

Informe final* del Proyecto U024 Malezas introducidas en México

Responsable: Dr. Francisco Javier Espinosa García
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigaciones en Ecosistemas
Dirección: Antigua Carretera a Pátzcuaro # 8701, Ex-Hacienda de San José de la Huerta, Morelia, Mich, 58190 , México
Correo electrónico: mmartine@oikos.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel.: 01 4 320 0551; fax: 01 4 320 0830
Fecha de inicio: Noviembre 30, 2000
Fecha de término: Noviembre 3, 2003
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Espinosa García, F. J. 2000. Malezas introducidas en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. U024.** México D. F.

Resumen:

Proyecto para la generación de una base de datos en formato electrónico que optimice el manejo de la información florístico taxonómica contenida en las etiquetas del herbario de los especímenes de malezas de las familias Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Platanaceae, Cyperaceae y 18 familias (con 1 o 2 representantes) introducidas en el país depositados en trece de los herbarios más importantes de México. Se calcula que esta base de datos contendrá aproximadamente 3,350 ejemplares, debidamente identificados hasta el rango de especie. También se producirá una lista de especies de malezas presuntamente introducidas en México de todas las familias de fanerógamas (aproximadamente 900 especies) junto con un análisis florístico-ecológico de estas especies que será enviado para su publicación a una revista científica arbitrada.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

INFORME FINAL

Proyecto: U024

Nombre de proyecto:

“Malezas Introducidas en México”

Realizado durante el periodo: 27 de noviembre de 2000 al 15 de junio de 2002

Responsable:

Dr. Francisco Javier Espinosa García

Colaboradores:

Biól. Judith Sánchez Blanco, Pas. de Biól. Everardo Murillo Medina, Pas. de Biól. Clara Sánchez Blanco.

Asesor:

Dr. Jerzy Rzedowski Rotter

Consultores Botánicos expertos en las familias revisadas: Dra. Graciela Calderón de Rzedowski, Dra. Patricia Dávila, Dr. Mario Sousa Sánchez, Dra. Heike Vibrans, Dr. José Luis Villaseñor Ríos.

RESUMEN

Se generó una base de datos en formato electrónico (Hoja de cálculo en formato Excel) para el manejo de la información florístico-taxonomía contenida en las etiquetas de herbario de los especímenes de malezas introducidas en el país (de las familias Poaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae, Polygonaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Caesalpiniaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Plantaginaceae, Cyperaceae) y depositados en 14 de los herbarios más importantes de México. Se revisaron más de 16800 ejemplares de 375 especies introducidas en México; de éstos se generó una base de datos de 10117 registros de 12 herbarios y se obtuvo el número de catálogo de 6738 de los herbarios del Instituto de Ecología A.C. (IEB y XAL). La identidad de todas las especies se confirmó mediante literatura *ad hoc* o por el dictamen de expertos. Inicialmente se compiló una lista de cerca de 900 especies de malezas introducidas a México, misma que se depuró y se produjo una lista de 568 especies silvestres o ferales introducidas a México distribuidas en 75 familias. El manuscrito con el análisis florístico-ecológico de estas especies está en preparación y será enviado para su publicación a una revista científica arbitrada.

Este fue un proyecto realizado por invitación y financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Palabras clave: Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Plantaginaceae, Cyperaceae, Cassuarinaceae, Malezas introducidas, México.

INTRODUCCIÓN

La introducción de plantas a lugares lejanos a su lugar de origen ha sido una práctica común en la historia de la humanidad. Generalmente, los grandes movimientos colonizadores o de comercio han acarreado consigo el movimiento de plantas útiles para el ser humano. Además de las plantas útiles, se han movido inadvertidamente a muchas especies como contaminantes o como polizones en diversos productos (Mack, 1991). Aunque una gran cantidad de estos dos tipos de especies se han introducido a otros lugares, una pequeña fracción, estimada entre el 1 y 5%, de ellas (Williamson, 1996) causan severos problemas en los ecosistemas nativos no manejados y en los sistemas agropecuarios. Las invasiones biológicas son consideradas como la segunda causa más importante en la extinción de especies nativas (Vitousek et al. 1997), además de que han causado fuertes pérdidas económicas por sus efectos en los sistemas agropecuarios.

La invasión de comunidades naturales por plantas introducidas constituye una de las más serias amenazas para la biodiversidad (Lonsdale, 1999), porque causan rápido, remplazo local y erradicación de especies nativas (Julie 1987, Drake et al. 1989; Callaway et al. 1999). Además, muchas de estas especies se convierten en malezas que causan pérdidas serias en actividades agropecuarias; varias de estas especies de malezas son consideradas a escala mundial como las invasoras exóticas más destructivas económicamente (Holm et al. 1977; 1997). Más aún, las especies exóticas causan serios problemas en las comunidades que invaden y afectan negativamente los servicios que los humanos obtienen de los ecosistemas (Williamson, 1996; Stohlgren et al., 1999). Aunque muchas plantas introducidas no causan problemas al inicio de su introducción, pueden adaptarse y en ausencia de sus enemigos naturales, multiplicarse rápidamente en su nuevo medio y diseminarse invadiendo varias comunidades naturales (Williamson, 1996). Esto implica que aunque inicialmente una especie introducida parezca inofensiva, y aún útil, el potencial de que se transforme en nociva no debe ignorarse. Desafortunadamente, el estado actual del conocimiento sobre la predicción acerca de cuáles especies introducidas se volverán nocivas es aún incipiente, y sólo se han encontrado patrones generales que reducen poco la incertidumbre en la predicción de la nocividad potencial de una especie introducida (Rejmánek, 1995, Mack, 1996). Así, la estrategia de muchos países para enfrentar a las plantas introducidas se divide en acciones de prevención de entrada de especies potencialmente nocivas, la detección y erradicación temprana de dichas especies cuando han evitado las medidas de prevención y en medidas de contención, cuando estas especies se han extendido tanto que resulta inviable su erradicación (Westbrooks, 1998).

