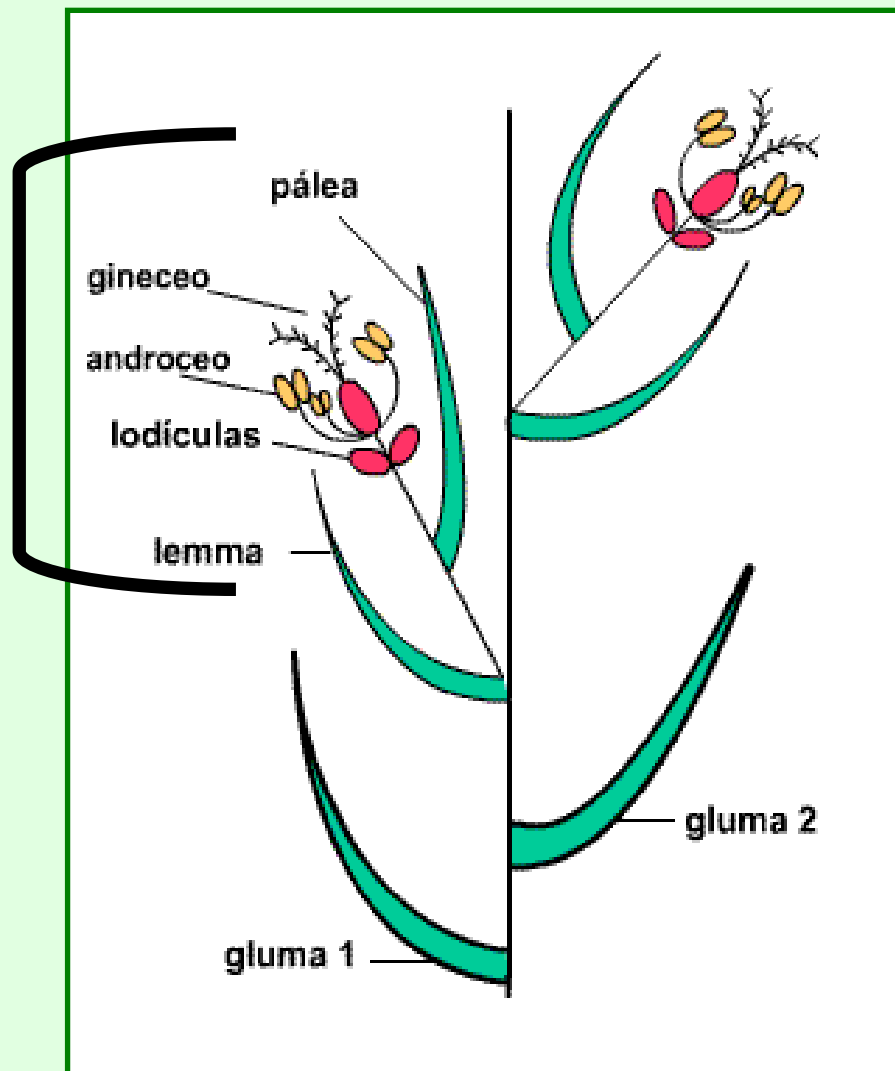


FISIOLOGÍA VEGETAL



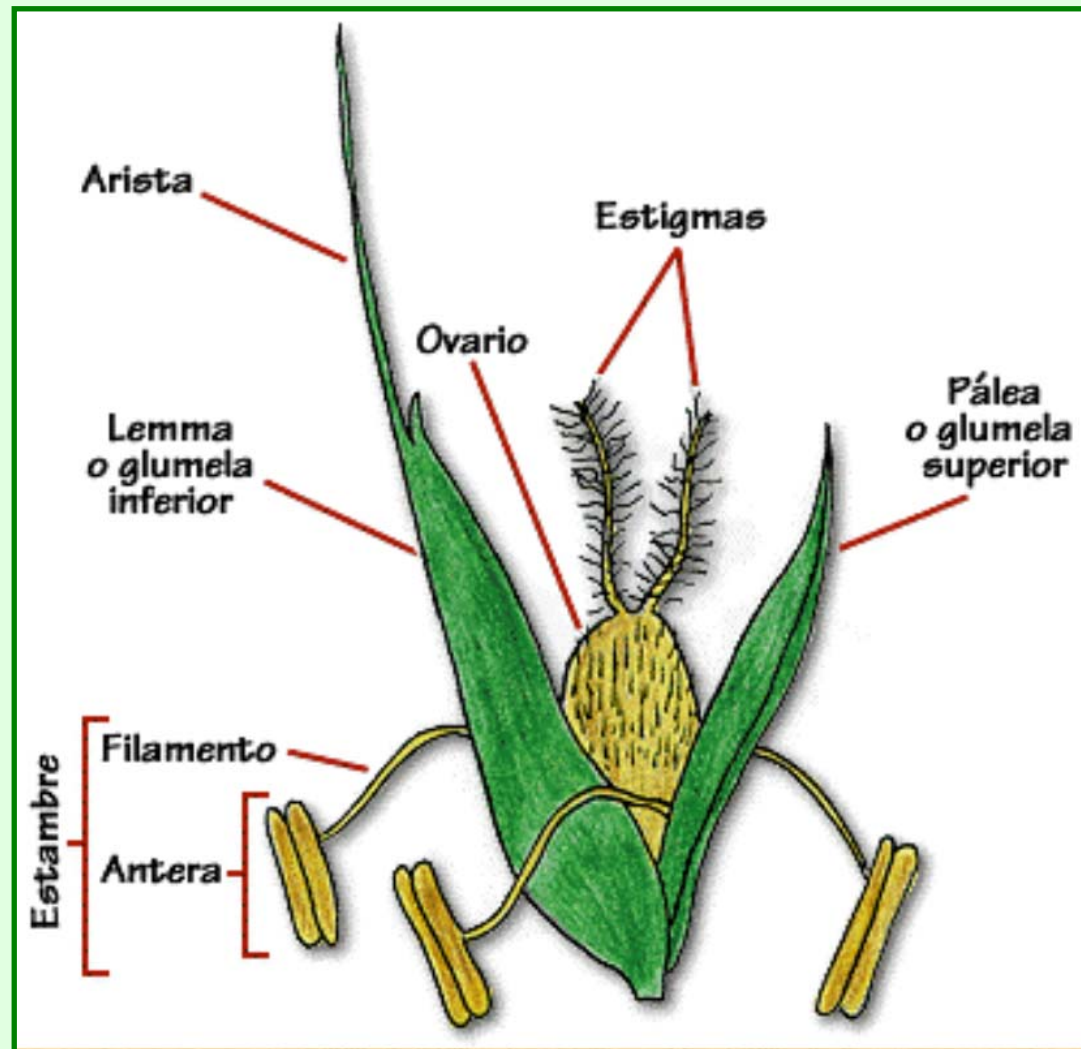
ESPIGUILLA

ANTECIO



FISIOLOGÍA VEGETAL

ANTECIO



ARROZ – MALAS HIERBAS

GRUPO 1 - GRAMÍNEAS

-Echinochloa o “cola”:

E. crus-galli *E. hispidula* *E. oryzicola*

E. oryzoides *E. colonum*

- *Oryza sativa* (arroz salvaje)

- *Paspalum distichum*

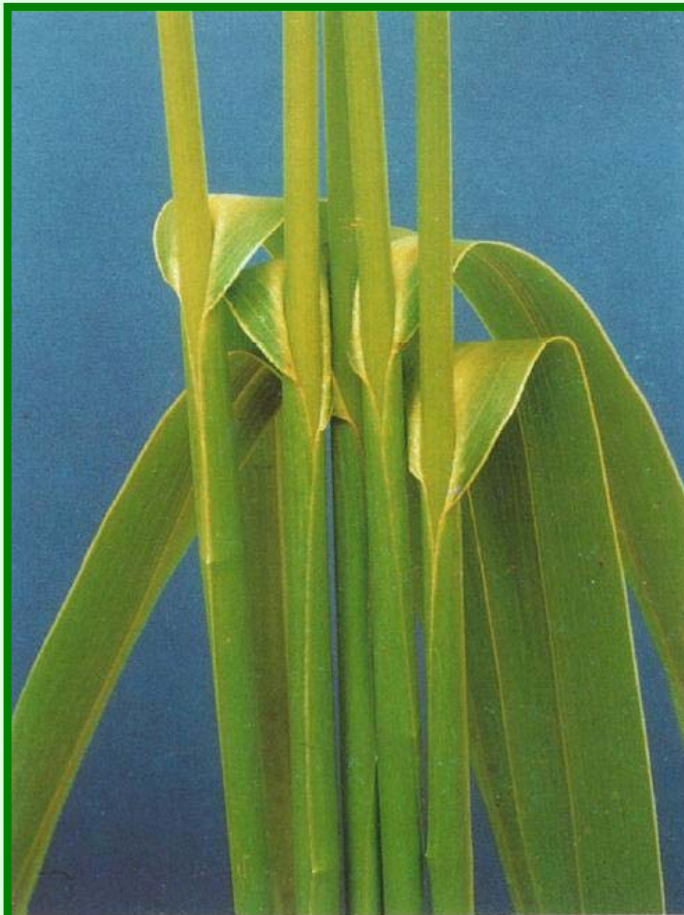
- *Diplacne fascicularis* (= *Leptochloa fascicularis*)

- *Diplacne uninervia* (= *Leptochloa uninervis*)

- *Leersia oryzoides*, *Glyceria fluitans*.

- *Phragmites australis*, *Polypogon monspeliensis*.

Echinochloa crus-galli



Detalle de la zona ligular de *Echinochloa crus-galli*.
Las hojas suelen estar curvadas hacia abajo.



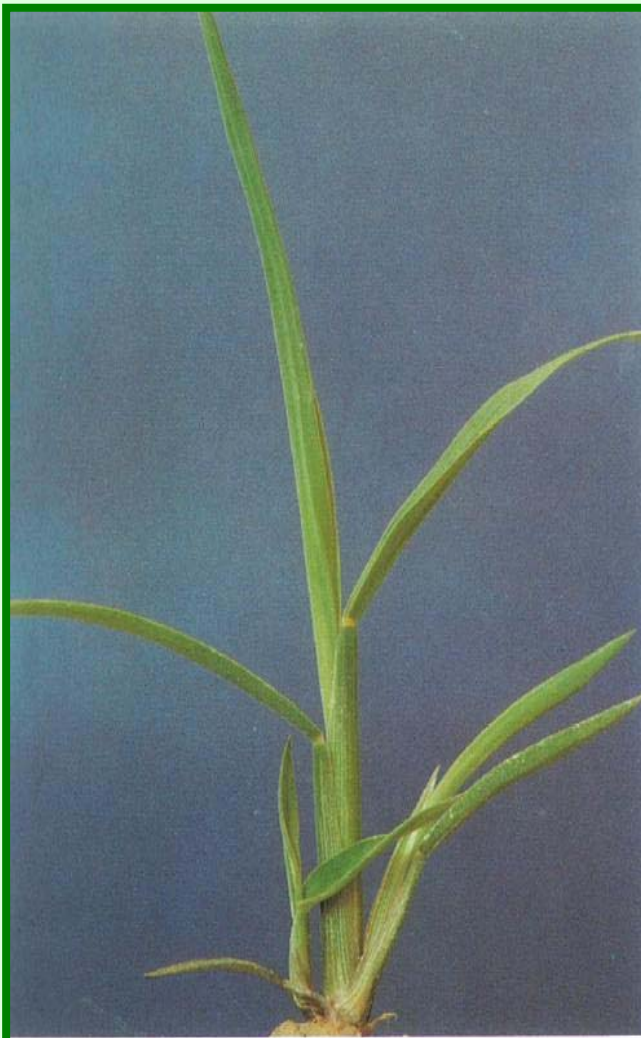
**TODAS las "Colas"
CARECEN DE LIGULAS
Y AURICULAS.**

