DOCUMENTS TÈCNICS DE CONSERVACIÓ
IIª època, núm. 11



ELS VEGETALS INTRODUÏTS A LES ILLES BALEARS

Eva Muragues Botey
Institut Mediterrani d'Estudis Avançats, CSIC-UIB

Joan Rita Larrucea
Departament de Biologia, Universitat Illes Balears

Govern de les Illes Balears
Conselleria de Medi Ambient

DOCUMENTS TÈCNICS DE CONSERVACIÓ. II època, núm. 11

Autors:
Eva Moragues Botey, Joan Rita Larrucea.

© Fotografies:
Herbari Virtual de les Illes Balears (http://herbarivirtual.uib.es) i dels autors.

© Textes:
els autors.

Coberta:
Oxalis pes-caprae ha envaït els camps de conreus de les Illes Balears (camps prop d'Andratx, Mallorca).

© Edició:
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental.
Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears.

El contingut del present document reflecteix les opinions dels autors i no necessàriament han d'ésser compartides per la Conselleria de Medi Ambient.

Maquetación: Servicios Gráficos Estarellas.
Impressión: Gelabert Arts Gráfiques.

Dipòsit Legal: PM 673-2005

Presentació

En els darrers anys, s'ha incrementat la preocupació sobre espècies invasores. Està comprovat que la introducció d'espècies és un factor de gran incidència a la conservació de biodiversitat, i en el cas de les illes, és probablement la causa més important d'extinció d'espècies.

L'increment d'informació sobre qualsevol qüestió va acompanyat sempre amb un increment d'errors i d'una pèrdua de rigor tècnic (quan més música, més renou!). Com molt bé destaquen els autors del document que es presenta, sols una mínima fracció de les espècies exòtiques que arriben a un territori aconsegueix aclimatar-s'hi, i sols una petita part d'aquestes adopten estratègies invasores i esdevenen un perill per a les espècies locals. Desgraciadament, no és fàcil predir quines són aquestes espècies, tot i que determinades característiques ecològiques i sobre, tot, les experiències en altres illes, poden donar pistes mol valuoses.

En aquesta línia, la Conselleria de Medi Ambient ha considerat pertinent finançar un treball sintètic, on s'han recopilat de forma sistemàtica la informació tècnica i científica sobre espècies vegetals exòtiques a les Balears, seleccionant les dades rellevants que permetin l'adopció de mesures de gestió sobre aquestes espècies. La tasca ha estat realitzada per la botànica Eva Moragues, que en el moment d'escriure aquest text treballa en la seva tesi sobre els vegetals invasors, i el Dr. Joan Rita, professor de Botànica de la UIB.

Considerem que aquest tema ha de tenir presents dos criteris complementaris: el primer és el principi de precaució, amb el qual és convenient actuar de forma preventiva, en els estadis inicials d'una potencial invasió, que permeti evitar un problema abans que la seva extensió el faci insoluble. Fa prop d'un segle, un agrònom mallorquí detectava a Porto Pi les primeres plantes de Vinagrella, i alertava sobre el risc. Ningú en va fer cas i avui és una mala herba abundantíssima arreu, que perjudica conreus i pastures, i ha fet disminuir l'abundància de moltes plantes autòctones, sobre les quals ha resultat dominant.

El segon criteri, que no convé deixar de banda, és recordar que l'alarmisme és negatiu, i les hipèrboles tenen el seu lloc de literatura, però no a la gestió. Els termes "invasor", "aliens" i similars tenen una connotació terrorífica que condueix fàcilment a reaccions poc assenyades i a posicions més viscerals que racionals. Cap espècie ha de ser demonitzada!. Moltes espècies exòtiques tenen un valor ornamental indiscutible, o ens aporten recursos d'interès. Algunes, certament, requereixen determinades precaucions per fer-ne ús, i no n'hem de menystenir, els riscs que poden suposar en determinades circumstàncies. Però d'aquí a prohibir-ne el cultiu o la tinència hi ha una passa excessiva. L'abús d'un argument el debilita tant com la seva absència. S'ha encunyat el terme de bio-xovinisme per dominar aquestes posicions extremistes, i no està de més recordar que els nazis alemanys aplicaven els mateixos principis monstruosos a la diversitat humana que a la vegetal (Roger 2000; Gould 2002).

Sobre aquests criteris, per tant, el Servei de Protecció d'Espècies voldria que aquest document sigui útil, estalvií problemes futurs i contribueixi a que una major informació sobre aquest tema faciliti decisions assenyalades i gestions efectives a favor de les espècies i comunitats vegetals pròpies de les Illes Balears.

Servei de Protecció d'Espècies

S U M A R I

1. **Introducció** 7

2. **Definicions dels termes utilitzats** 9

3. **El problema de les espècies vegetals introduïdes. Generalitats**

3.1. Un problema ambiental 11

3.2. Un problema econòmic 12

3.3. Un problema sanitari 12

4. **Les vies de penetració i l'establiment de les espècies invasores** 13

5. **Com són les espècies invasores i on es troben?** 15

6. **Convenis i directrius internacionals en relació amb les espècies invasores** 17

7. **Les espècies introduïdes a les Balears: una visió de conjunt**

7.1. Quantes espècies introduïdes? 19

7.2. Estructura de les formes vitals de les espècies introduïdes 19

7.3. Els ambients colonitzats i principals espècies a les Illes Balears 20

7.4. L'origen de les plantes exòtiques de les Balears 23

8. **Mesures de gestió** 25

9. **Catàleg de les espècies de plantes introduïdes a les Illes Balears** 29

10. **Fitxes de les espècies més importants** 35

10.1. Principals espècies invasores

1. *Agave americana* 36
2. *Ailanthus altissima* 37
3. *Aloe* spp. 38
4. *Amaranthus* spp. 39
5. *Arundo donax* 41
6. *Aster squamatus* 42
7. *Carpobrotus* spp. 43
8. *Chamaesyce* spp. 45
9. *Conyza* spp. 47
10. *Cyperus alternifolius* 48
11. *Disphyma crassifolium* i altres espècies de la família de les aizoàcies 49
12. *Ipomoea indica* 51
13. *Nicotiana glauca* 52
14. *Opuntia maxima* 53
15. *Oxalis pes-caprae* 55
16. *Paspalum paspalodes* 56



17. *Ricinus communis* 57
18. *Senecio cineraria* 58
19. *Solanum bonariense* 59
20. *Soliva stolonifera* 60
21. *Sorghum halepense* 61
22. *Spartium junceum* 62
23. *Tropaeolum majus* 63

10.2. Espècies introduïdes potencialment invasores

24. *Abutilon theophrasti* 64
25. *Acacia* spp. 65
26. *Aeonium arboreum* 67
27. *Anredera cordifolia* 68
28. *Artemisia arborescens* 69
29. *Bromus catharticus* 70
30. *Clematis vitalba* 71
31. *Coronopus didymus* 72
32. *Cortaderia selloana* 73
33. *Cotula coronopifolia* 74
34. *Datura* spp. 75
35. *Echinochloa colona* 76
36. *Gomphocarpus fruticosus* 77
37. *Helianthus tuberosus* 78
38. *Kalanchoe daigremontiana* 79
39. *Lantana camara* 80
40. *Limoniastrum monopetalum* 81
41. *Lonicera japonica* 82
42. *Melia azedarach* 83
43. *Mesembryanthemum crystallinum* 84
44. *Mirabilis jalapa* 85
45. *Myoporum tenuifolium* 86
46. *Nothoscordum borbonicum* 87
47. *Parkinsonia aculeata* 88
48. *Pennisetum* spp. 89
49. *Phytolacca americana* 91
50. *Pittosporum tobira* 92
51. *Retama sphaerocarpa* 93
52. *Robinia pseudoacacia* 94
53. *Senecio angulatus* 95
54. *Setaria parviflora* 96
55. *Solanum linnaeanum* 97
56. *Stenotaphrum secundatum* 98
57. *Xanthium* spp. 99

11. **Alguns arbres naturalitzats a la flora de les Balears** 101

12. **Espècies exòtiques en altres àrees de la Mediterrània i que no es troben a les illes Balears** 105

13. **Bibliografia** 107

14. **Fotografies** 111

1. Introducció

Les espècies exòtiques invasores són un problema global. De fet, són la segona causa més important d'extinció d'espècies després de la destrucció dels hàbitats naturals. Les flores insulars han rebut moltes d'aquestes espècies exòtiques, algunes de les quals han esdevingut invasores i competeixen amb èxit amb les espècies autòctones, fins al punt de convertir-se en una amenaça per a les espècies més vulnerables. Els sistemes insulars són particularment sensibles a les invasions, ja que a les illes generalment hi ha una major taxa d'endemismes i moltes d'aquestes espècies han evolucionat sota condicions de baixa competència interespecífica, i per tant estan mal preparades per competir amb noves espècies que arriben de fora.

L'home és el principal vector que mou les espècies d'uns llocs a uns altres. En el cas de les plantes, l'home les introdueix de manera conscient, perquè les utilitza en l'agricultura o la jardineria, o inconscient, com per exemple com a contaminants dels sacs de llavors de les plantes cultivades.

Les illes Balears no són una excepció a aquest fenomen global, tot al contrari: des de l'ocupació humana d'aquests territoris tot tipus d'espècies vegetals han estat introduïdes i moltes s'han incorporat a la nostra biota. Hi ha plantes que van arribar en temps molt antics i no sabem diferenciar-les de les espècies autòctones i d'altres que han passat a formar part del nostre paisatge (com les canyes, les figueres de moro, la vinagrella o les palmeres). Algunes es comporten com a espècies invasores, creixen ràpidament i desplacen la flora local: el cas del bàlsam (*Carpobrotus* spp.) és un dels més coneguts.

El cost ecològic d'aquestes espècies pot ser molt alt (competència directa amb les espècies autòctones, modificació d'ambients concrets, transformació del paisatge, etc.); el cost econòmic d'aquestes espècies no és menor (pèrdues a l'agricultura, costos d'eradicació, etc.).

En aquest treball fem una avaluació de l'estat de la qüestió a les illes Balears. Considerem que aquestes línies són un punt de sortida: tant per facilitar que es pugui incrementar la informació sobre aquest tema, com per servir d'eina per dissenyar estratègies de gestió. Amb la revisió de la bibliografia existent i les dades de camp acumulades de totes les illes hem pogut confeccionar un primer catàleg de les espècies de plantes vasculars introduïdes a la nostra flora i hem pogut reconèixer les espècies més perilloses.

Prèviament al catàleg presentem uns capítols sobre la problemàtica general de les espècies de plantes invasores (amb un apartat inicial dedicat a les definicions inclòs), com també una visió del problema a les nostres Illes i unes propostes de mesures de gestió. Una segona part del llibre s'ha dedicat a comentar individualment les principals espècies introduïdes. Es presenta una fitxa per a cada una on es pot trobar informació sobre l'origen geogràfic, descripció, característiques reproductores, problemàtica a les Illes, etc. Aquestes fitxes s'han agrupat en dos blocs: un de dedicat a les espècies més problemàtiques o més freqüents i un altre en què s'han inclòs les espècies més poc abundants però que són potencialment invasores i caldrà tenir ben presents per al futur. Finalment es presenta una col·lecció de fotografies que confiem que permetin una més fàcil identificació de la major part d'aquestes espècies. S'ha escrit l'obra amb l'idea de que pugui ser utilitzada per un ventall ampli de lectors, i d'aquesta manera pugui ser una eina que faciliti la identificació i localització de les espècies en qüestió.

Fins en aquest moment hem identificat 304 espècies introduïdes, que en major o menor grau es poden trobar al medi natural de les Illes. Això suposa un 15,9% de la flora total de les Illes. Aquestes xifres són forçosament provisionals, ja que l'entrada d'espècies es dóna constantment i amb el temps se n'aniran incorporant de noves; d'altra banda, moltes espècies introduïdes en temps antics són difícilment detectables com a tals per manca de dades, pot ser en el futur les podrem anar reconeixent.

L'origen més freqüent d'aquestes espècies és americà (32%), seguit del mediterrani (18%) i l'africà (16%). D'altra banda, la forma vital més freqüent és la dels faneròfits -arbres i gran arbusts- (34%), seguida del teròfits -plantes anuals- (30%). Els ambients més afectats per aquestes plantes són els torrents, els camps de conreu i les vores de camins. També hi ha una problemàtica seriosa a les zones litorals, on hi ha una alta densitat d'endemismes, alguns dels quals amenaçats. Per contra, la vegetació llenyosa local, com les garrigues i els boscos, es troba relativament lliure d'espècies invasores.