Los estudios que se refieren a la distribución de malezas introducidas exóticas y sus implicaciones en México son escasos (p. ej. Rzedowski y Rzedowski, 1990), y no sabemos con certeza cuántas especies exóticas se han establecido en México y donde se distribuyen. Los estudios sobre malezas en México, el mayor número son de carácter agronómico relacionados al control y manejo de muchas especies introducidas plaga; y menor número, de carácter biológico y ecológico que más bien se tratan aspectos florísticos, por ejemplo: Flora fanerogámica del Valle de México (Rzedowski y Rzedowski, 1979, 1985 y 1990); Manual de malezas del Valle de México (Espinosa y Sarukhán, 1997); Catálogo de malezas de México (Villaseñor y Espinosa, 1998) entre otros estudios que nos dan una idea del porcentaje de flora introducida en nuestro país.

Aunque en la mayor parte del país prevalecen las malezas nativas de la región (85%) y de estas (14% al 15%) conserva su carácter de elemento endémico; a diferencia de otros países de América como Canadá, E.U. Argentina o Uruguay en los que la totalidad de la flora arvense está constituida por especies introducidas (Rzedowski, 1991) y en nuestro país corresponde a un 15% de la flora reportada hasta el momento (Villaseñor y Espinosa, datos no publicados). A pesar de que la proporción de malezas introducidas es baja, en

comparación con otros países, no podemos afirmar que la presencia de especies introducidas sea poco importante. En nuestro país al menos el 50% de las especies más nocivas y agresivas (plaga) en los cultivos y hábitat naturales, son las introducidas como *Sorghum halepense*, *Cyperus esculentus*, *Sonchus oleraceus*, *Cynodon dactylon* entre otras (De Ita *et al.* 1992). Igualmente hay varias especies introducidas que, a través de su manejo con fines de producción agropecuaria, están transformando y /o eliminando rápidamente áreas de vegetación natural. Tal es el caso del uso del zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), que además de ser sembrado se autopropaga rápidamente y resiste al fuego. El ciclo de introducción de este pasto y su quema está reemplazando, rápida y ampliamente, vegetación natural de zonas áridas por zacatales (A. Búrquez, comunicación personal).

El escaso conocimiento de las plantas invasoras exóticas en México y la necesidad de manejarlas o de impedir su expansión y/o entrada al país, hace necesario trabajo básico de inventario y de distribución de las especies exóticas que ya han entrado al país.

La revisión e inventariado de los ejemplares de herbario de las 900 especies que hemos registrado como introducidas en México representa un trabajo que se realiza mejor atendiendo a una parte de las especies primero. Por lo anterior decidimos ocuparnos de las familias con mayor número de especies o de aquellas familias donde podemos contar con especialistas. Las familias seleccionadas, mencionadas más adelante, contienen a cerca del 69 % de las especies introducidas.

Este trabajo es una contribución al conocimiento taxonómico-biogeográfico de estos grupos de malezas exóticas que forman parte importante de la flora del país. La información que se pondrá en formato electrónico contendrá datos revisados y actualizados acerca de la situación taxonómica y nomenclatural de la mayoría de las especies de malezas introducidas en México. De esta manera la consulta y el análisis de la información será mucho más fácil y expedita. Los datos de distribución obtenidos podrán ser usados para probar hipótesis relacionadas con la predicción de zonas susceptibles a ser invadidas por plantas introducidas nocivas.

Los objetivos de este trabajo son:

- a) Obtener una lista depurada taxonómicamente de las todas las especies de fanerógamas presuntamente introducidas al país.
- b) Realizar un análisis biogeográfico con las especies mencionadas en el inciso anterior.
- c) Conocer la identidad y distribución de especies exóticas en el país de las familias: Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Plantaginaceae, Cyperaceae, Casuarinaceae que han sido colectadas y depositadas en 14 de los herbarios más importantes de México.
- d) Revisar, e identificar en su caso, los ejemplares de herbario de las especies de las familias mencionadas y compilar la información de las etiquetas de los mismos para generar una base de datos en formato electrónico (Hoja de cálculo en formato Excel) para el manejo de la información florístico-taxonómica de estas especies.

MÉTODOS

Como inicio usamos la lista de especies presuntamente introducidas al país generada por Villaseñor y Espinosa (Datos inéditos), después realizamos el trabajo usando esta secuencia de actividades:

- 1) Obtención de claves, descripciones e ilustraciones para las especies presuntamente introducidas a México mediante la consulta a bibliotecas y sitios de internet.
- 2) Visita a los herbarios y revisión y en su caso la determinación del material herborizado.
- 3) Captura de la información contenida en las etiquetas de herbario en una hoja de cálculo de Excel que será transferida por CONABIO a la base de datos BIOTICA.

- 4) Compilación de la lista de especies fanerógamas exóticas presuntamente introducidas al país.
- 5) Depuración taxonómica de la lista para actualizar nombres, eliminar sinonimias y quitar nombres inválidos. Obtención de datos sobre el origen, hábito biológico y estados en México donde se han detectado.
- 6) Análisis biogeográfico de estas especies y producción de un manuscrito para ser sometido a consideración de una revista científica arbitrada para su publicación.

