

CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA

LABORATORIO DE MALEZAS

SEMILLAS DE IMPORTANCIA
CUARENTENARIA

PARTE II

SENASICA nos protege a todos

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Lithospermum arvense L.

Familia: Boraginaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

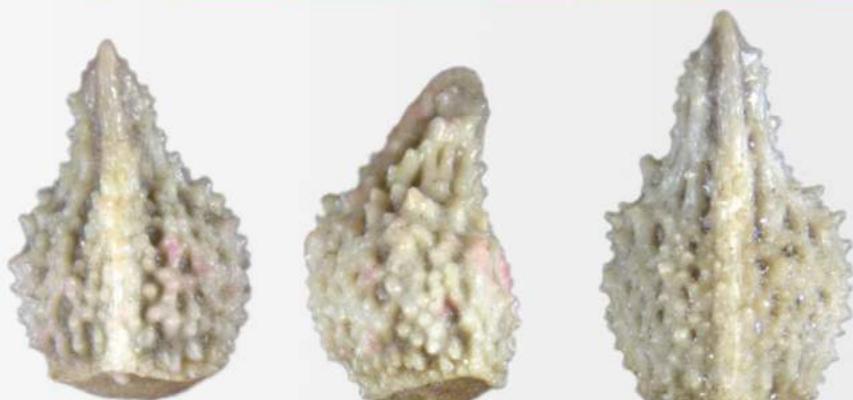
Sinonimia

Buglossoides arvensis (L.) I.M. Johnst.

Lithospermum incrassatum Guss.

Margarospermum arvense (L.) Decne.

Rhytispermum arvense (L.) Link



Nombres comunes

Español: Mijo de sol.

Inglés: Corn gromwell, corn-gromwell, field gromwell.

(ITIS, 2017; Tropicos, 2017)

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Lamiales

Familia: Boraginaceae

Género: *Lithospermum* L.

Especie: *Lithospermum arvense* L.

(USDA, NRCS, 2017)



Importancia económica

Esta maleza se encuentra en semillas de nabo, avena, cebada, trigo, alpiste y alfalfa.

Descripción de la semilla

La semilla tiene forma de capucha, es más ancha en su parte media. Está truncada en la base y el ápice es puntiagudo. La base tiene dos protuberancias cortas y un borde. La superficie está densamente cubierta con tubérculos. El lado dorsal presenta un espinazo central que corre desde el ápice hasta la mitad, algunas veces a lo largo de la semilla. Es de color café a café grisáceo. Mide 2.6-3.7 mm de largo y de 1.7-2.6 mm de ancho (Delorit, 1970).



Distribución mundial de *Lithospermum arvense* L.
(USDA, ARS, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Matricaria inodora L.

Familia: Asteraceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip.

Chamomilla inodora (L.) Gilib.

Matricaria maritima var. *agrestis* (Knaf) Wilmott

Matricaria maritima ssp. *inodora* (L.) Clapham

Matricaria perforata Mérat

Tripleurospermum perforata (Mérat) M. Lainz

(ITIS, 2017; Tropicos, 2017)



Nombres comunes

Español: Margarza inodora.

Inglés: False chamomile, scentless chamomile, mayweed, scentless mayweed, false mayweed, wild chamomile, barnyard daisy, corn feverfew, bachelor's button.

Francés: Matricaire inodore, matricaire maritime.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Asterales

Familia: Asteraceae

Género: *Matricaria* L.

Especie: *Matricaria inodora* L.



Importancia económica

Esta maleza se puede encontrar en canola, nabo, trigo, cebada, centeno, avena y maíz (Bayer, 2012).

Descripción de la semilla

La semilla es un aquenio de contorno oblango, con el ápice y la base truncados; el ápice es más ancho que la base. Una de las caras presenta tres costillas amplias y dos surcos intermedios café oscuros de textura rugosa, la otra cara con dos costillas laterales y un área central amplia que corre desde la base hasta el ápice donde terminan las glándulas aceitosas circulares, brillantes y de color café. Las costillas son de color amarillento y lisas, el área central es amplia y de color café oscuro. El aquenio mide 1.7-2.0 mm de largo x 1.0-1.3 mm de ancho (SAGR, 1995).



Distribución mundial de *Matricaria inodora* L.
(USDA, ARS. 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Neslia paniculata (L.) Desv.

Familia: Brassicaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Myagrum paniculatum L.

Vogelia paniculata (L.) Hornem.

Nombres comunes

Español: Mostaza de la bola.

Inglés: Ball mustard, yellow ball-mustard.

Chino: Qiu guo qi

(ITIS, 2017; Tropicos, 2017)

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Dilleniidae

Orden: Capparales

Familia: Brassicaceae

Género: *Neslia* Desv.

Especie: *Neslia paniculata* (L.) Desv.

(USDA, NRCS, 2017)



Importancia económica

Esta maleza se puede encontrar en semilla de alpiste, avena, canola, cebada y trigo.

Descripción de la semilla

Semilla de contorno oval. Con una extremidad que se prolonga más allá de los cotiledones y cae en el centro. Dos ranuras, una a cada lado de la radícula, extendiéndose al ápice. Superficie ligeramente rugosa. Color amarillo o café amarillento. De 1.9-2.2 mm de largo y de 1.0-1.3 mm de ancho (Delorit, 1970).



Distribución Mundial de *Neslia paniculata* (L.) Desv.

(USDA, ARS, 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Sinonimia

Oryza cubensis Ekman ex Gotoh & Okura
Oryza fatua J. Koenig ex Trin.
Oryza fatua var. *longearistata* Ridl.
Oryza formosana Masam. & Susuki
Oryza glumipatula Steud.
Oryza paraguayensis Franch.
Oryza paraguayensis Wedd. ex E. Fourn.
Oryza perennis var. *glumipatula* (Steud.) C. Chev.
Oryza perennis var. *paraguayensis* A. Chev.
Oryza sativa var. *paraguayensis* Franch.
Oryza sativa var. *paraguayensis* Parodi
Oryza sativa var. *rufipogon* (Griff.) G. Watt
Oryza sativa ssp. *rufipogon* (Griff.) de Wet
Oryza sativa var. *savannae* Körn.
Oryza sativa var. *sundensis* Körn.
(Tropicos, 2017)

Nombres comunes

Español: Arroz colorado, arroz rojo.

