

Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España

Mario Sanz Elorza (*), Elías Dana (**) & Eduardo Sobrino (*)

Resumen: Sanz-Elorza, M, Dana, E & Sobrino, E. *Listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. Lazaroa 22: 121-131 (2001).*

Sobre la base de la importancia creciente que están adquiriendo a nivel mundial las invasiones de plantas alóctonas y del peso específico que está tomando el tema como factor de degradación ambiental y de pérdida de biodiversidad, se presenta la lista de plantas alóctonas invasoras en España, de manera análoga a las ya publicadas en muchas otras naciones, con la intención de impulsar los trabajos de investigación en esta línea, hasta el momento escasos en nuestro país, así como para contribuir a prevenir invasiones futuras de nuestros ecosistemas. La lista de alóctonas en España ha sido estructurada en dos partes. La primera incluye aquellos táxones con claro comportamiento invasor (100 especies), y la segunda muestra las especies de las que se ha observado un comportamiento invasor incipiente (76 especies). Con la idea de facilitar información de carácter preventivo, ofrecemos también un listado con 53 táxones que actualmente son considerados como invasores en otros países europeos.

Abstract: Sanz Elorza, M., Dana, E. & Sobrino, E. *Checklist of invasive alien plants in Spain (Iberian Peninsula and Balearic Islands). Lazaroa 22: 121-131 (2001).*

Gives the growing importance that invasions of alien plants are acquiring worldwide as a factor is environmental deterioration and loss of biodiversity, we present the checklist of invasive alien plants in Spain (Peninsula and Balearic Islands), similar to those already published in many other countries. The checklist is structured into two series covering plants with evident invasive behaviour (78 species) and those presenting invasive behaviour that is incipient or restricted to low-value ecosystems (currently 90 species). By way of prevention, we also include the list of 56 species of invasive alien plants in northern Europe.

INTRODUCCIÓN

El término «plantas alóctonas» se utiliza para definir aquellas especies vegetales que no son nativas de una zona o región determinada, sino que proceden de otras áreas fitogeográficas. Se contraponen este término con el de plantas autóctonas, que son las nativas o indígenas de un determinado territorio. La terminología utilizada para referirse a las plantas alóctonas ha sido objeto de varias revisiones más o menos exhaustivas (THELLUNG, 1918; SCHROEDER, 1969; PYSEK, 1995a; SUKOPP, 1998). Tradicionalmente se han denominado neófitos (aunque a veces este término se usa para designar aquellas especies introducidas después del s. XVI). Posteriormente se ha extendido el empleo de plantas introducidas o exóticas y más reciente-

mente la palabra xenofitas. Aunque todos estos términos se usan como sinónimos, creemos debe priorizarse el de «alóctona», claramente contrapuesto al de «autóctona».

Las migraciones de plantas se generan por diferentes causas. Unas derivan de cambios climáticos, mientras que otras ocurren en momentos relativamente estables, como consecuencia de los propios mecanismos de diseminación de la especie (autocoria), de las migraciones naturales efectuadas por los animales en sus movimientos (zoocoria), por el viento (anemocoria) o por el agua (hidrocoria). El hombre ha actuado a lo largo de la Historia como elemento diseminador de primer orden de las especies vegetales (antropocoria), pero hasta hace unas pocas décadas esta capacidad de diseminación estuvo limitada. La in-

* Departamento de Producción Vegetal: Botánica. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. E-28040. Madrid. España.

** Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Almería. La Cañada. E-04120. Almería. España.

fluencia humana en la dispersión de especies está especialmente acentuada porque les permite rebasar barreras insalvables para otros vectores de diseminación, como océanos, grandes distancias terrestres, desiertos y montañas. Además, al propio transporte de las diásporas hay que sumar la capacidad del ser humano de alterar profundamente el medio, lo que también favorece el establecimiento de las especies no-nativas. Como consecuencia de todo ello se está produciendo, de manera cada vez más fácilmente constatable, una progresiva homogeneización de la Biosfera. Las invasiones biológicas también pueden poner en peligro determinadas especies y hábitats, lo que conlleva importantes implicaciones en la conservación de la biodiversidad. En este sentido, se ha demostrado que los ecosistemas de las regiones insulares se encuentran entre los más sensibles a las invasiones por especies alóctonas y que, también en las islas españolas, como el archipiélago canario, la competencia que ejercen frente a los táxones nativos es un importante factor de riesgo para la conservación de su singular flora endémica (GÓMEZ CAMPO, 1996) y que el control de sus poblaciones, una vez establecidas resulta, a menudo, imposible (ANÓNIMO, 1999).

La creciente presencia de especies alóctonas también tiene importantes consecuencias económicas inmediatas, ya que gran parte de ellas muestran aptitud para la invasión de espacios alterados, por lo que suelen aparecer en cultivos agrícolas, jardines, ambientes periurbanos (KOWARIK, 1995; DANA & *al.*, 1999), etc. constituyéndose en nuevas malas hierbas a escala local, pasando después a invadir otras áreas geográficas más amplias.

Se calcula que millares de xenófitas se introducen regularmente en la región mediterránea (JAUZEIN, 1998) y, actualmente, existe una fructífera corriente científica encaminada hacia el estudio de la capacidad de invasión de estas especies y de su impacto en la diversidad de las comunidades vegetales (LAVOREL & *al.*, 1998; SOBRINO & *al.*, 1999). No obstante, existe un notable desequilibrio en cuanto al nivel de conocimiento en los diferentes países. Mientras que la investigación sobre este tema en España ha sido, hasta ahora, escasa, los países centro-europeos, Estados Unidos, Australia y Surá-

frica (PYSEK, 1995b; PYSEK & MANDÁK, 1997; HENDERSON, 1998) son, sin duda, los que poseen un mejor conocimiento de la importancia que presentan las especies alóctonas en sus ecosistemas.

Por ello, y teniendo en cuenta el peso específico que está tomando el tema de las especies vegetales alóctonas invasoras en el mundo, creemos necesario ofrecer las presentes listas como un paso preliminar que impulse los trabajos de investigación en esta línea.

