

MALEZAS E INVASORAS DE LA ARGENTINA

Tomo III
Historia y biología

EDITORES

Oswaldo A. Fernández
Eduardo S. Leguizamón
Horacio A. Acciaresi

COEDITOR

Carlos B. Villamil



SERIE **EXTENSIÓN**
COLECCIÓN **CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

Malezas e invasoras III / Carlos Rubén Bezic... [et al.]; editado por Osvaldo A. Fernández; Eduardo Leguizamón; Horacio A. Acciarsi - 1.ª ed. - Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur. Ediuns, 2018.

813 p.; 30 x 21 cm.

ISBN 978-987-655-193-9

1. Malezas. I. Bezic, Carlos Rubén II. Fernández, Osvaldo A., ed. III. Leguizamón, Eduardo, ed. IV. Acciarsi, Horacio A., ed.
CDD 632.5

Imagen de tapa: **Porción de césped - Estudio de mala hierba (1503). Alberto Durero**

La figura que presenta esta Obra como imagen de portada, acreditada bajo la denominación de “Porción de Césped - Estudio de Mala Hierba”, es una reproducción de una acuarela sobre velo de 1503 que pertenece a Albrecht Dürer, más conocido en mundo hispano como Alberto Durero. Indiscutiblemente distinguido en el mundo como uno de los artistas más radiantes del Renacimiento Alemán y de toda la historia del arte, su producción es acabadamente fructífera por sus dibujos, pinturas, grabados y textos teóricos sobre arte. Su talento se cautivó por modelar la naturaleza con devoción y su arte muestra una notable maestría en el trazado de la pintura y una delicada presentación del detalle. Característicamente, en muchas de sus obras sobresale su pasión por la naturaleza, que se plasma en acuarelas de deslumbrante realismo, como es la que aparece en la portada de este libro. Al respecto, vale acotar que la imagen de referencia coexiste como un atractivo especial para todos aquellos que estamos involucrados en los temas de botánica, haciendo que sea inevitable un sentimiento de agradecimiento hacia su autor por la fidelidad de su arte. La acuarela se nos presenta con poco orden y disposición, donde las raíces, tallos y flores de la vegetación parecen estar en oposición entre sí, pero el atento detalle de cada planta da a la pintura un increíble realismo. En la composición de Alberto Durero es dable reconocer especies que pertenecen a los géneros *Stellaria*, *Taraxacum* y *Plantago*, comunes en nuestros ambientes locales y en todo el mundo, frecuentemente calificadas como “malas hierbas” o “malezas”. Sin embargo, por encima de todo, subyace en quienes las estudian un sentimiento especial de fascinación por sus “magias” o fenómenos de biología de vida y supervivencia; de allí que, estamos cautivados por el hecho que sean protagonistas inmortalizadas en una obra de tal trascendencia.

Alberto Durero nació en Nüremberg, Alemania el 21 de mayo de 1471 y murió en la misma ciudad en 1528. La acuarela que se exhibe en la portada de esta Obra se encuentra en La Albertina, en el centro de Viena, Austria, que atesora aproximadamente 60.000 dibujos y más de un millón de grabados, desde comienzos del siglo XV hasta la actualidad. Los editores agradecen a Ingrid Kastel la autorización para reproducir como cubierta de esta Obra “Porción de césped” de Albrecht Dürer.

Los contenidos de esta obra están basados en el rigor científico y la experiencia personal; sin embargo, la editorial, los editores y los autores no asumen ningún tipo de responsabilidad en relación con los efectos que podrían derivarse de la aplicación de las recomendaciones contenidas en esta obra, en cualquier organismo o en el ambiente, tanto en la actualidad como en el futuro. Las tablas y figuras incluidas en esta obra son de elaboración de los autores a excepción de los casos donde se indica la fuente.



Editorial de la Universidad Nacional del Sur

Santiago del Estero 639 - Tel: 0291-4595173 - 8000 Bahía Blanca
www.ediuns.uns.edu.ar / ediuns@uns.edu.ar



**Libro
Universitario
Argentino**

Diagramación interior y tapa: Fabian Luzi

Corrección de estilo: Franco Magi

No se permite la reproducción parcial o total, 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 del editor. Su infracción está penada por las Leyes 11723 y 25446.

