



YERBA MATE

Reseña Histórica y Estadística.
Producción e Industrialización
en el siglo XXI.



TÍTULO

YERBA MATE. Reseña Histórica y Estadística. Producción e Industrialización en el siglo XXI.

COORDINADOR Y EDITOR GENERAL

Capellari, Pablo Leandro

e-mail: pablocapellari@hotmail.com

CO-EDITOR GENERAL

Medina, Ricardo Daniel

COMITE EDITORIAL

Avico, Edgardo - Balbi, Celsa Noemí - Burgos, Ángela María - Galliano, María Cecilia - Ibarrola, Susana - Peichotto, Myriam Carolina - Vidoz, María Laura.

AUTORES

Burgos, Angela María - Cabrera, María Graciela - Capellari, Pablo Leandro - Dalurzo, Humberto Carlos - Dávalos, Marcos - Dirchwolf, Pamela - Dolce, Natalia Raquel - Fediuk, Ángel - Holowaty, Santiago Alexi - Llera, Valentín - Maiocchi, Marcos - Medina, Ricardo Daniel - Molina, Sandra Patricia - Pinto Ruiz, Gabriel - Mayol, Marcelo - Tarragó, José - Yacovich, Maricel.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Lic. Mariana Cecilia Rodriguez

FOTO DE TAPA Y PAG. 6

Luis Gurdiel

1ª EDICIÓN - 500 EJEMPLARES

Consejo Federal de Inversiones

San Martín 871 – (c1004aaq) - Buenos Aires – Argentina

Ministerio de Producción

San Martín 2224 – (3400) - Corrientes - Argentina

Yerba mate, reseña histórica y estadística, producción e industrialización en el siglo XXI / Pablo Leandro Capellari ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Consejo Federal de Inversiones, 2017.

310 p.; 24 x 18 cm.

ISBN 978-987-510-260-6

1. Cultivo. 2. Yerba Mate. 3. Corrientes. I. Capellari, Pablo Leandro
CDD 633.77

FECHA DE CATALOGACIÓN: 12/2017

QUEDA HECHO EL DEPÓSITO QUE MARCA LA LEY 11.723

IMPRESO EN ARGENTINA - DERECHOS RESERVADOS.

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito de los editores. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.



MALEZAS

Las competidoras más importantes

Dávalos, Marcos

Ingeniero Agrónomo. Docente FCA-UNNE en Botánica Sistemática y Fitogeografía (Taxonomía Vegetal, Malezas) y Ecología; Asesor Técnico (POWER AGRO SA para NEA y NOA).

***Baccharis dracunculifolia* DC. “chilca blanca”**

Flia. Asteráceas

Arbusto o pequeño árbol de hasta 5 m de altura. Muy ramoso y con abundantes hojas, las ramas jóvenes tienen costillas longitudinales y son pubescentes. Hojas oblongo-lanceoladas, de 2 a 4 cm de largo x menos de 1 cm de ancho, borde entero o con algún diente en la parte superior, glabras y con glándulas.

Muchas flores y agrupadas en capítulos, aquenio glabro y de papus blanco.

Florece en verano hasta entrando en otoño.

Es una especie muy invasora, su fácil dispersión hace que en poco tiempo ocupe grandes áreas. Yerbales abandonados o descuidados son invadidos rápidamente.



Baccharis dracunculifolia: ramas con inflorescencias.



***Cayaponia bonariensis* (Miller) Martínez Crovetto. “sandía purgante”, “papa imperial”**

Flia. Cucurbitáceas

Enredadera perenne, herbácea, tallos trepadores, con zarcillos (a veces bífidos). Hojas simples, con pecíolos largos y lámina dividida, con 3 a 7 lóbulos. Las raíces son engrosadas y reservantes.

Flores pequeñas, verdosas (con aroma a manzana), las masculinas agrupadas y las femeninas solitarias y de ovario ínfero. Antesis en horas del mediodía. El fruto es una baya no mayor a 1,5 cm de largo y menos de 1 cm de ancho.

Florece en el verano y fructifica hasta comienzos de otoño. Polinización entomófila.

Especie de amplia distribución en Brasil, Uruguay y NE de nuestro país hasta Buenos Aires.

Su rápido crecimiento hace que sea peligrosa en el yerbal, trepa hasta unos 3 o 4 m de altura, cubriendo a veces la totalidad de la planta cultivada. Es muy frecuente.



Cayaponia bonariensis: cubriendo la planta de yerba mate.

***Celtis iguanaea* (Jacquin) Sargent, “tala gateador”**

Flia. Celtidáceas

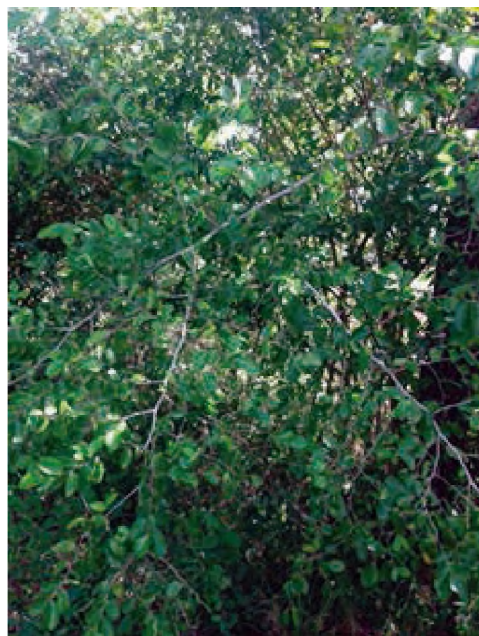
Arbusto de tallo robusto y de ramas apoyantes, de 3 a 12 m de altura, corteza lisa, grisácea. Espinas de 3 a 10 mm de longitud, curvas, con frecuencia solitarias. Hojas de lámina elíptica de unos 3-12 cm de largo por unos 2 a 4 cm de ancho, margen aserrado y con pubescencia en la cara abaxial.

Flores unisexuales y hermafroditas reunidas en inflorescencias de 2,5 cm de largo. El fruto es una drupa amarillo-anaranjada de no más de 1,5 cm de largo, son dulces y vistosos y muy apetecidos por las aves, así se dispersan sus semillas.

Florece desde la primavera hasta comienzos del otoño y fructifica hasta el invierno. Polinización entomófila.

De distribución selvática en nuestro país. No forma bosques puros.

El “tala gateador” se diferencia del “tala” (*Celtis tala*) porque tiene hábito trepador, hojas de mayor tamaño y espinas curvas. Crece en lotes descuidados.



Celtis iguanaea: A) mostrando ramas apoyantes; B) rama y hojas en detalle. (Fotografía B: J. Pensiero).



***Centrosema virginianum* (L.) Benth.,**

Flia. Fabáceas

Enredadera perenne, tallos delgados, muy largos (hasta 4 m de largo), hojas compuestas, pinato-trifoliadas, foliólulos variables, lanceoladas tendiendo a aovadas o hacia oblongo-lineales, de 2 a 8 cm de largo a 0,6 a 2,5 cm de ancho.

Flores muy vistosas, grandes (2 a 3 cm de largo), color azul-celeste con interior de base blanquecina, resupinadas, hermafroditas, reunidas en inflorescencias paucifloras.

El fruto es una legumbre alargada de unos 10 cm de largo por menos de 0,5 cm de ancho.

Florece en primavera y verano y fructifica hasta fines de otoño.

Es de rápido crecimiento y puede llegar a cubrir totalmente a las plantas de yerba mate.

Muy frecuente.



Centrosema virginianum: cubriendo la planta de yerba mate.