Echinochloa crus-galli

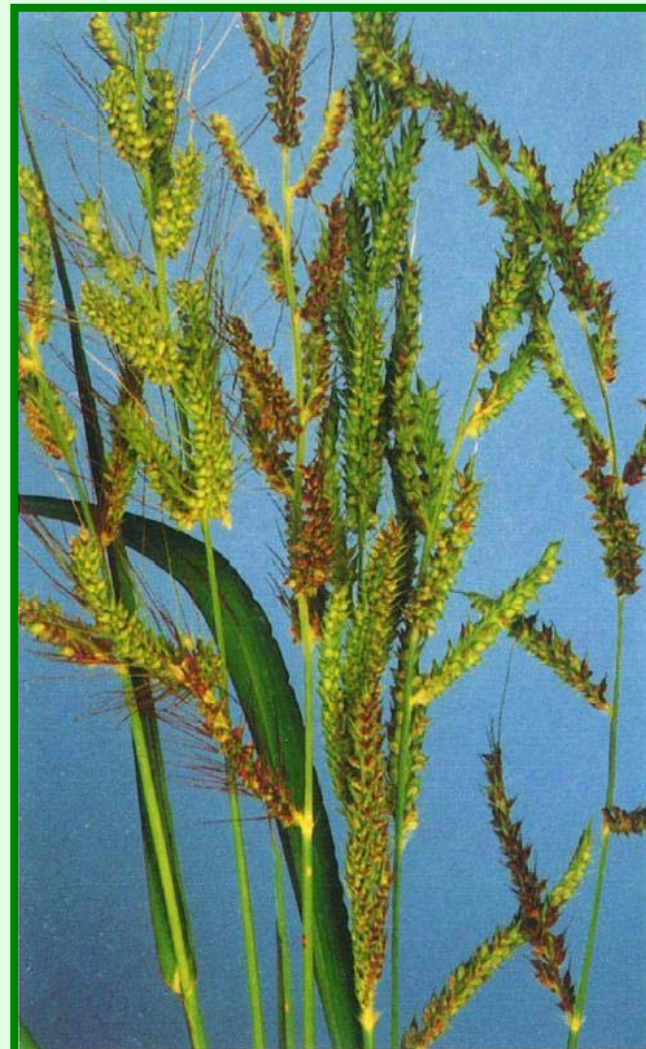


Plántulas de *Echinochloa crus-galli*

Echinochloa crus-galli



Echinochloa crus-galli
Detalle de planta joven en inicio de ahijado



Detalle de inflorescencias de *Echinochloa crus-galli*.
Existen formas con espiguillas aristadas y no aristadas.

Echinochloa crus-galli



Echinochloa crus-galli.

Planta en ahijamiento, con tallos postrados y expandidos.
Base de ahijamiento con tonalidades violáceas.



Izqda.: Tallos sin lígula de *Echinochloa crus-galli*.
Dcha.: tallos de arroz con lígula y aurículas.

Echinochloa hispidula



Plántulas con una hoja de *Echinochloa hispidula*
(Ref. 1 cm diámetro)

Echinochloa hispidula



Zona ligular de *Echinochloa hispidula*,
con hojas típicamente erectas



Inflorescencia de *Echinochloa hispidula*,
con espiguillas aristadas

Echinochloa hispidula



POLIMORFISMO DE ECHINOCHLOA HISPIDULA, CON ESPIGUILLAS ARISTADAS Y NO ARISTADAS

Echinochloa oryzicola



Detalle de una de las formas en que se presenta la zona ligular de *Echinochloa oryzicola*. Existen formas en las que la lígula presenta una coloración blanquecina

Echinochloa oryzicola



Inflorescencias de *Echinochloa oryzicola*. Algunas formas presentan espiguillas de color rojizo.
Las inflorescencias pueden ser más o menos erectas o péndulas

Echinochloa oryzicola



Echinochloa oryzoides



ECHINOCHLOA ORYZOIDES (ZONA LIGULAR)



ECHINOCHLOA ORYZOIDES
(INFLORESCENCIAS PÉNDULAS CON ESPIGUILLAS ARISTADAS)

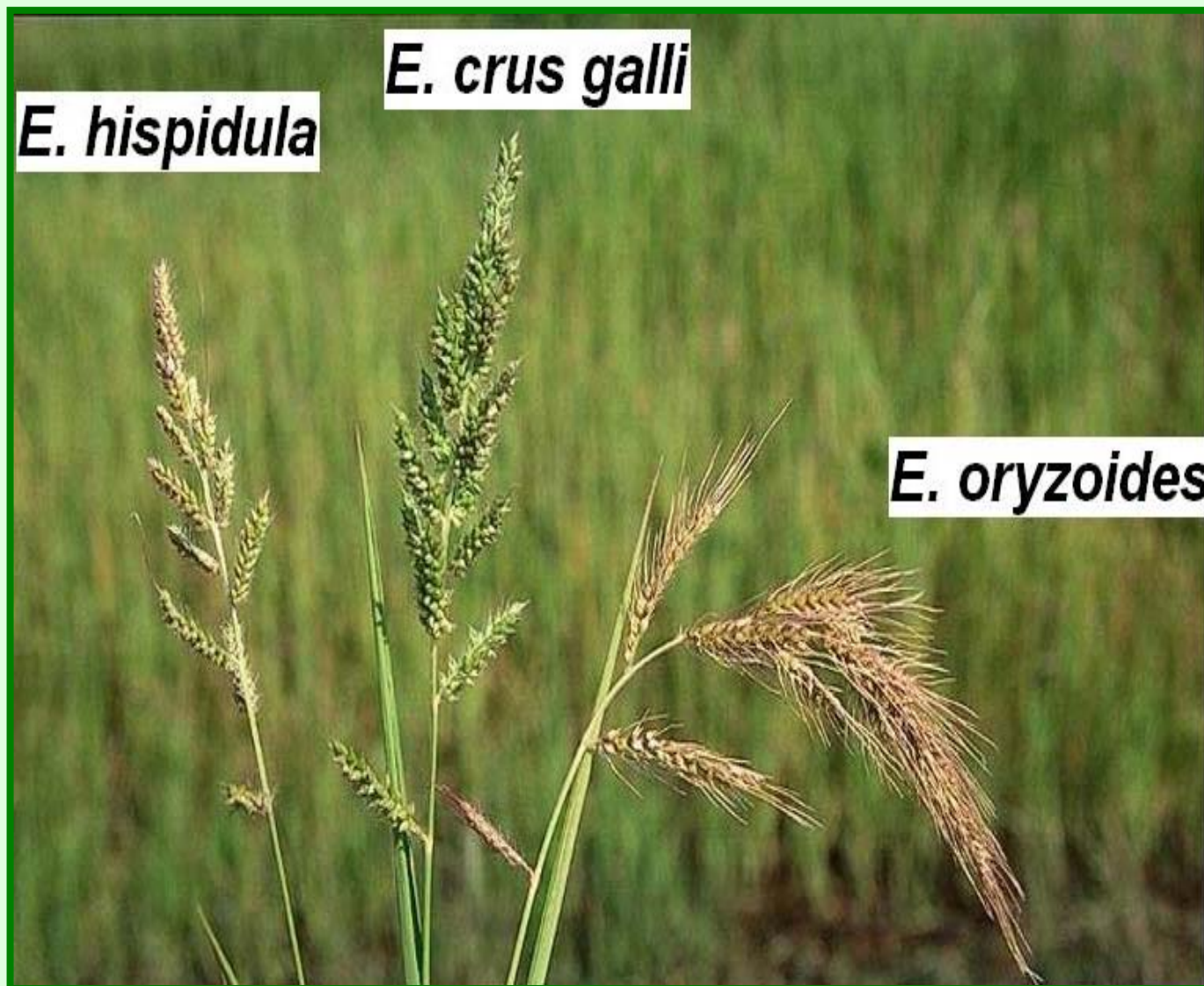
Echinochloa colonum



Su primera fase de crecimiento es una roseta densa de hojas a nivel de la tierra.

Hojas con líneas o bandas pigmentadas de color púrpura y rojizas

Diferencias entre especies de *Echinochloa*



Diferencias entre especies de *Echinochloa*

	<i>E. crus-galli</i>	<i>E. hispidula</i>	<i>E. oryzicola</i>	<i>E. oryzoides</i>
Vaina foliar	lampiña	peluda o glabra	peluda o glabra	glabra
Limbo foliar	curvado hacia abajo	erecto y doblado	+/- erecto	+/- erecto
Macolla	+/- abierta	+/- cerrada	+/- cerrada	+/- cerrada
Coloración base ahijamiento	+/- rojizo-violácea	+/- verdosa	+/- verdosa	+/- verdosa
Disposición inflorescencia	erecta o inclinada	erecta, inclin. o péndula	inclinada	péndula
Coloración inflorescencia	rojiza	verde o rojiza	verde o rojiza	verde o lig. Rojiza
Estigmas	rojizos	blancos	rojizos	rojizos
Disposición ramos	erectos o erecto-patentes	verticilados o alternos	+/- patentes	adosados al raquis
Tamaño espiguilla	> parte con menos de 3,4 mm L	3,2-3,6 mm L	> parte con más de 3,6 mm L	> parte con más de 3,6 mm L
Presencia aristas	aristadas/no aristadas	aristadas/no aristadas	aristadas/no aristadas	aristadas
Gluma inferior/ tamaño espiguilla	1/3-1/2	1/3-1/2	1/2-3/5	1/3-1/2
Adaptación a niveles +/- altos de agua	Mala	Buena	Buena	Buena
Localización	Arroz + otros cultivos estivales	Arroz	Arroz	Arroz

ARROZ SALVAJE *Oryza sativa var. Sylvatica*



ARROZ SALVAJE *Oryza sativa var. Sylvatica*

- Aspecto parecido al arroz cultivado, aunque es más robusto, de mayor altura y mayor capacidad de ahijamiento.
- Coloración verde más intensa en hojas y caña, con espigas aristadas.
- Especie anual que se reproduce sólo por semillas.
- Presenta maduración precoz, autodesgrane, conservando su capacidad germinativa durante varios años.

ARROZ SALVAJE *Oryza sativa var. Sylvatica*

CONTROL:

- DIFÍCIL POR SER DE LA MISMA ESPECIE QUE EL CULTIVO.
- OPCIONES: ESCARDA MANUAL O "FALSA SIEMBRA"

FALSA SIEMBRA

- 1- INUNDAR CAMPO.
- 2- UNA VEZ EMERGIDO EL ARROZ SALVAJE:
 - 2.1.- FANGUEO (1 o 2 pases cruzados).
 - 2.2.- USO DE HERBICIDAS AUTORIZADOS.
- 3- INUNDAR CAMPO.
- 4- SEMBRAR.

Paspalum distichum



Paspalum distichum



Detalle del rizoma de enraizamiento superficial de *Paspalum distichum*



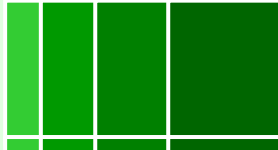
Detalle de la inflorescencia de *Paspalum distichum*

Paspalum distichum



Propagación:
Por semilla y rizomas

Planta perenne, rizomatosa,
comúnmente de menos de
25 cm de altura.