Per a qualsevol botànic seria un somni poder conèixer el paisatge que hi havia abans de l'arribada de l'home. Sabem que s'han produït transformacions molt profundes tant de la flora com del paisatge. Potser ens en duríem sorpreses importants: alguna de les plantes que avui en dia són vulgars potser no es trobava, mentre que unes altres que eren



important en aquella època han desaparegut. Quan es veu l'extraordinària capacitat de colonització que poden tenir algunes espècies de plantes, i la capacitat de transformació que té l'home, ens adonem que totes les hipòtesis sobre la manera com era el passat s'assemblen molt a aquella història d'un grup de cecs que intentaven descriure un elefant, però cada un agafant una part diferent de l'animal.

Agraïments

Agraïm a J. Mayol, J. Oliver i V. Forteza (Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental), i a B. Bibiloni els comentaris que han enriquit aquestes pàgines.

Aquest treball ha estat finançat per la Conselleria de Medi Ambient, Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental; i en part s'ha beneficiat d'una beca del programa d'investigació europeu EPIDEMIE, EVK2-CT-2000-00074. <htpp://www.ceh.ac.uk/epidemie/>.

Algunes de les imatges de les espècies assenyalades han estat cedides per l'Herbari Virtual de les Illes Balears (Universitat de les Illes Balears) <http://herbarivirtual.uib.es>.

2. Definicions dels termes utilitzats

Per a les definicions dels termes utilitzats s'han seguit els criteris de la UICN publicats a la seva *Guia per a la prevenció de les pèrdues de diversitat biològica causades per les espècies exòtiques invasores* (SSC 2000), l'*Enciclopèdia natural dels Països Catalans* (Masalles *et al.* 1992) i les definicions de Richardson *et al.* (2000) i Pyšek *et al.* (2004).

- **Espècies adventícies**. Espècies introduïdes que no tenen capacitat de perdurar als nous territoris ocupats i que desapareixen al cap de poc temps.

- **Espècies al·lòctones**. Sinònim d'espècies introduïdes.

- **Espècies arqueòfites**. Espècies introduïdes abans de l'any 1500 dC. La data més corrent seria 1492, l'any de retorn dels primers colonitzadors de les Amèriques (Scherer-Lorenzen *et al.* 2000; Williamson 2002).

- **Espècies autòctones**. Sinònim d'espècies natives.

- **Espècies exòtiques**. Sinònim d'espècies introduïdes.

- **Espècies indígenes**. Sinònim d'espècies natives.

- **Espècies introduïdes, no natives, al·lòctones, exòtiques, xenòfits**. Són espècies o tàxons inferiors (subespècies, varietats) que, a causa de la intervenció intencionada o accidental de l'home, es troben en un territori fora de la seva àrea de distribució natural (present o passada) i de la seva àrea de dispersió potencial.

- **Espècies invasores**. Hi ha un ús desigual del terme a la literatura. Alguns autors, per exemple Vilà (2001), Mayers i Bazely (2003) i Pyšec *et al.* (2004), fan èmfasi en la capacitat d'expansió sobre nous territoris; així, consideren que són aquelles espècies naturalitzades que tenen capacitat de propagar-se en un gran nombre i a grans distàncies i ocupar territoris amplis. Però hi ha també una definició més restrictiva, utilitzada per organismes internacionals com per exemple la UICN, que consideren que són espècies al·lòctones naturalitzades en ambients naturals o seminaturals (no es tenen en compte els ambients antropitzats) que produeixen canvis significatius sobre els ecosistemes en termes de composició, estructura o processos, i que tenen el potencial d'expasió (D'Antonio i Vitousek 1992; Gordon 1998; Cronk i Fuller 2001; Hager 2004).

- **Espècies natives, autòctones o indígenes**. Són les espècies, o tàxons, inferiors que es troben dins la seva àrea de distribució natural (passada o present) i en el seu potencial de distribució (és a dir l'àrea que ocupa de forma natural o que podria ocupar sense cap intervenció directa o indirecta per part dels homes).

- **Espècies naturalitzades**. Espècies introduïdes que viuen i es reprodueixen en ecosistemes naturals o seminaturals i mantenen les seves poblacions durant molts de cicles de vida sense la intervenció directa de l'home, tal com ho fan les plantes natives.

- **Espècies neòfites**. Espècies introduïdes després de 1500 dC.

- **Espècies no natives**. Sinònim d'espècies introduïdes.

- **Espècies criptogèniques**. Espècies de les quals es desconeix si són natives o introduïdes (Diamond 1989).

- **Espècies subespontànies**. Espècies introduïdes de forma voluntària en cultius o jardins i que s'estenen de forma autònoma per les rodalies. Són dependents dels ambients humanitzats i no poden propagar-se i formar noves poblacions per si mateixes.

- **Espècies transformadores**. Terme poc utilitzat però que és reivindicat per alguns autors (Pyšec *et al.* 2004) per assenyalar les espècies invasores que generen canvis en els ecosistemes sobre un espai prou gran. És equivalent a l'accepció més estreta de planta invasora.

- **Mala herba**. Espècie de planta silvestre (no directament utilitzada per l'home en els seus cultius), nativa o no, que ocupa els terrenys cultivats sovint competint amb les espècies cultivades.

- **Xenòfits**. Sinònim d'espècies introduïdes.

Malgrat aquesta inflació terminològica, el cert és que el nombre de conceptes importants és molt més reduït, però sempre amb un marge molt ampli d'interpretació i amb aspectes en comú entre si. Aquest termes bàsicament es redueixen a:

La condició pròpia de cada espècie de pertànyer a la flora original d'un territori (**autòctona**, **indígena**, **nativa**) o no



(**al·lòctona**, **exòtica**, **introduïda**, **xenòfit**). I d'altra banda una qualificació de la seva implantació temporal o espacial sobre el territori:

Plantes de vida efímera en el nou territori: **adventícies**. Normalment es tracta d'espècies que es troben prop de jardins o de camps de conreu, llocs on poden arribar llavors que germinen i donen una planta o una petita població que no arriba a reproduir-se i desapareix. Un cas pot ser el de la síndria (*Citrullus lanatus*) que es pot trobar a moltes platges, on els turistes en mengen i deixen caure les llavors: fins ara no s'ha vist fructificar a aquestes plantes.

Plantes que escapen dels conreus, però que no arriben a propagar-se lluny dels voltants dels cultius: **subespontànies**. Hi ha un bon grapat d'espècies conreades que colonitzen els camps veïns i poden mantenir-s'hi durant molt de temps però que no arriben a penetrar en altres tipus d'ambients, és a dir a naturalitzar-se. És el cas de l'ametller (*Prunus dulcis*), de les faveres (*Vicia fava*), de l'alfals (*Medicago sativa*) i de moltes altres espècies farratgeres. També n'hi ha de jardí que poden arribar a trobar-se per les rodalies, com: *Yucca gloriosa, Iris germanica, Gazania rigens, Colocasia esculenta*…

Plantes que es reproduueixen i poden perdurar en els ecosistemes locals: **naturalitzades**. Es tracta d'espècies que, al marge de la manera com han arribat, han format poblacions estables i tenen capacitat de dispersar-se sense la intervenció de l'home. Algunes s'integren totalment en els ecosistemes locals i difícilment se'n pot saber l'origen al·lòcton si no se'n coneixen els antecedents. Uns exemples podrien ser els oms (*Ulmus* spp.) i polls (*Populus* spp. Foto 63), arbres que viuen als torrents, com també la canya (*Arundo* donax), d'origen asiàtic (Foto 5).

Plantes que ocupen àmpliament els ecosistemes locals i generen greus problemes ambientals: **invasores**. Aquestes són les plantes que ocupen el nou territori fins al punt que desplacen la flora local i poden arribar a provocar canvis greus en la biodiversitat i fins i tot en el paisatge d'una regió. El gènere *Carpobrotus* (Fotos 7a i 7b) o la canya citada anteriorment entrarien en aquesta categoria. En alguns texts es reserva el terme 'invasor' per a les espècies que generen problemes als ecosistemes naturals i es deixen de banda les que colonitzen els cultius i llocs degradats (Foto 15). En aquestes pàgines s'ha utilitzat una consideració àmplia d'aquest terme i donem la categoria d'invasora a les plantes que es poden trobar de forma massiva, fins i tot de forma molt local, tant en ambients naturals com pertorbats (com pot ser el cas de les diferents espècies del gènere *Amaranthus*) (Fotos de 4 a 4e).

3. El problema de les espècies vegetals introduïdes. Generalitats

3.1 Un problema ambiental

Les invasions biològiques estan àmpliament reconegudes com un dels majors perills per a la conservació dels ecosistemes naturals i la biodiversitat (Vitousek *et al*. 1996; Parker *et al*. 1999; Mack *et al*. 2000). La Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) considera que la invasió d'espècies és la segona amenaça en importància per a la conservació de la biodiversitat del planeta després de l'alteració directa dels ecosistemes (GISP 2001). Quan les espècies exòtiques s'introdueixen en nous ecosistemes, influeixen negativament en el seu funcionament, desplacen les plantes natives i les espècies animals, poden danyar irreparablement les àrees ecològicament sensibles (Elton 1958; Cronk i Fuller 2001; Hink i Ohmart 1985) i provoquen a més greus conseqüències econòmiques (Mack *et al*. 2000; Callaway 2002).

La introducció d'espècies en nous territoris, gràcies al paper de l'home com a agent dispersor, és un problema ambiental global. La combinació de quatre processos en paral·lel:

- Alteració dels hàbitats originals (agricultura, incendis forestals, etc.).
- Introducció d'espècies de plantes no natives.
- Introducció d'animals, especialment herbívors, no natius.
- Introducció de patògens.

ha provocat pèrdues irreparables per a la diversitat biològica del planeta, que s'han materialitzat en extincions d'espècies de plantes i animals i alteracions profundes dels ecosistemes.

Aquests processos han estat especialment notables a les illes. Les illes són un centre de formació de noves espècies i de conservació d'espècies relictes: són per tant centres d'alt valor quan a la diversitat biològica. Així, s'ha calculat que les illes tenen el 20% del total de la flora del planeta, però només suposen el 3,6% de la superfície emergida. D'altra banda, els processos evolutius a les illes s'han donat sota situacions ambientals de baixa competència interespecífica i baixa pressió de depredació. Això ha fet que les espècies insulars siguin més sensibles a la competència de les espècies introduïdes i més sensibles als patògens importats. Per tant, els territoris insulars són més vulnerables a la penetració d'espècies, i aquesta vulnerabilitat implica l'extinció de nombroses espècies natives. En aquest sentit, només cal recordar que la major part de la fauna de vertebrats del quaternari que vivia a les Balears es va extingir després de l'arribada de l'home. No sabem però què va passar amb la flora, però podem imaginar una situació semblant. Alguns exemples notables d'invasions a illes s'han donat a les illes Hawaii, a les Galápagos i, en general, a la major part de les illes oceàniques. A les illes Canàries el 33% de la flora correspon a espècies introduïdes (López *et al*. 2003), mentre que a Nova Zelanda aquesta xifra arriba al 50%. A les illes Britàniques la flora introduïda és d'un 44 al 50% segons les fonts consultades (Heywood 1989; Crawley *et al*. 1997; Kew Garden 2003: <http://www.rbgkew.org.uk/ksheets/pdfs/T4invasive_species.pdf>).

Però el problema afecta també les zones continentals com Sud-àfrica, Austràlia o l'Amèrica del Nord, on es considera que per cada hectàrea que és alterada per incendis forestals a l'any se n'alteren dues a causa de les espècies introduïdes (<https://www.denix.osd.mil/denix/Public/ESPrograms/Conservation/Invasive/hawaii.html>). A l'estat de Nova York la proporció d'espècies introduïdes és del 35% (Mitchel i Tucker 1997); un valor semblant ha estat publicat per a la República Txeca (Pyšek *et al*. 2002).