***Cestrum parqui* L'Hérit. “duraznillo negro”, “hediondilla”**

Flia. Solanáceas

Arbusto de hasta 2,50 m; glabro, muy ramificado y con olor desagradable, hojas alternas o elíptico-lanceoladas, de 5-13 cm de largo por menos de 4 cm de ancho, con borde entero; flores tubulosas, amarillentas, de aproximadamente 2 cm de largo, agrupadas en inflorescencias axilares, racimosas.

El fruto es una baya ovoide menor al cm de largo, negruzcas.

Florece desde la primavera y fructifica hasta el otoño.

Es muy frecuente y abundante. Tóxica, por lo que resulta indeseable.



Cestrum parqui: rama florífera.



Chloris gayana Kunth, “grama Rhodes”

Flia. Poáceas

Herbácea perenne, cespitosa, con estolones de 1 m de longitud, caña comprimida, robusta de hasta 1,2 m de altura; nudos oscuros. Hojas lineales largas, zona lígular ciliada, lámina conduplicada hasta de 40 cm de largo, áspera al tacto.

Cañas floríferas delgadas, con 9 a 24 espigas agrupadas en racimos en el ápice, rectas o algo flexuosas, de 5 a 12 cm de longitud, color pajizo-violáceo. Las espiguillas se disponen unilateralmente a lo largo del raquis. Glumas persistentes, antecios con el borde de la lemma fértil con ciliias blancas.

Es buena forrajera. Invasora, muy frecuente.



Chloris gayana: A) planta; B) inflorescencias; C) detalle de la lígula. (Fotografía: R. Lovato).

***Commelina erecta* L., “flor de santa Lucía”**

Flia. Commelináceas

Hierbas perennes, erectas o ascendentes, raíces algo tuberosas. Tallos poco ramificados, de 70 cm o más de altura, radicales en los nudos basales. Hojas con vainas rojizas, pubérrulas, auriculadas, lámina de ápice agudo, base redondeada, borde entero.

Inflorescencias cimosas, con 1 a 5 flores protegidas por una bráctea herbácea con abundante mucílago en su interior. Flores hermafroditas, con 2 pétalos azules y un tercer pétalo está atrofiado aparentando una pequeña escama blanquecina. El fruto es una cápsula loculicida.

Especie polimorfa, muy difundida desde Norteamérica y las Antillas llegando hasta el centro de la Argentina.

Florece y fructifica todo el año, con mayor abundancia en la temporada estival.

Es frecuente en variados ambientes. Maleza de relativa importancia en cultivo de yerba mate.

Se la declaró como TOLERANTE al herbicida Glifosato.



Commelina erecta: flor, tercer pétalo atrofiado.



***Conyza bonariensis* (L.) Cronquist, “rama negra”, “yerba carnicera”**

Flia. Asteráceas

Hierba anual, con hasta 1,5 m de altura, color verde-ceniciento, tallos y ramas pubescentes, con numerosas hojas, las inferiores oblanceoladas, lobadas, rara vez enteras, hojas superiores lineal-lanceoladas, pubescentes, de 3 a 6 cm de largo por 0,3 a 0,7 cm de ancho.

Flores agrupadas en capítulos reunidos a su vez en cimas corimbiformes o paniculiformes terminales.

Los frutos son aquenios comprimidos, pubescentes, de 1 a 2 mm de longitud, papus blanco o rosado.

Florece desde el invierno hasta el otoño. Se propaga por semillas.

Maleza muy frecuente.

En poco tiempo puede invadir grandes superficies.



Conyza bonariensis: A) planta como maleza; B) inflorescencias.

Deyeuxia viridiflavescens (Poir.) Kunth., “paja de plata”

Flia. Poáceas

Hierbas perennes, erectas, rizomatosas, cañas de hasta 1,3 m de altura, nudos glabros, vainas glabras, pubescentes o escabrosas, mayores que los entrenudos; lígulas con hasta 15 mm de longitud, membranáceas; láminas planas de 8 a 30 cm de largo por 0,3 a 1 cm de anchas.

La inflorescencia llega hasta 30 cm de largo, laxa, oblonga.

EL antecio posee una lemma con arista dorsal de 3 a 5 mm de largo, geniculada.

Florece desde invierno hasta el verano. Se propaga por semillas.

Bastante frecuente, pero de relativa abundancia.



Deyeuxia viridiflavescens: A) inflorescencias; B) detalle de la lígula.
(Fotografía: R. Lovato).



***Digitaria insularis* (L.) Fedde, “pasto amargo”**

Flia. Poáceas

Plantas perennes, de hasta 2,5 m de altura, rizomas abultados y cubiertos por catafilos pubescentes. Caña de 1 cm de diámetro, robusta, erecta. Nudos color castaño, pilosos. Zona ligular glabra, lígula de 2 a 4 mm de largo, forma triangular. Láminas de 15 a 32 cm de longitud y 1 a 2 cm de ancho, planas, escabrosas.

Inflorescencia en panícula laxa de 20 a 40 cm de largo y frecuentemente con 20 a 50 racimos. Raquis tríquetro.

La gluma es abundantemente pilosa.

Maleza importante, muy invasora en diversos cultivos.

Es RESISTENTE al herbicida glifosato.



Digitaria insularis: plantas con inflorescencias.

***Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., “pasto cuaresma”, “pasto colchón”**

Flia. Poáceas

Pasto anual, herbáceo, cañas decumbentes, ramificadas desde la base, de 40 a 70 cm de altura, nudos basales radicantes. Hojas lineales; lígula membranácea, triangular, 1 mm de longitud, borde dentado; láminas planas, agudas, glabras a algo pilosas hacia la base, de 4 a 20 cm de longitud por menos de 1 cm de ancho.

Flores reunidas en panoja de 5 a 15 cm de largo, formada por 3 a 8 racimos espiciformes, verdosos o violáceos, digitados o subdigitados.

Florece y fructifica en verano y hasta el otoño. Se propaga por semillas, las semillas son resistentes a las inundaciones.

Maleza frecuente desde Misiones hasta la Patagonia, y algo invasora. Se la considera buena forrajera pero por corto período, pasado este tiempo es peligrosa por acumular sustancias cianogénicas.



Digitaria sanguinalis: plantas con innovaciones.



***Eleusine indica* (L.) Gaertn., “grama carraspera”, “pié de gallina”**

Flia. Poáceas

Hierba anual, raíces fibrosas, abundantes y cañas decumbentes y con los nudos inferiores radicantes, de 20 a 50 cm de altura.

Hojas con vainas abiertas, ciliadas, lígula pequeña y dentada, láminas foliares planas, de 7 a 30 cm de largo y menor a 1 cm de ancho.

Espigas 5 a 12, subverticiladas, terminales, de 5 a 8 cm de largo, espiguillas de disposición unilateral en el raquis.

Florece en primavera y verano, fructifica hasta entrado el otoño. Se propaga por semillas.

Especie cosmopolita, invasora. Fue denunciada como RESISTENTE a graminicidas inhibidores de la Acetil Coenzima A carboxilasa.



Eleusine indica: A) planta; B) inflorescencias; C) lígula.
(Fotografía: R. Lovato).

Eleusine tristachya (Lam.) Kunth., “pasto ruso”, “pasto alambre”

Flia. Poáceas

Hierba perenne de unos 30 cm de altura, rizomas cortos y hojas lineales. Muy parecida a *Eleusine indica* pero con menor número de espigas (2 a 4), más cortas y de mayor anchura.

Florece en primavera y verano. Se propaga por semillas.

Prefiere los terrenos modificados, siendo frecuente en casi todo el país.

Es común verla junto a *Eleusine indica*.



Eleusine indica: A) planta; B) inflorescencias; C) lígula.
(Fotografía: R. Lovato).