Leptochloa uninervia



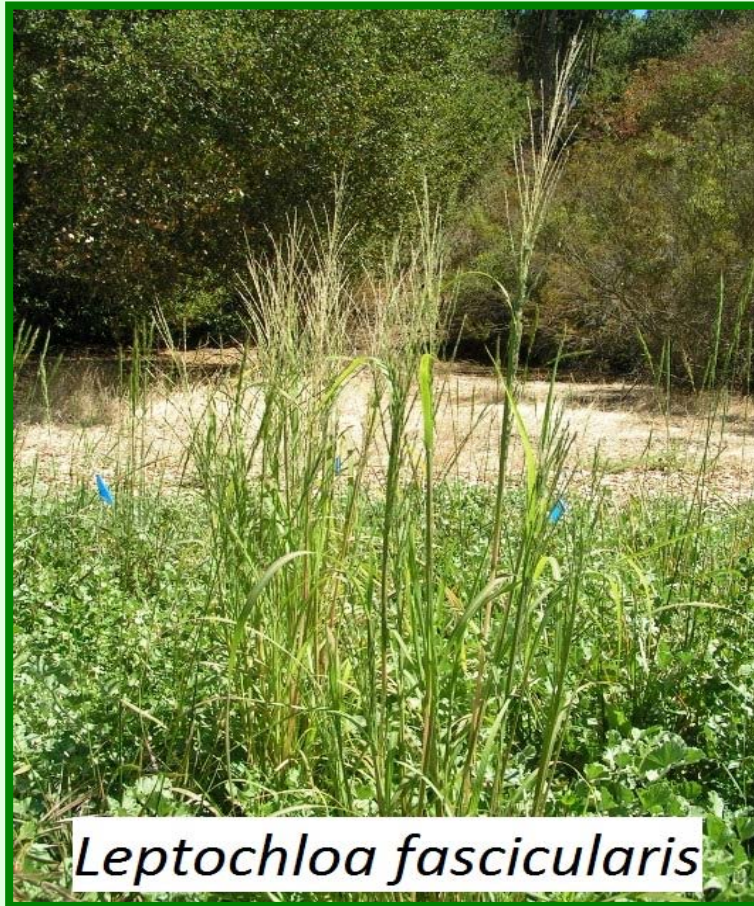
Leptochloa uninervia

Se diferencia de las "colas" porque ésta posee LÍGULA.



Leptochloa uninervia

Leptochloa fascicularis



- Gran capacidad de dispersión (semillas).
- No ha sido controlada con PROPANIL → **INVERSIÓN DE FLORA**

Diferencias entre especies de *Leptochloa*



LEMMA OBTUSA SIN
ARISTAS.

MUCRÓN < 0'5 mm.

Leptochloa

uninervia

fascicularis



LEMMA AGUDA CON
ARISTAS DE 0'5 A 5 mm.

Diferencias entre *Echinochloa* y *Leptochloa*

Diferencias entre *Echinochloa* y *Leptochloa*



**Echinochloa
sin ligula**

**Leptochloa
con ligula**

**Espiga
Echinochloa**

**Espiga
Leptochloa**

Leersia oryzoides



Leersia oryzoides



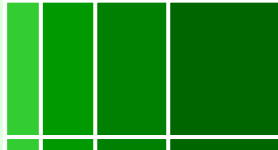
Propagación por rizomas o semillas
(Cap. Germinativa = 4 años)

Tiene nudos con pelos.

Lígula de 1,5 a 2,5 mms, asimétrica,
y aurículas desiguales.

Hojas alargadas, estrechas, con
borde rugoso al tacto.

Espiguillas NO aristadas, unifloras y
comprimidas lateralmente.



Glyceria fluitans



Glyceria fluitans

Propagación por semillas, rizomas o fragmentos de tallos radicantes.

Las hojas no tienen pelos (glabras), con lígulas membranosas y sin aurículas.

La vaina es aplanada y la prefoliación plegada.



prefoliación
enrollada



prefoliación
plegada

corte transversal de plántula de gramínea

Phragmites australis



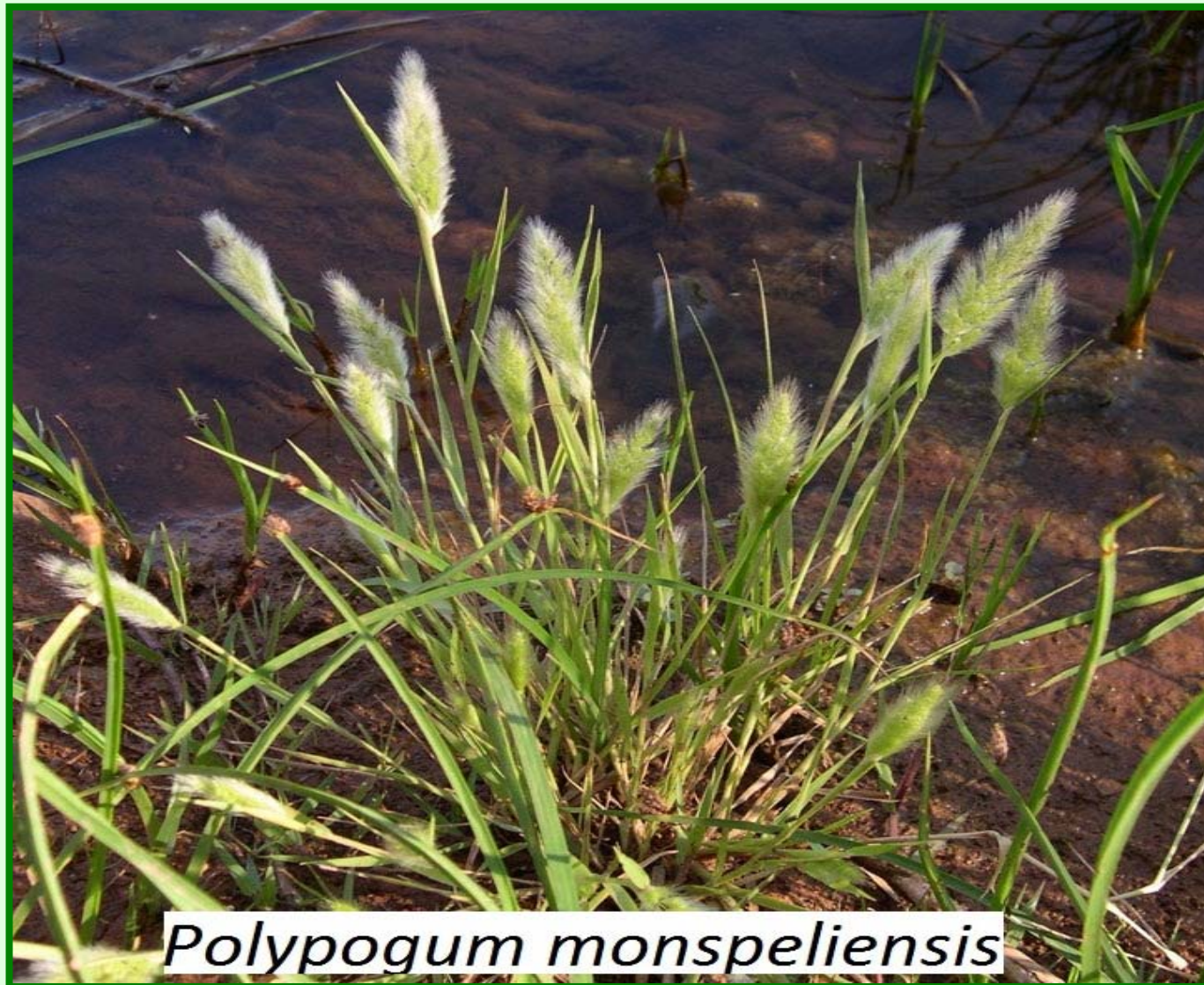
Phragmites australis



Polypogon monspeliensis



Polypogon monspeliensis



Polypogon monspeliensis

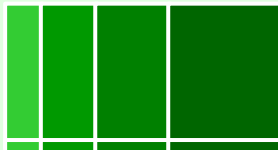


Polypogon monspeliensis

ARROZ – MALAS HIERBAS

GRUPO 2 - CIPERÁCEAS

- *Cyperus difformis*
- *Scirpus maritimus*
- *Scirpus mucronatus*
- *Scirpus supinus*