A grans trets, la introducció de noves espècies de plantes en un ecosistema pot afectar-lo en alguna de les maneres següents:

- Provocant l'extinció d'espècies natives.
- Competint per l'espai i els recursos (inclosa la llum) amb les espècies autòctones (com passa amb *Carpobrotus* spp.).
- Modificant les característiques geomorfològiques de l'hàbitat ocupat (citat per a ecosistemes dunars, per exemple).
- Modificant aspectes bàsics de la biologia reproductiva de les espècies autòctones: competint pels pol·linitzadors i dispersors (Moragues & Traveset 2005).
- Modificant l'estructura de l'ecosistema afectant les cadenes tròfiques (per ex. *Caulerpa taxifolia*).
- Modificant el règim hídric (per ex. amb introducció d'*Eucaliptus* spp. o *Arundo donax*).
- Modificant el règim d'incendis (per ex. amb la introducció de coníferes o de *Cortaderia selloana*).
- Incorporant compostos al·lelopàtics al sòl (per ex.: *Centaurea diffusa* i *C. maculosa* són dues de les espècies invasores més destructives de l'oest de l'Amèrica del



Nord, i l'al·lelopatia contribueix al seu perill com a invasores [Callaway i Aschehoug 2000]).

- Facilitant l'arribada d'altres organismes patògens o paràsits (com ha estat el cas de la processionària).
- Provocant la contaminació genètica de les poblacions autòctones si arriben individus que pertanyen a races pròximes a les que es troben a la regió d'acollida (com deu estar passant a les Balears amb *Rosmarinus officinalis* o *Santolina chamaecyparissus*), incloent aquí el recent problema de les plantes modificades genèticament.

Aquesta amenaça s'ha accelerat les darreres dècades a causa de l'increment de la mobilitat de l'home i de la globalització del comerç (McNeely 2001). De tota manera, la probabilitat que una espècie introduïda arribi a colonitzar el medi natural d'una nova regió geogràfica és molt baixa; i que, si ho fa, arribi a convertir-se en un problema encara és menor. Però l'enorme dimensió del moviment de plantes d'un lloc a l'altre per l'home (amb la jardineria, l'agricultura, les activitats forestals o de forma involuntària) fa que, malgrat aquesta baixa probabilitat, el grau de pertorbació que provoquen les espècies que es converteixen en invasores sigui extremadament important. Així, per exemple, als Estats Units es poden aconseguir més de seixanta mil espècies diferents als catàlegs dels «viveristes», i només unes poques s'han tornat invasores, però es gasten desenes de milers de milions de dòlars cada any per combatre aquesta minoria (<http://www.rbgkew.org.uk/ksheets/pdfs/T4invasive_species.pdf>). A Hawaii, de més de vuit mil espècies vegetals introduïdes a l'arxipèlag, només 860 s'han incorporat als ambients naturals. Al Regne Unit, de les 1.170 espècies naturalitzades, només setanta estan tan incorporades als hàbitats naturals que semblen espècies natives, i només unes quinze són considerades autèntiques plagues ('pests' en la terminologia anglesa) (Crawley *et al.* 1997). A les illes Canàries, de les 670 espècies de plantes naturalitzades, només setanta (10,4%) representen un greu problema ambiental; les dades sobre les illes Balears són coincidents, com veurem més endavant: d'un total de 304 espècies naturalitzades o subespontànies, només 42 (el 13,8%) espècies representen un problema ambiental en sentit ampli.

A grans trets, podríem dir que al voltant d'un 10% de les espècies de plantes importades en un territori arriben a naturalitzar-se, i un 10% d'aquestes (és a dir un 1% del volum inicial) es converteixen en un problema en sentit ampli (Groves i Di Castri 1991). Aquestes xifres, però, només representen ordres de magnitud, perquè hi ha grans diferències segons els territoris i els climes. Així, Williamson 1993 (Crawley *et al.* 1997) redueix al 0,1% les espècies naturalitzades que a les illes Britàniques han arribat a ser invasores (en aquestes xifres hi té molta importància la manca d'una classificació objectiva per considerar «invasora» una determinada espècie, i això fa que sigui difícil comparar les xifres donades per diferents autors).

En qualsevol cas, és molt freqüent que només una o dues espècies invasores siguin suficients per provocar la degradació irreparable d'un ecosistema en concret (Frankel *et al.* 1995), situació de la qual hi ha multitud d'exemples, com és el cas de *Carpobrotus* spp. a les nostres Illes (Foto 58).

3.2. Un problema econòmic

La introducció d'espècies de plantes en nous territoris suposa, a més d'un problema ambiental, un problema econòmic. En podem tenir una idea intuïtiva només pensant en el cost que ha suposat a les illes Balears la introducció de la processionària dels pins, l'escarabat de la patata o la vinagrella (*Oxalis pes-caprae,* Foto 15); el cost d'eradicació de *Carpobrotus* spp. amb fons europeus és d'aproximadament d'1 €/m^2 més el preu del transport (Fraga *et al.* 2003) (Foto 59). S'han publicat molts de càlculs sobre això (per a una revisió vegeu McNeely 2001); alguns exemples són (en dòlars americans): dos mil milions per a l'eradicació d'arbres introduïts als parcs de Sud-àfrica, 344 milions anuals en herbicides al Regne Unit, entre 123 i 137 mil milions en pèrdues als Estats Units segons les fonts.

Des d'un punt de vista econòmic, la penetració de plantes en nous territoris genera uns costos ocasionats per:

- Pèrdues o devaluació de la rendibilitat de les collites o del bestiar.
- Pèrdues paisatgístiques o de potencial turístic.
- Cost dedicat a l'eradicació o al control d'aquestes plantes.
- Cost de les investigacions necessàries per controlar-les.

3.3. Un problema sanitari

Malgrat que no és un problema gaire general en el cas de les plantes, s'ha fet referència a l'aparició de problemes al·lèrgics a causa de l'expansió d'espècies no natives. Els problemes sanitaris estan més relacionats amb la introducció d'espècies animals, sobretot de vectors transmissors de malalties com són els mosquits o els àcars.

4. Les vies de penetració i l'establiment de les espècies invasores

Al marge de les vies naturals (ocells, vent, corrents marins), l'arribada d'espècies en un nou territori, sent l'home el vector dispersor, segueix dues vies principals:

- **Importades de forma intencionada per l'home**. Per aprofitar-les d'alguna manera; en concret com a espècies de conreu, per fer repoblacions forestals, per lluitar contra l'erosió i també com a espècies per a jardineria, inclosos els jardins botànics i els aquaris.
- **Importades de forma involuntària**. Sovint mesclades amb les llavors de les espècies de conreu, però també aferrades a la roba i les sabates de les persones o al pèl i les potes del bestiar que arriba a l'illa. La maquinària rural o d'obres públiques també és una via important, ja que és freqüent que dugui fang sec amb llavors aferrades a les rodes (a Nova Zelanda és obligatori pintar la maquinària de carreteres cada vegada que es canvia d'illa [J. Mayol, com. per.]).

L'arribada d'una espècie en un nou territori (tant per dispersió natural com introduïda per l'home) només és un dels passos necessaris perquè pugui arribar a convertir-se en un problema ambiental, perquè la invasió d'un nou territori implica saltar fins a sis barreres biòtiques o abiòtiques (Richardson *et al*. 2000):

- Introducció: superació de la barrera geogràfica que separa el nou territori.
- Inici de la colonització: les plantes superen les condicions ambientals del nou territori.
- Capacitat de reproducció: les plantes aconsegueixen produir llavors o propàguls.
- Dispersió: les llavors i els propàguls poden disseminar-se pel nou territori.
- N'apareixen noves poblacions en altres indrets, generalment ambients alterats. Si s'arriba a aquesta fase s'ha produït la colonització efectiva i el risc d'extinció disminueix significativament.
- Les plantes superen els ambients alterats i s'estableixen en ecosistemes naturals. L'espècie podria arribar a convertir-se en invasora.

Un altre exemple, estructurat per etapes, d'aquest procés és el proposat per Heger (2001) (Fig. 1).

Aquestes barreres generalment són eficients i, per aquest motiu, molt poques espècies arriben a naturalitzar-se i, finalment, a fer-se invasores (Williamson 1996), tal com hem comentat en un apartat anterior; a més, moltes de les espècies que es converteixen en invasores ho fan molt de temps després de la colonització inicial (Mack *et al*. 2000; Sakai *et al*. 2001).

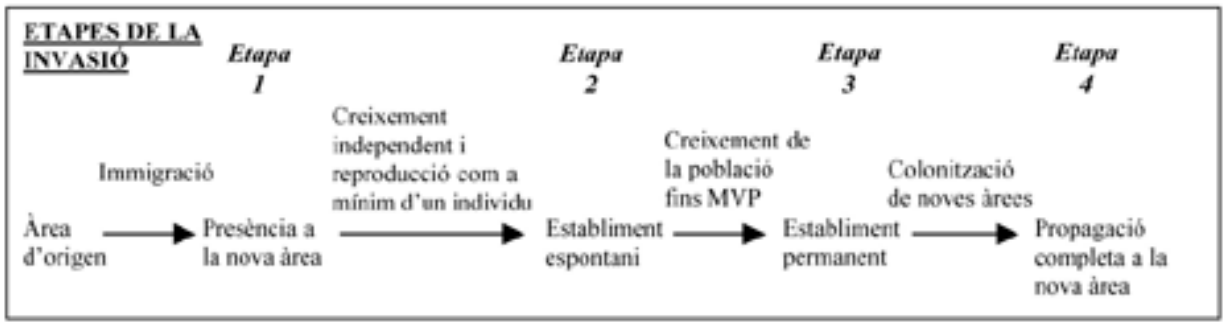


Fig. 1. Seqüència per etapes del procés d'invasió. S'arriba a les diferents etapes superant sempre l'etapa anterior. El pes de cada etapa depèn de l'habilitat de cada espècie de superar les limitacions ambientals. PMV: Població mínima viable (Heger 2001).
Algunes de les limitacions ambientals per a cada una de les etapes de la invasió són:
Etapa 2: Depredació – Competidors – Condicions abiòtiques desfavorables – Falta de recursos – Falta d'individus per a la reproducció sexual.
Etapa 3: Demogràfica, genètica, l'estocasticitat ambiental – Falta de llocs adequats al costat immediat dels individus.
Etapa 4: Falta de llocs adequats en funció de l'habilitat d'expansió – Falta de mitjans de dispersió apropiats.



D'altra banda, no totes les plantes exòtiques poden explotar tots els hàbitats i no tots els hàbitats són igualment susceptibles de ser envaïts. Per això, una mateixa espècie pot presentar comportaments completament diferents en uns llocs i en uns altres; això no obstant, és un criteri bastant general el fet de mantenir una alerta especial sobre les espècies de les quals s'ha constatat un comportament invasor.

Hi ha, però, plantes introduïdes que poden respondre de manera flexible i òptima al medi que colonitzen creixent de manera més vigorosa o destinant més recursos a la reproducció, determinant l'èxit de la colonització i evolucionant de manera ràpida (Maron *et al*. 2004). Normalment aquesta taxa de creixement accelerada és el resultat d'un període inicial d'expansió lent o un període «latent» anomenat efecte Allen (Cappuccino 2004). Aquest moment de latència és el millor per fer-ne una eradicació local i per prendre mesures de gestió, abans que l'espècie invasora es torni més perjudicial o arribi a l'estatus de plaga (Parker *et al*. 1999).

També cal remarcar, en parlar d'establiment d'espècies introduïdes, que els llocs pertorbats solen ser més fàcilment colonitzats per les espècies al·lòctones (Fotos 4a i 7b), i que a partir d'aquests indrets es pot produir el bot als ambients més naturals (Fotos 61, 62 i 66). La pertorbació pot acabar sent el principal esdeveniment que facilita la vulnerabilitat dels ecosistemes naturals a les invasions. Provoca canvis en els ecosistemes (físics, químics, desorganització de la seva estructura, etc.) i crea nínxols buits que les noves espècies invasores poden ocupar. Les pertorbacions poden arribar a ser un pas previ necessari per a certes espècies exòtiques a l'hora d'establir-se (Hobbs i Huenneke 1992). Així, per exemple, Lake i Leishman (2004) trobaren a Austràlia que ambients sense pertorbar no eren penetrats per espècies exòtiques, mentre que en àrees pertorbades sí que s'hi trobaven espècies exòtiques — en quantitat major quan es tractava d'ambients pertorbats rics en nutrients, on la cobertura d'exòtiques era major i la riquesa d'espècies natives menor.