MATERIAL Y MÉTODOS

La inventariación de la flora alóctona española es un proyecto en marcha recientemente presentado en el Congreso 1999 de la Sociedad Española de Malherbología (SOBRINO & *al.*, 1999). De este banco de datos y de las fuentes bibliográficas indicadas se ha extraído la información que ha permitido elaborar la lista de especies vegetales alóctonas invasoras reales y potenciales en España. Dentro de éstas, algunas presentan un comportamiento invasor, y son éstas las que se exponen en los resultados. La terminología empleada en los estudios sobre invasiones vegetales no está estandarizada, y, hasta el momento, se han propuesto múltiples definiciones para términos como «alóctona», «exótica», «invasora», con frecuencia distinguiendo categorías dentro de cada uno de ellos. PYSEK (1995a) realiza una extensa revisión sobre este tema y como señala, es muy difícil distinguir y definir los conceptos «alóctona» y «alóctona invasora». Teóricamente, una especie alóctona debe ser considerada como invasora cuando entra en una fase exponencial de expansión, pero los estudios relacionados son sumamente escasos (PERRINS & *al.*, 1993; PYSEK & PRACH, 1993). Tratando de integrar las propuestas más recientes, en este trabajo consideramos como alóctona invasora aquella especie no nativa que, independientemente del hábitat que ocupa, tiene éxito ecológico en la zona geográfica donde se ha introducido ya que es capaz de generar poblaciones auto-perdurables y de aumentar su rango de distribución sin requerir que el ser humano aporte directa o indirectamente diásporas a sus poblaciones —por ejem-

plo, mediante siembra, o mediante creación de plantaciones en las inmediaciones), aunque pueda beneficiarse de las actividades antrópicas -por ejemplo, mediante la fragmentación de hábitats o creación de otros, formación de claros en la vegetación nativa, etc. (BINGGELI, 1994; PRACH & WADE, 1992; PYSEK, 1995a).

Por tanto, en las listas que ofrecemos quedan excluidas, por simplicidad, aquellas especies que sólo ocasionalmente pueden encontrarse fuera del lugar donde se introdujeron («efemerófitos») y cuya presencia es sólo temporal. Debemos puntualizar que el carácter invasor de las especies aquí presentadas puede manifestarse tanto en territorios más o menos amplios como a escala local. La nomenclatura sigue a CASTROVIEJO & *al.* (1986-1999) en cuanto a lo ya publicado y a TUTIN & *al.* (1964-1993) para el resto. Para los táxones no recogidos en estas obras se respetan los criterios adoptados en las floras de sus países de origen. Todas las especies alóctonas son neófitos en el sentido de SUKOPP & WERNER (1983).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En determinadas regiones del planeta, los porcentajes que alcanzan las especies alóctonas en el conjunto de la flora llegan a resultar dramáticos. HEYWOOD (1989) señala que en Nueva Zelanda dicho valor se sitúa en el entorno del 50 % y en Hawái, donde se encuentran numerosos endemismos se han introducido unas 800 xenofitas (SOL, 1995). En Europa continental, un país pequeño como Holanda tiene más de 300 especies alóctonas naturalizadas en su flora (SOL, 1995). En el ámbito mediterráneo, este porcentaje resulta también muy elevado, al menos en ciertas áreas. Así, NATALI & JEANMONOD (1996) constataron que el 17 % de la flora de Córcega corresponde a especies exóticas. En Cataluña, CONESA & RECASENS (1997), estudiando solamente la flora ruderal de procedencia americana, sitúan estas alóctonas en el 3 % de la flora catalana. En áreas concretas de esta región sometidas a fuerte influencia antropozoógena, el porcentaje de xenofitas en la flora se dispara, como ocurre en las rieras del Baix Camp, en Tarragona, donde se llega a ni-

veles del 20 % (SANZ-ELORZA & SOBRINO, 1999). Mientras que GAVILAN & *al.*, (1993) tras estudiar la flora vascular de la Ciudad Universitaria de Madrid, un área fuertemente antropizada, destacan la presencia de un 6,7% de plantas alóctonas. Sin embargo, no existe ningún estudio donde se haya determinado el porcentaje de xenofitas a nivel de todo el Estado Español, aunque sí se han realizado aportaciones parciales de importancia (HUBBARD & *al.*, 1978; CASASAYAS, 1989; MOLINA & *al.*, 1991; GAVILÁN & MOLINA, 1992; IZCO & *al.*, 1993; MEAZA & *al.*, 1997; CAMPOS & HERRERA, 1997; 1998; AIZPURU & *al.*, 1999; 1999; VALLE & *al.*, 1999). Las especies alóctonas encuentran normalmente facilitada su introducción en comunidades perturbadas por la acción humana, aunque solamente una parte de ellas se comportaran como invasoras, (todas ellas pueden serlo potencialmente). En ocasiones la aparición de espacios bióticos vacíos induce al asentamiento de una nueva flora, que puede colonizar áreas extensas sin que exista competencia (PIGNATTI, 1999; SANZ-ELORZA, 2000).

En la lista preliminar de especies alóctonas con comportamiento invasor manifiesto en España (Península e islas Baleares) (Anexos 1 y 2) se pretende iniciar los trabajos de tipo general y sintético que permitan valorar la magnitud del problema. Así en el Anexo 1 se relacionan un total de 100 especies invasoras, de las cuales 43 de ellas se han considerado como invasoras de ecosistemas naturales y seminaturales, y que en consecuencia se encuentran compitiendo con la flora de estos espacios y alterando la vegetación en su conjunto. Otras 23 son invasoras en ecosistemas no naturales y parte de ellas corresponden a malas hierbas de cultivos y jardines, con consecuencias económicas claramente desfavorables. Finalmente 34 son especies con comportamiento predominantemente viario, y/o ruderal aunque bien podrían variar su conducta y pasar también a invadir ecosistemas más o menos naturales. Desde el punto de vista del tipo biológico de las especies invasoras, destacan por su número los terófitos, seguidas por los fanerófitos (árboles y arbustos), y las plantas suculentas. El grupo de las lianas también está presente con 7 especies. Desde el punto de vista taxonómico, predo-

minan las familias *Asteraceae* y *Poaceae* y los géneros *Amaranthus*, *Bidens*, *Conyza*, *Opuntia*, *Ipomoea* y *Acacia*.

Al igual que ocurre en muchos otros países, se pone de manifiesto que el componente de alóctonas invasoras de la flora española es muy importante y se encuentra en continuo aumento, evidenciándose que existen importantes lagunas en su conocimiento: origen, vías de expansión, medios más susceptibles a ser invadidos, predicción de efectos y consecuencias ambientales, medidas de prevención y control de invasiones, etc. En diversos países, como Alemania (KOWARIK, 1999), Japón (ENOMOTO, 1997), Sudáfrica (HENDERSON, 1998), ya existen listas de plantas alóctonas invasoras, que de alguna manera suponen una cuantifi-

cación de este problema ambiental. A partir de los estudios realizados en otros países europeos se ha confeccionado una tercera lista tentativa (Anexo 3) con aquellas especies citadas en ellos como invasoras y que por el momento no presentan este comportamiento en España (Península e islas Baleares).