Cyperus difformis

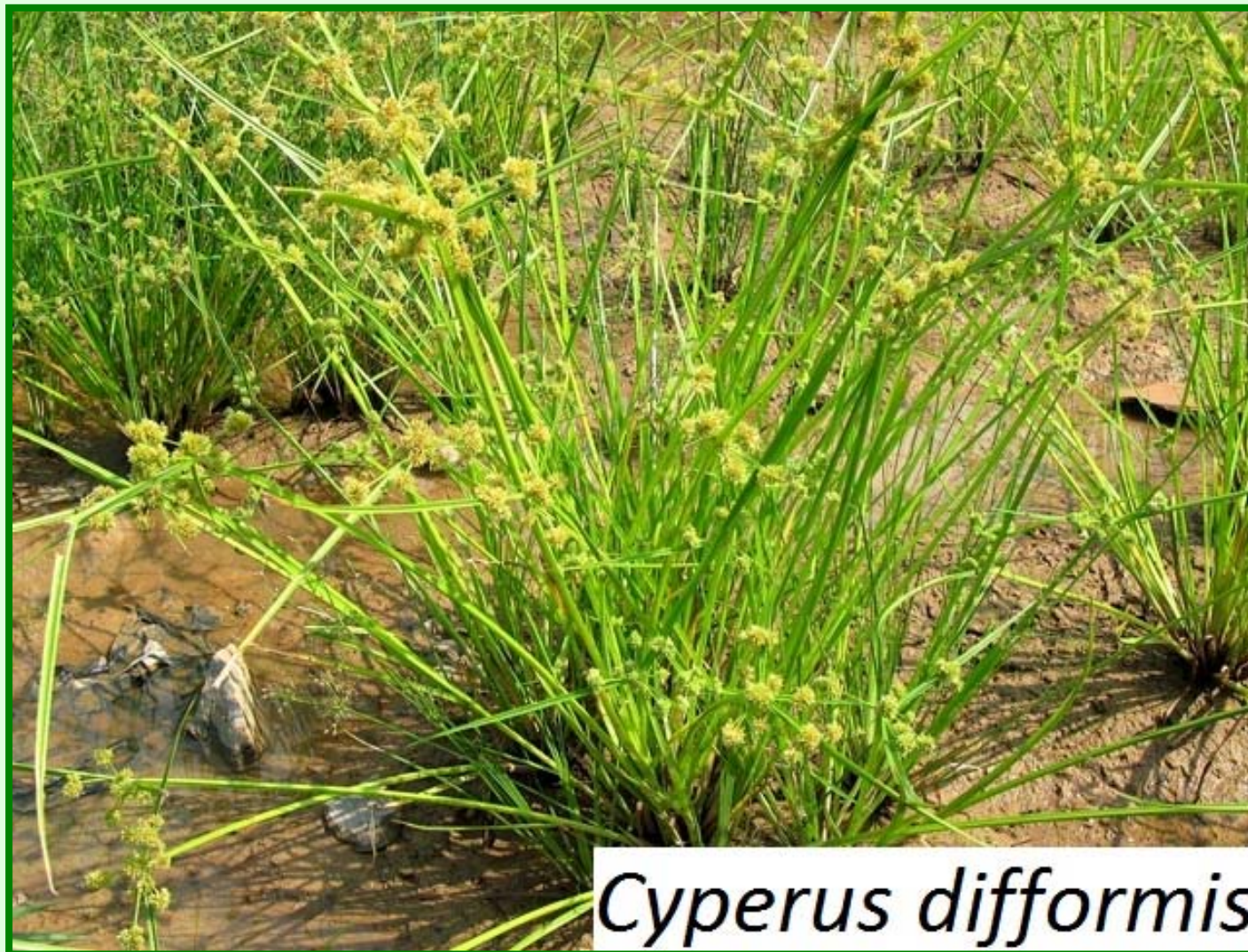


Plántulas de *Cyperus difformis*

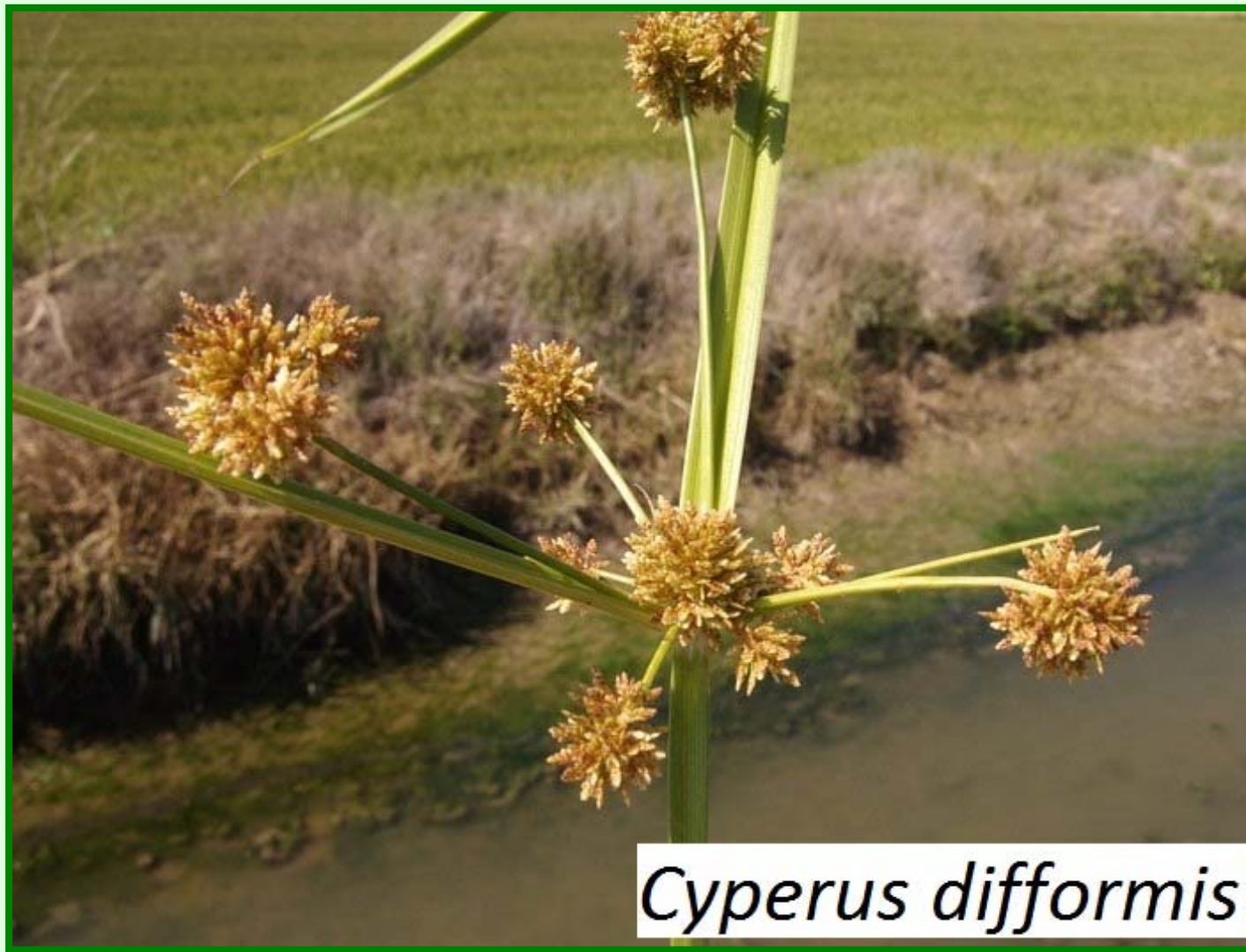


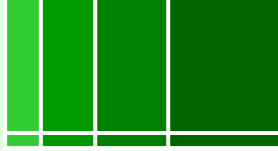
Plántulas de *Cyperus difformis*

Cyperus difformis



Cyperus difformis





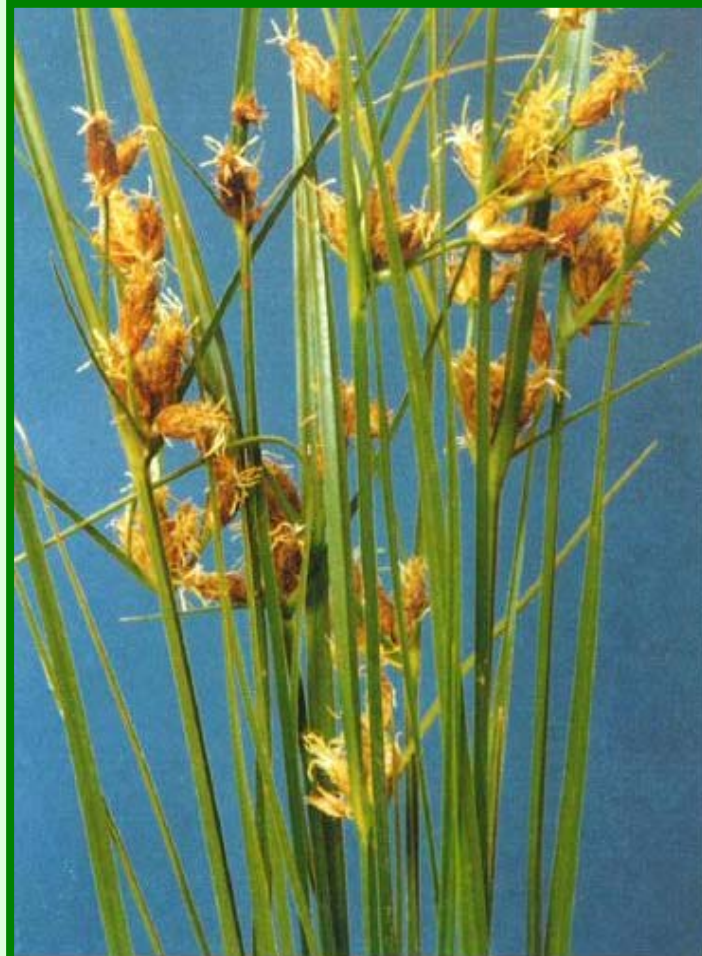
Cyperus difformis



Scirpus maritimus



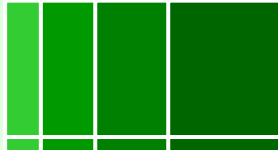
Scirpus maritimus



Scirpus maritimus
(Plantas adultas en floración)



Scirpus maritimus
(Espiguillas ovoide-lanceoladas)



Scirpus maritimus



Scirpus mucronatus

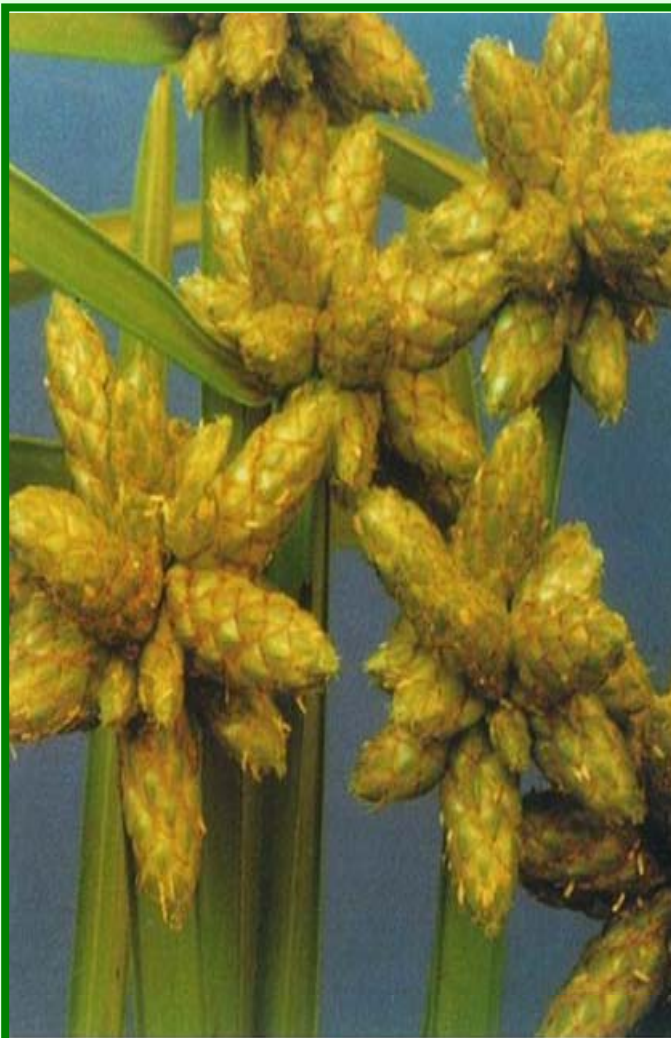


Scirpus mucronatus (plántulas)



Scirpus mucronatus (plántulas 4-6 hojas)

Scirpus mucronatus



Scirpus mucronatus
(espiguillas en forma de estrella)



Scirpus mucronatus
(tallos sección triangular)

Scirpus supinus



Scirpus supinus (plántulas 4-6 hojas)



Scirpus supinus (espiguillas en glomérulos)

Scirpus supinus



Scirpus supinus
(plantas con tallos cilíndricos)



Scirpus supinus

S. supinus – *S. mucronatus*



Diferencias entre especies de *Scirpus*



Sección de los tallos

ARROZ – MALAS HIERBAS

GRUPO 3 – M.H. HOJA ANCHA

- *Alisma plantago-aquatica*
- *Ammannia coccinea*, *A. robusta*
- *Bergia capensis*
- *Heteranthera limosa*, *H. reniformis*
- *Lemna gibba*, *L. minor*
- *Lindernia dubia*
- *Lythrum hysopifolia*
- *Ludwigia grandiflora*
- *Potamogeton nodosus*
- *Typha angustifolia*