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11723

Bahía Blanca, Argentina, julio de 2018

©2018 Ediuns

Agradecimientos

Deseamos dejar constancia de nuestro reconocimiento a la Dra. Freda Anderson por la tarea de edición de los resúmenes en inglés. También explicitamos un agradecimiento especial a las siguientes instituciones y empresas por realizar un aporte financiero que permitió llevar adelante la edición e impresión de este último volumen: Facultades de Agronomía de las Universidades Nacionales de La Pampa, Tucumán, Entre Ríos y Santiago del Estero, la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Santiago del Estero, la Estación Experimental Agroindustrial “Obispo Colombes” (Tucumán) y las empresas Arysta, Albaugh y Bayer.

Oswaldo A. Fernández
Eduardo S. Leguizamón
Horacio A. Acciaresi
Carlos B. Villamil

Presentación de la obra

La experiencia nos permite afirmar que, no obstante los enormes avances ocurridos en materia del conocimiento sobre malezas que hemos acumulado en el país en relación con estas plantas, no disponíamos hasta el presente de una fuente de información tan coherente y tentativamente completa como la que hoy se edita apoyada en las investigaciones del equipo de profesionales coordinados por el doctor Eduardo Leguizamón desde la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario.

Por cierto, no se ha llegado a la publicación de esta obra —en que distinguidos autores abordan el tema de las malezas desde sus diversas y actualizadas investigaciones en cada uno de sus importantes capítulos— sin mediar experiencias, investigaciones y aportes de tantos otros que les precedieran en el estudio de las más variados asuntos sobre dichas especies al paso de los años.

Ellos reflejan, según el devenir histórico y particularmente el de nuestro desarrollo agropecuario, los notables progresos que van desde el simple registro taxonómico de su existencia —como la abundancia de algunos cardos ya señalada por algunos cronistas y viajeros en nuestra campaña— y la mención de sus cualidades puramente biológicas hasta los relativos a su creciente colonización, invasora peligrosidad e importancia económica por los perjuicios ocasionados. También, la evolución de su primitivo control manual o artesanal hasta el hoy sofisticado empleo de maquinarias muy especializadas, en una evolución estrechamente ligada a la aparición y uso del creciente arsenal disponible de productos químicos de alta eficiencia herbicida.

Más cerca en nuestro siglo alcanzamos la moderna etapa de la ayuda invaluable de la biotecnología y la creación de las estirpes transgénicas en cultivos mayores de nuestro agro, con las que se imaginaba resumir por largo tiempo el combate de las malezas apenas con la aplicación de un único herbicida, la labranza cero y la siembra directa. No se preveía en aquel entonces que el espectro de malezas propio de cada cultivo y región va modificándose naturalmente, de modo que hoy aquella utopía se enfrenta con la realidad de malezas cada vez más tolerantes, resistentes y hasta inmunes a las consideradas prácticas casi “insuperables” de control.

Entre los primeros aportes bibliográficos sobre las plantas invasoras o perjudiciales de nuestros cultivos y pasturas —los cardos ya mencionados, abrojos, cicuta, cuscuta y otras—, sobre las que ya a fines del siglo XIX había ordenanzas que obligaban a su control en partidos bonaeren-

ses, fueron innumerables los trabajos publicados sin registro de autor en boletines, periódicos y revistas, particularmente desde el año 1871 en que la “Extinción del abrojo grande” aparece en el volumen V de los *Anales* de la Sociedad Rural Argentina.