Visitamos 14 de los herbarios más importantes del país que consideramos que contienen una buena representación de las especies introducidas en todo el país. Las visitas principales se realizaron en el período de febrero de 2001 a marzo de 2002. Los herbarios visitados fueron: el Herbario Nacional (MEXU); el del Colegio de Posgraduados (CHAPA), en Montecillo, Estado de México; el de la Facultad de Ciencias (FCME) de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la Ciudad de México; el de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional, en la Ciudad de México; el de la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" (ANSM) en Saltillo, Coahuila; el de la Facultad de Ciencias (BCMEX) de la Universidad Autónoma de Baja California, en Ensenada, Baja California; el de la Universidad Autónoma de Querétaro (QMEX), en Querétaro, Querétaro; el del Centro Regional del Bajío del Instituto de Ecología (IEB), en Pátzcuaro, Michoacán; el de la Facultad de Biología (EBUM) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en Morelia, Michoacán; el del Instituto de Botánica (IBUG) de la Universidad Autónoma de Guadalajara, en Guadalajara, Jalisco; el del Instituto de Ecología (XAL), en Xalapa, Veracruz; el de la Facultad de Agronomía UAS de la Universidad Autónoma de Sinaloa, en Culiacán, Sinaloa; el de Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY) en Mérida, Yucatán, y el de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

La identidad de los especímenes determinó mediante el uso de claves o descripciones correspondientes, además de que la identidad de la mayor parte de las especies se avaló por los expertos (Cuadro 1) en las Familias Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Euphorbiaceae, Polygonaceae, Caryophyllaceae, Plantaginaceae y Fabaceae. Estamos seleccionando ejemplares de las especies que faltan de ser confirmadas por expertos para que por medio de préstamos entre herbarios ellos puedan estudiarlos. Así, los participantes en el proyecto terminarán de verificar la correcta determinación para cada ejemplar.

Cuadro 1. Expertos en las familias estudiadas

Experto en Asteraceae	Dr. José Luis Villaseñor Ríos
Experta en Poaceae	Dra. Patricia Dávila
Experta en especies introducidas de Brassicaceae y Chenopodiaceae	Dra. Heike Vibrans
Experta en Euphorbiaceae, Polygonaceae, Caryophyllaceae y Plantaginaceae	Dra. Graciela Calderón de Rzedowski
Experto en Fabaceae (s.l.)	Dr. Mario Sousa Sánchez

Resultados y productos generados

La lista preliminar que incluía 900 especies de malezas introducidas a México se redujo a 568 especies (archivo anexo “Lista depurada introducidas”). En la mayor parte de los casos, los nombres de las especies se eliminaron por varias razones: algunas son especies cultivadas que no se han detectado como escapadas; otros nombres estaban mal aplicados a los ejemplares a los que se atribuían; otros nombres resultaron sinónimos o bien, algunas especies fueron nativas.

Se revisaron más de 16,800 ejemplares de 375 especies de malezas introducidas en México. La distribución de las especies en las familias fue la siguiente:

FAMILIA	No. de especies
Poaceae	170
Asteraceae	55
Brassicaceae	36
Fabaceae	33
Polygonaceae	15
Caryophyllaceae	13
Chenopodiaceae	13
Caesalpiniaceae	11
Euphorbiaceae	8
Cucurbitaceae	7
Cyperaceae	7
Plantaginaceae	3
Casuarinaceae	2
Mimosaceae	2

La diferencia entre las 419 especies que se esperaba y las que se reportan en este informe se debe a que las faltantes resultaron nombres mal aplicados, sinónimos, especies nativas o bien especies exóticas que no estaban en los acervos de los herbarios visitados.

Se generó una hoja de cálculo de Excel que contiene 10,117 registros de especies de malezas (archivo anexo “exóticas”) con información de 12 herbarios que será transferida por CONABIO a la base de datos Biótica.

Se revisaron 2628 ejemplares en los herbarios IEB y 4110 en XAL. Puesto que la información de las etiquetas de los ejemplares de estos herbarios ya ha sido capturada para CONABIO anteriormente, únicamente incluimos dos hojas de cálculo en Excel (archivos anexos “Páztcuaro” y “Xalapa”), con los números de catálogo correspondientes, para que la información completa sea incorporada por CONABIO a Biótica.

Se presentó una versión del manuscrito en preparación sobre el análisis biogeográfico de las malezas introducidas en México en la reunión de CONABIO sobre

especies invasoras que se llevó a cabo el 25 y 26 de abril de 2002 en México, D.F. Esta reunión fue organizada por la Dra. Laura Arriaga. El manuscrito se enviará para su publicación a una revista arbitrada.

Agradecimientos:

Este proyecto fue el resultado de una invitación de CONABIO por parte del Dr. José Sarukhán para realizarlo. CONABIO proporcionó la mayor parte del financiamiento requerido para su realización.

Agradecemos al personal y curadores de los herbarios visitados por las facilidades que nos otorgaron. El Ing. Heberto Ferreira nos apoyó constantemente con asesoría de cómputo y la Lic. Claudia Sánchez nos apoyó constantemente en los aspectos administrativos de los recursos económicos para el proyecto. La Srita. Nora Sánchez Blanco nos ayudó a capturar una parte de la información.

Literatura citada.