Alisma plantago-aquatica



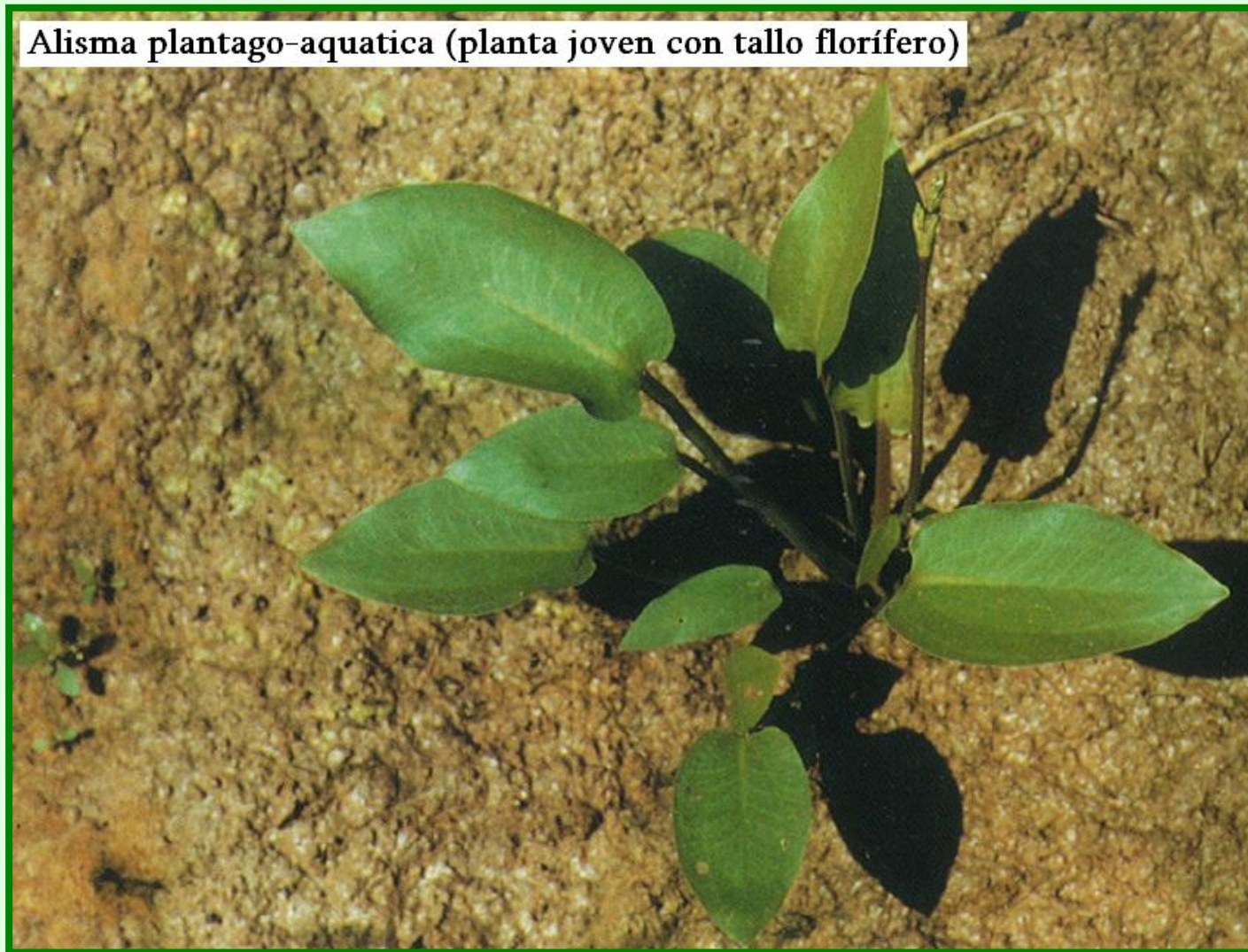
Plántulas (primeras hojas) de
Alisma plantago-aquatica



Plántulas (4-6 hojas) de
Alisma plantago-aquatica

Alisma plantago-aquatica

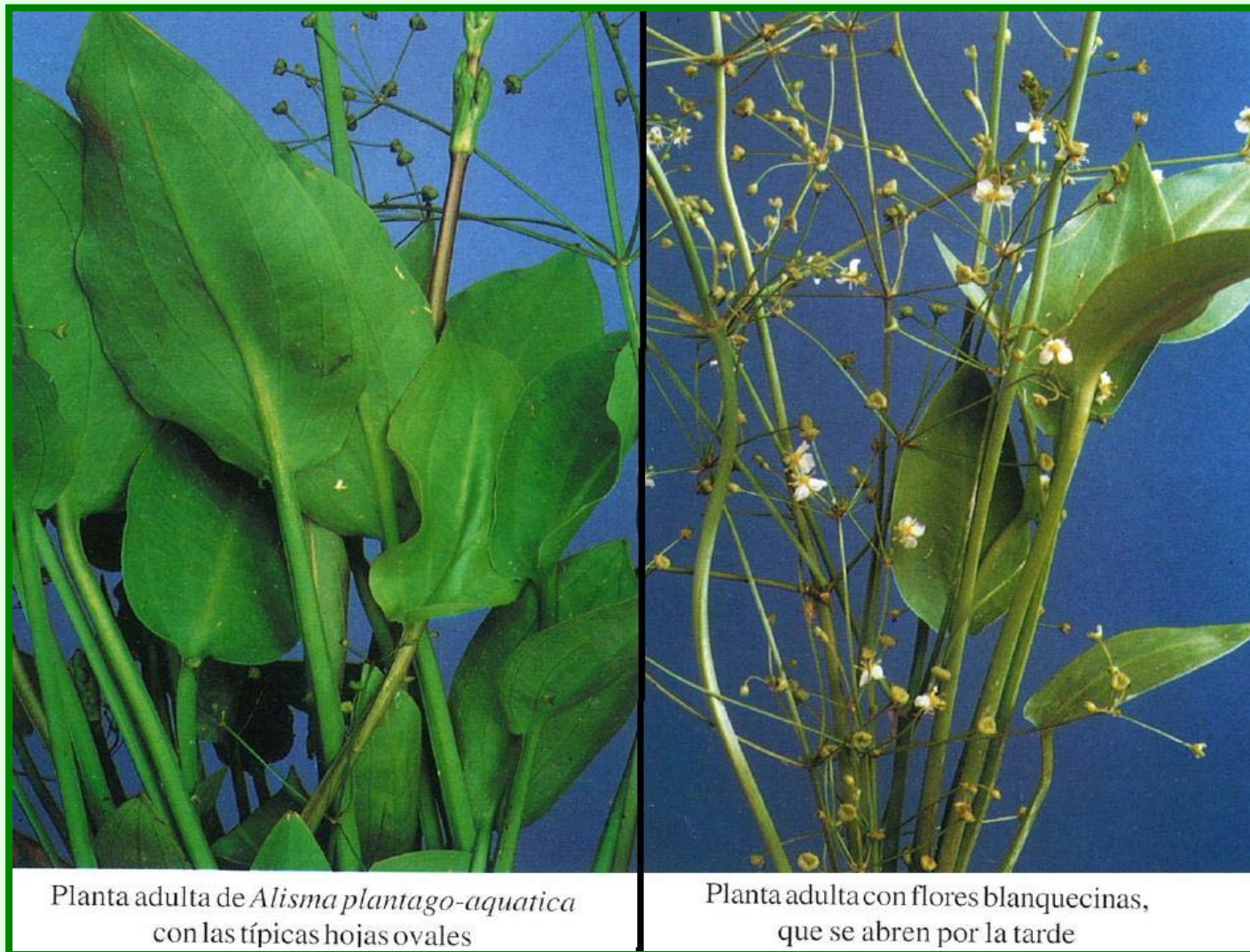
Alisma plantago-aquatica (planta joven con tallo florífero)



Alisma plantago-aquatica



Alisma plantago-aquatica



Alisma plantago-aquatica

Alisma plantago-aquatica



Ammannia coccinea



Ammannia coccinea (cotiledones)

Ammannia coccinea



***Ammannia coccinea* (2-4 hojas)**

Ammannia coccinea



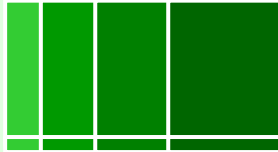
Ammannia coccinea (6-10 hojas)

Ammannia coccinea

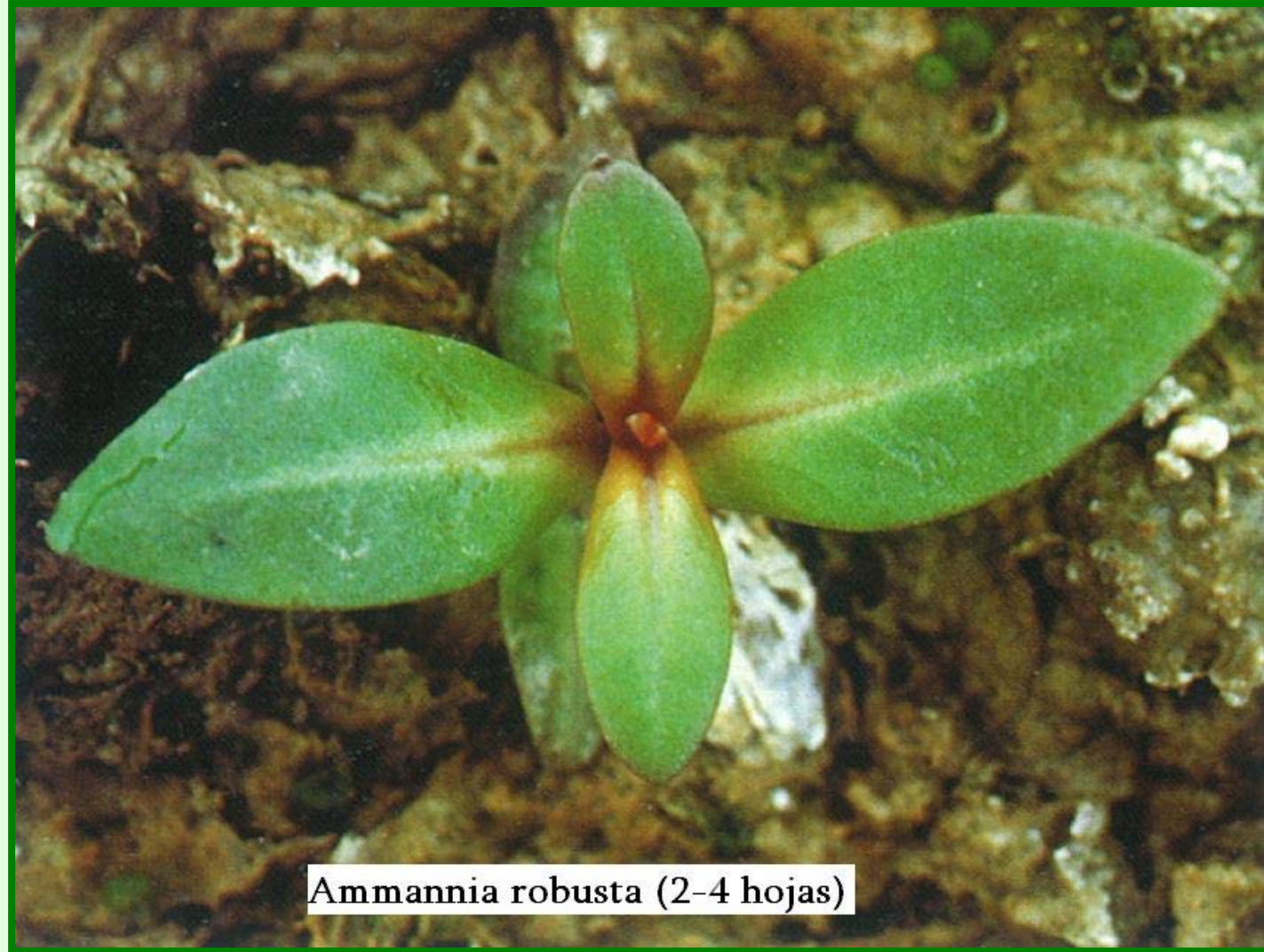


Detalle de tallos, hojas opuestas y flores purpúreas de
Ammannia coccinea





Ammannia robusta



Ammannia robusta (2-4 hojas)

Ammannia robusta

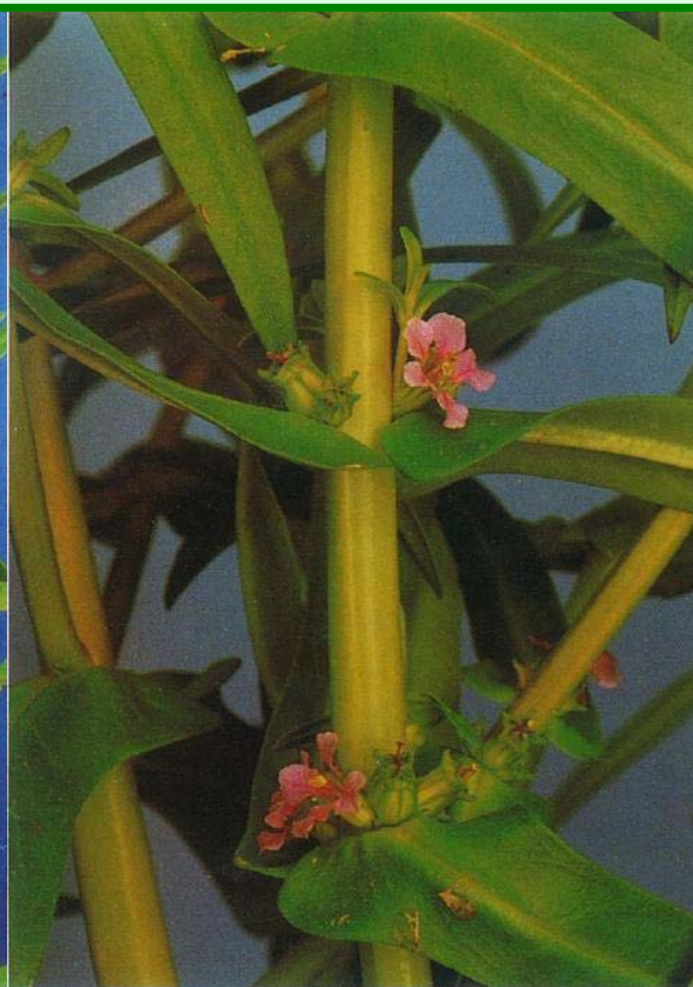


Plántulas de *Ammannia robusta* (4-6 hojas).
La coloración es de un verde más claro que *A. coccinea*