***Euphorbia hirta* L., “lecherita”**

Flia. Euforbiácaes

Planta herbácea, anual, con látex lechoso; tallos mayormente decumbentes, ramificados, verdosos hasta rojizos, con pubescencia. Hojas opuestas, cortamente pecioladas, lámina de forma oval, lanceolada o romboidal, pubescente en el haz y el envés, casi enteras o algo aserrada, 1 a 3 cm de largo por 0,5 a 1,5 cm de ancho. Las flores se agrupan en ciatios. El fruto es una cápsula de 1 cm de largo.

Florece en primavera y verano y se propaga por semilla. Además de ser muy competitiva, se torna indeseable por albergar a nemátodos del género *Rotylenchus* y *Meloidogyne*.



Euphorbia hirta: inflorescencias.
(Fotografía: Inst. Darwinion).

Eustachys distichophylla (Lag.) Nees., “pasto cuaresma”, “pasto colchón”

Flia. Poáceas

Planta herbácea, perenne, con estolones breves. Tallos fistulosos, color rosado-liláceo hacia la base. Hojas con disposición notoriamente dísticas; lígula membranácea, ciliada; láminas lineares, aplanadas, con el ápice obtuso, de hasta 18 cm de largo por 1,3 cm de ancho. Inflorescencia terminal, con varios verticilos de espigas con disposición unilateral, lemas de coloración marrón-rojiza.

Fruto cariopse.

Nativa, habita en gran parte de nuestro país. Resulta molesta.



Eustachys distichophylla: A) verticilos de espigas; B) base de la planta.
(Fotografía: Inst. Darwinion).



Ipomoea alba L. “dama de noche”

Flia. Convolvuláceas

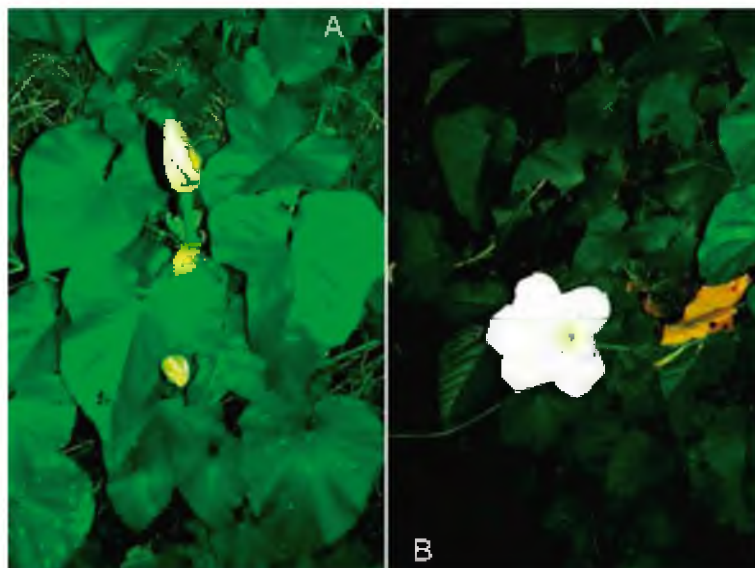
Enredadera perenne, con látex; tallo herbáceo, voluble, cilíndrico liso o con algunas verrugas. Presenta dimorfismo foliar, las primeras hojas son de lámina cordiformes a deltoides, cordadas en la base y agudas en el ápice, glabras y con una coloración verde-violácea en nervaduras y el pecíolo; luego tiene hojas con láminas ovadas a orbiculares, a veces trilobuladas, cordadas en la base y agudas en el ápice, de hasta 20 cm de largo y algo menores de ancho; ambas formas son largamente pecioladas.

Flores grandes, muy conspicuas, en inflorescencias axilares, el pedúnculo es carnoso, a veces superando los 25 cm de longitud, las flores de unos 12 cm de longitud, corola infundibuliforme, blanca con líneas verdes, muy perfumadas.

Se abren al atardecer o por las noches. El fruto es una cápsula, 3 cm de largo con 4 semillas.

Florece en época estival. Se propaga por semillas y por rizomas.

Maleza de relativa importancia. De rápido crecimiento, llega a cubrir en forma completa a las plantas de yerba mate.



Ipomoea alba: A y B) ramas con flores y hojas de base cordada.

Ipomoea cairica (L.) Sweet., “campanilla”, “bejuco”

Flia. Convolvuláceas

Planta herbácea, perenne, con tallo voluble. Las hojas poseen pecíolo largo, lámina palmatisecta dividida en 5 o más lóbulos agudos, ovados o elípticos de 4 a 10 cm de longitud. Las flores son solitarias o reunidas en inflorescencias paucifloras. Corola con aspecto de campana (infundibuliforme) de color rosado-violáceo de 8 cm de largo aproximadamente. El fruto es una cápsula con semillas pilosas.

Florece entre fines de verano y hasta entrado el invierno.

Es cosmopolita, invasora de espacios públicos o descuidados. Es más frecuente en los bordes del cultivo de yerba mate.



Ipomoea cairica: A y B) ramas con flores y hojas palmatisectas.



***Ipomoea nil* (L.) Roth., “bejuco”, “campanilla”**

Flia. Convolvuláceas

Herbácea anual, trepadora; hojas largamente pecioladas (hasta 20 cm de largo), lámina de contorno ovado, generalmente trilobada, de 10 a 15 cm de longitud y similares medidas de ancho, pubescentes; flores muy vistosas, corola azul que se torna rosado-rojiza, con forma de campana, de hasta 6 cm de largo, se agrupan en inflorescencias. El fruto es una cápsula de 1,2 cm de ancho, con sépalos acrescentes, posee de 3 a 6 semillas pubescentes, negras.

Florece en primavera y verano. Se propaga por semillas.

Es muy abundante e invasora agresiva, además posee dormancia en sus semillas.



Ipomoea nil: A) hojas lobadas; B) flor.

Iresine diffusa Humb. y Bonpl. ex Willd., “pluma”

Flia. Amarantáceas

Hierba perenne, erecta al principio luego apoyante, tallo ramificado desde la base, hasta más de 2 m de altura. Hoja simple, peciolada, lámina de 4 a 8 cm de longitud por 1 a 3 cm de ancho, ovada a lanceolada, pubescente en el haz y sobre las nervaduras en la cara abaxial.

Las flores se agrupan en panojas largas. El fruto es un utrículo.

Florece en el verano y hasta el otoño. Se propaga por semillas.

Es muy abundante, llega a ser molesta. Es TOLERANTE a glifosato.



Iresine diffusa: planta en floración.



***Maranta sobolifera* L. Andersson “bananita”**

Flia. Marantáceas

Herbácea, perenne, de 0,4 a 1,2 m de altura, rizomatosa. Tallos delgados, erguidos, de 1,5 cm de diámetro. Hojas pecioladas, con pulvínulo, lámina lanceolada, de hasta 25 cm de largo por 15 cm de ancho.

Flores vistosas, pequeñas, perigonio de color blanco.

El fruto es una cápsula.

Es muy frecuente, llega a invadir lotes cultivados.

Endémica.



Maranta sobolifera: plantas en cultivo de yerba mate.

***Melinis repens* (Willd.) Zizka., “pasto rosado”**

Flia. Poáceas

Pasto anual o pluriannual de hasta 1 m de altura, cespitosa, cañas ascendentes, enraizante en los nudos inferiores; hojas lineales, planas, nudos y vainas con pubescencia, lígula ciliada, lámina glabra o algo pilosa de 6 a 20 cm de longitud por menos de 1 cm de anchura.

La inflorescencia es una panoja, al principio rosada luego plateada (a la madurez), la espiguilla está cubierta por largos pelos sedosos.