Inglés: Brown-beard rice, red rice, wild red rice.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae
Subreino: Tracheobionta
Superdivisión: Spermatophyta
División: Magnoliophyta
Clase: Liliopsida
Subclase: Commelinidae
Orden: Cyperales
Familia: Poaceae
Género: *Oryza* L.
Especie: *Oryza rufipogon* Griffiths.
(USDA, NRCS. 2017)

Descripción de la semilla

Las semillas tienen dos lemas estériles oblongas y elípticas de 6-11 mm de largo x 1.6-3.6 mm de ancho. Las lemas son similares y estériles, glabras de 1.3-7 mm de largo x 0.3-0.7 mm de ancho. Presentan una raquilla alargada por debajo de una de las lemas. Una de las lemas y la palea están fuertemente comprimidas lateralmente, con una (cresta longitudinal) y con una superficie cartilaginosa, escabrosa y tuberculada en una cuadricula. La lema mide 6-11 mm de largo x 1.4-2.3 mm de ancho, con 5 nervaduras, con sus márgenes doblemente enrollados. La palea esta entrelazada con una arista apical de 12 cm de largo, recta y con púas antroseramente. Presenta una cariópside ampliamente elíptica u oblonga que mide 5-7 mm de largo x 2.2-2.7 mm de ancho, comprimido lateralmente, de color rojizo; el hilo presente es lineal, tanto como la cariópside (Rao & Shantaram, 2004; Lionakis & Effenberger, 2010).



Importancia económica

El principal producto donde se encuentra esta maleza es en grano con cáscara y semilla de arroz.



Distribución mundial de *Oryza rufipogon* Griff.

(USDA, ARS. 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Pennisetum pedicellatum Trin.

Familia: Poaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Cenchrus pedicellatus (Trin.) Morrone

Eriochæta secundiflora Figari & De Notaris

Pennisetum amoenum A. Rich.

Pennisetum densiflorum (Figari & DeNot) T. Durand & Schinz

Pennisetum dillonii Steud.

Pennisetum implicatum Steud.

Pennisetum lamiginosum Hochst.

(CABI, 2017)

Nombres comunes

Español: Pennisetum plumoso.

Inglés: Kyasuma grass.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Subclase: Commelinidae

Orden: Cyperales

Familia: Poaceae

Género: *Pennisetum* Rich. ex Pers.

Especie: *Pennisetum pedicellatum* Trin.

(USDA, NRCS. 2017)



Descripción de la semilla

El fascículo consiste en cerdas sin fusionar; cerdas exteriores 10-20, 1.2-2 mm de largo, escabroso antrorsamente; cerdas internas 40-90, 2.2-14 mm de largo, ciliadas; cerdas primarias solitarias, notablemente más largas que otras cerdas, hasta 25 mm, largas ciliadas. Espiguillas lanceoladas, levemente dorsalmente comprimidas, 3.4-6 mm de largo, 0.6-1 mm de ancho; que consiste en un flósculo fértil y un flósculo estéril basal. Glumas hialinas a membranosas; gluma inferior reducida o ausente; gluma superior tan larga como la espiguilla. Brácteas de flósculo estéril membranosas; lemma estéril trilobulada, 3.1-4.0 mm de largo; palea estéril de 2.5-3.5 mm de largo. Flósculo fértil lanceolado, de 2-3 mm de largo, 0.6-1 mm de ancho; lemma fértil y pálea coriácea, brillante, translúcida y ciliada en los ápices. Cariopsis lanceolada, dorsalmente comprimida, de 0.5-2.5 mm de largo, café dorado (Scher et al., 2015).

Importancia económica

Esta maleza se encuentra en cultivos de sorgo, pasto andropogon y flor de jamaica.



Distribución mundial de *Pennisetum pedicellatum* Trin.

(USDA, ARS. 2017; Tropicos, 2017; CABI, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Pennisetum polystachyon (L.) Schult.

Familia: Poaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Cenchrus polystachios (L.) Morrone
Cenchrus retusus Sw.
Cenchrus setosus Sw.
Gymnotrix geniculata Schult.
Gymnotrix polystachya (L.) Sw. ex Trin.
Panicum cenchroides Rich.
Panicum densispica Poir.
Panicum erubescens Willd.
Panicum fuscescens Willd. ex Nees
Panicum polystachyon L.
Pennisetum alopecuroides Desv. ex Ham.
Pennisetum breve Nees
Pennisetum dasistachyum Desv.
Pennisetum erubescens (Willd.) Link
Pennisetum flavescens J. Presl
Pennisetum hamiltonii Steud.
Pennisetum hirsutum Nees
Pennisetum indicum var. *purpurascens* (Kunth) Kuntze
Pennisetum nicaraguense E. Fourn.
Pennisetum pallidum Nees
Pennisetum polystachyon ssp. *setosum* (Sw.) Brunken
Pennisetum polystachyon ssp. *setosum* (Sw.) Brunken
Pennisetum polystachyum (L.) Schult.
Pennisetum purpurascens Kunth
Pennisetum richardii Kunth
Pennisetum setosum (Sw.) Rich.
Pennisetum setosum var. *breve* (Nees) Döll
Pennisetum sieberi Kunth
Pennisetum uniflorum Kunth
 (ITIS, 2017; Tropicos, 2017)

Nombres comunes

Inglés: Feather pennisetum, mission grass, thin napiergrass, west indian pennisetum.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae
 Subreino: Tracheobionta
 Superdivisión: Spermatophyta
 División: Magnoliophyta
 Clase: Liliopsida
 Subclase: Commelinidae
 Orden: Cyperales
 Familia: Poaceae
 Género: *Pennisetum* Rich. ex Pers.
 Especie: *Pennisetum polystachyon* (L.) Schult
 (USDA, NRCS. 2017)

Descripción de la semilla

Fascículo consiste en cerdas no fusionadas; de 13-30 cerdas exteriores, de 1.2-5 mm de largo y hacia arriba; de 6-14 cerdas interiores, 4.3-11.5 mm de largo; por lo general, sobresale una cerda solitaria de manera visible que mide de 25 mm de largo. Espiguillas solitarias, sésiles, lanceoladas, ligeramente comprimido dorsalmente; (1.7-3.0) 2-5 mm de largo, 0.6-0.9 mm de ancho. La espiguilla es de color crema a marrón claro (Scher et al., 2015).