5. Com són les espècies invasores i on es troben?

No sembla que hi hagi un patró únic de planta que pot tornar-se invasora, ni cap família més perillosa que d'altres (encara que les asteràcies, les poàcies i les lleguminoses s.l. són famílies que aporten moltes espècies invasores [Cronk i Fuller 2001]). Hi ha plantes invasores de totes les formes vitals: anuals, herbàcies perennes, arbusts, arbres, lianes, plantes aquàtiques, etc. Malgrat l'ampli ventall de tipus d'espècies que s'han tornat invasores, quan s'han fet llistes de característiques que es poden associar a aquesta capacitat invasora, s'han assenyalat les següents:

- Combinen mecanismes de dispersió tant a curta com a llarga distància.
- Capacitat d'autofecundació.
- Alta producció de llavors (Foto 9).
- Mecanismes de reproducció asexual (Foto 38).
- Llavors viables durant molt de temps.
- Alta taxa de creixement sota condicions favorables.
- Capacitat de rebrot després de ser tallades o cremades.
- Tolerància a factors ambientals adversos.
- Mecanismes de defensa contra els depredadors.
- Bona aptitud competitiva.
- Rang ecològic ample.
- Variabilitat genètica.

Cap d'aquestes característiques per si sola no pot discriminar les espècies invasores de les no invasores; en el seu conjunt són característiques de l'invasor ideal, i es podria assumir que la probabilitat d'èxit d'una invasora augmenta amb el nombre d'aquestes característiques (Heger i Trepl 2003).

Però s'han assenyalat també algunes regles que es poden afegir a les anteriors (GISP 2001):

- La probabilitat que una espècie es torni invasora s'incrementa amb la mida de la població inicial.
- Les espècies amb una àmplia distribució geogràfica tenen més probabilitats de convertir-se en invasores.
- Les espècies amb antecedents de ser invasores en altres territoris són més perilloses.
- Les espècies amb una alta especificitat quant a pol·linitzadors o dispersors tenen més poques probabilitats de ser invasores.
- Les invasions reeixides generalment requereixen un clima i unes condicions ambientals semblants als originals de l'espècie.

Cal tenir en compte, però, que també és freqüent que les espècies que es comporten com a invasores en els nous territoris no ho siguin als seus hàbitats originals. L'exemple de *Caulerpa taxifolia* és paradigmàtic. Un altre exemple pot ser *Clematis vitalba*, una liana mediterrània que és una greu invasora a Nova Zelanda.

Tampoc no hi ha cap norma respecte dels ecosistemes i climes que són més fàcilment envaïts per espècies introduïdes. S'han produït invasions en ambients aquàtics, zones forestals, garrigues, camps de conreu, ambients oberts, etc. Malgrat tot, sembla que els espais tropicals són envaïts més fàcilment que les garrigues mediterrànies, i que les illes són més sensibles que les zones continentals. Però l'única cosa que s'ha reconegut com una característica realment general és la relació entre el grau d'intervenció humana i la proporció d'espècies introduïdes (D'Antonio 1993; Alpert *et al.* 2000; Thompson *et al.* 2001; Lake i Leishman 2004; Zerbe *et al.* 2004).

Les espècies invasores tenen èxit quan les seves característiques són coincidents amb les característiques específiques del nou ambient que colonitzen (Heger i Trepl 2003) i quan poden utilitzar els recursos disponibles (Davis *et al.* 2000; Vilà i Weiner 2004). La pertorbació, com hem comentat abans, normalment és un prerequisit per a l'establiment de les espècies exòtiques (Stohlgren *et al.* 1999; Rose i Hermanutz 2004).

6. Convenis i directrius internacionals en relació amb les espècies invasores

Un dels primer documents internacionals que fan referència al problema és el **Conveni Internacional per a la Protecció de les Plantes** (IPPC) de 1951, revisat el 1997, que assenyala com un dels seus propòsits «assegurar les accions comunes i efectives per prevenir l'expansió i la introducció de les plagues (*pests*) de plantes i productes de les plantes, i promoure les accions adequades al seu control» i defineix com a «plaga» qualsevol espècie o biotip de planta, animal o agent patogen que provoca danys a les plantes o als productes de les plantes (<http://www.ippc.int> i <http://www.fao.org/legal>).

Òbviament, va ser un conveni aplicat principalment per a les plantes de conreu, però s'ha ampliat també a la flora natural. El secretariat d'aquest conveni es troba dins la FAO (Food and Agriculture Organisation), a Roma, i promou els acords internacionals per a l'aplicació de mesures fitosanitàries en el comerç internacional, per evitar les plagues, definides en aquest sentit ampli. Les seves recomanacions són reconegudes per l'OMC (Organització Mundial del Comerç). Un dels resultat d'aquest conveni ha estat la publicació d'un *Codi de conducta per a la importació i l'alliberament d'agents exòtics per al control biològic* (FAO 1995).

El **Conveni de Berna** de 1979, Conveni sobre la Conservació de la Vida Silvestre i del Medi Natural a Europa, mana a les parts contractants un control estricte de la introducció de les espècies no natives (Art. 11, 2b).
<http://conventions.coe.int/treaty/EN/Treaties/Html/104.htm>.

També el **Conveni de Barcelona**, de 1995, Protocol sobre Àrees Especialment Protegides i la Diversitat Biològica a la Mediterrània, especifica en els art. 6 i art. 13 (1) i 13 (2) la regulació de la introducció d'espècies no indígenes i també de les espècies modificades genèticament a les àrees protegides, i prohibeix les que poden tenir uns efectes negatius sobre les espècies i els ecosistemes. Mana igualment l'eradicació de les que han estat introduïdes i causen problemes ecològics. (Conveni de Barcelona per a la protecció de la mar Mediterrània: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient, 1995.)

Però segurament el conveni més conegut en relació amb el problema de les espècies introduïdes és el **Conveni de Biodiversitat** aprovat a la Cimera de Rio de Janeiro el 1992, que a l'article 8 fa una crida a les parts signants a: «Prevenir la introducció, el control o l'eradicació de les espècies no natives que amenacen els ecosistemes, els hàbitats o les espècies.» <http://www.biodiv.org>.

Per desenvolupar aquests articles es va crear l'any 1997 el **Programa global per a les espècies invasores** (GISP), gestionat per un consorci en què participa la UICN (Unió Internacional per a la Conservació de la Natura) i el PNUMA (Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient). Aquest programa pretén establir les bases científiques per a la presa de decisions en el tema de les espècies invasores, desenvolupar capacitats per a una ràpida valoració i actuació sobre els problemes d'aquestes espècies i reduir l'impacte econòmic i ambiental que provoquen. <http://www.gisp.org>.

Un altre producte generat a partir del Conveni de Biodiversitat va ser l'**Estratègia global per a la conservació de les plantes** (2002), aprovada a la VI reunió de les parts signants del Conveni de Biodiversitat, l'objectiu 10 de la qual és: «Disposar de plans de maneig almenys per a les cent principals espècies invasores que amenacen les plantes, les comunitats de plantes i els hàbitats i ecosistemes associats.» <http://www.biodiv.org/programmes/cros-cutting/plant/default.asp>.

Aquest objectiu ha estat desenvolupat en recomanacions concretes per membres de l'Invassive Species Specialist Group (ISSG) de la UICN publicades al volum 31 (2003) de *Plant Talk*.

D'altra banda, hi ha una **Estratègia europea per a la conservació de les plantes** redactada conjuntament entre Planta Europa i el Consell d'Europa, com una aportació a la reunió de les parts del Conveni de Biodiversitat que va aprovar l'Estratègia global (<http://www.plantaeuropa.org>).

En aquest document es presenta un apartat sencer específic per al problema de les plantes invasores, amb un objectiu a llarg termini:

E36: Desenvolupar un acord institucional holístic, polític i legislatiu sobre les espècies invasores.

Aquest objectiu va ser completat amb altres d'específics:

2.21 Actualitzar la informació sobre les espècies invasores a Europa i fer-la arribar a les més rellevants audiències.

- El 2004: Recopilació de llistes d'espècies invasores almenys en el 90% dels països membres de Planta Europa i divulgar-les de forma apropiada.
- El 2004: Tota la informació rellevant ha d'estar incorporada a la base de dades de la pàgina web de GISP.
- El 2006: Llista de les espècies introduïdes a Europa, incloent-hi la seva distribució i publicació dels seus impactes ecològics i econòmics negatius.
- El 2006: Publicació de fitxes (*Fact sheets*) sobre la biologia i informació sobre mesures de control de les cent pitjors espècies invasores.

2.22. Aconseguir un acord institucional, polític i legislatiu per al control de les espècies invasores en el 25% dels països europeus.



El Consell d'Europa recentment ha publicat una Estratègia Europea sobre espècies invasores (Genovesi i Shine 2004).

Pel que fa a altres països, cal esmentar la creació dins el Govern nord-americà d'un Consell Nacional sobre les Espècies Invasores (NISC) (<http://www.invasivespecies.gov>), que ha publicat un document sobre estratègia nacional. <http://www.invasivespecies.gov/council/nmp.shtml>.

A Espanya, el Ministeri de Medi Ambient, seguint les recomanacions del Conveni de Biodiversitat, redactà l'any 1998 l'«Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica». Malgrat que fins ara no ha estat oficialment aprovada, a la part 2, capítol de Medidas, 2, pàg. 18, proposa: «La elaboración y armonización de recursos jurídicos y técnicos necesarios para controlar, y en su caso impedir, la introducción de especies exóticas que amenazan sistemas, hábitats, especies o poblaciones autóctonas.» <http://www.mma.es/conserv_nat/planes/estrateg_biodiv/diversidad.htm#docum1>.

S'han creat algunes institucions governamentals i grups d'especialistes per estudiar, aplicar mesures i fer recomanacions referents a les espècies invasores. Entre tots aquests cal destacar:

La UICN, dins la Comissió d'Espècies, ha creat un Grup d'Especialistes d'Espècies Invasores (ISSG) (<http://www.issg.org>) en què hi ha una iniciativa concreta referida a les illes: *Cooperative Iniciative on Island Invasive Alien Species*, i el principi del que serà una gran base de dades sobre espècies invasores: <http://issg.appfa.auckland.ac.nz/database/ welcome>.

Aquest grup participa, com un dels membres més rellevants, al Programa global sobre espècies invasores (GISP) sorgit a partir del Conveni de Biodiversitat. Aquest grup publica un butlletí anomenat *Aliens* i ha publicat diverses obres que serveixen de guia per a la gestió del problema de les espècies invasores:

- *IUCN Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species*. 2000, SSC-UICN.
- *Global Strategy on Invasive Alien Species*. 2001, GISP-UICN.
- *The 100 worst Invasive alien Species* (<http:// www.issg.org/booklet.pdf>).

Per part seva, als Estats Units s'ha creat un Alien Plant Working Group dins la Plant Conservation Aliance (PCA), que és un consorci entre agències federals i institucions no governamentals que produeix molta informació sobre plantes invasores, inclosa una agenda d'actuacions (<http://nps.gov/plants/alien/bkgd.htm>).

A l'Argentina, la Universidad Nacional del Sur ha creat una base de dades d'invasions biològiques a l'Argentina, InBiAr (<http://www.uns.edu.ar/inbiar>).

Actualment, com que el tema de les invasions biològiques està en auge, hi ha moltes de revistes internacionals d'ecologia i botànica que dediquen molts d'articles al tema de les invasions. Concretament, l'any 1999 es va crear una revista dedicada únicament a aquest tema (*Biological Invasions*). <http://www.kluweronline.com/issn/1387-3547>.

A Espanya, cal destacar les iniciatives del Govern Canari, com el desenvolupament de l'«Estrategia canaria de la biodiversidad», que els ha permès quantificar el problema d'una manera general i precisa (<http://www.gobcan.es/medioambiente/biodiversidad/ceplam/vidasilvestre/problema4.html>) i portar a terme algunes accions concretes d'eradicació de plantes, com és el cas de *Pennisetum setaceum*, en l'eradicació de la qual s'han invertit prop de trenta-cinc milions de pessetes (de fons de l'INEM i de Foment del Treball).

També hi ha hagut diferents iniciatives impulsades des de les universitats i els centres d'investigació. Així, podem anomenar l'Spanish Working Group on Urban and Alien Plants organitzat al voltant d'investigadors de la Universitat d'Almeria (<http://www.ual.es/personal/edana/alienplants/home.htm>), que ha generat una primera llista d'espècies de plantes invasores a Espanya <http://www.ual.es/personal/edana/alienplants/checklist.pdf>.