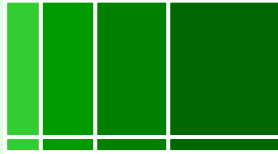
Ammannia robusta



Detalle de tallos, hojas opuestas y flores rosadas de *Ammannia robusta*. El color de la flor es determinante para distinguir ambas especies



Detalle de flores rosadas y frutos de *Ammannia robusta*

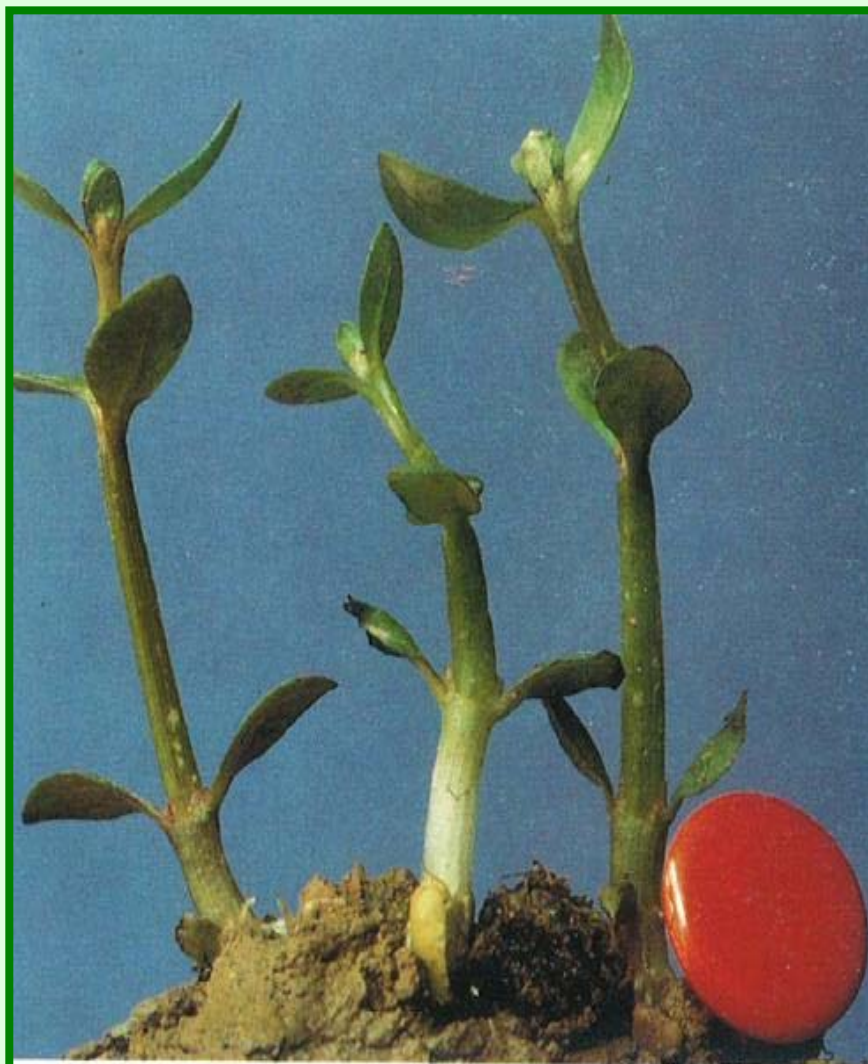


Ammannia robusta

Ammannia robusta



Bergia capensis



Plántulas de *Bergia capensis*

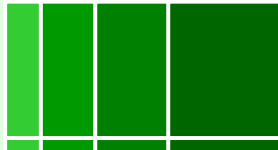
Bergia capensis



Plántulas de *Bergia capensis*,
con tallo ligeramente engrosado



Plántulas adultas de *Bergia capensis*,
con tallos cilindricos y hojas opuestas



Bergia capensis



Heteranthera limosa

Heteranthera limosa (2 hojas)



Heteranthera limosa



Heteranthera limosa



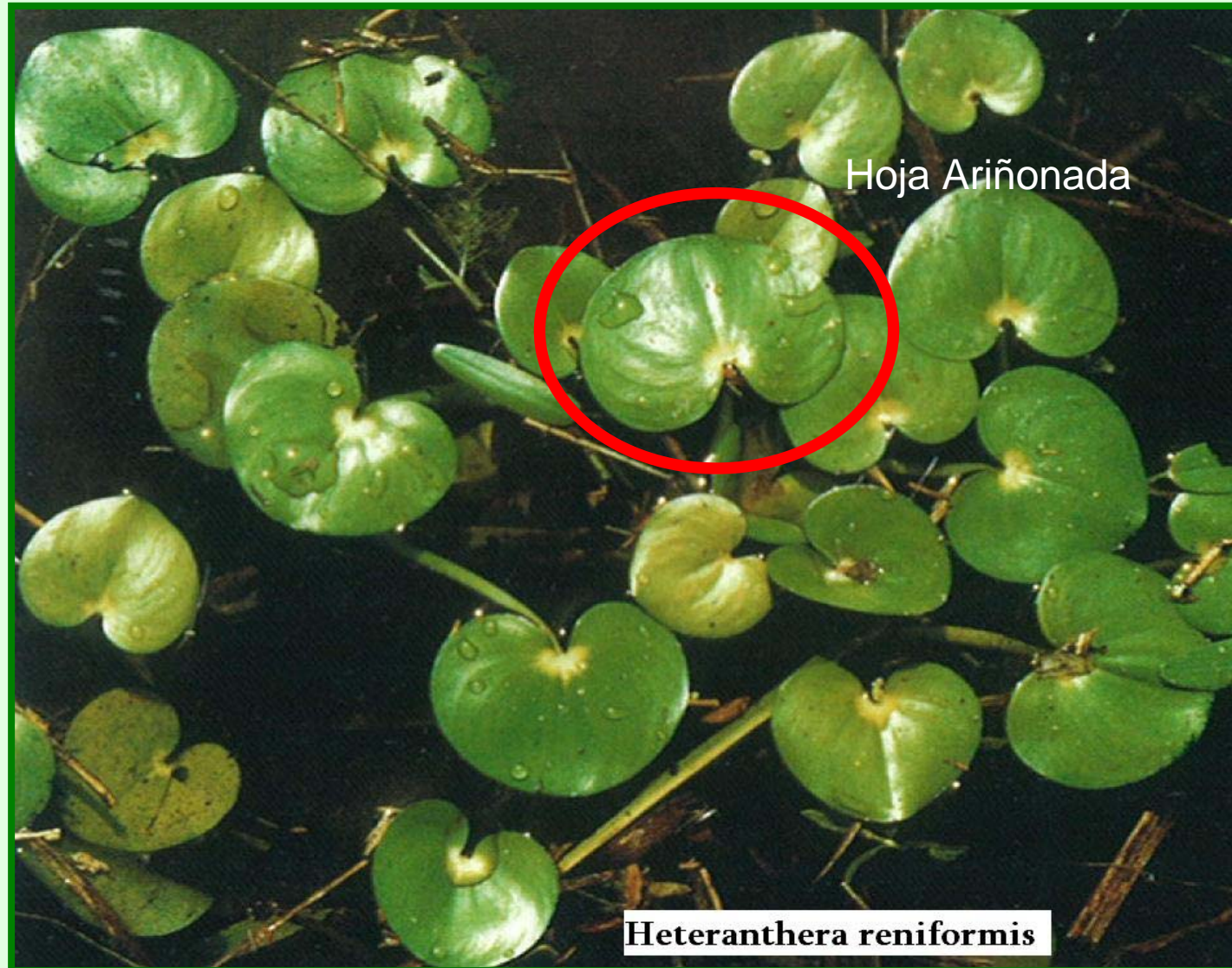
Detalle de hojas y flores de *Heteranthera limosa*.
Las flores pueden ser blancas o violáceas

Heteranthera reniformis



Heteranthera reniformis (2-4 hojas)