La atención prestada por parte de las Administraciones Públicas españolas a este problema ambiental es muy reducido, cuando en otros países existen normas legislativas sobre todo de cara a la prevención de invasiones. La normativa de los países de la Unión Europea, es todavía bastante general y se limita a transcribir lo dispuesto en el Convenio de Washington y a lo establecido en la Directiva Hábitats (DOYLE & *al.*, 1998).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Carlos Zaragoza Larios la lectura crítica del manuscrito y la aportación de valiosas sugerencias

BIBLIOGRAFÍA

- Abba, G. —1975— Some new and little known exotics in the Italian flora — *Inf. Bot. Ital.*, 7: 362-364.
- Adamowski, W. & Keczynski, A. —1999— Success of early eradication: the case of *Impatiens parviflora* in Bialowieza National Park (NE Poland) — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Adamowski, W. & Medrzycki, P. —1999— The Manor Park in Bialowieza as a nascent focus of plant invasions in Bialowieza forest (NE Poland) — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Aguiar, F., Ferreira, T. & Moreira, I. —1999— Alien perennial plants in an Iberian regulated river — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Aizpuru, I., Aseguinolaza, C., Uribe-Echebarría, P.M., Urrutia, P. & Zorrakin, I. —1999— Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes. 831 pp.
- Alves, J., Moreira, I., Duarte, M. C. & Monjardino, J. —1999— *Acacia* invasion on Pena Park (centre of Portugal) — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Andersen, U. V. —1997— Monitoring invasive weeds at landscape level in Denmark — In Brock, J. H., Wade, M., Pysek, P. & Green, D. eds. *Plant invasions: studies from North America and Europe*, 173-181. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Anónimo —1999— Biodiversidad y Parques Nacionales — Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Attardo, A. & Trigilia, A. —1999— Osservazioni sul comportamento dell'ailanto negli spazi verdi di Siracusa — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Atzei, A. D. —1999— *Ipomoea mutabilis* Lindl. (Convolvulaceae) coltivata spontaneizzata a Sassari (Sardegna, Italia) — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Balogh, L. —1999— Invasive alien plants threatened the natural vegetation of Őrség landscape protection area (western Hungary) — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Bastl, M., Kocar, P., Prach, K. & Pysek, P. —1997— The effect of successional age and disturbance on the establishment of alien plants approach — In Brock, J.H., Wade, M., Pysek, P. & Green, D. eds. *Plant invasions: studies from North America and Europe*, 191-201. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Bingeli, P. —1994— The misuse of terminology and anthropometric concepts in the description of introduced species — *Bull. Brit. Ecol. Soc.*, 25(1): 10-13.
- Böcker, R. & Dirk, M. —1998— Distribution and spreading of alien trees and shrubs in south western Germany and contributions to germination biology — In Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. eds. *Plant invasions: ecological mechanism and*

- human responses: 285-297. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Böcker, R. & Dirk, M. —1999— Problem causing woody aliens in southern Germany — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Botta-Dukát, Z. & Dancza, I. —1999— The effect of weather and cutting on the growth of giant goldenrod (*Solidago gigantea* Ait.) — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Bramley, J. L., Reeve, J. T. & Dussart, G. —1995— The distribution of *Lemna minuta* within the British Isles: identification, dispersal and niche constraints — In Pysek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. eds. *Plant invasions: general aspects and special problems*, 181-185. SPB Academic Publishing, Amsterdam. The Netherlands.
- Cagiotti, M. R., Ranfa, A., Marinangeli, F. & Maovaz, M. —1999— Invasive species in urban and suburban coenosis in central Italy — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Camarda, I. —1999— Exotic species landscape and biodiversity in Sardinia — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Campos, J. A. & Herrera, M. —1997— La flora introducida en el País Vasco — *Itinera Geobot.* 10: 235-255.
- Campos, J. A. & Herrera, M. —1998— Datos sobre la flora vascular introducida en el País Vasco y Cantabria occidental — *Lazaroa* 19: 71-83.
- Campos, J. A. & Herrera, M. —1999— Datos sobre la flora vascular introducida en el País Vasco — *Anales Jard. Bot. Madrid*, 57(2): 42-49.
- Casasayas, T. —1989— La flora alóctona de Catalunya — *Mem. Doc.* (inéd.). Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. 880 pp.
- Castroviejo, S., Lainz, M., Lopez-Gonzalez, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar L. (eds.) —1986/1999— *Flora Ibérica* — Vols. I-VIII, Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC). Madrid.
- Conesa, J.A. & Recasens, J. —1997— Flora ruderal de procedencia americana en Cataluña — *Acta Etnobotánica* 92: 389-402.
- Child, L. E. & Spencer-Jones, D. —1995— Treatment of *Crassula helmsii*, a case study — In Pysek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. eds. *Plant invasions: general aspects and special problems*, 195-202. SPB Academic Publishing, Amsterdam. The Netherlands.
- Dajdok, Z., Aniol-Kwiatkowska, J. & Kacki, Z. —1988— *Impatiens glandulifera* Royle in the floodplain vegetation of the Odra river (West Poland) — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. eds. *Plant invasions: ecological mechanism and human responses*: 161-168. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Dana, E., Cabello, J., Mota, J., Cueto, M. & Peñas, J. —1999— Flora urbanícola de la ciudad de Almería: estudio florístico, fitocenológico y autoecológico — *Monog. Fl. Veg. Béticas*, 11: 133-149.
- Dietz, H. & Steinlein, T. —1998— The impact of anthropogenic disturbance on life stage transitions and stand regeneration of the invasive alien plant *Bunias orientalis* L. — In Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. eds. *Plant invasions: ecological mechanism and human responses*: 169-184. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Domingues, J. —1999— *Solanum mauritanicum* (Solanaceae), naturalized in Portugal — *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2): 422.
- Doyle, U., Fisahn, A., Ginzky, H. & Winter, G. —1998— Current legal status regarding release of non-native plants and animals in Germany — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (eds.) *Plant invasions: ecological mechanism and human responses*: 71-83. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Enomoto, T. —1997— Naturalized weeds from foreign countries into Japan — In Yano, E., Matsuo, K., Shiyomi, M. & Andow, D.A. (Eds.) *Biological invasions of ecosystem by pests and beneficial organisms*: 1-14. National Institute of Agro-Environmental Sciences. Tsukuba. Japan.
- Eser, U. —1998— Assessment of plant invasions: theoretical and philosophical fundamentals — In Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.) *Plant invasions: ecological mechanism and human responses*: 95-107. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Gavilán, R., Echevarría, J. E. & Casas, I. —1993— Catálogo de la Flora vascular de la Ciudad Universitaria de Madrid (España) — *Botánica Complutensis* 18: 175-201
- Gavilán, R. & Molina, A. —1992— Sobre *Opuntia phaeacantha* Engelmán en España — *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(1): 118-119.
- Gavilán, R., Echevarría, J. E. & Casas, I. —1993— Catálogo de la Flora vascular de la Ciudad Universitaria de Madrid (España) — *Botánica Complutensis* 18: 175-201.
- Gómez Campo, C. —1996— Libro rojo de especies vegetales amenazadas de las Islas Canarias — Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial. Gobierno de Canarias.
- Handicova, V. —1999— Regeneration of the alien invasive species *Pinus strobus* L. in *Pinus sylvestris* L. forests in the Elber river sandstone mountains, Czech Republic. — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 October 1999.
- Hanzélyová, D. —1998— A comparative study of *Pinus strobus* L. and *Pinus sylvestris* L.: growth at different soil acidities and nutrient levels — In Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. eds. *Plant invasions: ecological mechanism and human responses*: 185-194. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Heywood, V. H. —1989— Patterns, extends and modes of invasions by terrestrial plants— In Drake, J.A. & Mooney, H.A. eds. *Biological invasions, a global perspective*. John Wiley and Sons.
- Henderson, L. —1998— *Invasive plants in Southern Africa* — Ministry of Agriculture of the Republic of Southern Africa.