També hi trobem el Grupo de Especies Invasoras (GEI), centrat a la Universitat de Lleó, que l'any 2003 va organitzar un primer congrés nacional sobre el tema (<http://orbita.starmedia.com/~gei_invasores/>).

A les illes Balears, l'IMEDEA (Institut Mediterrani d'Estudis Avançats) i la Universitat (UIB) participen en el projecte europeu d'investigació EPIDEMIE, centrat en l'estudi de la biologia de *Carpobrotus* spp., *Ailanthus altissima* i *Oxalis pes-caprae*. <http://www.ceh.ac.uk/epidemie/>.

El Consell Insular de Menorca ha desenvolupat un programa LIFE que en part pretén eradicar *Carpobrotus edulis* de la costa protegida de Menorca, amb un pressupost total del projecte (inclou altres temes referits a espècies amenaçades) de 653.662 euros (<http://www.cime.es/life/newlife/sp/portada.htm>).

Respecte de l'eradicació de *Carpobrotus* a les illes Balears, també hi ha hagut iniciatives del Ministeri de Medi Ambient (a les zones costaneres), de la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear (conscienciació sobre el problema de *Carpobrotus* spp. i una cartografia i eradicació l'any 1996, amb successives campanyes anuals a Mallorca, Menorca i les Pitiüses. També ha eradicat i controlat invasors als parcs de s'Albufera, sa Dragonera, Cabrera i Mondragó), d'alguns ajuntaments, del Grup d'Ornitologia Balear (GOB) i iniciatives particulars també referides a la conscienciació sobre el problema de *Carpobrotus*.

En quant a les accions de regulació jurídica sobre aquestes espècies, cal citar el Decret del Govern Balear 125/95 de 24 d'octubre sobre el comerç de *Caulerpa taxifolia*, que és el primer antecedent d'aquest tipus a les nostres illes sobre plantes invasores.

7. Les espècies introduïdes a les Balears: una visió de conjunt

7.1. Quantes espècies introduïdes?

Al voltant de 304 espècies a les illes Balears es poden considerar no natives. Això vol dir que el 15,9% de la flora total de les Illes són espècies naturalitzades o subespontànies (sense considerar les plantes cultivades, els arqueòfits dels quals manca informació i els tàxons d'origen dubtós). D'aquest 15,9%, només un 9,5% poden ser considerades espècies naturalitzades, mentre que el 6,4% restant són subespontànies o adventícies. Això representa que un 60,0% del catàleg d'espècies exòtiques són naturalitzades i un 40,0% són subespontànies (Fig. 2). Un 13,8% de les espècies exòtiques (42 espècies) poden rebre la consideració d'invasores en sentit ampli. De totes maneres, algunes espècies que avui no són un problema immediat podrien arribar a ser invasores en el futur perquè ja ho són en altres bandes del món (ex.: *Lantana camara*, *Cortaderia selloana*, *Pennisetum setaceum*).

Aquestes espècies s'agrupen en 78 famílies, vuit de les quals representen el 45% del total (per ordre d'importància: Asteràcies 10,2%, Poàcies 7,5%, Fabàcies 6,9%, Solanàcies 5,3%, Brassicàcies 4,3, Aizoàcies 4,0%, Amarantàcies 3,6%, Labiades 3,3%).

Hem de fer notar, però, que aquests càlculs s'han fet sense considerar molts d'arqueòfits, bàsicament perquè no tenim prou informació per saber quins són, però és versemblant que moltes espècies introduïdes per l'home s'hagin integrat en els nostres ecosistemes. Amb tota probabilitat la majoria devien ser d'origen mediterrani, per la qual cosa sabem que infravalorem l'aportació que la nostra regió fa al conjunt de la flora al·lòctona. Fent costat a això, hem de fer notar que als llocs on s'ha avaluat exhaustivament el paper dels arqueòfits (com al Regne Unit o a Txèquia) la flora al·lòctona supera el 30% de la flora total.

Aquestes xifres són una mica superiors a les donades per a les Balears per autors previs (Vilà i Muñoz 1999) i s'acosten a les donades per a tota la península Ibèrica (Vilà 2001); però els treballs de diferents autors són sempre difícils de comparar perquè els catàlegs no solen ser homogenis.

Les nostres dades són una mica inferiors a les trobades en altres illes, especialment de caràcter oceànic. D'una banda, això pot indicar una major resistència dels ecosistemes mediterranis a la invasió d'espècies exòtiques. Però també és probable que infravalorem les xifres, perquè moltes de les espècies introduïdes podrien ser d'origen mediterrani i haver arribat en temps molt antics, i ara passen desapercebudes. En aquest moment, no ens és possible discriminar-les de les que existien abans de la colonització de les Balears.

7.2. Estructura de les formes vitals de les espècies introduïdes

Els faneròfits (arbres, grans arbusts, grans plantes herbàcies) representen la forma vital més freqüent entre la flora introduïda (34,4%), seguits en una proporció notable per les plantes de cicle anual (teròfits), amb un 29,5% (Fig. 3). Aquest patró és clarament disharmònic quan es compara amb el que presenta la flora autòctona, que es caracteritza precisament per la manca de faneròfits (8,4%), especialment arbres, i una major proporció de teròfits (41,3%). Cal remarcar que les plantes perennes normalment són les invasores més agressives dels hàbitats naturals, i són un perill emergent per a la vida silvestre dels ecosistemes (Mack *et al.* 2000; Kríticos *et al.* 2003). Aquesta disharmonia mostra també que la flora exòtica no sorgeix d'un grup de plantes preses a l'atzar de l'àmplia font florística de la Mediterrània; més aviat han estat forces selectives les que han afavorit unes formes vitals sobre les

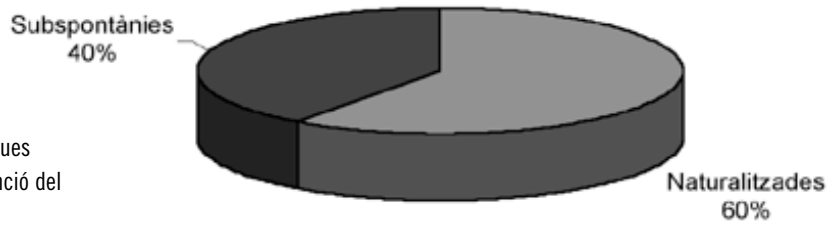


Fig. 2 Nombre d'espècies exòtiques introduïdes a les Balears en funció del seu status en el Medi Natural.



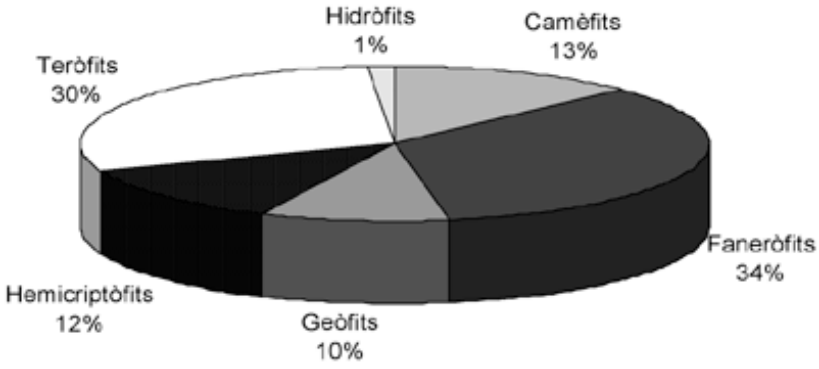


Fig. 3 Classificació segons la Forma Vital de les espècies introduïdes a les Balears.

altres. Els arbres i altres espècies de mida gran han estat seleccionats i introduïts amb un ús específic (ornamental, medicinal, forestal, etc.), mentre que les espècies anuals han arribat sobretot com a contaminant de les llavors de les plantes cultivades.

A les Balears, els hidròfits són un grup molt poc important; amb l'excepció de la canya, planta invasora de torrents i canals. Això és interessant perquè en altres territoris hi ha problemes seriosos a les zones humides per la presència d'espècies invasores.

No es pot donar un patró morfològic general que caracteritzi totes o la major part de les espècies al·lòctones de les nostres Illes. Més aviat hi ha un ventall de formes que colonitzen un ambient o uns altres.

7.3. Els ambients colonitzats i principals espècies a les Illes Balears

Els ambients que es troben més afectats (en termes de nombre d'espècies) per la invasió d'espècies exòtiques són, per ordre d'importància: els marges dels camins, els torrents, els camps de conreu i, en menor quantitat, les costes rocoses, els sistemes dunars i les zones humides (Moragues i Rita 2003; Rita i Moragues 2003). A diferència del que passa en altres medis insulars, s'han trobat valors molt baixos d'infestació dins les comunitats llenyoses, com els boscos i les garrigues. Sembla que a les nostres illes mediterrànies els ambients més madurs i estables es mostren molt resistents a la invasió; per contra, els hàbitats oberts i/o permanentment pertorbats són els més sensibles a la invasió de les espècies exòtiques.

Per què hi ha comunitats més resistents a les invasions biològiques? Les característiques biòtiques i abiòtiques, tals com una elevada diversitat, ecosistemes madurs, falta de pertorbació humana o una coberta vegetal més densa (Rejmánek 1989), presumeixen de ser responsables de la resistència dels ecosistemes. Un estudi al Canadà revela que les espècies exòtiques tenen més probabilitats d'assentar-se en torrents, vores de carreteres i àrees pertorbades que no en pastures (Kotanen *et al.* 1998). En conclusió, l'èxit de la invasió depèn tant de les característiques de les espècies invasores com de les característiques dels ecosistemes envaïts (Heger i Trepl 2003). Així, una espècie pot comportar-se com a invasora en un territori i/o ecosistema i no ser-ho en un altre.

En els **torrents** hi hem trobat un elevat grau d'infestació d'espècies no natives que, amb tota probabilitat, es deu a la proximitat dels nuclis urbans, que faciliten l'arribada i, després, l'establiment de les espècies que no són pròpies de la nostra regió mediterrània (Fotos 2a, 23a i 27a). També la major humitat del sòl que en aquests llocs pot donar-se a l'estiu facilita la permanència d'espècies que no són pròpies de climes mediterranis. D'altra banda, el règim hídric espasmòdic, tan propi del nostre clima, genera pertorbacions constants i provoca que aquests ambients tinguin una certa equivalència amb les zones alterades per l'home. És clar, però, que als torrents humanitzats la infestació és molt més important que als torrents ben conservats; en aquest sentit, és versemblant pensar que les feines de neteja dels torrents, per evitar inundacions, poden afavorir la penetració d'exòtiques en aquests indrets. Molts d'arbres es troben naturalitzats en aquests tipus d'hàbitats, com *Platanus* spp. (Foto 62) i *Populus* spp. (Foto 63); però també lianes, com *Ipomoea indica* (Foto 12), o plantes herbàcies com *Mirabilis jalapa* (Foto 44), *Paspalum paspalodes* (Foto 16a), poden ser molt comunes o invasores (Taula 1). Però el cas més greu és el d'*Arundo donax* (la canya) (Foto 5), que és una espècie dominant a molts de llocs de les tres illes majors la presència de la qual suposa una transformació radical de l'ecosistema i l'expulsió de la major part de les espècies que són pròpies dels torrents. Plantes similars apareixen envaint els torrents de Portugal (Aguilar *et al.* 2001).



La disponibilitat de llum, de sòl buit i el pH del sòl són també característiques importants per a les espècies exòtiques que colonitzen els torrents (Rose i Hermanutz 2004). Cal dir, a més, que aquestes àrees actuen com a corredors per a l'expansió de les espècies exòtiques (Pyšek i Prach 1993; Planty-Tabacchi *et al.* 1996).

Taula 1. Espècies que es podrien trobar als torrents.

Ailanthus altissima
Amaranthus hybridus
Amaranthus retroflexus
Apium graveolens
Artemisia verlotiorum
Arundo donax
Aster squamatus
Celtis australis
Chasmanthe floribunda
Clematis vitalba
Cyperus alternifolius
Fraxinus angustifolia
Ipomoea indica
Mirabilis jalapa
Paspalum paspalodes
Phytolacca americana
Platanus spp.
Populus spp.
Ricinus communis
Solanum lycopersicum
Spartium junceum
Tropaeolum majus
Ulmus spp.