Luego —por citar algunos ejemplos pioneros— hacen su aporte breve o detallado autores como F. A. Amadeo (1882, sobre *cardo negro*), D. Bernier (1890, *cardo asnal*), J. J. Bolla (1900-1907, *cardo de castilla, sunchillo, lupulina*), F. E. Devoto (1913-1916, *olivillo, macachines, abrojo grande*), A. Ebelot (1893, *cardos*), M. Estrada (1907, *sorgo de Alepo*), W. Eufér (1889, *cuscuta*), J. Font (1911-1913, *íd.*), C. D. Girola (1888-1905, *cuscuta, cardo ruso; malezas tóxicas para el ganado*), F. P. Lavalle (1911, *cardo de Castilla*), A. Lefevre (1887, *chamico*), F. Lecler (1894, *cardo*), F. Pérez Maciel (1907, *lupulina*), A. S. Peluffo (1891, *cuscuta*), J. V. Pera (1903, *abrojo*), J. M. Quevedo (1911, *mio-mio, sorgo de Alepo*), E. Signez (1893, *cuscuta*), C. Spegazzini (1883, *cardos*; 1905, *abrojos*; 1898, *tóxicas*), C. E. Vigoureux (1889, *cuscuta*).

Algunos incursionaron en temas más generales o amplios, y hasta en los métodos recomendables para su control. Entre ellos, C. Frers (1888, *gramíneas invasoras*), A. C. Hartenbower (1910, *malas hierbas en Tucumán*), C. D. Girola (1920, *control de vivaces y anuales*), L. Hausman (1917, *malezas en el valle inferior del Río Negro*), R. Sanzin (1918, *invasoras en Mendoza*), el citado Spegazzini (1898, *perjudiciales en sembrados y campos de pastoreo bonaerenses*), J. Williamson (1917, *en trigales de La Pampa*), etc. Los trabajos fueron multiplicándose a partir del segundo decenio del siglo XX.

Un repaso detallado de la literatura nacional disponible es indudable que ha enriquecido nuestro acervo acerca de la comprensión de los fenómenos ligados a la existencia y control de las especies que trata esta obra, aunque no siempre los esfuerzos por interpretar cabalmente los “mensajes” de sus autores concluyeran en su exitosa aplicación en el campo de los cultivos y las pasturas.

Pero sin duda uno de los que mayor impacto causó en los agrónomos de aquella nueva época y marcara como un hito de importancia en el desarrollo de nuevos estudios sobre las plantas perjudiciales a los sembrados fue el concluido por Lorenzo R. Parodi sobre “Las malezas de los cultivos en el partido de Pergamino”. Incluyendo un estudio de los cuerpos extraños de las semillas de lino y del trigo, se publicó en la *Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria* y despertó el entusiasmo y la vocación de nuevos estudiantes y profesionales del agro.

Una nueva pléyade de docentes, investigadores o extensionistas de entidades públicas y privadas nacionales o provinciales —muchos de ellos destacados agentes de empresas de maquinaria agrícola o productos agroquímicos— lograron aportar renovados conocimientos e ideas a partir de los resultados de sus estudios sobre esta materia. Fueron, entre otros, los ingenieros agrónomos P. Garese, R. N. Martínez Crovetto, E. González Laguine, F. K. Claver, A. D. Villar, C. Petetin, O. J. V. Mársico, E. L. Ratera, E. F. Godoy, A. C. Delle Coste, O. Chiesa Molinari, O. A. Garay, A. M. M. Rosbaco, A. Mitidieri, etc. Data de 1957 la primera edición de nuestro *Manual de Malezas*, que aun con sus imperfecciones intentó compendiar mucho de lo conocido hasta entonces en aspectos generales, taxonómico-sistemáticos, biológicos, de distribución geográfica y control, en tanto el propio L. R. Parodi maduraba su valiosísima contribución sobre “Las malezas invasoras de los cultivos” aparecida en la imperecedera *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería* (1964) dirigida por tan insigne maestro.

Hecho este resumido introito —que por cierto no pretende ignorar lo realizado por otros muchos desde entonces, pues el tema merecería más de un capítulo— y a sabiendas de que ellos han

provisto información exacta sobre los más variados aspectos concernientes a estas plantas y su relación estrecha con disciplinas científicas antes incipientes pero que hace tiempo ya dejaron de ser embrionarias, apreciamos en la obra que con estas líneas se presenta la mayor actualización posible en lo que a las malezas en la Argentina se refiere.

Apenas conocida la iniciativa de editar una obra inspirada en las publicaciones de Fryer y Makepeace, quienes durante la brillante época de los 70 y 80 del mil novecientos hicieron varias ediciones del “Weed Control Handbook” —en tiempos de la floreciente Weed Research Organization (WRO) que funcionara en Oxford (Inglaterra)—, la concreción de algo similar anhelada por los colegas compatriotas de Rosario nos pareció atrayente en sumo grado.