Importancia económica

Esta maleza se encuentra en pasto *Panicum*, *andropogon*, sorgo, maíz y algodón.



Distribución mundial de *Pennisetum polystachyon* (L.) Schult.
(USDA, ARS. 2017; Tropicos, 2017; CABI, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Polygonum convolvulus L.

Familia: Polygonaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve

Bilderdykia convolvulus (L.) Dumort.

Reynoutria convolvulus (L.) Shinners

Tiniaria convolvulus (L.) Webb & Moq.

Polygonum convolvulus var. *convolvulus* L.

Polygonum convolvulus var. *subulatum* Lej. & Courtois

(ITIS, 2017)

Nombres comunes

Español: Enredadera, polígono, falsa correhuella.

Inglés: Black-bindweed, corn-bindweed, wild buckwheat, wild buckwheat.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Caryophyllidae

Orden: Polygonales

Familia: Polygonaceae

Género: *Polygonum* L.

Especie: *Polygonum convolvulus* L.

(USDA, NRCS, 2017)

Descripción de la semilla

Aquenios ovoides o elípticos y trígono, con el ápice y la base a veces elongadas. Las caras usualmente son desiguales en lo ancho, finamente rugosas, opacas y con frecuencia levemente cóncavas. Los ángulos son redondeados y brillantes, en ocasiones se encuentran restos de perigonio adheridos a la base. El aquenio es de color marrón oscuro a negro y opaco. Mide 3.0-4.0 mm de largo y 2.0-2.5 mm de ancho (Rodríguez, 1992).



Importancia económica

Esta maleza se encuentra en semilla de nabo, avena, cebada, trigo, alpiste, alfalfa, canola, chícharo, lenteja, lino, mostaza, girasol, arroz, maíz, mijo, soya, pasto Ryegrass (*Lolium multiflorum*) y granos rolados. Además de papa, betabel, espinaca, espárrago, cebolla, zanahoria, frijol, ajo, algodón, calabaza, tomate de cáscara (NAPPO, 2003).



Distribución mundial de *Polygonum convolvulus* L.
(USDA, ARS, 2017; Tropicos, 2017; CABI, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Ranunculus repens L.

Familia: Ranunculaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Ranunculus repens var. *degeneratus* Schur
Ranunculus repens var. *erectus* DC.
Ranunculus repens var. *glabratu*s DC.
Ranunculus repens var. *linearilobu*s DC.
Ranunculus repens var. *plenifloru*s Fernald
Ranunculus repens var. *repens* L.
Ranunculus repens var. *typicus* Beck
Ranunculus clintonii Beck
*Ranunculus intermediu*s Eaton
Ranunculus repens fo. *polypetalu*s S.H. Li & Y. Hui Huang
Ranunculus repens var. *brevistylu*s Maxim.
Ranunculus repens var. *major* Nakai
Ranunculus repens var. *villoso*s Lamotte
(Tropicos, 2017; USDA, NRCS, 2017)

Nombres comunes

Español: Botón de oro, bugalla, ranúnculo de prado, redellobas.

Inglés: Creeping buttercup, butter-daisy, yellow-gowan.

Chino: Fu zhi mao gen.

(Tropicos, 2017)

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae
Subreino: Tracheobionta
Superdivisión: Spermatophyta
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Subclase: Magnoliidae
Orden: Ranunculales
Familia: Ranunculaceae
Género: *Ranunculus* L.
Especie: *Ranunculus repens* L.

(USDA, NRCS, 2017)

Descripción de la semilla

Aquenios de 3.0-3.5, 5 (4) mm, ovoides, lenticulares, lisos, con el margen aquillado y surcado; pico de 0.8-1.2 mm, sub terminal, recto o ± ganchudo (Flora ibérica, 2012).



Importancia económica

Esta maleza afecta al cultivo de maíz (Villarias, 2000), trigo y cebada (Bayer, 2012).



Distribución mundial de *Ranunculus repens* L.
(USDA, ARS, 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Familia: Poaceae

Sinonimia

Aegilops exaltata L.

Manisuris exaltata (L. f.) Kuntze

Manisuris exaltata (L.) Kuntze

Rottboellia arundinacea Hochst. ex A. Rich.

Rottboellia exaltata (L.) L. f.

Rottboellia exaltata f. *arundinacea* (Hochst. ex A. Rich.) Hack.

Stegosia cochinchinensis Lour.

Stegosia exaltata (L. f.) Nash

(USDA, NRCS. 2017; Tropicos, 2017)

Nombres comunes

Español: Caminadora, cola de lagarto.

Inglés: Itch grass, guinea-fowl grass, kelly grass, kokoma grass.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Subclase: Commelinidae

Orden: Cyperales

Familia: Poaceae

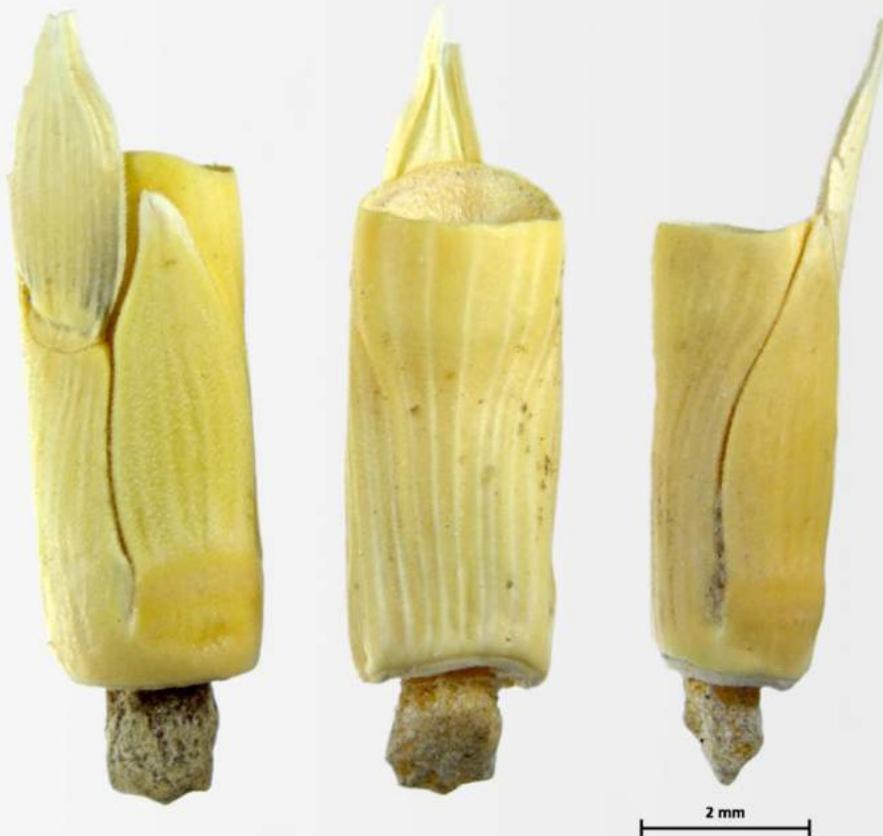
Género: *Rottboellia* L. f.