Sortosament, a les **zones humides** no hi ha, per ara, problemes greus a causa de la invasió d'espècies al·lòctones (amb l'excepció d'*Arundo donax*), com passa en altres territoris (com és el cas de la costa cantàbrica). *Cotula coronopifolia* (Foto 33) s'ha detectat des de fa bastants d'anys a l'albufera d'Alcúdia, però fins ara no s'ha estès de forma preocupant (sense que es pugui descartar que pugui fer-ho en el futur).

Els ambients on la invasió d'espècies al·lòctones suposa un major risc per a la biodiversitat són les **costes rocoses**, els **penya-segats** i, en menor mesura, els **sistemes dunars**, no tant pel nombre d'espècies com pel seu comportament invasor a llocs molt vulnerables. Efectivament, aquests ambients són rics en espècies endèmiques i amenaçades i, al mateix temps, presenten estructures obertes en què les espècies exòtiques poden instal·lar-se. Aquests ambients són envaïts, sobretot, per espècies perennes amb fulles o tiges suculentes, especialment adaptades a climes semiàrids: *Opuntia* spp. (Foto 14a), *Agave americana* (Fotos 1 i 66), *Aloe* spp. (Fotos 3a i 3b) i *Carpobrotus* spp. (Fotos 7a, 58 i 66) (Taula 2). A les costes de Menorca també s'ha trobat *Pittosporum tobira* (Pere Fraga, com. per.), que no respon al patró d'aquest grup. Algunes d'aquestes espècies es comporten realment com a invasores, afecten seriosament el funcionalisme de les comunitats natives i amenacen la supervivència d'algunes espècies endèmiques exclusives d'aquestes àrees.

Així, el problema generat per *Carpobrotus* spp. a les nostres costes és tan important que s'han desenvolupat diferents iniciatives per eradicar-lo, com s'ha comentat en altres apartats (Foto 59).

Taula 2. Plantes introduïdes més freqüents a la costa rocosa, dunes i penya-segats.

Aeonium arboreum
Agave americana
Aloe spp.
Aptenia cordifolia
Carpobrotus spp.
Disphyma crassifolium
Ficus carica
Limoniastrum monopetalum
Opuntia spp.
Pittosporum tobira
Senecio cineraria
Stenotaphrum secundatum

La part interior de **garrigues i boscos** ha estat, fins ara, poc afectada per la presència d'espècies exòtiques. Sembla que els nostres ecosistemes llenyosos són bastant resistents a la penetració d'aquestes espècies i, potser, només plantes d'origen mediterrani podrien arribar a ser un problema en el futur. És el cas, per exemple, de *Spartium junceum* (Foto 22a), les poblacions del qual aparentment s'estan incrementant i podrien introduir-se a les zones forestals si es donés una pertorbació forta (per exemple un incendi) als llocs els marges dels quals ja ocupa. Algunes espècies com *Opuntia maxima* (Foto 14), *Agave americana* (Foto 1a), *Aloe arborescens* (Fotos 3a i 3b), *Lantana camara* (Foto 39), *Senecio angulatus* (Foto 53a), *Anredera cordifolia* (Fotos 27 i 27a), etc. poden ocupar les zones perifèriques de boscos i garrigues, sovint al costat d'urbanitzacions i carreteres.

Els ambients més pertorbats per l'home, com són les **vores dels camins** i els **camps de conreu**, són colonitzats per un ampli nombre d'espècies al·lòctones, moltes de les quals d'origen americà i amb cicle anual (teròfits) (Taula 3). Moltes d'aquestes espècies desenvolupen el seu cicle vital durant l'estiu i principi de tardor, un temps en el qual la flora mediterrània es troba en una fase de latència (bulbs, llavors, etc.). Aquestes plantes aprofiten aquest «buit» tan característic de la vegetació mediterrània: ocupen el mateix territori que les espècies locals però s'alternen en el temps. Moltes d'aquestes espècies pertanyen a la família de les asteràcies, que es dispersen fàcilment per anemocòria (*Aster squamatus* (Foto 6), *Conyza bonariensis* (Fotos 9 i 9a), *C. sumatrensis*), a les amarantàcies (*Amaranthus blitoides* (Fotos 4b i c), *A. retroflexus* (Fotos 4 i 4a), *A. hybridus* (Foto 4d)) i euforbiàcies (*Chamaesyce postrata* (Fotos 8 i 8a), *Ch. serpens*, etc.). Aquestes «males herbes» no solen ser considerades invasores en sentit estricte perquè no tenen gaire capacitats per colonitzar els ambients poc pertorbats i el seu temps de floració no sembla afectar el desenvolupament de la flora local, llevat d'alguna important excepció com és el cas d'*Oxalis pes-caprae*, que floreix a l'hivern (Foto 15).

Taula 3. Espècies introduïdes que podem trobar als camps de conreu, les vores de camins i els llocs alterats.

Abutilon theophrasti
Acacia spp.
Agave americana
Ailanthus altissima
Amaranthus spp.
Anredera cordifolia
Artemisia arborescens
Aster squamatus
Bromus catharticus
Ceratonia siliqua
Cercis siliquastrum
Chamaesyce spp.
Conyza spp.
Cortaderia selloana
Datura spp.
Echinochloa colonum
Lantana camara
Lonicera japonica
Mesembryanthemum cristallinum
Melia azedarach
Mirabilis jalapa
Myoporum tenuifolium
Nicotiana glauca
Nosthoscordum borbonicum
Oenothera rosea
Opuntia maxima
Oxalis pes-caprae
Parkinsonia aculeata
Pennisetum spp.
Phoenix canariensis
Phytolacca americana
Prunus dulcis
Punica granatum
Robinia pseudoacacia
Senecio angulatus
Setaria parviflora
Solanum bonariense
Solanum linnaeanum
Sorghum spp.
Spartium junceum
Vitis vinifera
Xanthium spp.

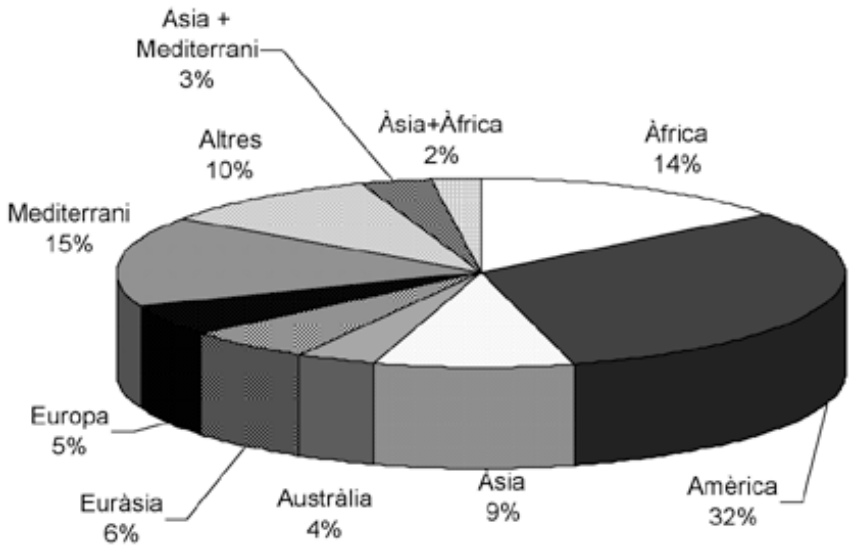


Fig. 4 Clasificació segons l'origen geogràfic de les espècies introduïdes a les Balears.



7.4. L'origen de les plantes exòtiques de les Balears

En general, les espècies d'origen no europeu són les exòtiques més abundants a les Balears (Mallorca i Menorca) i en altres illes de la Mediterrània (Lesbos, Rodes, Creta, Malta, Còrsega i Sardenya) (Lloret *et al*. 2004). Podríem considerar que prop d'un 30% pertanyen al nostre entorn geogràfic (Europa, Euràsia, Mediterrani). Tot i això, no superen les d'origen americà, que sumen el 32% de les exòtiques de les Illes. Àfrica amb un 16% i Àsia amb un 9% són altres zones que aporten espècies exòtiques (fig. 4).

Les plantes d'origen mediterrani presenten certes dificultats per ser reconegudes com a introduïdes, ja que es troben dins la seva àrea geogràfica i sovint el seu origen és dubtós. Algunes d'introducció antiga estan completament integrades en el nostre paisatge com passa amb molts d'arbres, com és el cas del garrofer (*Ceratonia siliqua*), el lledoner (*Celtis australis*) o la figuera (*Ficus carica,* Foto 60), el territori original de la qual ja no se sap amb certesa; o amb plantes que segurament varen tenir un ús en el passat, com el donzell (*Artemisia arborescens,* Foto 28), o encara en tenen avui en dia, com passa amb la vinya (*Vitis vinifera,* Foto 65) o l'enclova (*Hedysarum coronarium*). També moltes plantes mediterrànies varen ser introduïdes als jardins, con l'acant (*Acanthus mollis*) o la ginesta (*Spartium junceum,* Fotos 22 i 22a). Actualment, també passa que espècies autòctones són utilitzades en jardineria, i a partir del jardins s'estan formant poblacions noves on difícilment arribarien de forma natural; en el pitjor dels casos aquestes poblacions d'origen al·lòcton poden estar constituïdes a partir de races genètiques diferents i ser un focus de contaminació genètica de les races locals (està passant amb *Santolina chamaecyparissus*, per exemple? o amb *Euphobia paralias* en la restauració de dunes a Formentera?).

Alguns exemples de plantes mediterrànies o pluriregionals de les quals tenim dubtes seriosos que siguin realment natives, i que pensem que podrien ser d'introducció antiga però que no estan documentades, són:

Cyperus rotundus L., *Amaranthus graecizans* L. subsp. *sylvestris* (Vill.) Brenan., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Echinochloa crus-galli* (L.) Link., *Panicum repens* L., *Portulaca oleracea* L., *Ecbalium elaterium* (L.) A. Richard, *Tribulus terrestris* L., *Lygeum spartum* L., *Stipa tenacissima* L. (a Eivissa), *Heliotropium europaeum* L., *Anagyris foetida* L., *Conium maculatum* L., *Withania somnifera* (L.) Dunal, *Hyoscyamus albus* L., *Papaver somniferum* L. subsp. *setigerum* (DC.) Arcangeli.

D'altra banda, de vegades es posa en dubte l'origen autòcton d'espècies mediterrànies utilitzades per l'home des de temps seculars. Els casos més paradigmàtics són els del pi blanc (*Pinus halepensis*) i l'ullastre (*Olea europaea*), però els registres del sediment pol·línic dels nivells anteriors a l'arribada de l'home no deixen dubtes de la seva condició de natius. El cas de l'alzina carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) a Eivissa també ha estat polèmic, ja que autors tan rellevants com Oriol de Bolòs (1996) i Salvador Rivas Martínez (1987) tenen opinions contradictòries: el primer a favor que es tracta d'una espècie introduïda en aquesta illa (criteri que nosaltres compartim) i el segon opina que es tracta d'una espècie autòctona (de fet viu a la costa peninsular propera). Tot això ens mostra la dificultat per tenir criteris sòlids per avaluar correctament aquestes espècies sense dades paleobotàniques.

8. Mesures de gestió

Les espècies de plantes al·lòctones poden representar un greu problema ambiental, com s'ha comentat en apartats anteriors. Una vegada les plantes en qüestió s'han tornat invasores, l'eradicació és molt difícil i en qualsevol cas molt costosa econòmicament. Un protocol d'actuacions de caràcter preventiu podria alertar d'alguns d'aquests problemes.

La major part de la literatura aconsella realitzar actuacions de prevenció per tal d'afrontar el problema en fases inicials de la infestació, moment en el qual no hi ha una urgència immediata i les accions es poden fer amb una certa planificació. Aquestes actuacions han de poder discriminar el fet que unes plantes són conscientment introduïdes (llavors se'n pot regular la introducció) mentre que unes altres arriben de forma no intencionada (llavors calen mecanismes de vigilància i resposta ràpida). De tota manera, sabem que algunes espècies ja són invasores i s'han estès pel nostre territori: tampoc no podem deixar-les de banda, sinó que també es poden realitzar actuacions per reduir o mitigar el problema que generen, amb una certa modulació en funció de la capacitat per abordar aquest problema i en funció de la seva gravetat; cal doncs establir una prioritat en les actuacions.