Comprobamos ahora cumplido el esquema general de su planificación, particularmente al agregar más detalladamente a la botánica de estas especies, todo lo relacionado a ecología de malezas en agroecosistemas desde el punto de vista de sus componentes y flujos de materia y energía. También, en sucesivos capítulos, su tratamiento temático enfocado a través de diversos ángulos (antrópico, ecológico y biogeográfico), la dinámica de poblaciones (gestión cuya organización y manejo es propia del agrónomo), los procesos demográficos y de regulación y los de invasión y persistencia asociados a escalas y dimensiones espacio-temporales, banco de semillas, etc. Son sumamente ilustrativos los “casos de estudio” o “ejemplos” que se agregan para consolidar la temática. Así, los relativos a la dispersión de las semillas, la biología y dinámica poblacional de ciertas malezas anuales, vivaces y perennes, entre otros.

Con especial detalle son descritos todos los métodos de control o manejo de malezas, incluyendo el de las que crecen en ambientes acuáticos o en pastizales naturales, menos antropizados. Asimismo, se incluyen los procedimientos o labores que no requieren el empleo de productos químicos y se recomiendan como aptos para agricultura orgánica. La edición se completa respecto de los herbicidas con información sobre su absorción, transporte, la acción tóxica de cada grupo, la dinámica de su comportamiento en el suelo y en el ambiente y aspectos tanto ligados al riesgo ambiental como al humano.

Ya no se trata de conocimientos fosilizados sino basados mayormente en trabajos contemporáneos cuyo acceso se ha generalizado gracias a la digitalización de los medios y que hacen fácil tanto la identificación de las especies como toda información sobre sus propiedades y características, su ecología, comportamiento biológico, propiedades, metodologías de investigación y experimentación recomendados para su mejor estudio. A su vez, se incorpora los conocimientos actuales sobre los herbicidas, productos, maquinarias e implementos aptos para combatir desde las de menor peligrosidad hasta las consideradas “plagas” de los cultivos.

Esta obra es el resultado del esfuerzo mancomunado de científicos seriamente comprometidos para remediar, en lo posible, la falta de información y acercarnos datos que aún no conocíamos. Una tarea que ha llevado tiempo, basada no solo en sus experiencias personales sino también gracias al fruto de la humilde labor de generosos colaboradores. Es lógico pensar que no todo lo recogido pudieron incorporarlo en sus aportes capitulares pues el material de trabajo debe haber sido originalmente abundante. Obligados a seleccionar lo imprescindible, todo ello se observa no obstante cuidadosamente tratado al nivel de seriedad que la Ciencia exige a sus más caros cultores.

De modo que tenemos que agradecerles muy efusivamente por el tiempo, la dedicación y la fatiga intelectual que dedicaran para poner a nuestro alcance tal masa de información valiosa. Y a los directores de la obra por haber sido capaces de contagiar su propio entusiasmo y energía

a sus eficientes coautores. A sus fuerzas impulsoras e inteligencias debemos, por otra parte, el coordinado y complejo ensamble de las distintas especialidades que ella abarca.

Acaso pueda darse la opinión crítica de que una compilación de este tipo —que ha alcanzado a la postre una magnitud notable— careciera no obstante del tratamiento de algunos asuntos o que haya aspectos insuficientemente cubiertos. Es inevitable que así ocurra. Tendrá entonces la virtud de servir de incentivo para que nuevas mentes se aboquen a la tarea de investigación que permita cubrir los huecos que, tal vez ex profeso, se les ha dejado en estas páginas en gran parte de asombrosa calidad.

Estamos profundamente agradecidos al director de este libro por su generosa invitación a escribir esta presentación. Se nos ocurre que ha visto en nosotros acaso un relicto de los malezólogos del pasado siglo y ha querido honrarlos a ellos al poner a disposición de las nuevas generaciones una obra de la que la Argentina puede francamente enorgullecerse.