Florece desde la primavera hasta el otoño.

Naturalizada en América tropical, es muy común e invasora en suelos altos, arenosos y rojos.



Melinis repens: inflorescencias.
(Fotografía: Inst. Darwinion).



***Mikania cordifolia* (L. f.) Willd., “guaco”**

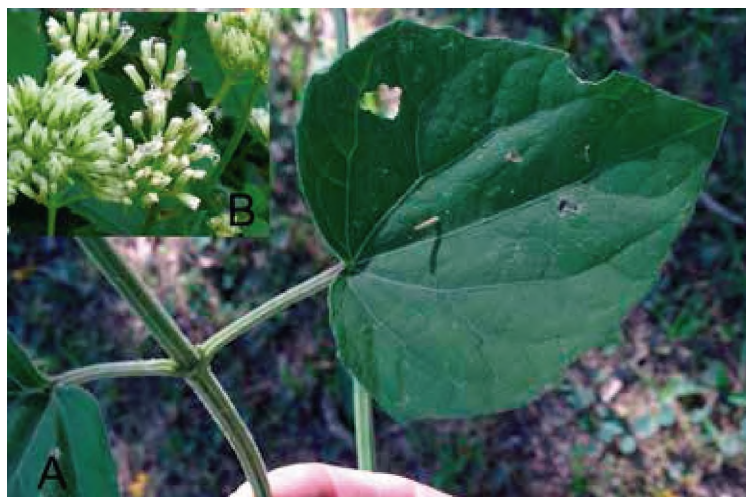
Flia. Asteráceas

Herbácea perenne, voluble, con tallos de sección hexagonal, tomentosos, flexuosos. Hojas simples, opuestas, pecioladas, pecíolos de 2 a 5 cm de largos, lámina ovada, aguda o acuminada en el ápice y cordada en la base, borde entero a ondulado-dentado, pubescente en ambas caras, de 3 a 10 cm de longitud, ancho similar al largo.

Flores reunidas en capítulos poco vistosos, numerosos. Flores blancas de 0,5 cm de longitud. El fruto es un aquenio glabro, de unos 4 mm de largo; papus blanco, más largo que el fruto.

Especie muy común, invasora, de crecimiento muy rápido.

En nuestra zona yerbatera florece a lo largo de todo el año.



Mikania cordifolia: A) rama vegetativa; B) inflorescencias.

***Mikania micrantha* HBK, “guaco”**

Flia. Asteráceas

Enredadera herbácea, perenne, con tallos cilíndricos y finamente pubescentes. Hojas simples, opuestas, pecioladas, lámina ovada, acorazonada o subdeltoides, agudas en el ápice, de base sagitada o acorazonada, margen crenado.

Flores blancas de 0,5 cm de longitud, reunidas en capítulos numerosos y poco vistosos. El fruto es un aquenio glabro, de costillas bien marcadas, de 4 mm de largo. Pappus blanco.

Florece y fructifica desde fines del verano hasta comienzos del invierno.

Es muy común en toda nuestra región. Sospechosa de ser tóxica.



Mikania micrantha: hojas.



Paspalum urvillei Steud., “pasto macho”, “pasto peludo”

Flia. Poáceas

Planta perenne, cañas erguidas de buen porte, llegando frecuentemente a 2 m de altura. Hojas con vainas inferiores notablemente hirsutas; láminas foliares de 15 a 50 cm de longitud y 1,5 cm de ancho; inflorescencia de 10 a 40 cm de longitud formada por unas 10 a 20 espigas; las espiguillas poseen una pilosidad notoria.

Se propaga por semillas, rizomas y estolones.

Si bien prefiere suelos bajos y húmedos se adapta bien a casi cualquier condición, por lo cual resulta frecuente y bastante molesta.



Paspalum urvillei: A) inflorescencias; B) invadiendo el cultivo de yerba mate.

Sida rhombifolia L., “escoba dura”, “afata”

Flia. Malváceas

Planta perenne, subleñosa, tallos erectos, algo ramificados, hasta 1 m de altura y raíz pivotante y profunda. Hojas simples, romboidales, de 3 a 6 cm de largo y 2 cm de ancho, ápice agudo, dentadas en la parte superior, brevemente pecioladas, color verde oscuro; flores axilares, solitarias, pedunculadas, corola de pétalos amarillentos, de 9 mm de longitud.

El fruto es una cápsula esquizocárpica formada por 10 a 12 mericarpos con dos aristas apicales.

Florece y fructifica desde la primavera hasta el otoño. Se propaga por semillas.



Sida rhombifolia: planta en floración.



Smilax campestris Griseb., “zarzaparrilla blanca”

Flia. Smilacáceas

Planta perenne, subleñosa, voluble, con tallos angulosos provistos de agujones curvos. Hojas simples, pecioladas, frecuentemente con zarcillos; lámina endurecida, aovada-oblonga, mucronada en el ápice y base redondeada, entera, con tres nervios bien conspicuos, glabra, de 3 a 8 cm de longitud y 1,5 a 3 cm de ancho. Flores reunidas en inflorescencias axilares, numerosas, poco llamativas, tépalos blancos de 2 mm de largo.

El fruto es una baya oscura de 5 mm de diámetro.

Es abundante, invasora, muy molesta.



Smilax campestris: A) rama con hojas y agujones; B) flores; C) frutos.

Solanum bonariense L., “naranjillo”

Flia. Solanáceas

Arbusto, de hasta 1,50 m aproximadamente; raíces profundas, gemíferas; ramas jóvenes con pubescencia, con aguijones o sin ellos; hojas simples, pecioladas, alternas, lámina elíptica, a veces ovado-lanceoladas, de 15 cm de largo y 2 a 10 cm de ancho, márgenes sinuosos o enteros, a veces algo lobulados. Flores agrupadas en cimas terminales o axilares, corola blanca, de 2 a 3 cm de diámetro; el fruto es una baya esférica, color naranja o rojiza de 1 cm de diámetro, semillas numerosas.

Comienza a florecer a fines del invierno y continúa hasta el verano. Se propaga por rizomas y semillas.

Es maleza de importancia secundaria, a veces muy frecuente.



Solanum bonariense: planta en floración.



***Solanum granuloso-leprosum* Dunal., “fumo bravo”**

Flia. Solanáceas

Arbusto de gran tamaño, hasta 5 m de altura, ramas jóvenes pilosas. Hojas simples, alternas, pecioladas, elípticas, 20 cm de largo y 8 cm de ancho, tomentosa en ambas caras. Flores hermafroditas, en cimas paniculadas, corola azulada, pentalobulada, 15 a 20 mm de diámetro.

El fruto es una baya de 1 cm de diámetro.

Es invasora, abundante.



Solanum granuloso-leprosum: A) planta en floración y B) compitiendo con planta de yerba mate.

***Solanum sisymbriifolium* Lam., “tutiá”, “revienta caballos”**

Flia. Solanáceas

Sufrútice que llega a poco más de 1 m de altura, con aguijones amarillo-anaranjados, muy fuertes, de 1,2 cm de largo, en tallos y nervaduras de las hojas; raíz engrosada, y tallos erectos, muy ramificados, angulosos, densamente glanduloso-pubescente; hojas simples, alternas, pecioladas, lámina de 10 a 18 cm de largo y con 6 a 7 cm de ancho, profundamente pinnatipartida, con 6 a 7 lóbulos dentados o pinnatífidos.

Inflorescencias terminales, flores de corola blanca, azul o lila, erecta o péndula, de 3 cm de diámetro; el fruto es una baya anaranjada-rojiza con poco más de 1 cm de diámetro.