- Callaway M.R. , T.H. De Luca, & Belliveau M.W. 1999. Biological Control herbivores may increase competitive ability of the Noxious weed *Centaurea maculosa*. *Ecology* 80: 1196-1201
- De Ita, G.R. , G. Torres M., O. Calderón B., E. Luna L. y F. Peralta J. 1992. Malezas comunes en cultivos agrícolas. Descripción, distribución, importancia económica y control. Serie Sanidad Vegetal. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México.
- Drake, J.A., H. A. Mooney, F. di Castri, R.H. Groves, F.J. Kruger, M. Rejmánek y M. Williamson (editores). 1989. SCOPE 37. Biological Invasions. A Global perspective. John Wiley & Sons, New York, U.S.A., 525 pp.
- Espinosa G., F.J. y J. Sarukhán. 1997 Manual de malezas del Valle de México. Fondo de Cultura Económica de México. 407 pp.
- Holm, L., D. Plucknett, J. Pancho y J. Herberger. 1977. The world's worst weeds: distribution and biology. Univ. Hawaii Press, Honolulu; reimpresso en 1991, Krieger Publ. Co., Malabar, Fl U.S.A., 610 pp.
- Holm, L., J. Doll, E. Holm, J. Pancho, J. Herberger. 1997. World weeds. Natural histories and distribution. John Wiley & Sons, New York, U.S.A., 1129 pp.
- Lonsdale, W.N. 1999. Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility. *Ecology*. 80: 1522-1536.
- Mack, R. N. 1991. The commercial seed trade: an early disperser of weeds in the United States. *Economic Botany* 45: 257-273.
- Mack, R.N. 1996. Predicting the identity and fate of plant invaders: emergent and emerging approaches. *Biological Conservation* 78: 107-121.
- Rejmánek, M. 1995. What makes a species invasive?. En: Pysek, P., K. Prach, M. Rejmánek y M. Wade (editores). Plant invasions. General aspects and special problems. p. 3-14. SPB Academic Publishing, Amsterdam, Países Bajos.
- Rzedowski J. y G. Calderón de Rzedowski (eds.) 1979. Flora fanerogámica del Valle de México. vol.I. compañía editorial Continental, México.
- Rzedowski J. y G. Calderón de Rzedowski (eds.) 1985. Flora fanerogámica del Valle de México. vol II. Escuela Nacional de Ciencias biológicas e instituto de Ecología. México.
- Rzedowski J. y G. Calderón de Rzedowski 1990. Nota sobre el elemento africano en la flora adventicia de México. *Acta Botánica Mexicana* 12: 21-24.
- Rzedowski J. y G. Calderón de Rzedowski (eds). 1991. Flora Fanerogámica del Valle de México. vol. III. Instituto de Ecología. México.
- Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica mexicana. *Acta Botánica Mexicana* 14:3-21.
- Stohlgren, T. J., D. Binley, G. W. Chong, M. A. Kalkhan, L. D. Schell, K. A. Bull, Y. Otsuki, G. Newman, M. Bashkin and Y. Son. 1999. Exotic plant species invade hot spots of native plant diversity. *Ecological Monographs* 69: 25-46.
- Villaseñor, R., J.L. y F.J. Espinosa. 1998. Catálogo de malezas de México . UNAM. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. Fondo de Cultura Económica. México.
- Westbrooks, R. 1998. Invasive plants: changing the landscape of America: factbook. Federal Interagency Committee for the Management of Noxious and Exotic Weeds (FICMNEW), Washington, D.C., U.S.A. 109 pp.

**LISTA DEPURADA DE LAS PLANTAS CON FLORES (MAGNOLIOPHYTA)
REGISTRADAS COMO INTRODUCIDAS EN LA FLORA DE MEXICO
Junio de 2002**

Dr. José Luis Villaseñor Ríos
Instituto de Biología, U.N.A.M.
Dr. Jerzy Rzedowski
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Dr. Francisco Javier Espinosa García
Instituto de Ecología, U.N.A.M.

CLASE LILIOPSIDA (Monocotiledóneas)

Familia Agavaceae

Sansevieria hyacinthoides (L.) Druce

Familia Amaryllidaceae

Crinum longifolium (L.) Thunb.

Familia Anthericaceae

Chlorophytum capense (L.) Kuntze

Familia Araceae

Colocasia esculenta (L.) Schott

Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.

Familia Arecaceae

Phoenix canariensis Hort. ex Chabaud

Phoenix dactylifera L.

Familia Asphodelaceae

Aloe barbadensis Mill

Asphodelus fistulosus L.

Kniphofia uvaria (L.) Hook.

Familia Asteliaceae

Cordyline terminalis (L.) Kunth

Familia Commelinaceae

Murdannia nudiflora (L.) Brenan

Familia Cyperaceae

Cyperus involucratus Rottb.

Cyperus iria L.

Cyperus rotundus L.

Familia Hydrocharitaceae

Egeria densa Planch.

Hydrilla verticillata (L. f.) Royle

Familia Iridaceae

Tritonia crocosmiiflora Nicholls

Familia Poaceae

Agropyron parishii Scribn. & Sm. var. *laeve* Scribn. & Sm.

Agropyron pycnanthum (Godron) Godron & Gren.

Agropyron repens (L.) P. Beauv.

Agropyron trachycaulum (Link) Malte

Agrostis alba L.

Agrostis hyemalis (Walt.) Britton, Stearn & Pogg.

Agrostis stolonifera L.

Aira caryophyllea L.

Alopecurus myosuroides Huds.

Anthoxanthum aristatum Boiss.

Anthoxanthum odoratum L.

Arthraxon hispidus (Thunb.) Makino var. *hispidus*

Arthraxon quartinianus (A. Rich) Nash

Arundo donax L.

Avena barbata Pott ex Link

Avena fatua L.

Avena micrantha Scribn.

Avena sativa L.

Bambusa chusque Poir.

Bothriochloa ischaemum (L.) Keng var. *songarica* (Rupr.) Celarier & Harlan

Bothriochloa pertusa (L.) A. Camus

Briza minor L.

Bromus arenarius Labill

Bromus arvensis L.