Ing. Agr. Ángel Marzocca

Vicepresidente 1°
Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Buenos Aires, agosto de 2013

Prólogo

Las plantas poseen, como todos los organismos vivos sobre la tierra, su propia historia y sucesos de vida; tienen un comienzo y un final. El número de especies vasculares conocidas para la ciencia es de alrededor de 391.000¹. Sobre este valor, una cuota limitada de las especies ha sido estudiada por su origen y su biología, particularmente en relación con sus estrategias ecológicas de crecimiento y supervivencia. Específicamente, este hecho está asociado con las actividades humanas y sus intereses como sustento de vida y bienestar para una población en permanente crecimiento. Por un lado, los estudios han estado vinculados preferentemente a las especies que denominamos cultivadas, rentables o bien servibles para fines determinados de los seres humanos. Desde su origen como plantas ancestrales, gracias al avance en la investigación, las especies han sufrido modificaciones trascendentes en su genoma conducentes a un mayor usufructo de explotación. Otro perfil de estudios biológicos, mucho más recientes y con un cuadro significativamente más reducido de especies consideradas, está asociado a vegetales que no son deseables o que son perjudiciales. Quizá un ejemplo inicial de este hecho puede situarse alrededor de doce mil años atrás, cuando el hombre comenzó a proteger o cultivar ciertas especies que resultaban de interés por sus propiedades alimenticias o industriales. En asociación a lo que desde ese momento aparecía como un sistema de cultivo, siempre se presentaban otras plantas como invasoras en el nuevo ecosistema programado y que menoscababan los fines de productividad. De allí que fue vital iniciar operaciones de manejo y control conducentes a una reducción del capital de dichas especies calificadas como nocivas. Este tipo de plantas que crecen y se desarrollan en donde se desea que prosperen otras especies o eventualmente ninguna han recibido la denominación de malezas. Dicho fenómeno biológico atraviesa toda la historia y llega con total actualidad hasta nuestros días, considerando que solo excepcionalmente puede programarse una actividad de origen agropecuario sin examinar la presencia de ciertas plantas ajenas al sistema programado y que causan problemas.

El concepto se extiende a todos aquellos casos en que su presencia afecta la economía, la dinámica poblacional de sistemas naturales, el bienestar o la salud del ser humano. Estamos al tanto de que en condiciones naturales no todas las plantas crecen en cualquier lugar. Cada especie tiene su “morada” o “nicho ecológico” específico, en donde se desarrolla más favo-

¹ State of the World's Plants (2016). Royal Botanic Gardens. Kew, UK.

rablemente. Es así que en un ambiente dado, la presencia de una especie catalogada como maleza se relaciona llanamente con un fenómeno natural en donde se han dado las condiciones para su crecimiento y evolución. En el conocimiento está la clave para entender las razones que favorecen su presencia; la investigación sobre biología y ecología es un prerrequisito para interpretar los mecanismos y procesos biológicos de perpetuación en los sistemas modificados que coloniza. De esto se ocupa el presente tomo, ya que como resultado de la labor de muchos años resume el estado actual del conocimiento producido en el país de un grupo de especies calificadas como malezas, con énfasis en su biología y ecología, sin relegar la cita breve correspondiente a beneficios, perjuicios y manejo. Se da el hecho de que no hay dos especies iguales. La extraordinaria biodiversidad vegetal por naturaleza es la piedra angular de dicho fenómeno. El lector puede por consiguiente sumergirse en el mundo fascinante de los procesos biológicos, las diversas estrategias de vida y los mecanismos de supervivencia y evolución de las plantas, fenómenos que a menudo son resultado de una manifiesta capacidad de generar ajuste y resistencia a operaciones de exclusión y manejo. Una de las consecuencias más fértiles al profundizar el estudio de este tipo de plantas con el calificativo de malezas es que hemos enriquecido notablemente nuestro conocimiento sobre la vida vegetal. Aun así, es cierto que todavía falta mucho por hacer y que existen inevitables brechas y lagunas en la información, misterios que interrogar. El futuro lo dirá, cuando los nuevos conocimientos se abran paso para dar las respuestas aún pendientes sobre las plantas como seres inteligentes², sus interacciones ambientales y la generación de nuevos servicios para los seres humanos. El presente ha sido un esfuerzo participativo, en donde el acreditado esmero científico propuesto por los autores de cada capítulo se moldea debidamente en una obra de preeminencia académica sobre la biología de las plantas.