Especie: *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton

(USDA, NRCS. 2017)

Descripción de la semilla

Diásporas integradas por la fusión del raquis y espiguillas, formando una unidad endurecida con una cariopsis por fruto. Diásporas cilíndricas, de 3.0-7.0 mm de largo y 1.5-2.5 mm de ancho; con los extremos truncados, el extremo apical hundido y ligeramente más ancho que el basal, este último con una protuberancia cilíndrica o semiglobosa, de ± 1 mm de largo, oblicua en la punta y a veces arrugada; diáspora con un surco transversal cerca de la base. Contorno oblongo. Corte transversal circular y grado de comprensión 1:1. Superficie opaca, de color amarillo paja; textura casi lisa, con algunas costillas longitudinales poco prominentes (10x) muy fina y ligeramente pusticulada a mayores aumentos (40x). Dos cicatrices, una en cada extremo y separadas por el largo del flósculo; las dos cicatrices son grandes, casi circulares y abarcan con el ancho total del flósculo; la cicatriz apical es ahuecada y hundida; la basal presenta una pequeña proyección cilíndrica o semiglobosa insertada en el centro, está ligeramente hundida y radiada, con radios que nacen en el centro a la periferia (Calderón & Espinosa, 1997).



Importancia económica

Esta maleza se encuentra en semilla de Ajonjoli, en pasto guinea (*Panicum maximum*), maíz y sorgo. Los cultivos más afectados son caña de azúcar, arroz, algodón, papa y hortalizas (Labrada et al., 1996). También se reporta para soya (Lencse & Griffin, 1991), yuca, cítricos, papaya, cacahuate, piña, algodón, plátano, papaya, piña, mandioca, cítricos, cacahuate y cereales (NAPPO, 2003).



Distribución mundial de *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W. D. Clayton.
(USDA, ARS. 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Saccharum spontaneum L.

Familia: Poaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Imperata spontanea (L.) P. Beauv.
Saccharum aegyptiacum Willd.
Saccharum arenicola Ohwi
Saccharum bengalense Retz.
Saccharum biflorum Forssk.
Saccharum boga Buch.-Ham. ex Wall.
Saccharum caducum Tausch
Saccharum canaliculatum Roxb.
Saccharum casi Buch.-Ham. ex Wall.
Saccharum chinense Nees ex Hook. & Arn.
Saccharum glaza Reinw. ex Blume
Saccharum insulare Brongn.
Saccharum klagha Jungh. ex Steud.
Saccharum lota Buch.-Ham. ex Wall.
Saccharum modhara Hook. f.
Saccharum palisotii Tausch
Saccharum propinquum Steud.
Saccharum punctatum Schumach.
Saccharum semidecumbens Roxb.
Saccharum speciosissimum Tausch
Saccharum spontaneum subsp. *aegyptiacum* (Willd.) Hack.
Saccharum spontaneum subsp. *biflorum* (Forssk.) Pilg.
Saccharum spontaneum var. *klagha* (Jungh. ex Steud.) Hack.
Saccharum spontaneum var. *roxburghii* Honda
Saccharum stenophyllum Büse
Saccharum tenuis Buch.-Ham. ex Wall.
Tricholaena semidecumbens (Roxb.) Schult.
 (ITIS, 2017; Tropicos, 2017)

Nombres comunes

Español: Caña silvestre, paja blanca.

Inglés: Wild sugar-cane, ahlek, loa, wild cane, wild sugarcane.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae
 Subreino: Tracheobionta
 Superdivisión: Spermatophyta
 División: Magnoliophyta
 Clase: Liliopsida
 Subclase: Commelinidae
 Orden: Cyperales
 Familia: Poaceae
 Género: *Saccharum* L.
 Especie: *Saccharum spontaneum* L.
 (USDA, NRCS. 2017)

Descripción de la semilla

Las espiguillas son homeomórficas, de 2-7 mm de largo, imberbe, de una florecilla fértil y un lema estéril, basal. Espiguilla con sedosos cabellos plateados 2.3 veces más que las espiguillas (a 12 mm de largo). La gluma cartácea, membranosa, acuminadas, márgenes superiores ciliados; gluma inferior 2-4 nervaduras; gluma superior quilla. Lema medio estéril, siempre y cuando la espiguilla sea hialina. La lema fértil más corta que la estéril. Delgado el pedicelos, teniendo pelos largos; de 4-7 mm de largo aproximadamente (Scher et al., 2015).



Importancia económica

Es una especie que se adapta y crece en un amplio rango de hábitat a varias altitudes en los trópicos en cultivos como caña de azúcar y piña.