Bromus berterioanus Colla

Bromus brizaeformis Fisch & Mey.

Bromus catharticus Vahl.

Bromus diandrus Roth

Bromus hordeaceus L.

Bromus inermis Leysser

Bromus japonicus Thunb.

Bromus madritensis L.

Bromus mollis L.
Bromus racemosus L.
Bromus rigidus Roth
Bromus rubens L.
Bromus secalinus L.
Bromus tectorum L.
Cenchrus ciliaris L.
Chloris gayana Kunth
Chloris inflata Link
Coix lacryma-jobi L.
Crypsis vaginiflora (Forsk.) Opiz.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Cynodon nlemfuensis Vanderyst
Cynodon plectostachyus Pilger
Cyrtoctocum trigonum (Retz.) A Camus
Dactylis glomerata L.
Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.
Danthonia intermedia Vasey
Dichanthium annulatum (Forssk.) Stapf.
Dichanthium aristatum (Poir.) C.E. Hubb.
Digitaria bicornis (Lam.) Roem. & Schult.
Digitaria biformis Willd.
Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler
Digitaria ischaeum (Schreb.) Schreb & Muhl.
Digitaria nuda Schumach.
Digitaria pentzii Stent
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
Digitaria setigera Roth ex Roem.& Schult.
Digitaria ternata (A. Rich.) Stapf
Digitaria velutina (Forssk.) P. Beauv.
Digitaria wallichiana (Wight & Arnold) Stapt
Echinochloa colonum (L.) Link
Echinochloa pyramidalis (Lam.) Hitchc. & Chase
Eleusine coracana (L.) Gaertn.
Eleusine indica (L.) Gaertn.
Eleusine multiflora Hochst. ex A. Rich.
Eleusine scabra Fourn.
Eleusine tristachya (Lam.) Lam.
Eragrostis atrovirens (Desf.) Trin. ex Steud.
Eragrostis bahiensis Schrad. ex Schult.
Eragrostis barrelieri Daveau

Eragrostis cilianensis (All.) E. Mosher
Eragrostis curvula (Schrad.) Nees
Eragrostis lehmanniana Nees
Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv.
Eragrostis poaeoides P. Beauv. ex Roem & Schult.
Eragrostis superba Peyr.
Eragrostis tenella (L.) P. Beauv ex Roem & Schult.
Eragrostis tenuifolia (A. Rich.) Hochst. ex Steud.
Eragrostis viscosa (Retz.) Trin.
Erianthus trinii Hack.
Euclasta condylotricha (Steud.) Stapf
Festuca arundinacea Scribn.
Festuca rubra L.
Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell.
Glyceria fluitans (L.) R. Br.
Hackelochloa granularis (L.) Kuntze
Hemarthria altissima (Poir.) Stapf & C.E. Hubb.
Hemarthria fasciculata (Lam.) Kunth
Holcus lanatus L.
Hordeum arizonocum Covas
Hordeum geniculatum Allioni
Hordeum jubatum L.
Hordeum murinum L. subsp. glaucum (Steud.) Tzvelev
Hordeum murinum L. subsp. leporinum (Link) Arcang.
Hordeum pusillum Nutt.
Hordeum vulgare L.
Hyparrhenia bracteata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf
Hyparrhenia foliosa (Kunth) Fourn.
Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf
Hyperthelia dissoluta (Steud.) W.D. Clayton
Hypogynium virgatum (Desv.) Dandy
Ischaemum rugosum Salisb.
Lagurus ovatus L.
Lamarckia aurea (L.) Moench
Lolium multiflorum Lam.
Lolium perenne L.
Lolium temulentum L.
Melinis minutiflora P. Beauv.
Miscanthus sinensis Anders.
Monerma cylindrica (Willd.) Coss & Dur.
Oryza sativa L.

Panicum antidotale Retz.
Panicum maximum Jacq.
Panicum miliaceum L.
Panicum repens L.
Parapholis incurva (L.) C. E. Hubb.
Paspalum dilatatum Poir.
Paspalum dystachion Poit.
Paspalum urvillei Steud.
Pennisetum clandestinum Hochst. ex Chiov
Pennisetum purpureum Schumach.
Pennisetum setaceum (Forsk.) Chiov
Pennisetum villosum R. Br. ex Fresen.
Phalaris angusta Nees ex Trin.
Phalaris brachystachys Link.
Phalaris canariensis L.
Phalaris minor Retz.
Phalaris paradoxa L.
Phleum alpinum L.
Phleum pratense L.
Poa annua L.
Poa compressa L.
Poa pratensis L.
Polypogon interruptus Kunth
Polypogon monspeliensis (L.) Desf.
Polypogon viridis (Gouan) Breistr.
Rhynchelytrum repens (Willd.) C.E. Hubb.
Rottboellia cochinchinensis (Lour.) W. Clayton
Rottboellia compressa L. f.
Saccharum officinarum L.
Schismus barbatus (L.) Thell.
Secale cereale L.
Setaria adhaerens (Forssk.) Chiov.
Setaria faberi W. Herrm.
Setaria lutescens (Weigel) F.T. Hubb.
Setaria setosa (Sw.) P. Beauv.
Setaria sphacelata (Schum.) Stapf & Hubb.
Setaria verticillata (L.) P. Beauv.
Setaria viridis (L.) P. Beauv.
Sorghum alnum (L.) Parodi
Sorghum bicolor (L.) Moench. subsp. *arundinaceum* (Desv.) de Wet & Harlan ex Davidse
Sorghum bicolor (L.) Moench. subsp. *bicolor*