Oswaldo A. Fernández

Bahía Blanca, junio de 2018

² Mancuso, S. y Viola, A. (2015). *Sensibilidad e Inteligencia en el Mundo Vegetal*. Barcelona: Galaxia Gutemberg; Maeterlinck, M. (2003). *La Inteligencia de las Flores*. Buenos Aires: Longseller [original en francés: *L'intelligence des fleurs* (1907). París: E. Fasquelle]

ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 17 ***Acrotilon repens* L. DC.**
Omar A. Gajardo Barriga, Carlos R. Bezic, Silvia L. Cañón, Lucrecia M. Avilés, Armando A. Dall Armellina, Roberto E. Brededan
- 33 ***Amaranthus quitensis* Kunth**
Delma E. Faccini, Luisa A. Nisensohn, Juan Carlos Papa
- 49 ***Amelichloa brachychaeta* (Godr.) Arriaga y Barkworth**
Carlos B. Villamil
- 63 ***Anoda cristata* (L.) Schlecht**
Eduardo C. Puricelli, Gustavo A. Orioli, Mario R. Sabbatini
- 77 ***Avena fatua* L.**
Julio A. Scursioni, Mario R. Vigna, Ramón Gigón, Andrés Martín, Guillermo R. Chantre, Aníbal Blanco
- 91 ***Baccharis ulicina* Hook y Arn.**
Guillermo Tucát, Diego J. Bentivegna, Juan F. Daddario
- 103 ***Brassica rapa* L., *Brassica napus* L.**
Claudio Pandolfo, Alejandro Presotto, Miguel Cantamutto
- 117 ***Buglossoides arvensis* L.**
María de las Mercedes Longás, Guillermo R. Chantre, Ramón Gigón, Mario R. Sabbatini
- 129 ***Centaurea solstitialis* L.**
Ivonne Lindström, María E. Gil, Juan P. Renzia, José L. Escandón, Osvaldo A. Fernández
- 143 ***Chara contraria* A. Braun ex Kütz**
Mario R. Sabbatini, Gustavo A. Orioli, Osvaldo A. Fernández
- 155 ***Chondrilla juncea***
Mario R. Vigna, Osvaldo A. Fernández
- 181 ***Commelina erecta* L.**
Elisa S. Panigo, Luisa Nisensohn
- 191 ***Convolvulus arvensis* L.**
Silvia L. Cañón, Omar A. Gajardo Barriga, Carlos R. Bezic, Lucrecia M. Avilés, Armando A. Dall Armellina

- 211 ***Conyza bonariensis* (L.), *Conyza sumatrensis* (Retz.)**
Valeria R. Gianelli, Marcelo J. Metzler, Francisco Bedmar
- 229 ***Cynodon dactylon* (L.) Pers.**
Antonio C. Guglielmini, Betina C. Kruk, Emilio H. Satorre
- 245 ***Cyperus rotundus* L. *Cyperus esculentus* L.**
Eduardo S. Leguizamón, Héctor P. Rainero
- 269 ***Datura ferox* L.**
Rodolfo A. Sánchez
- 281 ***Digitaria sanguinalis***
Elba B. de la Fuente, Fernando H. Oreja, Andrea S. Vega,
Julia M. Lo Medico
- 301 ***Diploaxis tenuifolia* L. (DC)**
Mario R. Vigna, Osvaldo A. Fernández
- 315 ***Dipsacus fullonum* L.**
Juan F. Daddario, Diego J. Bentivegna, Guillermo Tucat
- 329 ***Echinochloa colona* (L.) Link, *Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv., *Echinochloa cruspavonis* (Kunth) Schult.**
Nora De Marco, Rafael A. Sabbattini, Silvana M. J. Sione, Silvia G. Ledesma, Marta M. Anglada, Ignacio L. Olea, Sebastián Sabaté, Humberto F. Vinciguerra, Rafael A. Lovato Echeverría
- 349 ***Elaeagnus angustifolia* L.**
María Guadalupe Klich, Pedro M. Bondía, Osvaldo A. Fernández
- 361 ***Eryngium horridum* Malme**
Víctor H. Lallana, José H. Elizalde
- 379 ***Euphorbia davidii* Subils**
Víctor F. Juan, Federico R. Núñez Fré, Jesús E. Marchessi,
Horacio M. Saint André, Ricardo R. Fernández
- 393 ***Eustachys retusa* (Lag.) Kunth**
Elisa S. Panigo, Ignacio M. Dellaferrera, Mariel G. Perreta
- 403 ***Fumaria officinalis* L.**
Ramón Gigón
- 415 ***Gomphrena perennis* L.**
Juan Manuel Acosta, Alejandra Carbone, Mariel G. Perreta
- 425 ***Helianthus annuus* L., *Helianthus petiolaris* Nutt.**
Alejandro Presotto, Mauricio Casquero, Mónica Poverene, Miguel Cantamutto