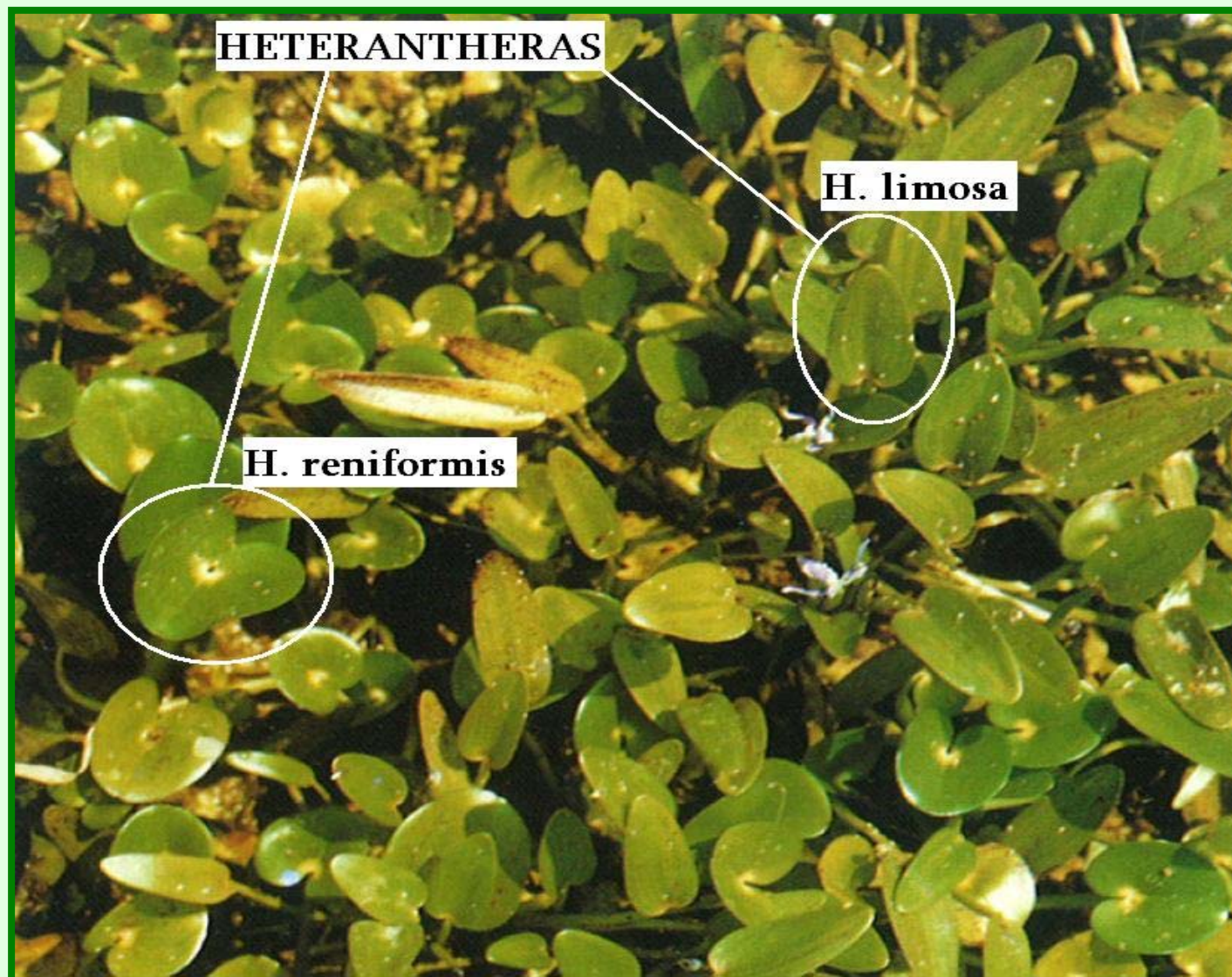
Heteranthera reniformis

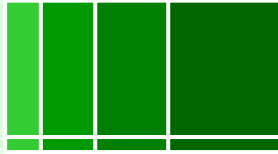


Heteranthera reniformis

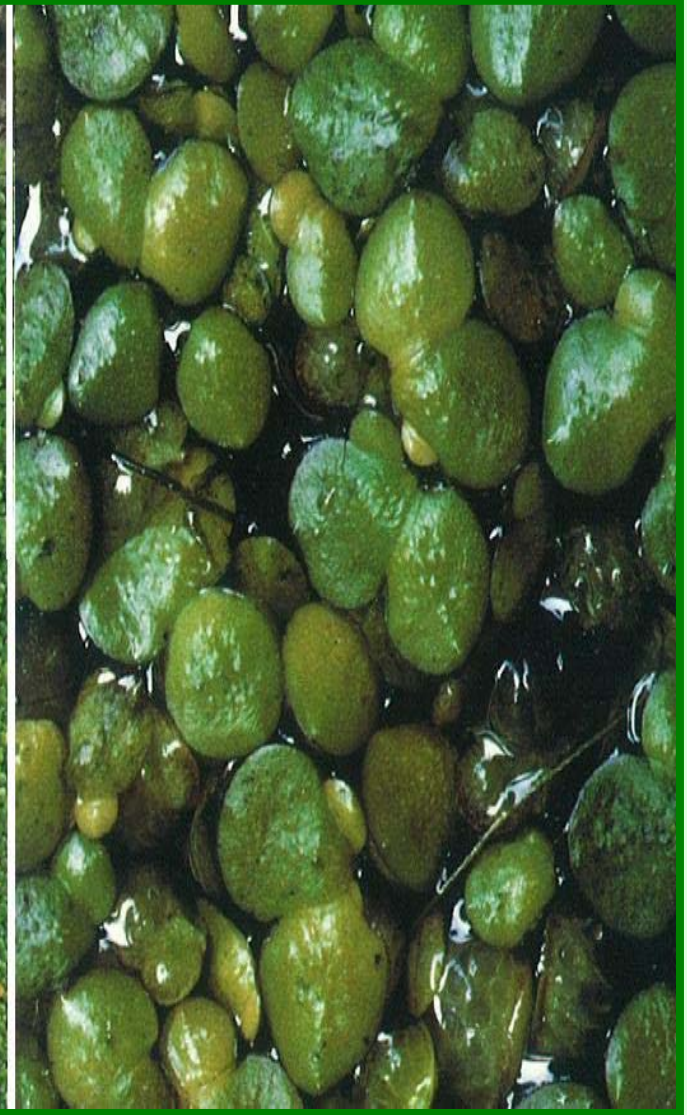


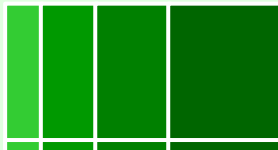
H. reniformis – *H. limosa*





Lemna gibba

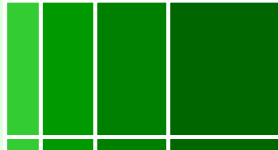




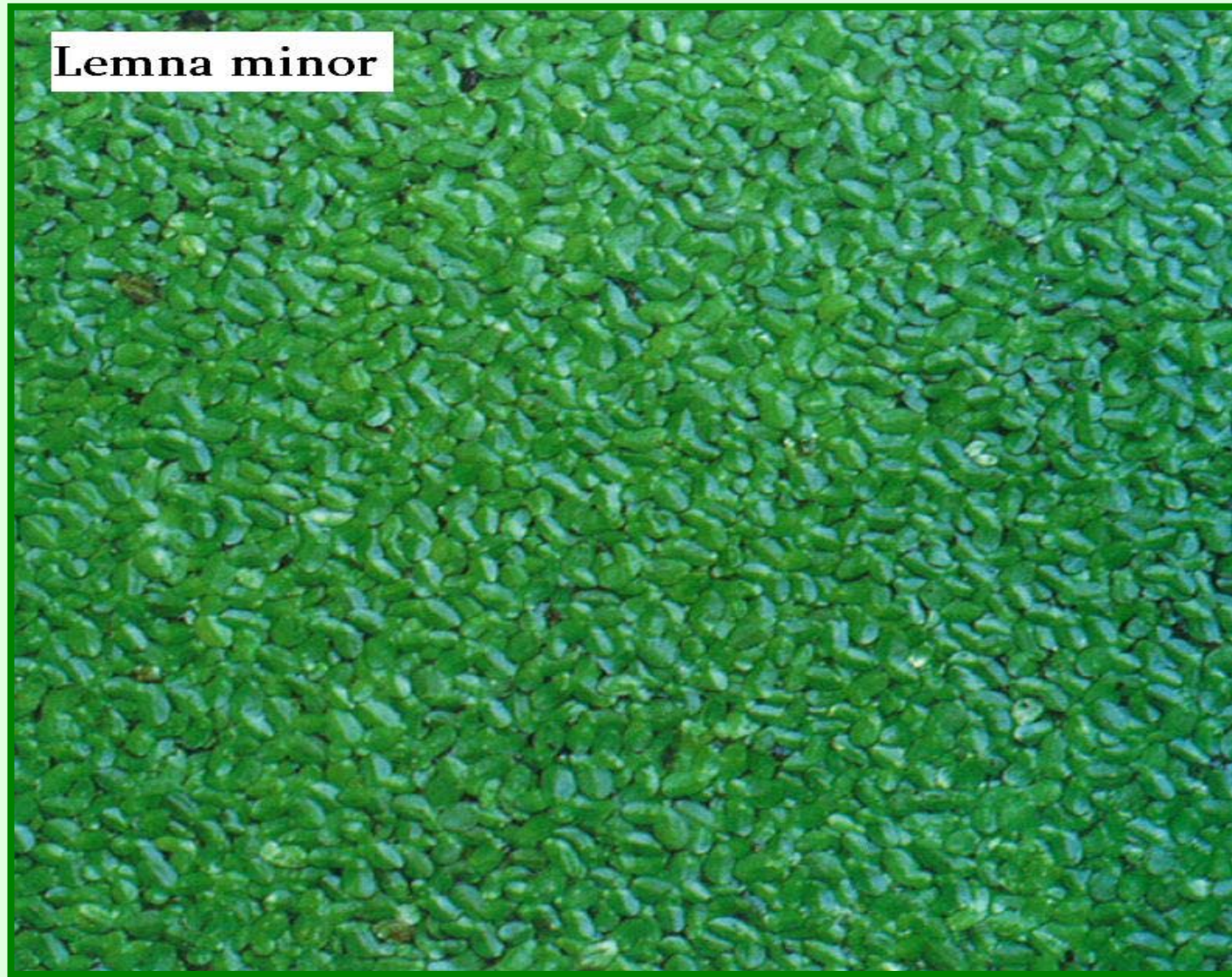
Lemna gibba

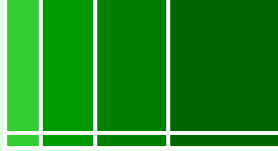


Lemna gibba



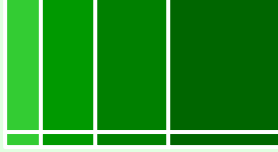
Lemna minor





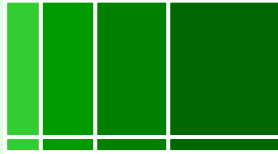
Lemna minor





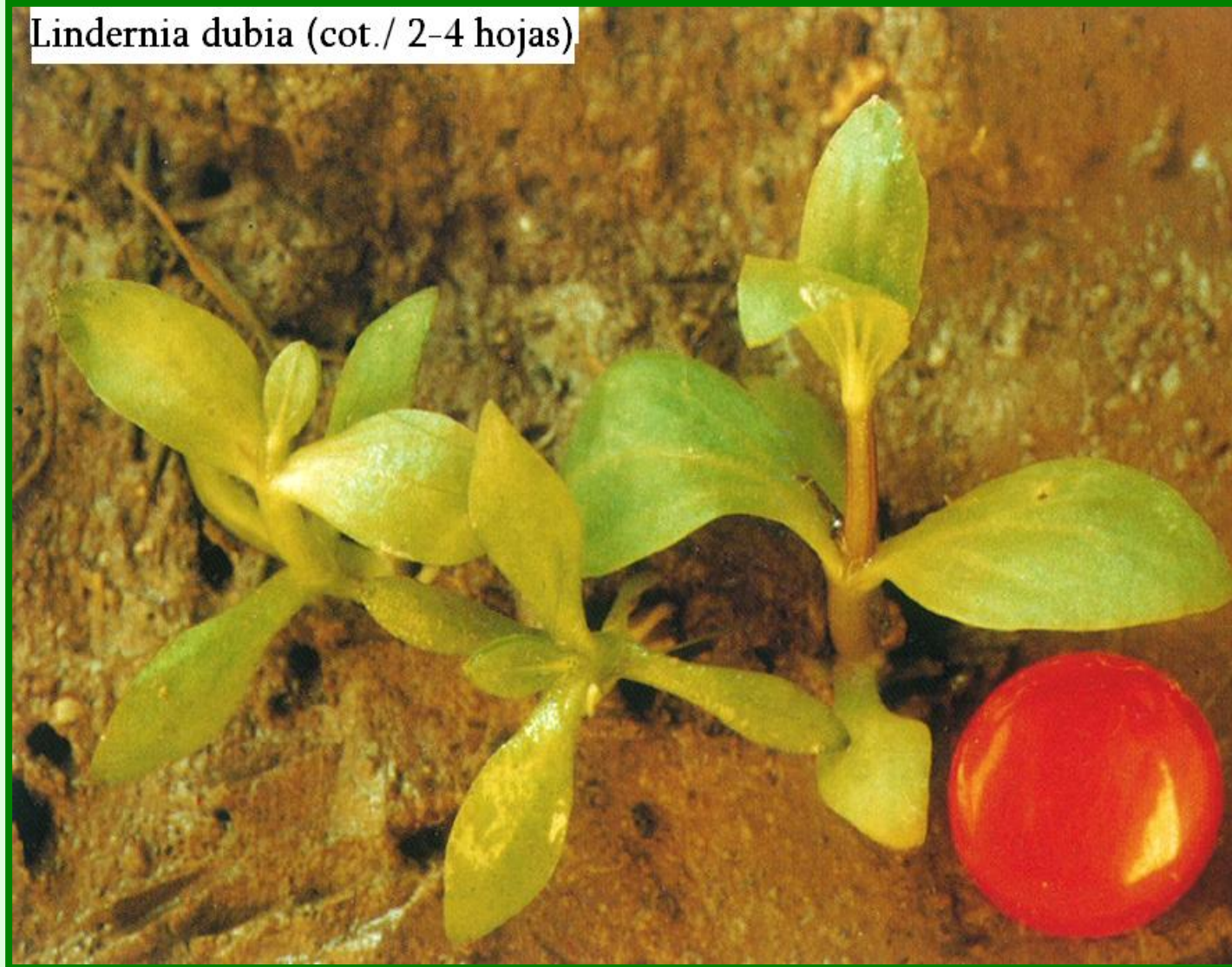
Lemna minor





Lindernia dubia

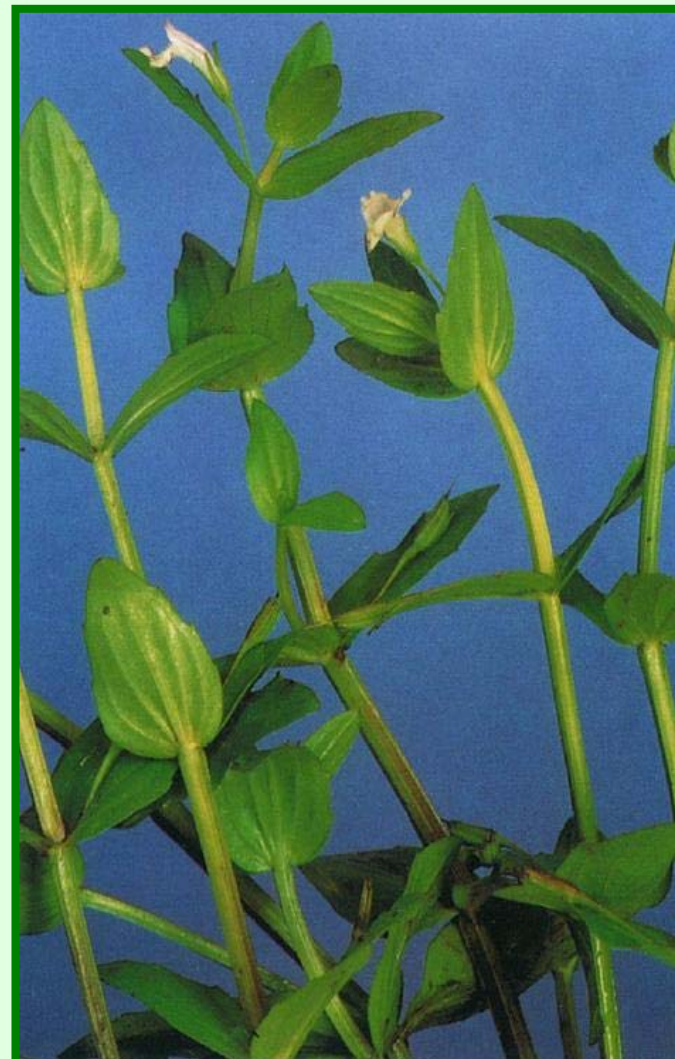
Lindernia dubia (cot./ 2-4 hojas)



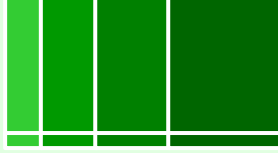
Lindernia dubia



Plantas jóvenes de *Lindernia dubia*



Detalle de plantas adultas de *Lindernia dubia*, con hojas sésiles y flores bilabiadas