Florece en primavera y fructifica hasta mediados del otoño, se propaga por semillas.

Es maleza frecuente y a veces importante, prefiere suelos fértiles y bien drenados.



Solanum sisymbriifolium: hoja con aguijones.



***Solidago chilensis* Meyen., “vara de oro”, “buga”**

Flia. Asteráceas

Especie herbácea, perenne, rizomatosa; los tallos son erectos, simples, de hasta 1,80 m de altura; abundantes hojas, alternas, lineal-lanceoladas, glabras, lámina entera o con pequeños dientes, de 8 cm de largo por menos de 1cm de ancho, tres nervios prominentes. Las flores están en capítulos reunidos en panículas terminales con ramas secundarias, formados por numerosas flores, muy vistosos debido al color amarillo intenso de la corola. El fruto es un aquenio con papus blanco.

Florece desde el verano hasta el otoño. Es invasora, forma poblaciones numerosas, es muy frecuente y maleza de importancia.

En *Solidago chilensis* var *megapotamica* los tallos y las hojas son pubescentes.



Solidago chilensis: planta en floración.

***Sonchus oleraceus* L., “cerraja”, “chicoria”**

Flia. Asteráceas

Planta herbácea, anual, porte erecto, con látex, de 1 m de altura, tallo fistuloso; hojas variables, las basales runcinadas y pinnatifidas, de 10 a 24 o más cm de largo, con un lóbulo terminal, triangular, con pecíolo alado, las hojas superiores lobadas o runcinadas sagitadas en la base, con aurículas; flores en capítulos de no más de 3 cm de diámetro reunidos en cimas corimbiformes; flores de corola amarillenta. El fruto es un aquenio con el papus blanco.

Florece durante el invierno hasta la primavera, fructifica hasta fines del verano.

Es muy frecuente y bastante molesta.



Sonchus oleraceus: planta.



***Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn., “carne gorda”, “puchero”**

Flia. Talináceas

Planta herbácea, perenne, raíz tuberosa, porte erecto, tallos simples, de 0,70 a 1 m de altura; hojas crasas, pecíolos cortos, de elípticas a oval-lanceoladas, las basales subopuestas y algo rojizas en el envés, a partir de la tercera hoja son más bien alternas, lámina obovada de 2 a 16 cm de longitud y 1 a 10 cm de ancho. Flores hermafroditas, de corola blanca, amarilla o rosadas, de 6 mm de largo.

El fruto es una cápsula globosa, de 5 mm de ancho, dehiscente.

Florece y fructifica desde el verano hasta el otoño. Se propaga por semillas.

Muy abundante, en suelos variados, incluso en los ácidos y salitrosos, prefiriendo los suelos fértiles y húmedos. Se comporta como maleza secundaria.



Talinum paniculatum: A) planta con frutos; B) detalle de las flores.

***Vernonia incana* Less., “matacampo”, “quiebra arado negro”**

Flia. Asteráceas

Herbácea perenne, con rizomas largos y ramificados. Tallo erecto, no ramificado, con pelos blancos, de 30 a 70 cm de altura. Hojas alternas, lámina simple, de 15 cm de largo por 0,5 a 1,5 cm de ancho, lanceolada, entera o algo aserrada, glabra en el haz y con pelos blancos en el envés, discoloras. Flores numerosas, 15 a 25 flores por capítulo, corola violácea; capítulos pequeños y agrupados en panojas de cimas. El fruto es un aquenio pubescente, de papus blanco.

Florece y fructifica desde mediados de verano hasta el otoño. Se propaga por semillas y por rizomas.

Prefiere terrenos húmedos, llegando a formar importantes manchones.

Es sospechosa de tóxica para el ganado.



Vernonia incana: planta con abundantes inflorescencias.



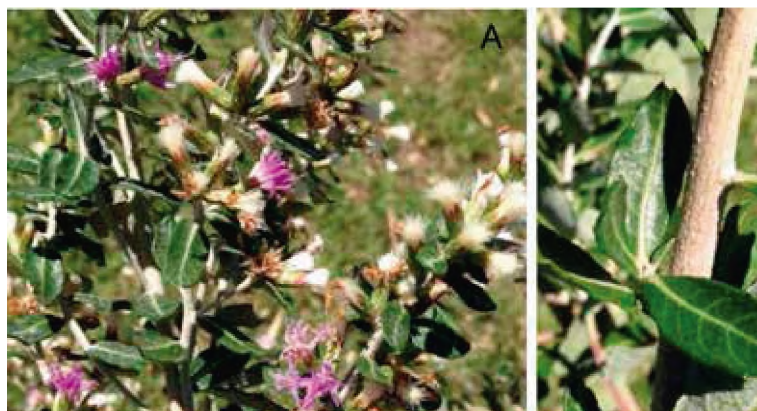
***Vernonanthura chamaedrys* (Less.) H. Rob., “escoba blanca”, “tupichá-guaycurú”**

Flia. Asteráceas

Arbusto, de 1,50 m de altura, provisto de importante xilopodio; tallo muy ramificado. Hojas simples, alternas, sésiles, algo dentadas en el margen, albo tomentosas en el envés, de 3 cm de largo y 1,5 de ancho; capítulos numerosos pequeños y muy vistosos; flores perfumadas, de corola violácea, raro blancas.

Florece desde diciembre hasta abril. Se propaga por rizomas y por semillas.

Invasora importante en campos altos, secos y rocosos. Maleza de considerable importancia.



Vernonanthura chamaedrys: A) rama con inflorescencias; B) detalle de las hojas discoloras.

Consideraciones para un Manejo Integrado de Malezas

Durante los tres años posteriores a la plantación, es necesario asegurar la supervivencia de las nuevas plantas de yerba mate mediante un adecuado control de malezas, ya que en esa etapa de su vida es muy susceptible a la competencia de las mismas por nutrientes, agua y luz a niveles de reducir su crecimiento y hasta provocar su muerte. Esta limpieza puede efectuarse por medio de carpidas manuales y/o aplicaciones dirigidas con herbicidas. El producto y el número de aplicaciones, dependerán de la maleza presente y su grado de competencia. En la melga o calle se efectuarán controles mecánicos con cultivador, desmalezadora o rolo cuchilla y controles químicos con herbicida. Es factible efectuar cubiertas verdes de invierno y verano, en combinación con la vegetación nativa, entre las invernales merecen destacarse el rye-grass (*Lolium Perenne* L.), la avena negra (*Avena strigosa* Schreb.), la cebadilla criolla (*Bromus catharticus* Vahl.), entre otras. Las estivales más frecuentemente empleadas son caupí (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) y poroto sable (*Canavalia ensiformis* (L.) DC.) (Burtnik, 2003; Prat Kricun, 1993; Prat Kricun, 2011).

En un yerbal establecido se busca disminuir la cantidad de malezas que compiten fuertemente con el cultivo, y aumentar la presencia de especies espontáneas que compiten poco y ayudan a conservar las buenas propiedades del suelo (éstas últimas llamadas comúnmente “malezas buenas”). Se trata de cambiar el concepto de control, por el de Manejo Integrado de Malezas ya que el primero hace énfasis en la “eliminación de la población de la especie problema”, mientras que el segundo “implica una reducción de la población de la especie problema hasta niveles que ya no sean perjudiciales para el cultivo y, por lo tanto, deje de ser maleza propiamente dicha”. Este está muy relacionado al manejo que se le da al suelo durante todo su cultivo, ya que una de las principales causas de la degradación de yerbales es el deterioro del suelo provocado por labores excesivas en el intento de combatir las malezas (Burtnik, 2003). Actualmente la mayoría de los productores han dejado de realizar labores de suelo para control de malezas en los yerbales, pasando a ser los controles químicos y mecánicos (desmalezadoras) los más utilizados (Pablo Capellari, 2017, *com per*).