Distribución mundial de *Saccharum spontaneum* L.
 (USDA, ARS. 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS

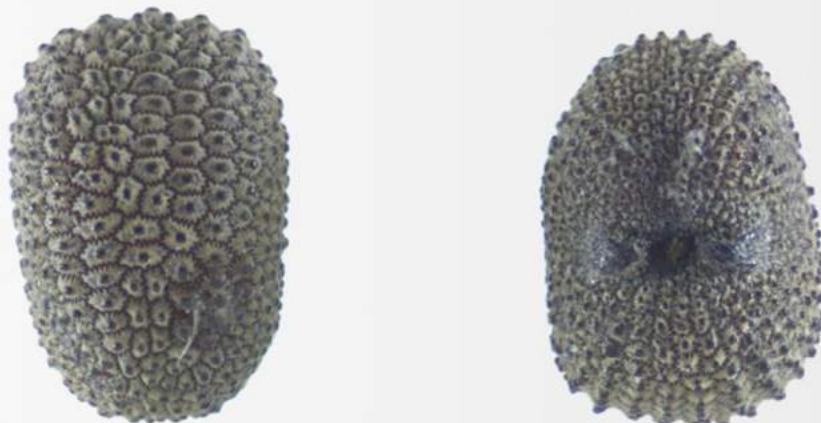


Sinonimia

Elisanthe noctiflora (L.) Rupr.

Melandrium noctiflorum (L.) Fr.

(Tropicos, 2017)



Nombres comunes

Español: Silene nocturna.

Inglés: Night-flowering catchfly, nightflowering silene, sticky cockle.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Caryophillidae

Orden: Caryophyllales

Familia: Caryophyllaceae

Género: *Silene* L.

Especie: *Silene noctiflora* L.

(USDA, NRCS. 2017)



1 mm

Importancia económica

Esta maleza se encuentra en semillas de alpiste, avena, canola, cebada, lino, mostaza, trigo, alfalfa y arroz.

Descripción de la semilla

La semilla tiene forma arriñonada y la superficie está cubierta con tubérculos cortos, amontonados, sin un arreglo en un patrón definido de líneas, pero con 6 a 8 líneas de tubérculos en el área dorsal. La cavidad de la cicatriz tiene a cada lado un cojín elevado de placas elongadas. Es de color gris oscuro a café grisáceo. Llega a medir 1.0-1.5 mm de largo y 0.9-1.1 mm de ancho (Delorit, 1970).



Distribución mundial de *Silene noctiflora* L.
(USDA, ARS. 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Silybum marianum (L.) Gaertn.

Familia: Asteraceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Carduus lactifolius Stokes
Carduus mariae Crantz
Carduus marianus L.
Carduus versicolor Salisb.
Carthamus maculatus (Scop.) Lam.
Centaurea dalmática Fraas
Cirsium maculatum Scop
Mariana lactea Hill
Mariana mariana (L.) Hill
Silybum maculatum (Scop.) Moench
Silybum mariae (Crantz) Gray
Silybum pygmaeum Cass.
 (PLAN LIST, 2013)



Nombres comunes

Español: Cardo de María, cardo lechero, cardo mariano.

Inglés: Blessed milkthistle, spotted thistle, variegated thistle, milk thistle.



Clasificación taxonómica

Reino: Plantae
 Subreino: Tracheobionta
 Superdivisión: Spermatophyta
 División: Magnoliophyta
 Clase: Magnoliopsida
 Subclase: Asterales
 Orden: Asterales
 Familia: Asteraceae
 Género: *Silybum* Adans.
 Especie: *Silybum marianum* (L.) Gaertn.

(USDA, NRCS. 2017)

Importancia económica

Esta especie se puede encontrar en potreros, cultivos de alfalfa, papa, lino, nabo, colza, trigo y maíz. (BAYER, 2010).



Distribución mundial de *Silybum marianum* (L.) Gaertn.
(USDA, ARS. 2017)

Descripción de la semilla

Aquenio lanceolado, ligeramente aplanado, obovado de 6 a 8 mm de largo, de color negro a marrón, moteado, liso, con un anillo amarillo en el ápice. La base ligeramente inclinada, vilano formado por numerosas cerdas simples denticuladas de 15 a 20 mm de largo, unidas en la base 50 a 200 semillas por cabeza (Parsons y

Cuthbertson, 2001).



SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS

Sinonimia

Solanum floridanum Shuttw. Ex Dunal

Solanum godfreyi Shinners

Solanum carolinense var. *Carolinense* L.

Solanum carolinense var. *Floridanum* (Shuttlew.)

Ex Dunal) Chapm.

(ITIS, 2017)

Nombres comunes

Español: Ortiga de caballo.

Inglés: Ball nightshade, ball-nettle, carolina horseradish, horseradish.

(CABI, 2017)

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta



Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Género: *Solanum* L.

Especie: *Solanum carolinense* L.

(USDA, NRCS, 2017)

Importancia económica

Esta maleza puede afectar a los cultivos de: cacahuate, planta del té, pastos (*Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*), fresa, soya, manzana, alfalfa, *Phalaris arundinacea*, frijol, tomate, papa, maíz (CABI, 2017).

Descripción de la semilla

Contorno ovado, aplanado, ligeramente granuloso. Sección transversal estrecha elíptica. Forma comprimida, ovoide, espesor irregular; la semilla entera puede ser doblada o curvado. Hay una muesca poco profunda, ±1 mm de largo, a lo largo de un borde cerca del extremo más pequeño de la semilla. El hilo es un pozo elíptico profundo en esta muesca. Superficie lisa, brillante. Cuando se ve bajo el microscopio es visible un patrón alveolado. De color amarillo a naranja-marrón.

La longitud de 1.9-2.8 mm, anchura de 1.4-2.1 mm; espesor 0.6 -0.8 mm (el tamaño varía considerablemente, con muchas semillas aparentemente completamente desarrolladas más pequeñas que el tamaño más común, que es 2.7-2.8 mm de longitud (Davis, 1993).



Distribución mundial de *Solanum carolinense* L.
(CABI, 2017)



Sinonimia

Andropogon quadrivalvis L.

Anthistiria ciliata L. f.

Anthistiria scandens Roxb.

Themeda ciliata (L. f.) Hack. ex Duthie

Themeda ciliata Hack.

(ITIS, 2017)

Nombres comunes

Español: Yerba Americana

Inglés: Kangaroo grass, grader grass, habana oat grass, oatgrass.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Subclase: Commelinidae

Orden: Cyperales

Familia: Poaceae

Género: *Themeda* Forssk.

Especie: *Themeda quadrivalvis* (L.) Kuntze.