Sorghum halepense (L.) Pers.
Sorghum sudanense (Piper) Stapf.
Sporobolus jacquemontii Kunth
Stenotaphrum secundatum (Walt.) Kuntze
Tragus berteronianus Schult.
Trichoneura elegans Swallen
Triticum aestivum L.
Urochloa distachya (L.) Nguyen
Urochloa mutica (Forssk.) Nguyen
Urochloa panicoides P. Beauv.
Urochloa ramosa (L.) Nguyen
Urochloa reptans (L.) Stapf
Urochloa subquadripara (Trin.) R. D. Webster
Vetiveria zizanioides (L.) Nash
Vulpia bromoides (L.) S. F. Gray
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmelin var. hirsuta Hack.
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmel. var. myuros
Vulpia octoflora (Walter) Rydb. var. hirtella (Piper) Henrard
Vulpia octoflora (Walter) Rydb. var. octoflora
Zoysia matrella (L.) Merr.

Familia Pontederiaceae

Eichhornia crassipes (C. Mart.) Solms

Familia Potamogetonaceae

Potamogeton crispus L.

Familia Zingiberaceae

Hedychium coronarium D. Koenig

Zingiber officinale L.

CLASE MAGNOLIOPSIDA (Dicotiledóneas)

Familia Acanthaceae

Acanthus mollis L.

Hypoestes phyllostachya Baker

Familia Aizoaceae

Mesembryanthemum chilense Molina

Mesembryanthemum crystallinum L.

Mesembryanthemum edule L.
Mesembryanthemum minutiflora P. Beauv.
Mesembryanthemum nodiflorum L.

Familia Amaranthaceae

Achyranthes aspera L.
Achyranthes indica (L.) Mill.
Amaranthus graecizans L.
Amaranthus lividus L.
Amaranthus muricatus (Moq.) Gillies ex Hicken
Amaranthus viridis L.
Cyathula prostrata (L.) Blume

Familia Anacardiaceae

Anacardium occidentale L.
Schinus molle L.

Familia Annonaceae

Annona cherimola Mill.

Familia Apiaceae

Ammi majus L.
Ammi visnaga (L.) Lam.
Anethum graveolens L.
Apium graveolens L.
Apium nodiflorum (L.) Lag.
Centella asiatica (L.) Urb.
Centella erecta (L. f.) Fernald
Cicuta maculata L.
Conium maculatum L.
Coriandrum sativum L.
Daucus carota L.
Foeniculum vulgare Mill.
Pastinaca sativa L.
Petroselinum crispum (Mill.) A. W. Hill
Pimpinella anisum L.
Sium suave Walt.

Familia Apocynaceae

Catharanthus roseus (L.) G. Don
Nerium oleander L.

Vinca major L.

Familia Araliaceae

Hedera helix L.

Familia Aristolochiaceae

Aristolochia littoralis Parodi

Aristolochia ringens Vahl.

Cryptostegia grandiflora (Roxb.) R. Br.

Familia Asteraceae

Ambrosia artemisiifolia L.

Ambrosia trifida L.

Anaphalis margaritacea (L.) A.Gray

Anthemis cotula L.

Arctium minus Bernh.

Argyranthemum frutescens (L.) Sch. Bip.

Artemisia absinthium L.

Artemisia dracunculus L. var. *dracunculus*

Artemisia dracunculus L. var. *glauca* (Pallas) Bess.

Bellis perennis L.

Calendula officinalis L.

Carduus tenuiflorus Curtis

Carthamus tinctorius L.

Centaurea calcitrapa L.

Centaurea cyaneus L.

Centaurea melitensis L.

Centaurea repens L.

Centaurea solstitialis L.

Chamomilla recutita (L.) Rauschert

Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb.

Chrysanthemum coronarium L.

Cichorium intybus L.

Cirsium vulgare (Savi) Ten.

Cnicus benedictus L.

Cotula australis (Spreng.) Hook. f.

Cotula coronopifolia L.

Cyanthillium cinereum (L.) H. Rob.

Cynara cardunculus L.

Dendranthema morifolium (Ramat.) Tzvelev

Emilia coccinea Sweet.

Emilia fosbergii Nicolson
Emilia sonchifolia (L.) DC. ex Wigh
Guizotia abyssinica (L. f.) Cass.
Gynura aurantiaca (Blume) DC.
Hedypnois cretica L.
Hypochaeris glabra L.
Hypochaeris microcephala (Sch.Bip.) Cabrera
Hypochaeris radicata L.
Lactuca sativa L.
Lactuca serriola L.
Lapsana communis L.
Leontodon taraxacoides (Vill.) M, rat
Leucanthemum lacustre (Brot.) Samp.
Leucanthemum vulgare Lam.
Picris echioides L.
Pseudognaphalium luteo-album (L.) Hilliard & Burt
Senecio vulgaris L.
Senecio burchellii DC
Silybum marianum (L.) Gaertn.
Soliva anthemifolia (Juss.) R. Br. ex Less.
Soliva pterosperma (Juss.) Less.
Sonchus asper (L.) Hill.
Sonchus oleraceus L.
Sonchus tenerrimus L.
Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.
Taraxacum officinale Wigg.
Tragopogon dubius Scop.
Tragopogon porrifolius L.
Xanthium spinosum L.
Youngia japonica (L.) DC.

Familia Balsaminaceae

Impatiens balsamina L.
Impatiens walleriana Hook. f.

Familia Boraginaceae

Borago officinalis L.
Cynoglossum amabile Stapf. & J.R. Drumm.

Familia Brassicaceae

Brassica chinensis L.