Tot plegat pot resultar més senzill si hi ha uns programes per a la conscienciació social en favor de l'eradicació de les espècies invasores, i per a la investigació per conèixer els mecanismes d'invasió i la distribució d'aquestes espècies. En definitiva, cal una mena de pla que abordi el problema de les espècies al·lòctones d'una forma integral. Aquest pla pot aprofitar els principis establerts de forma internacional, com per exemple la *Global Strategy on Invasive Alien Species* del Global Invasive Species Program (GISP) 2001 o la *Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras* de la UICN-2000.

Per part nostra, i sobre la base del que acabem de dir, proposem les línies d'actuació següents:

1. Detecció

Descobrir les espècies que podrien arribar a ser invasores en les fases inicials d'infestació és un dels reptes més importants però més eficients. Per fer això caldria disposar de:

- Una llista d'espècies que mereixen actuacions de control (Taula 4).
- Un manual d'identificació d'aquestes espècies.
- Una xarxa de vigilància composta per persones que en la seva activitat diària habitual (agents de medi ambient, per exemple) puguin reconèixer i avisar quan observin alguna de les espècies de la llista assenyalada als punts anteriors.
- Uns cursos de formació per als membres de la xarxa de vigilància.

Taula 4. Espècies introduïdes que mereixen algun tipus d'actuació per al seu control. En negreta les espècies que considerem que tenen prioritat (s'han inclòs algunes que són poc freqüents, i es necessita avaluar el seu comportament i distribució).

Abutilon theophrasti
Aeonium arboreum
***Agave* spp.**
Ailanthus altissima
***Aloe* spp.**
Anredera cordifolia
Artemisia arborescens
Arundo donax
***Carpobrotus* spp.**
Chasmanthe floribunda
Clematis vitalba
Cortaderia selloana
Cotula coronopifolia
Cuscuta campestris
Cyperus alternifolius
Disphyma crassifolium
Eschscholzia californica
Helianthus tuberosus
Ipomoea indica
Kalanchoe daigremontiana
Lantana camara
Limoniastrum monopetalum
Lonicera japonica
Mirabilis jalapa
Myoporum tenuifolium
Nicotiana glauca
***Opuntia* spp.**
Parkinsonia aculeata
Paspalum paspalodes
***Pennisetum* spp.**



Pittosporum tobira
Ricinus communis
Senecio angulatus
Senecio cineraria
Solanum linnaeanum
Spartium junceum
Stenotaphrum secundatum
Tropaeolum majus

2. Eradicació d'espècies perilloses poc disperses

Una vegada detectades les poblacions d'espècies perilloses, caldria fer plans d'actuació per eradicar-les. Les passes que cal fer podrien ser:

- Crear una base de dades de localitats on s'han observat espècies potencialment invasores i que es pot anar enriquint amb les observacions que els membres de la xarxa de vigilància poden fer al llarg del temps.
- Dissenyar un pla d'eradicació tenint sempre en compte les implicacions que podria causar als ecosistemes.
- Fer actuacions d'eradicació sobre espècies concretes allà on sigui possible (comptant amb l'autorització de la propietat, llocs accessibles, etc.) i amb l'assessorament constant d'un grup qualificat de tècnics.
- Fer un seguiment de les localitats on s'han fet actuacions per evitar la recolonització i garantir l'eradicació.

3. Eradicació als espais naturals protegits

Sabem que algunes espècies són d'impossible eradicació, o almenys extremadament costosa. Però en alguns casos pot ser viable l'eradicació a llocs concrets a causa del seu valor com a espai natural protegit o per la presència d'espècies o ambients sensibles. El procés d'actuació podria consistir en:

- Identificació d'espècies i llocs on hi ha problemes concrets per la presència d'espècies invasores.
- Redacció de plans d'actuació dissenyats per a aquest llocs i espècies en concret.
- Execució i seguiment dels plans anteriors.

4. Limitació del comerç d'espècies de jardineria perilloses i d'altres activitats que poden afavorir l'expansió de les espècies invasores

Sabem que moltes de les espècies invasores són introduïdes com a plantes de jardineria (Taula 5). La realitat, però, és que el nombre d'espècies perilloses és molt petit enfront de la quantitat d'espècies utilitzades en jardineria. Per tant, el problema no és de caràcter general sinó concret respecte d'un nombre reduït d'espècies. En aquest sentit es considera necessària una regulació del comerç que pugui prevenir l'arribada de les espècies que poden generar problemes, com s'ha fet en altres llocs (sense entrar en l'oportunitat de regular les quarantenes d'una forma més genèrica).

- Crear un catàleg d'espècies de jardineria que són perilloses pel seu comportament invasor (vegeu taula 5: Principals espècies de jardí potencialment invasores).
- Regular jurídicament les precaucions que cal tenir amb el comerç de les espècies catalogades, amb una graduació del nivell de control (que pot anar des de la prohibició total fins a la necessitat d'autoritzacions per a l'entrada a les Illes).
- Regular jurídicament el manteniment de jardins amb espècies potencialment perilloses.
- Regular jurídicament algunes activitats que poden resultar perilloses per a l'expansió d'espècies invasores (jardineria prop de zones sensibles, neteja de torrents, etc.).

Taula 5. Principals espècies de jardí potencialment invasores.

Acacia spp.
Aeonium arboreum
Agave americana
Agave sisalana
Ailanthus altissima
Albizia lophantha
Aloe arborescens
Anredera cordifolia
Cardiospermum grandiflorum
Carpobrotus acinaciformis
Carpobrotus edulis
Chasmanthe floribunda
Coronilla glauca
Cortaderia selloana
Cyperus alternifolius subsp. *flabelliformis*
Disphyma crassifollium
Drosanthemum floribundum



Drosanthemum hispidum
Eichhornia crassipes
Eschscholzia californica
Freesia refracta
Helianthus tuberosus
Ipomoea indica
Ipomoea purpurea
Kalanchoe daigremontiana
Lampranthus multiradiatus
Lampranthus roseus
Lantana camara
Limoniastrum monopetalum
Lippia filiformis
Lonicera japonica
Malephora purpureo-crocea
Melia azedarach
Mirabilis jalapa
Morus alba
Myoporum tenuifolium
Opuntia dillenii
Opuntia microdasys
Opuntia subulata
Parkinsonia aculeata
Pennisetum clandestinum
Pennisetum setaceum
Phoenix canariensis
Pittosporum tobira
Robinia pseudoacacia
Senecio angulatus
Senecio cineraria
Solanum bonariense
Spartium junceum
Stenotaphrum secundatum
Sternbergia lutea
Tropaeolum majus

5. Divulgació

La regulació o les actuacions d'eradicació necessiten suport social perquè puguin tenir èxit. La societat en general ha de rebre la informació necessària perquè pugui conèixer el problema de les espècies invasores i pugui canviar la seva percepció d'algunes plantes invasores (també és vàlid per als animals). Així, les actuacions de divulgació són imprescindibles gairebé abans de començar les actuacions concretes. Els casos de *Carpobrotus* spp. i *Caulerpa taxifolia* han tingut prou ressò per partir d'un substrat que ja està una mica madur, i per tant aquesta informació pot arribar amb més facilitat.

6. Investigació i seguiment

El treball que acompanya aquestes línies és un punt de partida per al coneixement de la flora introduïda, però hem de ser conscients que ens queda molt per conèixer. Caldria fer estudis específics sobre:

- Distribució de les espècies problemàtiques.
- Dinàmica de les poblacions i biologia de la reproducció d'algunes de les espècies per saber si la seva població s'incrementa o és estable.
- Efectes sobre els ecosistemes de les espècies de les quals se sospita que poden generar problemes ambientals.
- Mètodes d'eradicació de les espècies que es considera que mereixen plans específics d'eradicació.
- Actualitzacions dels catàlegs elaborats per illes.

9. Catàleg de les espècies de plantes introduïdes a les illes Balears

Presentem a continuació el catàleg de les plantes introduïdes a les Illes Balears. Aquesta llista és el fruit del treball de camp dels autors i d'una revisió bibliogràfica que recull l'opinió de diversos autors que han treballat a les Illes, però són especialment notables les aportacions d'O. de Bolòs *et al*. a la seva *Flora de les Illes Balears*, de F. Bonafé a la seva *Flora de Mallorca*, Pla *et al.* al seu Catàleg de la *Flora de les Illes Balears* i Fraga *et al*. al *Catàleg de la flora vascular de Menorca*. El present catàleg s'ha de considerar forçosament com a provisional, com passa amb tots els catàlegs, però en aquest cas amb més motiu perquè l'arribada de noves espècies introduïdes es dóna constantment. En qualsevol cas, les espècies més importants, o més problemàtiques, es troben en aquest catàleg. També, s'ha afegit informació que considerem rellevant sobre cada tàxon, com és el seu origen geogràfic i la seva forma vital; també hem donat una valoració sobre si és subespontània/adventícia, naturalitzada o invasora com també si hem vist les espècies en el medi natural (V: vista en els mostreigs; NV: no vista) . Hem unificat en un únic símbol les categories Subespontània i Adventícia ateses les dificultats que hi ha per adjudicar aquesta diferència a totes les espècies. De la mateixa manera la separació entre Subespontània i Naturalitzada tampoc no és sempre clara, però deixem aquesta opinió com un punt de partida per a la discussió.

Taula 6. Catàleg de la flora introduïda a les illes Balears. (V: vista pels autors; NV: no vista; N: naturalitzada; S: subespontània). Les espècies exòtiques més comunes apareixen marcades en negreta. Les espècies al·lòctones amb poblacions naturals d'origen autòcton o dubtós apareixen indicades amb un asterisc (*).

Espècie			Família	Origen Geogràfic	Forma Vital
Abutilon theophrasti Medikus	V	N	***MALVACEAE***	Àsia tropical	Teròfit
Acacia dealbata (Link) F.J. Muell	V	S	***MIMOSACEAE***	Austràlia	Macrofaneròfit
Acacia longifolia (Andrews) Willd	NV	S	***MIMOSACEAE***	Austràlia	Macrofaneròfit
Acacia retinoides Schltdl.	NV	S	***MIMOSACEAE***	Austràlia	Macrofaneròfit
Acacia saligna (Labill.) H. L. Wendl.	V	S	***MIMOSACEAE***	Austràlia	Macrofaneròfit
Acanthus mollis L.	V	S	***ACANTHACEAE***	Mediterrani SW	Hemicriptòfit
Achillea millefolium L.	V	S	***ASTERACEAE***	Europa	Hemicriptòfit
Aeonium arboreum (L.) Webb & Berth.	V	N	***CRASSULACEAE***	Canàries	Nanofaneròfit
Aeonium haworthi Webb & Berthelot.	NV	S	***CRASSULACEAE***	Mediterrani S - Àfrica N	Nanofaneròfit
Agave americana L.	V	N	***AGAVACEAE***	Amèrica (Mèxic)	Faneròfit
Agave angustifolia Haw.	V	S	***AGAVACEAE***	Amèrica	Faneròfit
Agave ferox Koch	V	S	***AGAVACEAE***	Amèrica	Faneròfit
Agave sisalana Perrine	V	N	***AGAVACEAE***	Amèrica	Faneròfit
Agrostemma githago L.	V	N	***CARYOPHYLLACEAE***	Pluriregional	Teròfit
Ailanthus altissima (Miller) Swingle	V	N	***SIMAROUBACEAE***	Àsia (Xina)	Macrofaneròfit
Albizia lophantha (Willd.) Benth.	V	S	***FABACEAE***	Austràlia	Macrofaneròfit
Alcea rosea L.	NV	S	***MALVACEAE***	Origen incert	Hemicriptòfit
Aloe arborescens Mill.	V	N	***LILIACEAE***	Àfrica S	Faneròfit
Aloe saponaria (Aiton) Haworth.	V	N	***LILIACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Aloe vera (L.) Burm. f.	V	N	***LILIACEAE***	Àfrica NE	Camèfit
Amaranthus albus L.	NV	N	***AMARANTHACEAE***	Amèrica N	Teròfit
Amaranthus blitoides S. Watson	V	N	***AMARANTHACEAE***	Amèrica N	Teròfit
Amaranthus blitum L.	V	N	***AMARANTHACEAE***	Europa - Àfrica N	Teròfit
Amaranthus cruenthus L.	V	S	***AMARANTHACEAE***	Europa - Àfrica N	Teròfit
Amaranthus deflexus L.	V	N	***AMARANTHACEAE***	Amèrica S	Camèfit
Amaranthus hybridus L.	V	N	***AMARANTHACEAE***	Amèrica tropical	Teròfit
Amaranthus hypochondriacus L.	NV	S	***AMARANTHACEAE***	Amèrica N	Teròfit
Amaranthus muricatus (Moq.) Hieron.	V	N	***AMARANTHACEAE***	Amèrica S	Camèfit
Amaranthus powellii S. Watson	NV	N	***AMARANTHACEAE***	Amèrica N	Teròfit
Amaranthus retroflexus L.	V	N	***AMARANTHACEAE***	Amèrica N	Teròfit
Amaranthus viridis L.	V	N	***AMARANTHACEAE***	Amèrica tropical	Teròfit