(USDA, NRCS, 2017)



Importancia económica

Themeda quadrivalvis es una maleza importante en el cultivo de caña de azúcar, pero también se puede encontrar en alfalfa y otros cultivos de semillas leguminosas. Esta especie es una mala hierba muy común en los bordes de las carreteras, donde puede convertirse rápidamente en un peligro para la seguridad al reducir la visibilidad en las curvas (UQ, 2011).



Descripción de la semilla

Las "semillas" (es decir, granos o cariópsides) son de color marrón con un grupo obvio de pelos rojizos en la base (es decir, callo). Estas "semillas" (4.5-5.5 mm de largo) están coronadas con una arista relativamente grande, llamativo, doblado y retorcido (10-45 mm de largo) y están encerradas dentro de dos brácteas sin pelo (es decir, glabras), lisas (es decir, una palea y lema) (UQ, 2011).

Distribución mundial de *Themeda quadrivalvis* (L.) Kuntze.
(USDA, ARS, 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Sinonimia

Crucifera thlaspi E.H.L. Krause

Teruncius arvense (L.) Lunell

Thlaspi baicalense DC.

Thlaspi collinum Bieb. M

Thlaspi strictum Dalla Torre & Sarnth.

Thlaspidea arvensis (L.) Opiz



Nombres comunes

Español: Carraspique del campo.



Inglés: Fanweed, field pennycress, frenchweed, pennycress, stinkweed.

Chino: Xi ming

(Tropicos, 2017)

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Cilleniidae

Orden: Capparales

Familia: Brassicaceae

Género: *Thlaspi* L.

Especie: *Thlaspi arvense* L.

(USDA, NRCS, 2017)



Importancia económica

Esta maleza se puede encontrar en semilla de canola, alpiste, cebada, soya, maíz, sorgo, avena, trigo, alfalfa, lino, mostaza, girasol, arroz, mijo, concentrado lechero, semilla de pasto Poa, betabel, nabo, chícharo, papa, cártamo, zanahoria, algodón y haba.



Descripción de la semilla

Presenta una semilla de contorno ovalado, ligeramente elongada, con una base achatada. A una vista transversal se nota aplanada y ovalada. La superficie tiene anillos concéntricos de costillas con surcos. Cada cara tiene un surco estrecho que corre del hilo hasta la mitad de la semilla. Es de color café rojizo a negro, su tamaño es de 1.6-2.0 mm de largo por 1.1-1.4 mm de ancho (Delorit, 1970).

Distribución mundial de *Thlaspi arvense* L.
(USDA, ARS, 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Urochloa panicoides P. Beauv.

Familia: Poaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Panicum borzianum Mattei
Panicum controversum Steud.
Panicum helopus fo. *glabrescens* K. Schum.
Panicum helopus Trin.
Panicum helopus var. *glabrescens* (K. Schum.) Stapf
Panicum hirsutum Sw.
Panicum hochstetterianum A. Rich.
Panicum javanicum Poir.
Panicum oxycephalum Peter
Panicum panicoides (P. Beauv.) Hitchc.
Panicum rothii Spreng.
Panicum setarioides Peter
Panicum trichopus subsp. *breviglume* Chiov.
Panicum trichopus var. *glaberrimum* Chiov.
Panicum trichopus var. *trichophorum* Chiov.
Panicum urochloa Desv.
Panicum urochloa Steud.
Urochloa helopus (Trin.) Stapf
Urochloa helopus var. *hochstetteriana* (A. Rich.) Chiov.
Urochloa jinshatcola B.S. Sun & Z.H. Hu
Urochloa longifolia B.S. Sun & Z.H. Hu
Urochloa longifolia var. *yuanmuensis* (B.S. Sun & Z.H. Hu) S.L. Chen & Y.X. Jin
Urochloa marathensis Henrard
Urochloa marathensis var. *velutina* Henrard
Urochloa panicoides var. *marathensis* (Henrard) Bor
Urochloa panicoides var. *pubescens* (Kunth) Bor
Urochloa panicoides var. *velutina* (Henrard) Bor
Urochloa pubescens Kunth
Urochloa ruschii Pilg.
Urochloa yuanmuensis B.S. Sun & Z.H. Hu
(Tropicos, 2017)

Nombres comunes

Español: Zacate amazo.

Inglés: Liverseed grass, liveseed grass, panic liverseed grass.

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae
 Subreino: Tracheobionta
 Superdivisión: Spermatophyta
 División: Magnoliophyta
 Clase: Liliopsida
 Subclase: Commelinidae
 Orden: Cyperales
 Familia: Poaceae
 Género: *Urochloa* P. Beauv
 Especie: *Urochloa panicoides* P. Beauv.
(USDA, NRCS, 2017)

Descripción de la semilla

Espiguillas de un flósculo fértil y una lema estéril basal; espiguilla elíptica, fuertemente comprimidas dorsalmente, plano-convexos, ápice agudo, 2.5-5.5 mm de largo, 1.5-2.25 mm de ancho. Glumas membranosas y glabras. La lema estéril similar a la gluma superior, pero con 5 a 7 nervaduras. Lema fértil elíptica, 2.6-3.5 mm de largo, 1.5-2 mm de ancho, superficie endurecida, con numerosos cantos, ápice obtuso y aristas o barbas de 0.3-1 mm de largo, que no podrán extenderse más allá de la punta de la espiguilla, márgenes de la lema enrollados, adjuntando la palea. Cariópside 2-2.5 mm de largo (Scher *et al.*, 2015).



2 mm

Importancia económica

Esta maleza se puede encontrar en algodón, sorgo, trigo y maíz.



Distribución mundial de *Urochloa panicoides* P. Beauv.
(USDA, ARS, 2017; Tropicos, 2017; CABI, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Vaccaria hispanica (Mill.) Rasuschert.