Lindernia dubia



Lythrum hyssopifolia

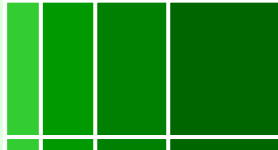


Lythrum hyssopifolia



Lythrum hyssopifolia





Lythrum hyssopifolia



Lydwigia grandiflora



Lydwigia grandiflora

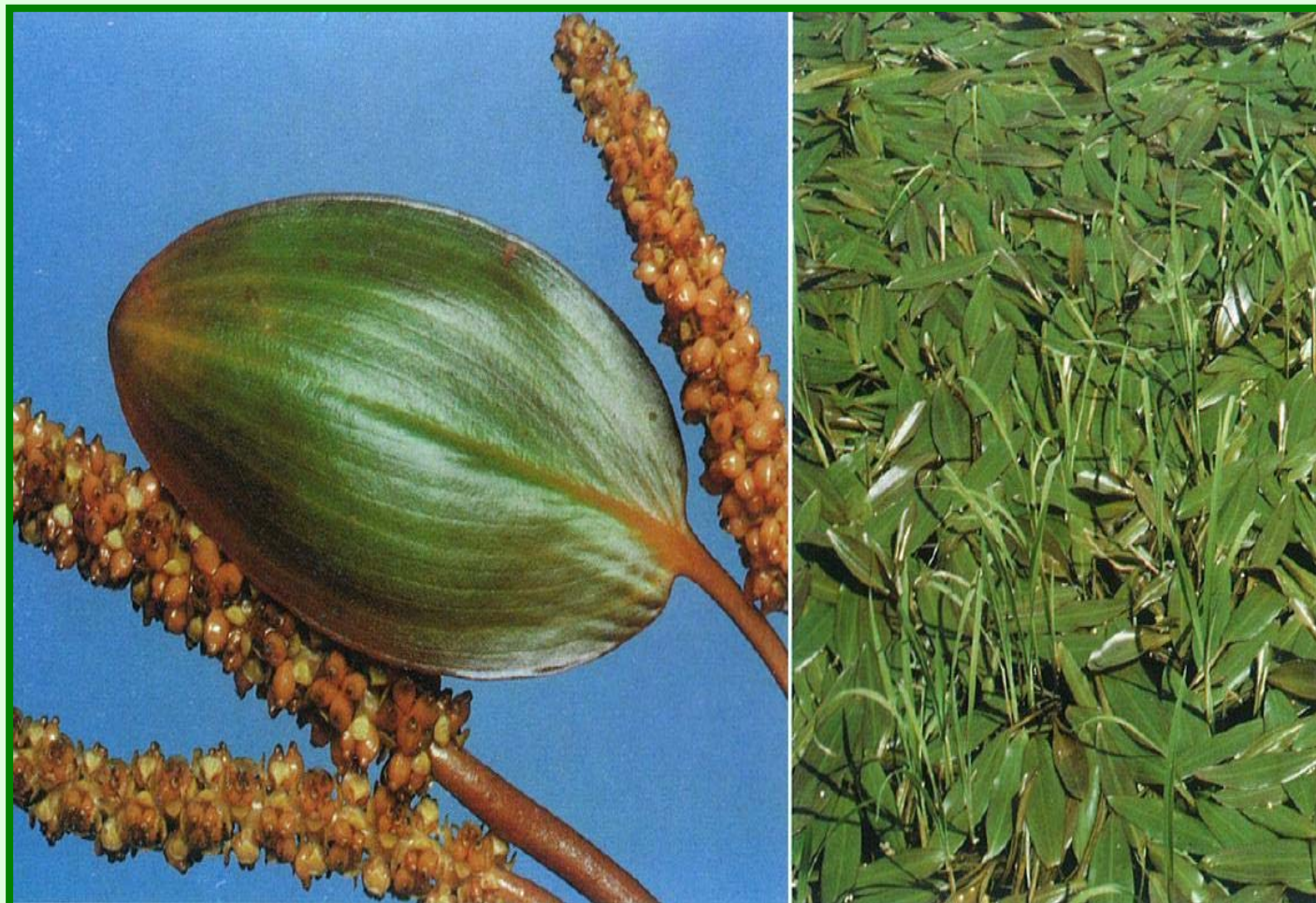


Lydwigia grandiflora (plantas adultas en floración)

Lydwigia grandiflora



Potamogeton nodosus



Detalle de hoja e inflorescencia en espiga de
Potamogeton nodosus

Infestación de *Potamogeton nodosus*

Potamogeton nodosus

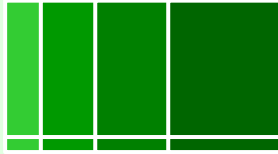


Potamogeton nodosus

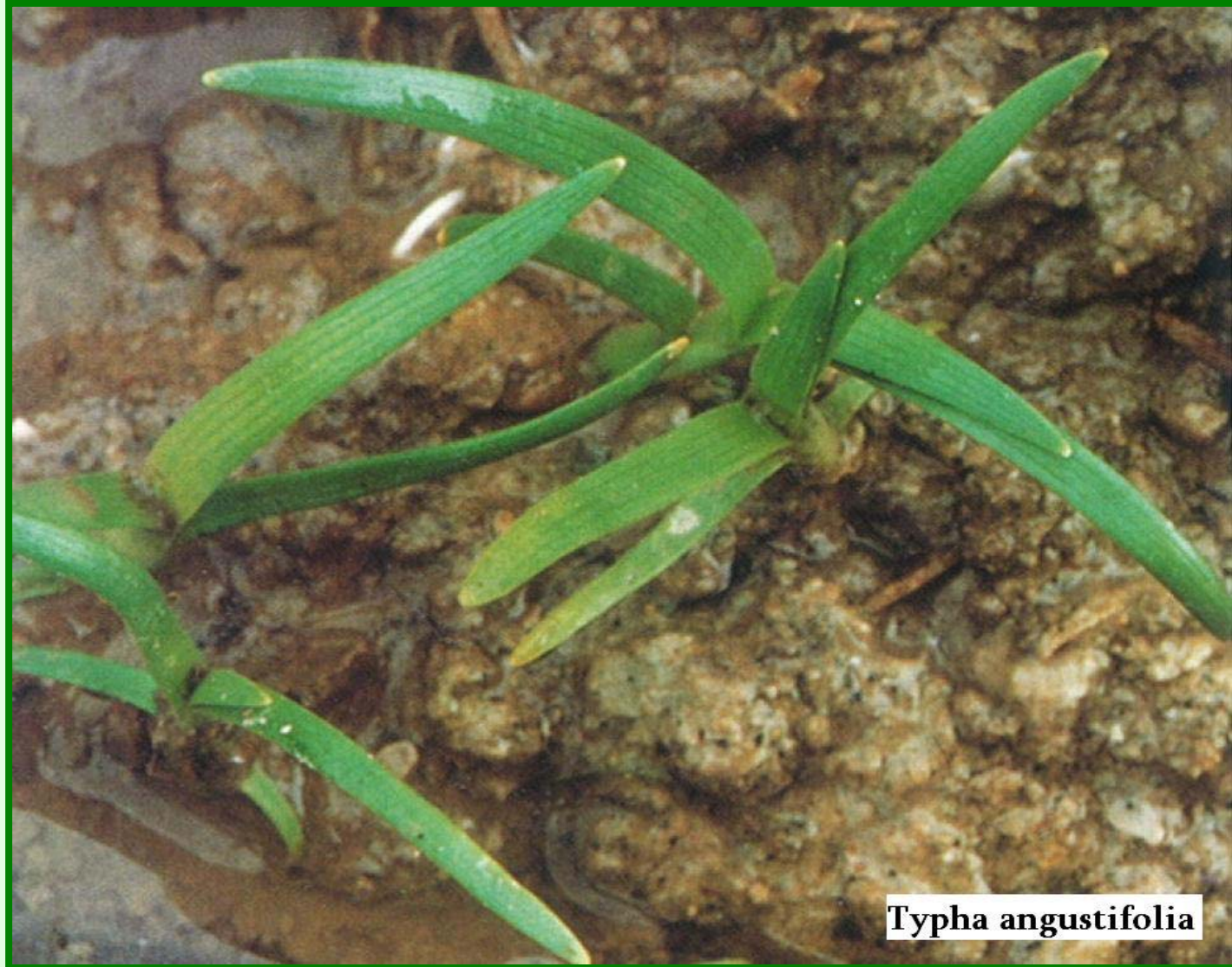


Potamogeton nodosus





Typha angustifolia



Typha angustifolia

Typha angustifolia



Plantas jóvenes (de semilla) de *Typha angustifolia*



Detalle de la inflorescencia de *Typha angustifolia*, con la típica coloración marronosa

Typha angustifolia