- 435 ***Heterotheca subaxillaris* (Lam.)**
Carla E. Suárez, Héctor D. Estelrich
- 449 ***Hieracium pilosella* L.**
Pablo A. Cipriotti, Marta B. Collantes, Karen Braun, Ruth B. Rauber, Celina A. Escartin, Sebastián Cabeza, Enrique C. E. Livraghi, Gabriel E. Oliva, Gervasio Humano, Patricia Mirol, Alejandro Sosa
- 471 ***Ipomoea purpurea* (L.) Roth**
Fernando Daita, José Mulko, Martín Lucero
- 479 ***Iresine diffusa* Humb. y Bonpl. ex Willd.**
Juan Manuel Acosta, Mariel G. Perreta
- 487 ***Lolium* L.**
Mario R. Vigna
- 511 ***Lolium perenne* L.**
Mariela V. Lodovichi, Marcos Yannicari
- 523 ***Ludwigia bonariensis* (Micheli) Hara**
José R. Tarragó, Natalia Dolce, Mercedes Gonzales, Eduardo S. Leguizamón
- 537 ***Panicum maximum* Jacq.**
Salvador Chaila, Debora C. Cabrera, María T. Sobrero
- 555 ***Polygonum aviculare* L., *Polygonum bellardii* All.**
Ethel San Román
- 585 ***Portulaca oleracea* L.**
Germán Ferrari, Eduardo S. Leguizamón
- 609 ***Potamogeton illinoensis* Morong**
Carlos R. Bezic, Omar A. Gajardo, Armando A. Dall Armellina, Lucrecia M. Avilés, Silvia L. Cañón
- 625 ***Raphanus sativus* L., *Raphanus raphanistrum* L.**
Claudio Pandolfo, Alejandro Presotto, Miguel Cantamutto
- 637 ***Senecio madagascariensis* Poiret**
Osvaldo N. Fernández, Verónica Ispizúa, Francisco Bedmar
- 657 ***Sicyos polyacanthus* Cogn.**
Salvador Chaila, María T. Sobrero, Roberto A. Arévalo
- 673 ***Solanum elaeagnifolium***
Mario R. Vigna

- 689 ***Sorghum halepense* L. Pers.**
Eduardo S. Leguizamón, Horacio A. Acciaresi
- 725 ***Sphaeralcea bonariensis* Cav. Grisebach**
Alejandra R. Ledda
- 733 ***Stuckenia pectinata* (Ruiz y Pav.) Holub**
Diego J. Bentivegna, Osvaldo A. Fernández
- 745 ***Tagetes minuta***
Sergio Cepeda
- 765 ***Tessaria absinthioides***
Patricia Hernández, Osvaldo A. Fernández, Carlos B. Villamil
- 773 ***Typha subulata* Crespo & R. L. Pérez Mor.**
María T. Sobrero, Osvaldo A. Fernández, Mario R. Sabbatini
- 787 ***Urochloa panicoides***
Diego Ustarroz, Betina Kruk
- 797 ***Wedelia glauca* (Ort.) Hoffman ex Hicken**
María T. Sobrero, Osvaldo A. Fernández, Mario R. Sabbatini,
Salvador Chaila