Familia: Caryophyllaceae

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

Sinonimia

Saponaria hispanica Mill.
Saponaria oxydonta (Boiss.) Boiss.
Saponaria segetalis Neck.
Saponaria vaccaria L.
Saponaria vaccaria var. *grandiflora* Fisch. ex DC.
Vaccaria oxydonta Boiss.
Vaccaria pyramidata Medik.
Vaccaria pyramidata subsp. *grandiflora* Hayek
Vaccaria pyramidata var. *grandiflora* Cullen
Vaccaria segetalis (Neck.) Garccke ex Asch.
Vaccaria vaccaria (L.) Britton
Vaccaria vulgaris Host
(Tropicos, 2017; USDA, NRCS, 2017)

Nombres comunes

Español: Hierba de vaca, teta de vaca.

Inglés: Cow soapwort, cowcockle, field vaccaria.

Chino: Mai lan cai

(ITIS, 2017; Tropicos, 2017)

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Caryophyllidae

Orden: Caryophyllales

Familia: Caryophyllaceae

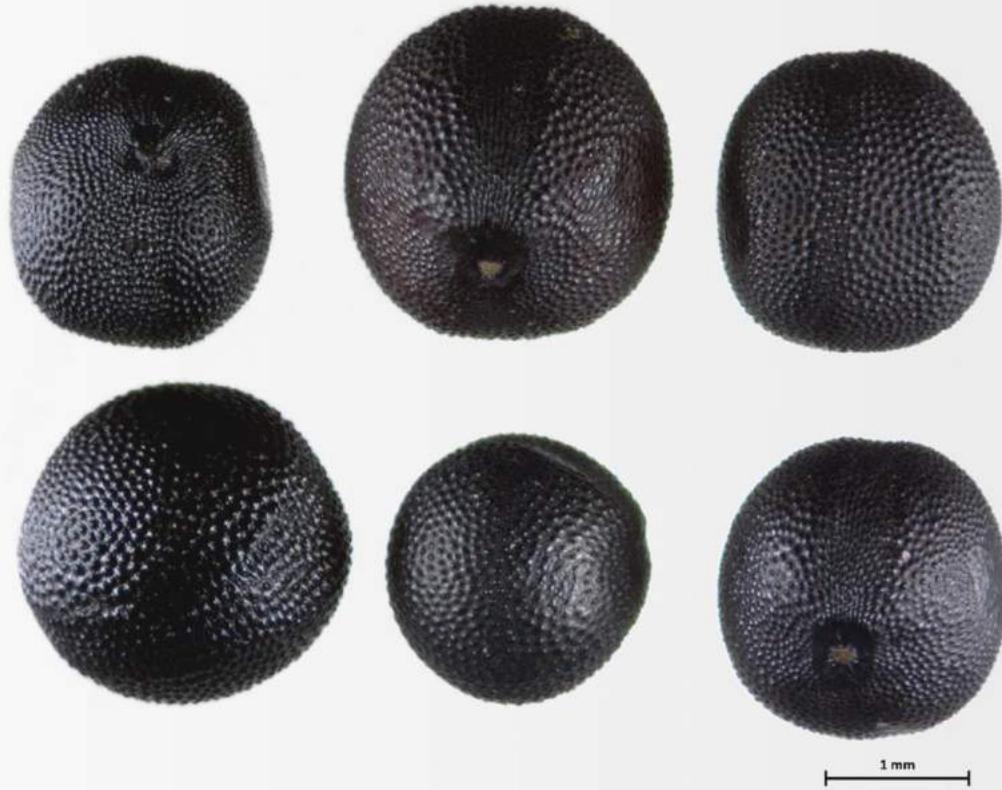
Género: *Vaccaria* von Wolf

Especie: *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rasuschert.

(USDA, NRCS, 2017)

Descripción de la semilla

La semilla es de forma globular y contorno circular. Su superficie es opaca y cubierta con pequeños tubérculos arreglados en líneas o en un patrón particular. Frecuentemente presenta depresiones circulares u ovales en el área del hilo. El color es negro y mide 2.0-2.7 mm de diámetro (Delorit, 1970).



Importancia económica

Esta maleza se reporta en semillas de trigo, alfalfa, alpiste, maíz, cebada, avena, mostaza, sorgo, soya, canola y chícharo.



Distribución mundial de *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rasuschert.
(USDA, ARS, 2017; Tropicos, 2017)