Brassica geniculata (Desf.) J. Ball
Brassica integrifolia (Willd.) Rupr.
Brassica juncea (L.) Cosson
Brassica kaber (DC.) L.C. Wheeler
Brassica napus L.
Brassica nigra (L.) K. Koch
Brassica rapa L.
Brassica tournefortii Gouan
Cakile maritima Scop.
Camelina rumelica Velen
Camelina sativa (L.) Crantz
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cardamine debilis DC.
Cardamine flexuosa With.
Cardamine hirsuta L.
Conringia orientalis (L.) C. Presl.
Coronopus didymus (L.) Smith
Crambe hispanica L.
Descurainia sophia (L.) Webb. ex Prantl
Diplotaxis muralis (L.) DC.
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
Eruca sativa Mill.
Erucastrum gallicum (Willd.) O. E. Schulz
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.
Hutchinsia procumbens (L.) Desv.
Lepidium draba L.
Lepidium latifolium L.
Lepidium sativum L.
Lobularia maritima (L.) Desv.
Malcolmia graeca Boiss. & Spruner
Raphanus raphanistrum L.
Raphanus sativus L.
Rapistrum rugosum (L.) All.
Rorippa indica (L.) Hiern
Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Schinz & Thell.
Rorippa palustris (L.) Besser subsp. *occidentalis* (S. Watson) Abrams
Sinapis alba L.
Sisymbrium altissimum L.
Sisymbrium irio L.
Sisymbrium officinale (L.) Scop.
Sisymbrium orientale L.

Sisymbrium sophia L.

Thlaspi arvense L.

Familia Cactaceae

Selenicereus grandiflorus (L.) Britton & Rose

Familia Caesalpiaceae

Cassia fistula L.

Cassia javanica L. var. indochinensis Gagnepain

Ceratonia siliqua L.

Cercis siliquastrum L.

Chamaecrista absus (L.) Irwin & Barneby var. absus

Delonix regia (Bojer) Raf.

Peltophorum dubium (Spreng.) Taubert

Peltophorum inermis (Roxb.) Naves

Peltophorum pterocarpum (DC.) Baker

Schizolobium glutinosum Tul.

Schizolobium parahybum (Vell.) S.F. Blake

Senna alata (L.) Roxb.

Senna alexandrina Mill.

Senna didymobotrya (Fresen.) Irwin & Barneby

Senna multijuga (L.C. Rich.) Irwin & Barneby subsp. multijuga

Senna siamea Lam.

Senna sulphurea (Collad.) Irwin & Barneby

Tamarindus indica L.

Familia Cannabaceae

Cannabis sativa L.

Familia Caprifoliaceae

Lonicera japonica Thunb.

Familia Caryophyllaceae

Cerastium viscosum L.

Cerastium vulgatum L.

Gypsophila paniculata L.

Herniaria cinerea DC.

Lychnis coronaria (L.) Desr.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L.

Saponaria officinalis L.

Scleranthus annuus L.

Silene antirrhina L.
Silene armeria L.
Silene gallica L.
Silene noctiflora L.
Spergula arvensis L.
Spergularia bocconii (Scheele) Foucaud
Spergularia villosa (Pers.) Camb.
Stellaria graminea L.
Stellaria media (L.) Cyrillo
Stellaria nemorum L.

Familia Casuarinaceae

Casuarina cunninghamiana Miq.
Casuarina equisetifolia L.

Familia Chenopodiaceae

Atriplex canescens (Pursh) Nutt. subsp. laciniata Parish
Atriplex patula L.
Atriplex prostrata Boucher ex DC.
Atriplex rosea L.
Atriplex semibaccata R. Br.
Atriplex suberecta Verd.
Bassia hyssopifolia (Pall.) Kuntze
Beta vulgaris L.
Chenopodium album L.
Chenopodium ficifolium
Chenopodium giganteum Willd.
Chenopodium glaucum L.
Chenopodium murale L.
Corispermum nitidum Kit. ex Schult
Kochia scoparia (L.) Roth ex Schrad
Salsola tragus L.

Familia Combretaceae

Terminalia catappa L.

Familia Convolvulaceae

Convolvulus arvensis L.
Ipomoea quamoclit L.

Familia Crassulaceae

Bryophyllum pinnatum (Lam.) Kurz

Kalanchoe daigremontiana Hamet & Perrier
Kalanchoe fedtschenkoi Hamet & E. P. Perrier
Kalanchoe tubiflora Hamet

Familia Cucurbitaceae

Citrullus lanatus (Thunb.) Matsumara & Nakai
Cucumis anguria L.
Cucumis dipsaceus Ehrenb. ex Spach
Cucumis melo L. var. chito (Morren) Naudin
Cucumis melo L. var. dudaim (L.) Dunal
Lagenaria siceraria (Molina) Standl.
Momordica balsamina L.
Momordica charantia L.

Familia Cuscutaceae

Cuscuta epithymum Murray

Familia Dipsacaceae

Dipsacus sativus (L.) Honck.

Familia Euphorbiaceae

Acalypha hispida Burm. f.
Acalypha wilkesiana Müll. Arg.
Euphorbia lathyris L.
Euphorbia peplus L.
Euphorbia terracina L.
Phyllanthus acidus (L.) Skeels
Ricinus communis L.

Familia Fabaceae

Cajanus cajan (L.) Millsp.
Cicer arietinum L.
Clitoria ternatea L.
Coronilla varia L.
Crotalaria mucronata Desv.
Crotalaria retusa L.
Indigofera hirsuta L.
Lathyrus latifolius L.
Medicago lupulina L.
Medicago polymorpha L. var. polymorpha
Medicago polymorpha L. var. vulgaris (Benth.) Shinnars

Medicago sativa L.
Melilotus albus Medic.
Melilotus indicus (L.) All.
Melilotus officinalis (L.) Lam.
Spartium junceum L.
Sutherlandia frutescens (L.) R. Br.
Trifolium dubium Sibth.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Vicia angustifolia L.
Vicia sativa L.
Vicia unguiculata
Vigna unguiculata (L.) Walp.
Vigna sesquipedalis (L.) Fruw.