- Hickey, B. & Osborne, B. —1998— Effect of *Gunnera tinctoria* (Molina) Mirbel on semi-natural grassland habitats in the west of Ireland — In Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. eds. *Plant invasions: ecological mechanism and human responses: 195-208*. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Hickey, B. & Osborne, B. —1999— Natural seed-banks, seedling growth and survival in areas invaded by *Gunnera tinctoria* (Molina) Mirbel — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Hubbard, J. C. E., Grimes, B. H. & Marchant, C. —1978— Some observations on the ecology and taxonomy of *Spartina x neyraultii* and *Spartina alterniflora* growing in France and Spain and comparison with *Spartina x townsendii* and *Spartina anglica* — *Doc. phytos Vol. II: 273-169*.
- Izco, J., Guitián, P. & Sánchez, J. M. —1993— La marisma superior cántabro atlántica meridional: estudio de las comunidades de *Juncus maritimus* y de *Elymus pycnanthus* — *Lazaroa 13: 149-169*.
- Jauzein, P. —1998— Bilan des espèces naturalisées en France méditerranéenne — 6^{ème} Symposium Medit. EWRS 1998. Montpellier, 19-25.
- Kowarik, I. —1995— On the role of alien species in urban flora and vegetation — In: Pysek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. (Eds.) *Plant invasions: general aspects and special problems*, 85-103. SPB Academic Publishing, Amsterdam. The Netherlands.
- Kowarik, I. —1999— Neophytes in Germany: quantitative overview, introduction and dispersal pathways, ecological consequences, and open questions — *Alien organisms in Germany: 12-36*. Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. Berlín.
- Kowarik, I. & Schepker, H. —1998— Plant invasions in northern Germany: human perception and response — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.) *Plant invasions: ecological mechanism and human responses: 109-120*. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Lavorel, S., Prieur, A. H. & Grigulis, K. —1998— Invasibility and diversity of plants communities from patterns to processes — 6^{ème} Symposium Medit. EWRS 1998. Montpellier, 3-10.
- Mandák, B. & Pysek, P. —1998— History of the spread and habitat preferences of *Atriplex sagittata* (Chenopodiaceae) in the Czech Republic — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.) *Plant invasions: ecological mechanism and human responses: 209-224*. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Meaza, G., Cadiñanos, J. A., Campos, J. A., García, J. C. & Lozano, P. —1997— Presencia, dinámica actual y procesos de alteración ambiental inducidos por la flora xenófita en el litoral cantábrico oriental — *Munibe 49: 129-241*.
- Molina, A., Gavilán, R., Echevarría, J. E. & Casas, I. —1991— Notas sobre flora alóctona ibérica — *Rivasgodaya 6: 145-148*.
- Natali, A. & Jeanmonod, D. —1996— Flore analytique des plantes introduites en Corse. Compléments au Prodrome de la Flore Corse — Conservatoire et Jardin botaniques. Gênevè.
- Perrins, J., Fitter, A. & Williamson, H. —1993— Population biology and rates of invasion of three introduced *Impatiens* species in the British Isles — *J. Biogeogr.*, 20: 33-44.
- Pignatti, S. —1999— Mediterranean invasive plants — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Poldini, L., Oriolo, G. & Vidali, M. —1999— Relationships between neophytes and disturbance factors in the north-adriatic karts — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Prach, K. & Wade, P. M. —1992— Population characteristics of expansive perennial herbs — *Preslia*, 64: 45-51.
- Protopopova, V. & Shevera, M. —1999— Analysis of the modern phytovasions in Ukraine — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Prowse, A. —1998— Patterns of early growth and mortality in *Impatiens glandulifera* — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.) *Plant invasions: ecological mechanism and human responses: 245-252*. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Prowse, A. —1999— Ecological impact of the invasive alien *Impatiens glandulifera* (Himalayan balsam) on native vegetation in north west England — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Pysek, P. —1995a— On the terminology used in plant invasion studies — In: Pysek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. (Eds.) *Plant invasions: general aspects and special problems*, 71-81. SPB Academic Publishing. Amsterdam. The Netherlands.
- Pysek, P. —1995b— Recent trends in studies on plant invasions (1974-1993) — In: Pysek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. (Eds.) *Plant invasions: general aspects and special problems*, 223-236. SPB Academic Publishing, Amsterdam. The Netherlands.
- Pysek, P. & Prach, K. —1993— Plant invasions and the role of riparian habitats: a comparison of four species alien to central Europe — *J. Biogeogr.*, 20: 413-420.
- Pysek, P. & Mandák, B. —1997— Fifteen years of changes in the representation of alien species in Czech Village flora — In: Brock, J.H., Wade, M., Pysek, P. & Green, D. (Eds.) *Plant invasions: studies from North America and Europe*, 183-190. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Pysek, P., Mandák, B., Francirkova, T. & Prach, K. —1999— Persistence of stout clonal herbs as invaders in the landscape — *Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants*. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.