Es importante considerar que, hasta el momento, los únicos herbicidas que se encuentran registrados en la Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina (2015-2017) y el Manual Fitosanitario (2017) para el manejo de malezas en el cultivo de yerba mate son el Glifosato, el Oxifluorfen y el Paraquat (Tabla 1). En dicha Tabla 1 figuran algunas características de estos herbicidas y los Límites Máximos de Residuos fijados por SENASA. Asimismo, en esta sección se describen otras alternativas de uso que probablemente en el futuro sean validadas y que los principios activos que en este momento se emplean para el control de malezas en otros cultivos, puedan ser registrados y permitidos en el cultivo de yerba mate.

Burtnik (2003) clasifica a las malezas presentes en el cultivo de yerba mate desde el punto de vista de su importancia (*i.e.* presencia, frecuencia y abundancia) en gramas, enredaderas y arbustos o leñosas.





Gramas (malezas de hoja fina; Gramíneas o Poáceas): Todas estas especies se controlan bien con el uso de herbicidas a base de Glifosato, en dosis desde 1,5 litros por hectárea, en caso de poca infestación, y hasta 6 u 8 litros por hectárea en lotes muy enmalezados. Es conveniente prestar especial atención a algunos aspectos importantes para lograr un buen control con Glifosato: calidad del agua (limpia, sin óxidos en suspensión), volumen de agua (entre 200 y 400 litros por hectárea en aplicaciones mecanizadas), tamaño de la gota (lo más pequeñas posibles) y condiciones ambientales (pastos limpios, sin polvo, sin rocío, evitando las horas de muy altas temperaturas del aire). Cuando se comienza con el control químico, a los pocos años se advierte que lo que se logra es en realidad un cambio en la composición florística de las malezas. Así, comienzan a aparecer algunos pastos que son resistentes a la acción del Glifosato, como la paja azul (*Chloris* spp.) o algunas latifoliadas como el yuyo colorado (*Amaranthus* spp.) que tienen una cubierta cerosa que impide el mojado de las hojas. En estos casos, se debe aumentar la dosis y recurrir al uso de coadyuvantes para mejorar la adherencia de los productos.

Trepadoras o volubles (enredaderas, lianas o hemiepífitas leñosas): En general, aparecen cuando la competencia de las gramas disminuye, tanto por control químico como por sucesivas pasadas de rastra. Entre las más agresivas se hallan las batatillas (varias especies del género *Ipomoea*) y la uña de gato (*Doxantha unguis-cati* (L.) L.G.Lohmann). Esta última posee órganos de reserva, de modo que cuando se la arranca o corta, vuelve a brotar. Hay pocas opciones para controlarlas e implican el uso de mucha mano de obra. Se debe proceder a desenredarlas, para luego pasar el guante químico embebido en una solución de ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4 D) + ácido 4-amino-3,5,6, tricloropicolínico (Picloram) al 20 ó 30 % sobre las hojas de la enredadera, evitando el contacto del producto con las hojas de yerba mate, ya que las mataría.

Arbustos, palmeras y leñosas arbóreas: Son bastante difíciles de combatir, exigen mucho seguimiento y controles periódicos. Por lo general, aparecen y prosperan en yerbales decadentes o abandonados (Medina 2017, *com. pers.*). Los herbicidas aconsejados en estos casos son combinaciones de Picloram y Triclopir (ácido 3,5,6-tricloro-2-piridiniloxiacético), que en conjunto poseen una acción arbusticida para combatir malezas semi-leñosas, leñosas y palmeras en pasturas naturales e implantadas; su uso está recomendado específicamente para el control de renovales, fachinales y malezas leñosas de gran porte o para complementar el control mecánico de especies leñosas inhibiendo el rebrote; no se debe pulverizar el cultivo con estos productos. La dosis recomendada es de 1 litro cada 25 litros de gasoil. Para estas especies también es recomendable el uso del herbicida Aminopyralid, destinado al control de malezas dicotiledóneas de porte herbáceo, arbustivo y sub-arbustivo, en áreas de pasturas, específico para aplicaciones al tocón (inmediatamente después del corte de la maleza), el producto incluye un colorante que permite reconocer los tocones tratados (Dow AgroSciences Argentina, 2017).


Para favorecer el tránsito en todo momento entre los distintos lotes del yerbal, y especialmente en días de lluvia, es deseable la presencia de gramíneas rizomatosas u otras especies cespitosas. Para ello se debe tener especial cuidado, evitando la aplicación de herbicidas en las calles internas, cerrando la válvula al llegar a las cabeceras. Estos pastos responden muy bien a los cortes con desmalezadora, por lo que por lo menos 3 o 4 veces al año, es recomendable una pasada con este implemento (Burtnik, 2003). Además, con estas tareas se asegura una cobertura de suelo suficiente para reducir considerablemente la erosión hídrica.

Actualmente está muy aceptado el uso de desmalezadoras para el control de malezas de las calles y entrelíneos del yerbal, de esta manera se mantiene la biodiversidad y se disminuyen los costos de las aplicaciones de herbicidas. El criterio técnico del momento de realizar el desmalezado exige un gran conocimiento y observación de las condiciones del yerbal como un agroecosistema (*i.e.* crecimiento y floración de las especies, disponibilidad hídrica, etc.). Es importante considerar el ancho de trabajo de la desmalezadora con respecto al ancho de los entrelíneos, de manera de no dañar las plantas de yerba mate, además es conveniente combinar el desmalezado con aplicaciones de herbicidas en los líneos, entre las plantas, para disminuir la competencia que generan *las competidoras más importantes* (Pablo Capellari 2017, *com. per.*).

Tabla 1: Principios Activos registrados y que se pueden emplear para el control de malezas en cultivo de Yerba mate según la Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina (2015-2017) y el Manual fitosanitario (2017) y cuyos LMR (Límite Máximo de Residuos en mg/Kg de producto fresco) se encuentran tabulados *on line* en la página del SENASA (2017).

PRINCIPIO ACTIVO	MOVILIDAD EN LA PLANTA Y ESPECTRO DE ACCIÓN	PRESENTACIÓN	LMR (mg / kg DE PRODUCTO FRESCO)
Glifosato/ Glifosato ácido N- (fosfonometil) glicina	Herbicida sistémico de amplio espectro.	Mezcla de Sales Sal Amónica Sal Dimetilamina Sal Isopropilamina Sal Monoamónica Sal Potásica	0,5
Oxifluorfén 2-cloro-1-(3-etoxi-4-nitrofenoxi)-4-(trifluorometil) benceno	Herbicida de contacto con actividad residual para malezas dicotiledóneas anuales y algunas Poáceas.	Difenil éter	0,01
Paraquat Dicloruro de 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridilo	Herbicida de contacto de amplio espectro.	Sal	0,1





Es necesario que conozcamos con precisión la bioecología (ciclo de vida, producción de propágulos, viabilidad de semillas, etc.) de las especies vegetales más agresivas o competidoras, como así también el grado de competencia entre malezas y el cultivo, esto contribuirá a que podamos desarrollar métodos de control efectivos y eficientes, en búsqueda de un paquete tecnológico para el establecimiento de un plan de Manejo Integrado de Malezas. La convivencia equilibrada del cultivo con la flora nativa, espontánea o cultivada (cubiertas verdes) permitirá una mayor preservación del recurso edáfico, evitando su deterioro como consecuencia de los efectos de la erosión hídrica y una mayor duración y productividad del cultivo.