Familia Fumariaceae

Fumaria parviflora Lam.

Familia Geraniaceae

Erodium brachycarpum (Godr.) Thell.
Erodium cicutarium (L.) L'Her. ex Aiton
Erodium malacoides (L.) Willd.
Erodium moschatum (L.) L'Her.
Geranium molle L.

Familia Haloragaceae

Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.

Familia Hydrangeaceae

Hydrangea macrophylla (Thunb) DC.

Familia Lamiaceae

Ajuga reptans L.
Lamium amplexicaule L.
Lamium purpureum L.
Leonotis nepetifolia (L.) R. Br.
Leonurus sibiricus L.
Marrubium vulgare L.
Mentha arvensis L. var canadensis (L.) Kuntze
Mentha citrata Ehrh.
Mentha piperita L.

Mentha rotundifolia (L.) Huds.
Mentha spicata L.
Molucella laevis L.
Ocimum americanum L.
Ocimum basilicum L.
Ocimum campechianum Mill.
Ocimum carnosum Link & Otto
Ocimum micranthum Willd.
Ocimum sellowii Benth.
Origanum majorana L.
Origanum vulgare L.
Salvia verbenacea L.

Familia Linaceae

Linum usitatissimum L.

Familia Lythraceae

Lagerstroemia indica L.

Familia Malvaceae

Abelmoschus esculentus (L.) Moench
Abelmoschus manihot (L.) Medik.
Abelmoschus moschatus Medik.
Abutilon striatum Dickson ex Lindl.
Hibiscus radiatus Cav.
Hibiscus sabdariffa L.
Lavatera arborea L.
Malva crispa (L.) L.
Malva neglecta Wallroth
Malva nicaeensis All.
Malva parviflora L.
Malva rotundifolia L.
Malva sylvestris L.
Modiola caroliniana (L.) G. Don.
Urena lobata L.
Urena sinuata L.

Familia Meliaceae

Melia azederach L.

Familia Molluginaceae

Mollugo cerviana (L.) Ser. ex DC.

Mollugo verticillata L.

Familia Moraceae

Ficus carica L.

Familia Oleaceae

Jasminum azoricum L.

Familia Orobanchaceae

Orobanche ramosa L.

Familia Oxalidaceae

Oxalis pes-caprae L.

Oxalis rubra St. Hil.

Familia Papaveraceae

Papaver rhoeas L.

Papaver somniferum L.

Familia Plantaginaceae

Plantago lanceolata L.

Plantago major L.

Plantago ovata Forssk.

Familia Polygonaceae

Polygonum arenastrum Bureau.

Polygonum argyrocoleon Steud. ex Kunze

Polygonum aviculare L.

Polygonum convolvulus L.

Polygonum hydropiper L.

Polygonum lapathifolium L.

Polygonum persicaria L.

Rumex acetosella L.

Rumex conglomeratus Murray

Rumex crispus L.

Rumex maritimus L. var *fueginus* (Phil.) Dusen

Rumex obtusifolius L.

Rumex pulcher L. subsp *divaricatus* (L.) Murb

Rumex pulcher L. subsp. *pulcher*

Familia Primulaceae

Anagallis arvensis L

Centunculus minimus L.

Familia Resedaceae

Reseda luteola L.

Familia Rosaceae

Cotoneaster pannosus Franch.

Duchesnea indica (Andrz.) Focke

Familia Rubiaceae

Galium aparine L.

Gardenia augusta (L.)

Sherardia arvensis L.

Familia Rutaceae

Citrus aurantium L.

Ruta chalepensis L.

Familia Saxifragaceae

Parnassia parviflora DC.

Familia Scrophulariaceae

Antirrhinum majus L.

Cymbalaria muralis Gaertn.

Digitalis purpurea L.

Kickxia elatine (L.) Dumort. subsp. crinita (Mabille) W. Greuter

Verbascum virgatum Stokes ex With.

Veronica arvensis L.

Veronica persica Poir.

Veronica polita R.E. Fries

Familia Solanaceae

Lycopersicon esculentum Mill. var. esculentum

Lycopersicon esculentum Mill. var. leptophyllum (Dunal) D'Arcy

Nicandra physalodes (L.) Gaertn.

Nicotiana glauca Graham

Nicotiana rustica L.

Nicotiana tabacum L.

Solanum marginatum L. f.

Solanum pseudocapsicum L.

Solanum sarachoides Sendtn.

Familia Sphenocleaceae

Sphenoclea zeylanica Gaertn.

Familia Tamaricaceae

Tamarix aphylla (L.) Karst.

Tamarix gallica L.

Tamarix parviflora DC.

Tamarix pentandra Pall.

Tamarix ramosissima Ledeb.

Familia Tropaeolaceae

Tropaeolum majus L.

Familia Urticaceae

Boehmeria nivea (L.) Gaudin

Debregeasia longifolia (Burm. f.) Wedd.

Urtica urens L.

Soleirolia soleirolii (Req.) Dandy

Familia Verbenaceae

Clerodendrum bungei Steud.

Clerodendrum japonicum (Thunb.) Sweet

Clerodendrum philippinum Schauer

Clerodendrum speciosum D'Ombra

Verbena rigida Spreng.

Familia Zygophyllaceae

Tribulus cistoides L.

Tribulus terrestris L.