- Pysek, P., Prach, K. & Mandák, B. —1998— Invasions of alien plants into habitats of central european lanscape: an historical pattern — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.) Plant invasions: ecological mechanism and human responses: 23-32. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Richter, M. —1999— Explanations for the spread of *Paulownia tomentosa* (Thunb. ex Murray) Steud. In Germany — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Ritiu, A., Nicolescu, L. & Nicolescu N. —1987— Contributii la cunoasterea culturii malinului american (*Prunus serotina* Ehrh.) in nord-vestul tarii. (Contribution to the knowledge of american black Cherry, *Prunus serotina*, in the north west of the country — Revista padurilor: Ser. Silvicultura si exploat area padurilor (Bucuresti), 102: 200-205.
- Sanz-Elorza, M. —2000— Aportaciones al conocimiento de la flora del Altoaragón — Lucas Mallada, 10: 189-204.
- Sanz-Elorza, M. & Sobrino, E. —1999— Diferencias en la capacidad de acogida de elementos florísticos alóctonos entre las zonas costeras y del interior en el Mediterráneo occidental — Actas Congreso de la Sociedad Española de Malherbología: 83-88. Logroño.
- Schroeder, F. G. —1969— Zur Klassifizierung der Anthropochoren — *Vegetatio*, 16: 225-238.
- Sobrino, E., Sanz-Elorza, M. & Dana, E. —1999— Reception capacity of the west mediterranean coast to alien plants — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Sobrino, E., Sanz-Elorza, M., Zaragoza, C. & Dana, E. —1999— La flora alóctona española: banco de datos — Actas Congreso de la Sociedad Española de Malherbología: 39-46. Logroño.
- Sol, D. —1995— Introducción de especies vegetales exóticas — *Quercus*, junio: 34-37.
- Stace, C. —1991— New flora of the British Isles — Cambridge University Press.
- Starfinger, U. —1997— Introduction and naturalization of *Prunus serotina* in central Europe — In: Brock, J.H., Wade, M., Pysek, P. & Green, D. (Eds.) Plant invasions: studies from North America and Europe, 161-171. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Starfinger, U. —1998— On success in plant invasions — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.) Plant invasions: ecological mechanism and human responses: 33-42. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Sukopp, H. —1998— On the study of anthropogenic plant migrations in central Europe — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.) Plant invasions: ecological mechanism and human responses: 43-56. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Sukopp, H. & Starfinger, U. —1995— Reynoutria sachalinensis in Europe and in the far east: a comparison of the species ecology in its native and adventice distribution range — In: Pysek, P., Prach, K., Rejmánek, M. & Wade, M. (Eds.) Plant invasions: general aspects and special problems, 151-159. SPB Academic Publishing, Amsterdam. The Netherlands.
- Sukopp, H. & Werner, P. —1983— Urban environment and vegetation — In: Holzner, M.J., Werger, A. & Ikusima, I. (Eds.) Man's impact on vegetation: 247-260. W. Junk. The Hague. The Netherlands.
- Thellung, —1918— Zur Terminologie der Adventiv und Ruderalfloristik — *Allg. Bot. Z. Syst.* 24/25: 36-42. Ausgegeben am 1. August 1922.
- Tiley, G. & Philp, B. —1997— Observations on flowering and seed production in *Heracleum mantegazzianum* in relation to control — In: Brock, J. H., Wade, M., Pysek, P. & Green, D. (Eds.) Plant invasions: studies from North America and Europe, 123-137. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Trempe, H. —1999— Productivity and dynamics of *Impatiens parviflora* populations in hardwood forests in south western Germany — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. —1964/1993— Flora Europaea, Vols. I-V — Cambridge University Press.
- Udvardy, L. & Bényei-Himmer, M. —1999— *Hedera hibernica* (Kirchner) Bean (irish ivy) as a woody evergreen weed — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Valle, A., Varas, J. & Sainz, M. —1999— Principales aspectos de la ecología y control de la *Bacharis halimifolia* L., una especie invasora del litoral cantábrico — *Montes* 57: 29-38.
- Wade, M., Darby, E. J., Courtney, A. D. & Caffrey, J. M. —1997— *Heracleum mantegazzianum*: a problem for river managers in the Republic of Ireland and the United Kingdom — In: Brock, J. H., Wade, M., Pysek, P. & Green, D. (Eds.) Plant invasions: studies from North America and Europe, 139-151. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Weber, E. & Gut, D. —1999— Evaluation of future weed problems in Switzerland — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.
- Williamson, M. —1998— Measuring the impact of plant invaders in Britain — In: Starfinger, U., Edwards, K., Kowarik, I. & Williamson, M. (Eds.) Plant invasions: ecological mechanism and human responses: 57-68. Backhuys Publishers. Leiden. The Netherlands.
- Zavagno, F. & D'Auria, G. —1999— Sinecology and dynamics of *Amorpha fruticosa* L. communities in Po plain, Italy — Proceedings 5th International Conference on the Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia (Italy), 13-16 october 1999.

ANEXO I

Relación preliminar de plantas alóctonas en España (Península e islas Baleares), con comportamiento invasor manifiesto.

Significado de los símbolos:

☠ = especie muy peligrosa para los ecosistemas naturales y seminaturales, aunque su difusión sea local. También puede además, invadir medios antropizados

☛ = especie con comportamiento invasor constatado, que en el futuro puede llegar a convertirse en un peligro real para los ecosistemas naturales y seminaturales

☞ = especie con comportamiento invasor claro, aunque por el momento sólo se encuentra en ecosistemas no naturales (malas hierbas, ruderales y viarias). No obstante, hay que tener en cuenta la evolución de su comportamiento.