SENASICA-CNRF-LABORATORIO DE MALEZAS



Bibliografía

- Anderson, W. P. 1999. Perennial weeds: characteristics and identification of select herbaceous species. Wiley Blackwell. 228 pp.
- Bayer Crop Science Chile. [en línea]. Disponible en: <http://www.bayercropscience.cl/contactenos.asp> (febrero 2016).
- Bayer Crop Science, Chile. [en línea]. Disponible en: <http://www.bayercropscience.cl/contactenos.asp> (febrero 2016).
- Bayer Crop Science. Crop Compendium. [en línea]. Disponible en: http://compendium.bayercropscience.com/BAYER/CropScience/CropCompendium/BCSCropComp.nsf/id/EN_Matricaria_inodora? (december 2014)
- Bayer CropScience Chile. 2010. URL: <http://www.bayercropscience.cl/soluciones/fichaproblema.asp?id=3018> (Febrero 2016).
- Bocki, K. 2001. A new locality of Anthoxanthum aristatum Boiss. in co-growing on Olsztyn Lake District. Acta Agrobotanica 54(2): 141-150.
- CABI, 2017. Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.
- Calderón, O. y Espinosa G. F.J. 1997. Manual de identificación de semillas de maleza. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural., México, D.F. 113 pp.
- Davis, L. W. 1993. Weed Seeds of the Great Plains: A Handbook for Identification. Cooperative Extension Service of Kansas State University. University Press of Kansas, Lawrence, Kansas. 145 pp.
- Delorit R.J. 1970. An Illustrated Taxonomy Manual of Weed Seeds. Rivers Falls, Pub. Wisconsin State University. 175pp.
- Delorit, R. J. & C. R. Gunn. 1986. Seeds of continental United States legumes (Fabaceae). Agronomy Publications, River Falls, Wisconsin, 134 pp.
- Espinoza, F., Y. Díaz, M. Sorensen, & P. Argenti. 2002. Methods of weed control in jicama [Pachyrhizus erosus (L.) Urban]. Revista Chapingo Serie Horticultura 8(2): 135-144.
- European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) (2006). Data sheet on Invasive Plants Heracleum mantegazzianum. Disponible en: http://www.eppo.org/QUARANTINE/plants/Heracleum_mantgazzianum/HERMZ_ds.pdf (Febrero 2012)
- Flora ibérica. [en línea]. Clave general. Disponible en: http://www.floraiberica.es/floraiberica/texto/pdfs/01_036_17_Ranunculus.pdf (Febrero 2016)
- Fuentes, C., G.A. Osorio., J. Granados. 2006, Flora arvense asociada con el cultivo del arroz en el departamento de Tolima Colombia. Bayer Crop Science y Universidad de Colombia. 292 pp.
- Herbario UPNA (Herbario de la Universidad Pública de Navarra). [en línea] Flora arvense de Navarra. Disponible en: <http://www.unavarra.es/servicio/herbario/htm/inicio.htm> (Febrero 2017)
- Klemow, K. M., Clements, D. R., Threadgill, P. F. and Cavers, P. B. 2002. The biology of Canadian weeds. 116. Echium vulgare L. Can. J. Plant Sci. 82: 235–248.
- Labrada, L., J. C. Casey & C. Parker. 1996. Manejo de maleza en países en desarrollo. FAO. 407 pp.
- Lencse, R.J. & J. L. Griffin. 1991. Itchgrass (Rottboellia cochinchinensis) Interference in Sugarcane (Saccharum sp.). Weed Technology 5(2): 396-399.
- Lionakis, Meyer D.J. and Effenberger Jim. 2010. California Noxious Weed disseminules Identification Manual. California Department of Food and agriculture Plant Pest Diagnostics Center-Seed Laboratory. Sacramento CA. 63 pp
- Manual of the Alien Plants of Belgium. 2013. URL: <http://alienplantsbelgium.be/> (Febrero 2017)
- Menéndez V. J. L. "Matricaria maritima L.". Asturnatura. [en línea]. Num. 76, Disponible en <http://www.asturnatura.com/especie/matricaria-maritima.html> (Marzo 2016).
- Menéndez V. J. L. 2008. "Echium vulgare L." Asturnatura.com [en línea] Núm. 174. Disponible en: <http://www.asturnatura.com/especie/echium-vulgare.html> (Febrero 2012).
- Montemurro, P. & P. Preziosa. 2000. Weed control optimisation in the tomato for processing crop. Proc. XII Italian Weed Research Society S.I.R.F.I. Symposium, 151-173.
- Musil, A. F. 1963. Identification of crop and weed seeds. Agricultural marketing service. Agriculture Handbook No. 219. Department of Agriculture. Pp. 46-47.
- NAPPO (North American Plant Protection Organization). 2003. [en línea]. Disponible en: <http://www.nappo.org/PRA-sheets/Commelinabenghalensis.pdf>
- NAPPO (North American Plant Protection Organization). 2003. [en línea]. Disponible en: <http://www.napo.org/PRA-sheets/Galeopsis tetrahit.pdf>.



Bibliografía

- NAPPO (North American Plant Protection Organization). 2003. [en línea]. Disponible en: <http://www.nappo.org/PRA-sheets/Rottboelliacochininchinensis.pdf>
 - Parsons, W. T., and E. G. Cuthbertson. 2001. Noxious weeds of Australia (2nd edition). CSIRO Publishing, Collingwood, Victoria, Australia. 698 pp.
 - Parsons, W.T. and E. G. Cuthbertson, 2001. Noxious weeds of Australia. CSIRO. 712 pp.
 - Petetin, C.A., y E.P. Molinari, 1982. Reconocimiento de semillas de malezas. Colección Científica del INTA. Tomo 21. Buenos Aires, Argentina.
 - Rao, C.K. & S. Shantharam. [en línea]. 2004. Can GM crops be introduced into crop centres of origin and diversity? Agbioworld Disponible en: <http://www.agbioworld.org/biotech-info/articles/biotech-art/origin.html> (Febrero 2012).
 - Retrieved [december 2017], from the Integrated Taxonomic Information System (ITIS) (<http://www.itis.gov>).
 - Saner, M. A., D. A. Clements, M. R. Hall, D. J. Dohan & C. W. Crompton. 1995. The biology of Canadian weeds. 105. *Linaria vulgaris* Mill. Can. J. Pl. Sci. 525-537.
 - Scher, J. L., D. S. Walters, and A.J. Redford. 2015. Federal noxious weed disseminules of the U.S., Edition 2.2. California Department of Food and Agriculture, and USDA APHIS Identification Technology Program. Fort Collins, CO. [december 2017.] <http://idtools.org/id/fnw>
 - The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (accessed December).
 - The University of Queensland. 2011. Weeds of Australia. Biosecurity Queensland Edition. URL: http://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/03030800-0b07-490a-8d04-0605030c0f01/media/Html/Anthoxanthum_odoratum.htm (december 2017).
 - TROPICOS. 2017. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.URL: <http://www.tropicos.org/NameSearch.aspx> (consultado diciembre de 2017).
 - UQ. 2011. Environmental Weeds of Australia, Biosecurity Queensland Edition. The University of Queensland (UQ) / Queensland Government Australia. Last accessed March 13, 2014, https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/themeda_quadrivalvis.htm
 - USDA, ARS. 2017. National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN-Global) [en línea]. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. Disponible en: <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomysearch.aspx> (consultado en diciembre 2017).
 - USDA, NRCS. 2017. The PLANTS Database (<http://plants.usda.gov>, November 2017). National Plant Data Team, Greensboro, NC 27401-4901 USA.
 - Uva, U.R., Neal, J.C., & DiTomaso, J.M. 1997. Weeds of the Northeast. Comtock. Cornell. 397.
 - Villarias, M. J. L. 2000. Las malezas invasoras del cultivo de maíz y su control. URL: http://www.magrama.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_vrural/Vrural_2000_104_42_45.pdf



Dudas sobre:

- Campañas Fito o Zoosanitarias
 - Movilización de Productos Agroalimentarios y Mascotas

01 800 987 9879

Quejas • Denuncias

Órgano Interno de Control en el SENASICA

+52(55) 5905 1000, ext. 51648

+52(55) 3871 8300, ext. 20385

www.gob.mx/sagarpa

www.gob.mx/señasica

 SENASICA SAGARPA  @SENASICA  SENASICA SAGARPA

“Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa”.