Agradecimientos

Al Ing. Agr. Ricardo Oscar Vanni, la Ing. Agr. (Dra.) María Gabriela Lopez y al Ing. Agr. (Mgter.) Rafael Augusto Lovato Echeverría; por colaborar en la identificación y redacción de la caracterización de las malezas.

Al Ing. Agr. (Dr.) Ricardo Daniel Medina, al Ing. Agr. Pablo Capellari y al Ing. Agr. Gabriel Pinto Ruiz; por su participación en la redacción del apartado “Consideraciones para un Manejo Integrado de Malezas”.

Al Sr. Daniel Capellari por su predisposición para brindar los lotes muestreados para la identificación de las malezas.

Glosario

Aguijón: tricoma rígido y punzante, formación epidérmica.

Alado: con una o más alas.

Alterna: disposición de órganos que no sea ni opuesta ni verticilada.

Anual: que vive un solo año o menos, desde que germina hasta que fructifica y muere.

Aovado: ovado; con contorno similar al de un huevo con la parte más ancha hacia abajo.

Árbol: planta leñosa que produce un tronco principal y ramificaciones que constituyen una copa más o menos diferenciable y elevada.

Arbusto: planta leñosa, menor a 5 mts de altura y que produce vástagos o ramificaciones desde la base, sin formar un tronco principal.

Articulado: con artículos y nudos o puntos delgados de articulación real o aparente.

Ascendente: que se dirige hacia arriba, siendo la parte basal más o menos horizontal.

Aserrado: margen con dientes agudos.

Aurícula: apéndice en forma de pequeña oreja como en la base de algunas hojas o láminas foliares.

Axila: fondo del ángulo superior formado por el pecíolo, la lámina foliar o el pedúnculo, con el tallo que lo lleva.

Axilar: que se inserta o crece en una axila.

Base: región de un órgano por donde éste se une a su tallo o sustentáculo.

Baya: fruto carnoso, indehisciente, con una o más semillas.

Bienal: que vive más de un año pero menos de dos.

Bifido: se dice del ápice de un órgano hendido en dos partes, de modo que la división no pase la mitad de su longitud total.

Borde: margen o contorno de cualquier órgano.

Bráctea: hoja muy reducida, por lo común escamosa, próxima a las flores.

Bulbo: yema subterránea, carnosa, por lo común globosa, formada por la base de hojas crasas superpuestas (catáfilas), alrededor de un tallo diminuto (platillo).

Cáliz: ciclo exterior de las envolturas florales, en las flores con cáliz y corola.

Campanulado: En forma de campana.

Caña: el tallo de las Poáceas (Gramíneas), por lo común hueco a excepción de los entrenudos.

Capítulo: inflorescencia umbeloidea con flores sésiles o muy cortamente pedunculadas sobre un eje comúnmente corto y dilatado.

Cápsula: fruto seco, compuesto, por lo común dehiscente a la madurez, por una o más líneas de dehiscencia.

Cariopse: en las Poáceas, fruto indehisciente, seco, uniseminado, con los tegumentos de la semilla soldados al pericarpio.





Carnoso: grueso y de consistencia blanda.

Ceniciento: de color gris claro.

Cerda: pelo algo corto, duro.

Cespitoso: que crece formando matas, como césped.

Ciatio: inflorescencia formada por un receptáculo cóncavo, con flor femenina de ovario 3-coco y varias masculinas, todas desnudas.

Ciliado: con presencia de pelos suaves, finos.

Cilíndrico: de sección transversal circular.

Cima: inflorescencia amplia de crecimiento definido, de antesis centrífuga.

Comprimido: aplanado, de sección transversal elíptica.

Compuesto: formado por varias piezas.

Cordado: con forma de corazón. Cordiforme

Coriáceo: de consistencia parecida al cuero.

Corimbo: Inflorescencia corta y amplia, más o menos indefinida.

Corola: en las flores heteroclamídeas, ciclo interno de las envolturas florales, sus piezas se denominan pétalos.

Corola papilionácea: en algunas fabáceas (Leguminosas) es una corola amariposada, sus pétalos se llaman estandarte, alas y quilla.

Crenado: recortado como con los dientes, festoneado.

Cuneado: en forma de cuña, que se angosta gradualmente hacia la base.

Decumbente: tendido. Con tendencia a echarse sobre el suelo.

Dehiscencia: acto de apertura de un fruto o una antera.

Deltoide: son los órganos planos de contorno semejante a un triángulo alargado.

Dentado: con dientes cortos, agudos, casi perpendiculares al margen en el órgano plano.

Digitado: órgano compuesto cuyas partes se originan en un punto, de donde divergen.

Dísticos: son órganos dispuestos en dos series o filas opuestas a lo largo de un eje.

Drupa: fruto carnoso, indehisciente, con una sola semilla de endocarpio leñoso (carozo).

Elíptico: semejante a una elipse, es decir, más o menos oval y estrechado hacia los extremos.

Emarginado: se dice del órgano más o menos escotado en su extremo.

Entero: borde continuo, íntegro.

Erecto: por lo común es el tallo que crece en forma vertical.

Erguido: dirigido en forma recta de abajo hacia arriba.

Espiciforme: es la inflorescencia con aspecto de espiga, aunque no lo sea.

Espiga: racimo más o menos simple, con flores sésiles.

Espina: apéndice aguzado, más o menos rígido, con tejido vascular.

Esquizocarpo: fruto seco, dehiscente, origina por un ovario que se separa en partes, cada una de éstas se llama mericarpo.

Estolón: brote lateral nacido de la base de un tallo, que crece horizontal sobre la superficie del suelo.

Estriado: con líneas, canales o surcos finos y longitudinales.

Fascículo: racimo más bien contraído y corto.

Fimbriado: con flecos, que posee lacinias o segmentos muy finos.

Flexuoso: zigzagueante.

Foliáceo: similar a una hoja en aspecto y consistencia.

Foliolo: cada una de la hojuelas de una hoja compuesta.

Geniculado: acodado, en ángulo formado primero por una dirección más o menos oblicua y luego por otra dirección en vertical.

Glabrescente: que se torna lampiño.

Glabro: sin pelos ni vello.

Glandular-pubescente: provisto de glándulas y pelos entremezclados.

Glaucó: de color verde claro, levemente azulado.

Glómulo: cima densa o compacta, generalmente corta y subglobosa.

Herbáceo: lo contrario a leñoso, que muere cada año.

Hirta: con pelos derechos y rígidos.

Imbricado: que se superpone por los bordes en forma semejante a un tejado.

Indefnida: se llama así a la inflorescencia racemosa o de floración centripeta.

Indehiscente: se dice del fruto que no se abre al madurar.

Inflorescencia: todo sistema de ramificación que finaliza en flores.

Infundibuliforme: corolas con un tubo que se ensancha gradualmente hacia arriba, como embudo.

Involucro: conjunto de brácteas que se hallan inmediatamente por debajo de una flor o inflorescencia.

Lámina: la parte expandida de una hoja o pétalo, limbo.

Lanceolado: semejante a la punta de una lanza, es decir, más largo que ancho, siendo más ancho en la base.

Laxo: suelto, flojo, poco denso.

Leñoso: que está lignificado.

Liana: planta trepadora, de tallo sarmentoso, voluble o no.

Lígula: cuerpo u órgano con forma de lengüeta.

Lineal: órgano con figura larga y estrecha, de lados más o menos paralelos.

Lóbulo: parte o segmento de un órgano plano limitado entre 2 divisiones o escotaduras.

Mucrón: punta o arista corta, aguda, que finaliza apicalmente a un órgano.

Mútico: sin arista, punta, ni aguijón terminal.





Ob: prefijo latino que indica inversión u oposición.

Oblongo: se dice del órgano que es más largo que ancho y de bordes más o menos paralelos.