PLANTAS HERBÁCEAS

- ☛ *Abutilon theophrasti* Medik. (*Malvaceae*): Cultivos extensivos regadío
- ☞ *Amaranthus albus* L. (*Amaranthaceae*): Cultivos y medios ruderales
- ☞ *Amaranthus blitoides* S. Watson (*Amaranthaceae*): Cultivos y medios ruderales
- ☞ *Amaranthus blitum* L. subsp. *emarginatus* (Moq. ex Uline & Bray) Carretero (*Amaranthaceae*): Cultivos y medios ruderales
- ☞ *Amaranthus hybridus* L. (*Amaranthaceae*): Cultivos y medios ruderales
- ☞ *Amaranthus muricatus* (Moq.) Hieron (*Amaranthaceae*): Cultivos y medios ruderales
- ☞ *Amaranthus powellii* S. Watson (*Amaranthaceae*): Cultivos y medios ruderales
- ☞ *Amaranthus viridis* L. (*Amaranthaceae*): Cultivos y medios ruderales
- ☞ *Achillea filipendulina* Lam. (*Compositae*): Viaría
- ☛ *Achyranthes sicula* (L.) All. (*Amaranthaceae*): Ruderal subnitrofila
- ☠ *Ageratina adenophora* (Spreng.) King & H. Rob. (*Compositae*): Medios diversos con humedad edáfica
- ☞ *Ambrosia artemisiifolia* L. (*Compositae*): Medios ruderales
- ☠ *Arctotheca calendula* (L.) Levyns (*Compositae*): Ecosistemas naturales y no naturales costeros
- ☛ *Artemisia verlotiorum* Lamotte (*Compositae*): Medios riparios
- ☠ *Arundo donax* L. (*Gramineae*): Medios riparios
- ☞ *Asclepias curassavica* L. (*Asclepiadaceae*): Ruderal
- ☛ *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron. (*Compositae*): Ruderal y riparia
- ☛ *Bidens aurea* (Aiton) Sherff (*Compositae*): Ruderal y riparia
- ☛ *Bidens frondosa* L. (*Compositae*): Ruderal y riparia
- ☛ *Bidens pilosa* L. (*Compositae*): Ruderal y riparia
- ☛ *Bidens subalternans* DC. (*Compositae*): Ruderal y riparia
- ☛ *Bromus willdenowii* Kunth (*Compositae*): Mala hierba
- ☛ *Cenchrus incertus* M. A. Curtis (*Compositae*): Arenales costeros
- ☛ *Centaurea diluta* Aiton (*Compositae*): Ruderal
- ☠ *Conyza albida* Willd. ex Spreng. (*Compositae*): Ruderal, viaria y también en medios naturales
- ☠ *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (*Compositae*): Ruderal, viaria y también en medios naturales
- ☠ *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (*Compositae*): Ruderal, viaria y también en medios naturales
- ☛ *Cortaderia selloana* (Schultes & Schultes fil.) Ascherson & Graebner (*Gramineae*): Viaría y ruderal
- ☠ *Cotula coronopifolia* L. (*Compositae*): Ecosistemas costeros
- ☠ *Cyperus eragrostis* Lam. (*Cyperaceae*): Ecosistemas naturales y ambientes riparios
- ☛ *Chamaesyce polygonifolia* (L.) Small (*Euphorbiaceae*): Praderas
- ☛ *Chloris gayana* Kunth (*Gramineae*): Viaría y ruderal
- ☞ *Datura innoxia* Miller (*Solanaceae*): Ruderal
- ☞ *Datura stramonium* L. (*Solanaceae*): Mala hierba en cultivos y ruderal
- ☛ *Echinochloa hispidula* (Retz) Nees ex Royle (*Gramineae*): Mala hierba de arrozales
- ☛ *Echinochloa oryzicola* Vasinger (*Gramineae*): Mala hierba de arrozales
- ☛ *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (*Gramineae*): Mala hierba de arrozales
- ☛ *Eleusine indica* (L.) Gaertner (*Gramineae*): Mala hierba cultivos regadío
- ☛ *Gomphocarpus fruticosus* (L.) Aiton fil. (*Asclepiadaceae*): Ruderal en áreas costeras
- ☛ *Helianthus tuberosus* L. (*Compositae*): Zonas ruderales húmedas
- ☛ *Heliotropium curassavicum* L. (*Boraginaceae*): Zonas ruderales costeras
- ☛ *Mirabilis jalapa* L. (*Nictaginaceae*): Viaría y ruderal
- ☞ *Oenothera biennis* L. (*Onagraceae*): Ruderal
- ☞ *Oenothera glazioviana* Micheli (*Onagraceae*): Viaría y riparia
- ☠ *Oxalis pes-caprae* L. (*Oxalidaceae*): Mala hierba de cultivos y jardines urbanos
- ☠ *Paspalum dilatatum* Poir. (*Gramineae*): Humedales y zonas riparias
- ☠ *Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribner (*Gramineae*): Humedales y zonas riparias
- ☠ *Paspalum vaginatum* Swartz (*Gramineae*): Ecosistemas costeros
- ☛ *Saccharum ravennae* (L.) Murray (*Gramineae*): Riparia
- ☛ *Sorghum halepense* (L.) Pers. (*Gramineae*): Mala hierba cultivos regadío, ruderal y viaria
- ☛ *Spartina alterniflora* Loisel. (*Gramineae*): Zonas costeras
- ☠ *Spartina densiflora* Brongn. (*Gramineae*): Marismas
- ☛ *Spartina versicolor* Fabre (*Gramineae*): Zonas costeras
- ☛ *Stenotaphrum secundatum* (Walter) O. Kuntze (*Gramineae*): Ruderal
- ☛ *Tradescantia fluminensis* Velloso (*Commelinidaceae*): Riparia
- ☛ *Tritonia x crocosmiflora* (Lemoine) Nicholson (*Iridaceae*): Zonas costeras

- ☠ *Tropaeolum majus* L. (*Tropaeolaceae*): Viaria y medios naturales
- ☠ *Vinca difformis* Pourret (*Apocynaceae*): Riparia
- ☞ *Xanthium spinosum* L. (*Compositaceae*): Ruderal y mala hierba cultivos
- ☞ *Xanthium strumarium* L. (*Gramineae*): Ruderal, mala hierba cultivos y riparia
- ☞ *Zygophyllum fabago* L. (*Zygophyllaceae*): Ruderal

PLANTAS SUCULENTAS

- ☠ *Agave americana* L. (*Agavaceae*): Mala hierba en jardines, ruderal, medios naturales
- ☠ *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L. Bolus (*Aizoaceae*): Medios naturales costeros
- ☠ *Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br. (*Aizoaceae*): Medios naturales costeros
- ☠ *Opuntia dillenii* (Ker-Gawler) Haw. (*Cactaceae*): Medios naturales costeros
- ☠ *Opuntia imbricata* (Haw.) DC. (*Cactaceae*): Medios diversos
- ☠ *Opuntia maxima* Miller (*Cactaceae*): Medios diversos
- ☠ *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. (*Cactaceae*): Medios diversos
- ☠ *Opuntia subulata* (Mühlenpfordt) Engelm. (*Cactaceae*): Medios diversos

LIANAS

- ☠ *Araujia sericifera* Brot. (*Asclepiadaceae*): Ecosistemas naturales, ruderal y mala hierba en jardines
- ☠ *Fallopia baldshuanica* (Regel) J. Holub (*Polygonaceae*): Riparia y ruderal
- ☠ *Ipomoea acuminata* (Vahl) Roemer & Schultes (*Convolvulaceae*): Ruderal, en ocasiones en medios riparios
- ☠ *Ipomoea imperati* (Vahl.) Griseb (*Convolvulaceae*): Dunas litorales
- ☠ *Ipomoea purpurea* Roth (*Convolvulaceae*): Ruderal
- ☠ *Ipomoea saggitata* Poirlet (*Convolvulaceae*): Humedales

- ☠ *Passiflora caerulea* L. (*Passifloraceae*): Ruderal y riparia
- ☠ *Reynoutria japonica* Houtt. (*Polygonaceae*): Riparia y ruderal

PLANTAS LEÑOSAS

- ☠ *Acacia dealbata* Link (*Leguminosae*): Medios forestales
- ☠ *Acacia longifolia* (Andrews) Willd. (*Leguminosae*): Medios forestales
- ☠ *Acacia melanoxylon* R. Br. (*Leguminosae*): Medios forestales
- ☠ *Acacia saligna* (Labill.) Wendl. fil. (*Leguminosae*): Medios forestales
- ☞ *Acer negundo* L. (*Aceraceae*): Viaria y ruderal
- ☠ *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle (*Simaroubaceae*): Medios muy diversos
- ☠ *Baccharis halimifolia* L. (*Compositae*): Dunas y marismas
- ☠ *Buddleja davidii* Franchet (*Buddlejaceae*): Medios naturales diversos
- ☞ *Elaeagnus angustifolia* L. (*Elaeagnaceae*): Riparia
- ☠ *Elodea canadensis* Michx. (*Hydrocharitaceae*): Aguas continentales lentas y lagos
- ☠ *Eucaliptus camaldulensis* Dehnh. (*Myrtaceae*): Medios forestales
- ☠ *Eucaliptus globulus* Labill. (*Myrtaceae*): Medios forestales
- ☠ *Gleditsia triacanthos* L. (*Leguminosae*): Ruderal y viaria
- ☠ *Lantana camara* L. (*Verbenaceae*): Riparia, ruderal
- ☠ *Nicotiana glauca* R. C. Graham (*Solanaceae*): Medios muy diversos
- ☠ *Parkinsonia aculeata* L. (*Leguminosae*): Ruderal
- ☠ *Ricinus communis* L. (*Euphorbiaceae*): Ruderal
- ☠ *Robinia pseudacacia* L. (*Leguminosae*): Medios muy diversos
- ☠ *Senecio inaequidens* DC. (*Compositae*): Ecosistemas forestales
- ☞ *Schinus molle* L. (*Anacardiaceae*): Ruderal
- ☞ *Sophora japonica* L. (*Leguminosae*): Ruderal
- ☠ *Psidium guajava* L. (*Myrtaceae*): Riparia

ANEXO II

Lista preliminar de plantas con comportamiento invasor incipiente en España (Península e islas Baleares)

- Alternanthera caracasana* Kunth (*Amaranthaceae*)
- Alternanthera purgens* Kunth (*Amaranthaceae*)
- Ambrosia coronopifolia* Torrey & A. Gray (*Compositae*)
- Ambrosia tenuifolia* Sprengel (*Compositae*)
- Ammannia aegyptiaca* Willd. (*Lythraceae*)
- Ammannia coccinea* Rottb. (*Lythraceae*)
- Ammannia robusta* Heer & Regel (*Lythraceae*)
- Amsinckia lycopsoides* (Lehm.) Lehm. (*Boraginaceae*)
- Apium leptophyllum* (Pers.) F. Mueller ex Bentham (*Umbelliferae*)
- Aptenia cordifolia* (L. fil.) N.E. Br. (*Aizoaceae*)
- Artemisia annua* L. (*Compositae*)
- Asparagus plumosus* Bak. (*Liliaceae*)

- Asparagus sprengeri* Regel (*Liliaceae*)
- Aster novi-belgii* L. (*Compositae*)
- Aster pilosus* Willd. (*Compositae*)
- Azolla caroliniana* Willd. (*Azollaceae*)
- Azolla filiculoides* Lam (*Azollaceae*)
- Boussingaultia cordifolia* Ten. (*Basellaceae*)
- Brachiaria eruciformis* (Sm.) Griseb. (*Gramineae*)
- Carpobrotus chilensis* (Molina) N.E. Br. (*Aizoaceae*)
- Cestrum parqui* L'Hér. (*Solanaceae*)
- Conyza blakei* (Cabrera) Cabrera (*Compositae*)
- Conyza primulifolia* (Lam.) Cuatrec. & Lourteig (*Compositae*)
- Coronopus didymus* (L.) Sm. (*Cruciferae*)
- Cucumis myriocarpus* Naudin subsp. *myriocarpus* (*Cucurbitaceae*)
- Cupressus sempervirens* L. (*Cupressaceae*)

- Cupressus arizonica* E.L. Greene (*Cupressaceae*)
Cupressus macrocarpa Hartweg. (*Cupressaceae*)
Cupressus lusitanica Miller (*Cupressaceae*)
Cuscuta campestris Yunker (*Convolvulaceae*)
Chamaesyce humistrata (Engelm. Ex A. Gray) Small (*Euphorbiaceae*)
Chamaesyce humifusa (Willd.) Prokh. (*Euphorbiaceae*)
Chamaesyce maculata (L.) Small (*Euphorbiaceae*)
Chamaesyce nutans (Lag.) Small (*Euphorbiaceae*)
Chamaesyce prostrata (Aiton) Small (*Euphorbiaceae*)
Chamaesyce serpens (Kunth) Small (*Euphorbiaceae*)
Chenopodium ambrosioides L. (*Chenopodiaceae*)
Chenopodium multifidum L. (*Chenopodiaceae*)
Chloris virgata Swartz (*Gramineae*)
Eclipta prostrata (L.) L. (*Compositae*)
Echinochloa colonum (L.) Link (*Gramineae*)
Eleusine tristachya (Lam.) Lam. (*Gramineae*)
Erigeron annuus (L.) Pers. (*Compositae*)
Erigeron karvinskianus DC. (*Compositae*)
Galinsoga ciliata (Rafin.) S.F. Blake (*Compositae*)
Galinsoga parviflora Cav. (*Compositae*)
Heteranthera limosa (Sw.) Willd. (*Pontederiaceae*)
Heteranthera reniformis Ruiz & Pavón (*Pontederiaceae*)
Juncus tenuis Willd. (*Juncaceae*)
Jacaranda mimosifolia D. Don (*Bignoniaceae*)
Lepidium bonariense L. (*Cruciferae*)
Lepidium virginicum L. (*Cruciferae*)
Lindernia dubia (L.) Pennell (*Scrophulariaceae*)
Lippia filiformis Schrad. (*Verbenaceae*)
Mesembryanthemum crystallinum L. (*Aizoaceae*)
Najas gracillina (A. Braun ex Engelm.) Magnus (*Najada-ceae*)
Nothoscordum inodorum (Aiton) Nicholson (*Liliaceae*)
Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton (*Onageaceae*)
Opuntia phaeacantha Engelm. (*Cactaceae*)
Oxalis articulata Savigny (*Oxalidaceae*)
Oxalis corymbosa DC. (*Oxalidaceae*)
Oxalis latifolia Kunth (*Oxalidaceae*)
Panicum capillare L. (*Gramineae*)
Panicum dichotomiflorum Michx (*Gramineae*)
Phytolacca americana L. (*Phytolaccaceae*)
Punica granatum L. (*Punicaceae*)
Salix babylonica L. (*Salicaceae*)
Setaria geniculata (Lam.) Beauv. (*Gramineae*)
Solanum chenopodioides Lam. (*Solanaceae*)
Solanum physalifolium Rusby (*Solanaceae*)
Solanum pseudocapsicum L. (*Solanaceae*)
Solanum sarrachoides Sendt. (*Solanaceae*)
Solanum sisymbriifolium Lam. (*Solanaceae*)
Yucca aloifolia L. (*Agavaceae*)
Yucca elephantipes Regel (*Agavaceae*)
Zebrina pendula Schnizlein (*Commelinidaceae*)

ANEXO III

Relación preliminar de plantas alóctonas invasoras en otros países europeos (Alemania, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Italia, Irlanda, Polonia, Portugal, Rep. Checa, Rusia, Ucrania), que pueden llegar a suponer un peligro potencial para los ecosistemas españoles (pueden estar citadas en España, pero al menos hasta el momento no muestran en nuestro país carácter invasor).