Obtuso: de ápice romo, redondeado.

Opuestos: dos órganos dispuestos a igual altura con respecto a un eje o de frente, eje por medio.

Ovado: parecido a una elipse poco excéntrica o con forma de óvalo.

Panícula: racimo compuesto indefinido.

Papiráceo: con la consistencia del papel.

Pedicelo: el talluelo de una flor en la inflorescencia.

Pedúnculo: talluelo de una flor solitaria o de un fruto.

Perenne: que vive tres o más años.

Piloso: provisto de pelos.

Pinnatífido: hendido o partido en forma pinnada hasta no más que la mitad de la lámina.

Pinnatipartido: hendido o partido hasta más de la mitad sin llegar a la nervadura media.

Pinnatisecto: hendido o partido hasta la nervadura media.

Pubérulo: algo pubescente o con escasos pelos pequeños.

Pubescente: cubierto con pelos finos y suaves.

Racimo: inflorescencia indefinida, alargada, simple y con flores pediceladas.

Raquis: eje principal de una inflorescencia; nervadura media de una hoja compuesta.

Rastrero: tallos extendidos sobre el suelo, pudiendo o no emitir raíces.

Rizoma: tallo subterráneo, se diferencia de una raíz por la presencia de nudos, yemas y hojas escumiformes.

Rómbico: con forma de rombo.

Sagitado: con forma similar a la cabeza de una flecha.

Sedoso: pubescencia de pelos finos y suaves.

Semilla: óvulo fecundado y maduro que encierra el embrión de una nueva planta.

Sésil: sin soporte (pedicelo, pecíolo, etc), sentado.

Simple: órgano no dividido ni ramificado.

Sub: prefijo usado para indicar, por lo común: algo, poco, o casi.

Subarbusto: arbusto bajo y compacto, sólo lignificado en la base.

Tallo: eje principal de una planta, provisto de yemas, hojas y flores.

Terminal: que corresponde o nace en el ápice, o extremo.

Umbela: inflorescencia racimosa con ejes secundarios de igual largo, similares a los rayos de una bicicleta, originados en el extremo del eje principal.

Vaina: base más o menos tubular y alargada de la hoja que rodea parcial o totalmente al tallo.

Vello: pelusa afelpada al tacto.

Verticilo: conjunto de más de dos ramas, hoja o flores que nacen a la misma altura alrededor de un eje.

Viscoso: pegajoso.

Voluble: que se envuelve o enrosca.

Xilopodio: tuberosidad radical de algunas plantas herbáceas o sufroticosas, con agua de reserva.

Zarcillo: extensión filamentosa, retorcida, por el cual una planta se agarra de un objeto o soporte; puede tener origen caulinar o foliar.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Aranha, C.; Bacchi, O. & H. de Freitas Leitao Filho. 1972. Plantas invasoras de culturas. Vol II. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, Campinas, San Pablo, Brasil. p. 297- 597.
- Bacchi, O.; de Freitas Leitao Filho, H. & C. Aranha. 1972. Plantas invasoras de culturas. Vol. I. HUCITEC: Ministerio da Agricultura. San Pablo, Brasil. p. 291
- Bacchi, O.; de Freitas Leitao Filho, H. & C. Aranha. 1972. Plantas invasoras de culturas. Vol. III. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. San Pablo, Brasil. p. 601- 906.
- Bianco, C.; Núñez, C.O. & T. Kraus. 2000. Identificación de frutos y semillas de las principales malezas del Centro de la Argentina. Edit. De la EFUNARC. 142 p.
- Bianco, C.; Soave, J.H.; Moresi, A.O. & Teresa Kraus. 2006. Malezas del cultivo de maní. Identificación y control. p. 117.
- Burkart, A. & N. Bacigalupo (Eds.). 1987. Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Tomo VI parte III. Dicotiledóneas Arquiclámideas A. Colección Científica del INTA. 763 p.
- Burkart, A. & N. Bacigalupo. 2005. Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Tomo VI parte IV. Dicotiledóneas Arquiclámideas B. Colección Científica del INTA. 627 p.
- Burkart, A. (Ed.). 1937. Las especies argentinas del género *Centrosema* (Leguminosae). Darwiniana III. p. 7-26
- Burkart, A. (Ed.). 1974. Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Tomo VI parte VI: Dicotiledóneas Metaclámideas B. Colección Científica del INTA. 555 p.
- Burkart, A. (Ed.). 1979. Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Tomo VI parte V: Dicotiledóneas Metaclámideas A. Colección Científica del INTA. 607 p.
- Burtnik, O.J. 2003. Manual del pequeño yerbatero correntino. INTA, AER Santo Tomé, Corrientes, Argentina. 58 p.
- Cronk, Q. & J. Fuller. 1995. Plantas invasoras. La amenaza a los ecosistemas naturales. Col. Pueblos y Plantas (2). Manual de conservación. NORDAN comunidad. 205 p.
- Dow AgroSciences Argentina. 2017. <http://www.dowagro.com/es-ar/argentina/linea-de-pasturas/products/tocon>, <http://www.dowagro.com/es-ar/argentina/linea-de-pasturas/products/togar-bt> Fecha de consulta: 25/11/2017.
- Fernández, O.; Leguizamón, E. & H. Acciaresi (Eds.). 2014. Malezas e invasoras de la República Argentina. Tomo I: Ecología y Manejo. Editorial de la UN Sur. 945 p.
- Fernández, O.; Leguizamón, E. & H. Acciaresi (Eds.). 2014. Malezas e invasoras de la República Argentina. Tomo II: Identificación y Reconocimiento. Editorial de la UN Sur. 936 p.
- Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina 2015-2017. CASAFA (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes). Buenos Aires, Argentina. p. 599, 790, 793.
- Lovato Echeverría, A.; López, G.; Leguizamón, E & R. Vanni. 2013. Guía para la identificación de Malezas del Cultivo de Arroz (*Oryza sativa* L.) en la Provincia de Corrientes. 224 p.
- Manual Fitosanitario. 2017. Consulta AGRO. Cultivos. Yerba Mate. Principios Activos para aplicar. <http://www.manualfitosanitario.com/cultivo.php> . Fecha de consulta: 28/11/2017.

- Marzocca, A. 1994. Guía descriptiva de malezas del Cono Sur. INTA. 295 p.
- O'Donnell, C.A. 1959. Convolvuláceas argentinas. Lilloa 29: 87-348.
- Palou, A.T.; Cirujeda Ranzenberger, A. & C. Zaragoza Larios. 2007. Manejo de poblaciones de malezas resistentes a herbicidas; 100 preguntas sobre resistencias. FAO. 67 p.
- Petetin, C. & E. Molinari. 1977. Clave ilustrada para el reconocimiento de malezas en el campo al estado vegetativo. Colección Científica del INTA. 243 p.
- Petetin, C. & E. Molinari. 1992. Reconocimiento de las malezas de la República Argentina. Clave para su determinación en base al color de las flores. Ed. H.Sur. 231 p.
- Prat Kricum, S. D. 2011. Sugerencias sobre plantación de yerba mate. Compartiendo Tecnología 2: 11-16.
- Prat Kricum, S.D. 1993. Yerba mate: Técnicas actualizadas de cultivo. Miscelánea 27. Cerro Azul: Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul-INTA. 14 p.
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria). 2017. Límite Máximo de Residuos (LMR) de Principios Activos por Cultivo. Lista Octubre/2017. Website SENASA. <http://www.senasa.gob.ar/informacion/prod-vet-fito-y-fertilizantes/prod-fitosanitarios-y-ferti/registro-nacional-de-terapeutica-vegetal> . Fecha de consulta: 28/11/2017.