- Ambrosia gigantea* L.: Italia (Cagiotti & al., 1999)
Amorpha fruticosa L.: Alemania (Starfinger, 1998), Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999, Italia (Cagiotti & al., 1999; Zavagno & D'Auria, 1999), Hungría (Balogh, 1999).
Asclepias syriaca L.: Hungría (Balogh, 1999)
Aster lanceolatus Willd.: Hungría (Balogh, 1999)
Atriplex sagittata Borkh.: Rep. Checa (Mandák & Pysek, 1998)
Bunias orientalis L.: Alemania (Dietz & Steinlein, 1998)
Broussonetia papyrifera (L.) Vent.: Italia (Attardo & Triglia, 1999; Cagiotti & al., 1999)
Casuarina equisetifolia J. R. Forst. & G. Forst.: Italia (Camarda, 1999)
Cenchrus longispinus (Hack.) Fern.: Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999)
Ceratostigma plumbaginoides Bunge: Italia (Cagiotti & al., 1999)
Crassula helmsii Sieb.: Gran Bretaña (Bramley & al., 1995; Child & Spencer-Jones, 1995), Rusia (Child & Spencer-Jones, 1995)
Cyclachaena xanthiifolia (Nutt.) Fresen.: Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999), Suiza (Weber & Gut, 1999)
Cyperus esculentus L.: Holanda (Starfinger, 1997)

- Dichondra micrantha* Urban.: Italia (Cagiotti & al., 1999)
Eryngium pandanifolium Cham. & Schlecht.: Portugal (Aguiar & al., 1999)
Echinocystis lobata (Michx) Torrey & Gray: Hungría (Balogh, 1999), Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999).
Geranium sibiricum L.: Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999)
Grindelia squarrosa (Pursh) Dunal.: Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999)
Gunnera tinctoria (Molina) Mirbel: Irlanda (Hickey & Osborne, 1998, 1999)
Hakea salicifolia (Vent.) Burt: Portugal (Alves & al., 1999)
Hedera hibernica (Kirchner) Bean: Hungría (Udvardy & Bényel-Himmer, 1999)
Heracleum mantegazzianum Somm. & Lev.: Hungría (Balogh, 1999), Gran Bretaña (Tiley & Philp, 1995; Wade & al., 1997; Williamson, 1998), Irlanda (Wade & al., 1997), Dinamarca (Andersen, 1997), Alemania (Kowarik & Schepker, 1998).
Hypericum calycinum L.: Italia (Cagiotti & al., 1999)
Impatiens glandulifera Royle: Rep. Checa (Bastl & al., 1997; Pysek & al., 1998), Francia (Starfinger, 1997, Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999), Hungría (Balogh, 1999, Gran Bretaña (Williamson, 1998; Prowse, 1998; 1999), Alemania (Kowarik & Schepker, 1998), Polonia (Dajdok & al., 1998).
Impatiens parviflora DC.: Rep. Checa (Pysek & al., 1998), Francia (Starfinger, 1997), Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999), Polonia (Adamowski & Keczyński, 1999), Alemania (Trempe, 1999).
Ipomoea mutabilis Lindl.: Italia (Atzei, 1999)

- Lemna minuta* Kunth: Gran Bretaña (Bramley & al., 1995)
Lepidotheca suaveolens (Pursh) Nutt.: Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999)
Lupinus polyphyllus Sweet: Rep. Checa (Bastl & al., 1997; Pysek & al., 1998)
Maclura pomifera Schneid.: Italia (Cagiotti & al., 1999)
Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.: (Alemania)
Myoporum tetandrum (Labill.) Domin.: Italia (Camarda, 1999)
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planchon: Italia (Cagiotti & al., 1999)
Paulownia tomentosa Steud.: Italia (Cagiotti & al., 1999), Alemania (Richter, 1999).
Phalacrolooma annua (L.) Dumort.: Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999)
Pittosporum undulatum Vent.: Portugal (Alves & al., 1999)
Pittosporum tobira (Thunb.) Aiton: Italia (Camarda, 1999)
Pinus mugo Turra: Dinamarca (Andersen, 1997)
Pinus strobus L.: Rep. Checa (Bastl & al., 1997; Hanzélyová, 1998; Handicova, 1999)
Prunus serotina Ehrh.: Alemania (Starfinger, 1997; Kowarik & Schepker, 1998), Holanda (Starfinger, 1997), Francia (Starfinger, 1997), Polonia (Starfinger, 1997), Dinamarca (Starfinger, 1997; Andersen, 1997), Italia (Abba, 1975), Hungría (Ritiu & al., 1987), Rumania (Ritiu & al., 1987), Gran Bretaña (Stace, 1991).
Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco: Alemania (Böcker & Dirk, 1998; 1999)
Quercus rubra L.: Polonia (Adamowski & Medrzycki, 1999), Alemania (Starfinger, 1998; Böcker & Dirk, 1999)
Reynoutria sachalinensis Nakai: Gran Bretaña (Sukopp & Starfinger, 1995), Alemania (Sukopp & Starfinger, 1995; Kowarik & Schepker, 1998), Rep. Checa (Sukopp & Starfinger, 1995), Hungría (Balogh, 1999).
Rudbeckia laciniata L.: Rep. Checa (Pysek & al., 1999), Hungría (Balogh, 1999, Alemania (Starfinger, 1998)
Salpichroa origanifolia (Lam.) Baillon: Italia (Cagiotti & al., 1999)
Sicyos angulatus L. Hungría (Balogh, 1999), Rep. Checa (Sukopp & Starfinger, 1995), Alemania (Sukopp & Starfinger, 1995), Italia (Cagiotti & al., 1999)
Solanum cornutum Lam.: Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999)
Solanum elaeagnifolium Cav.: Hungría (Balogh, 1999), Rep. Checa (Sukopp & Starfinger, 1995)
Solanum mauritanicum Scop.: Portugal (Domingues, 1999)
Solidago canadensis L.. Dinamarca (Andersen, 1997), Alemania, (Starfinger, 1998; Kowarik & Schepker, 1998)
Solidago gigantea Aiton: Hungría (Balogh, 1999; Botta-Dukát & Dancza, I. 1999), Alemania (Starfinger, 1998; ESER, 1998; Kowarik & Schepker, 1998)
Wisteria sinensis (Sims) Sweet: Italia (Cagiotti & al., 1999)
Xanthium albinum (Widd.) H. Scholz: Ucrania (Protopopova & Shevera, 1999)