Espècie			Família	Origen Geogràfic	Forma Vital
Amaryllis bella-donna L.	NV	S	***AMARYLLIDACEAE***	Àfrica S	Geòfit
Anredera cordifolia (Ten.) Steenis	V	N	***BASELLACEAE***	Amèrica S	Macrofaneròfit
Antirrhinum majus L.	V	N	***SCROPHULARIACEAE***	Mediterrani E	Camèfit
Apium graveolens L.	V	N	***APIACEAE***	Subcosmopolita	Hemicriptòfit
Aptenia cordifolia (L. f.) Schwantes	V	N	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Aptenia lancifolia L. Bolus	NV	S	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Araujia sericifera Brot.	V	S	***ASCLEPIADACEAE***	Amèrica SE	Faneròfit
Artemisia arborescens L.	V	N	***ASTERACEAE***	Mediterrani S	Nanofaneròfit
Artemisia verlotiorum Lamotte	V	N	***ASTERACEAE***	Àsia E	Hemicriptòfit
Arundo donax L.	V	N	***POACEAE***	Àsia	Faneròfit
Asparagus officinalis L.	V	S	***LILIACEAE***	Europa	Geòfit
Aster squamatus (Spreng.) Hieron.	V	N	***ASTERACEAE***	Amèrica C - S	Teròfit
Atriplex hortensis L.	NV	S	***CHENOPODIACEAE***	Desconegut	Teròfit
Beta vulgaris L. subsp. ***vulgaris***	V	N	***CHENOPODIACEAE***	Mediterrani S	Teròfit
Bidens subalternans DC.	NV	N	***ASTERACEAE***	Neotropical	Teròfit
Bowlesia incana Ruíz & Pavón	NV	S	***APIACEAE***	Amèrica	Teròfit
Brassica napus L.	V	N	***BRASSICACEAE***	Cultivada	Teròfit
Brassica oleracea L.	V	S	***BRASSICACEAE***	Mediterrani - Atlàntic	Camèfit
Brassica rapa var. *oleifera* DC.	NV	N	***BRASSICACEAE***	Mediterrani - Europa	Teròfit
Bromus catarthicus Vahl	V	N	***POACEAE***	Amèrica	Hemicriptòfit
Calendula officinalis L.	V	S	***ASTERACEAE***	Desconegut	Teròfit
Calystegia silvatica (Kitaibel) Grisebach	V	N	***CONVOLVULACEAE***	Europa S – Àfrica N	Geòfit
Canna flaccida Salisbury	V	N	***CANNACEAE***	Amèrica N	Geòfit
Cannabis sativa L.	V	S	***CANNABACEAE***	Iran	Teròfit
Cardiospermum grandiflorum Swartz	V	S	***SALPINACEAE***	Amèrica	Faneròfit
Carpobrotus acinaciformis (L.) Bolus	V	N	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Carpobrotus chilensis (Molina) NE Br.	NV	S	***AIZOACEAE***	Amèrica S (Xile)	Camèfit
Carpobrotus edulis (L.) Bolus	V	N	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Celtis australis L.	V	N	***ULMACEAE***	Mediterrani	Macrofaneròfit
Centaurea cyanus L.	V	N	***ASTERACEAE***	Eurosiberià	Teròfit
Centaurea napifolia L.	NV	S	***ASTERACEAE***	Mediterrani	Teròfit
Centaurea hyalolepis Boiss.	NV	S	***ASTERACEAE***	Mediterrani E	Teròfit
Centranthus ruber (L.) DC. subsp. *ruber*	V	N	***VALERIANACEAE***	Mediterrani	Camèfit
Ceratonia siliqua L.	V	N	***CAESALPINIACEAE***	Mediterrani S	Macrofaneròfit
Cercis siliquastrum L.	V	N	***CAESALPINIACEAE***	Mediterrani E	Macrofaneròfit
Cestrum foetidissimum Jacq.	NV	S	***SOLANACEAE***	Amèrica S	Camèfit
Chamaesyce maculata L.	V	N	***EUPHORBIACEAE***	Amèrica N	Teròfit
Chamaesyce nutans Lag.	V	N	***EUPHORBIACEAE***	Amèrica N - C	Teròfit
Chamaesyce prostrata Aiton	V	N	***EUPHORBIACEAE***	Neotropical	Teròfit
Chamaesyce serpens Kunth	V	N	***EUPHORBIACEAE***	Amèrica tropical	Teròfit
Chamomilla recutita (L.) Rauschert	NV	S	***ASTERACEAE***	Eurosiberià	Teròfit
Chasmanthe aethiopica (L.) N.E. Brown	NV	N	***IRIDACEAE***	Àfrica S	Geòfit
Chasmanthe floribunda (Salisb.) NE Br.	V	N	***IRIDACEAE***	Àfrica S	Geòfit
Chenopodium ambrosoides L.	V	N	***CHENOPODIACEAE***	Neotropical	Teròfit
Chenopodium bonus - henricus L.	NV	S	***CHENOPODIACEAE***	Europa	Hemicriptòfit
Chenopodium multifidum L.	NV	S	***CHENOPODIACEAE***	Amèrica S	Camèfit
Chenopodium pumilio R. Br.	NV	N	***CHENOPODIACEAE***	Austràlia	Teròfit
Cicer arietinum L.	NV	S	***FABACEAE***	Desconegut	Teròfit
Citrullus lanatus (Thunb.) Matsumara & Nakai	V	S	***CUCURBITACEAE***	Àfrica S	Teròfit
Clematis vitalba L.	V	N	***RANUNCULACEAE***	Eurosiberià	Faneròfit
Colocasia esculenta (L.) Schoott	V	S	***ARACEAE***	Àsia - Tropical E	Faneròfit
Conringia orientalis (L.) Dumort	NV	N	***BRASSICACEAE***	Mediterrani E	Teròfit
Consolida ajacis (L.) Schur	V	N	***RANUNCULACEAE***	Europa S	Teròfit
Convolvulus tricolor L.	NV	S	***CONVOLVULACEAE***	Amèrica S (Brasil)	Teròfit
Conyza bonariensis (L.) Cronq.	V	N	***ASTERACEAE***	Neotropical	Teròfit



Espècie			Família	Origen Geogràfic	Forma Vital
Conyza canadensis (L.) Cronp.	V	N	***ASTERACEAE***	Amèrica N	Teròfit
Conyza sumatrensis (Retz.) E.Walker	V	N	***ASTERACEAE***	Neotropical	Teròfit
Coronilla glauca L.	V	N	***FABACEAE***	Mediterrani	Nanofaneròfit
Coronopus didymus (L.) Sm.	V	N	***BRASSICACEAE***	Amèrica S	Hemicriptòfit
Cortaderia selloana (Schult.) Ach. et Gr.	V	N	***POACEAE***	Amèrica S	Faneròfit
Cotula australis (Sieber ex Spreng.)Hook. f.	NV	N	***ASTERACEAE***	Austràlia - Nova Zelanda	Teròfit
Cotula coronopifolia L.	V	N	***ASTERACEAE***	Àfrica S	Teròfit
Cucumis melo L.	V	S	***CUCURBITACEAE***	Mediterrani - Iran	Teròfit
Cucurbita maxima Duchesne	V	S	***CUCURBITACEAE***	Amèrica	Teròfit
Cucurbita pepo L.	V	S	***CUCURBITACEAE***	Amèrica C	Teròfit
Cupressus macrocarpa Hartw.	NV	S	***CUPRESSACEAE***	Amèrica N	Macrofaneròfit
Cupressus sempervirens L.	V	S	***CUPRESSACEAE***	Mediterrani E - Iran	Macrofaneròfit
Cuscuta campestris Yuncker	V	N	***CONVOLVULACEAE***	Amèrica N	Teròfit
Cydonia oblonga Miller	V	S	***ROSACEAE***	Àsia	Macrofaneròfit
Cymbalaria muralis Gaertn., B. Meyer et Schreb.	V	N	***SCROPHULARIACEAE***	Europa C	Camèfit
Cynara cardunculus L.	V	N	***ASTERACEAE***	Mediterrani	Hemicriptòfit
Cyperus alternifolius L. subsp. ***flabelliformis*** Kük.	V	N	***CYPERACEAE***	Àfrica	Hidròfit
Cyrtomium falcatum (L.f.) Presl.	NV	S	***FILICOPSIDAE***	Àsia E	Hemicriptòfit
Datura ferox L.	V	N	***SOLANACEAE***	Neotropical	Teròfit
Datura innoxia Miller	V	N	***SOLANACEAE***	Neotropical	Teròfit
Datura stramonium L.	V	N	***SOLANACEAE***	Neotropical	Teròfit
Diospyros kaki L. fil.	V	S	***EBENACEAE***	Àsia (Xina - Japó)	Macrofaneròfit
Diospyros lotus L.	NV	S	***EBENACEAE***	Àsia	Macrofaneròfit
Diospyros virginiana L.	NV	S	***EBENACEAE***	Amèrica N	Macrofaneròfit
Disphyma crassifolium (L.) L. Bolus	V	N	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Drosanthemum floribundum (Haw.) Schwantes	NV	N	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Drosanthemum hispidum (L.) Schwantes	V	N	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Echinochloa colona (L.) Link.	V	N	***POACEAE***	Tropical	Teròfit
Elaeagnus angustifolia L.	V	S	***ELEAGNACEAE***	Àsia W	Macrofaneròfit
Eleusine indica (L.) Gaertn.	NV	N	***POACEAE***	Pantropical	Teròfit
Erigeron karvinskianus de Candolle	V	N	***ASTERACEAE***	Amèrica	Camèfit
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	V	S	***ROSACEAE***	Àsia (Xina)	Macrofaneròfit
Erysimum cheiri (L.) Grantz	NV	N	***BRASSICACEAE***	Cultivada	Camèfit
Eschscholzia californica Cham.	V	S	***PAPAVERACEAE***	Amèrica N	Camèfit
Euphorbia lathyris L.	NV	N	***EUPHORBIACEAE***	Àsia - Mediterrani E	Hemicriptòfit
Ferraria crispa Burm.	NV	S	***IRIDACEAE***	Àfrica S	Geòfit
Ficus carica L.	V	N	***MORACEAE***	Mediterrani	Macrofaneròfit
Fraxinus angustifolia Vahl. subsp. ***angustifolia***	V	N	***OLEACEAE***	Submediterrani W - Atlàntic	Macrofaneròfit
Freesia refracta (Jacq.) Eckl.	V	N	***IRIDACEAE***	Àfrica S	Geòfit
Gazania rigens (L.) Gaertner	V	S	***ASTERACEAE***	Àfrica S	Camèfit
Gleditsia triacanthos L.	NV	N	***LEGUMINOSAE***	Amèrica N	Faneròfit
Glycyrrhiza glabra L.	NV	N	***LEGUMINOSAE***	Mediterrani - Àsia	Geòfit
Gomphocarpus fruticosus (L.) Aiton f.	V	N	***ASCLEPIADACEAE***	Àfrica S	Nanofaneròfit
Gomphocarpus physocarpus E. Mey.	V	N	***ASCLEPIADACEAE***	Àfrica S	Nanofaneròfit
Gossypium hirsutum L.	V	N	***MALVACEAE***	Amèrica	Teròfit
Gypsophila pilosa Huds.	NV	S	***CARYOPHYLLACEAE***	Àsia W - Àfrica N	Teròfit
Hedysarum coronarium L.	V	N	***FABACEAE***	Mediterrani SW	Hemicriptòfit
Helianthus annuus L.	V	S	***ASTERACEAE***	Amèrica	Teròfit
Helianthus tuberosus L.	V	N	***ASTERACEAE***	Amèrica N	Geòfit
Heliotropium curassavicum L.	V	N	***BORAGINACEAE***	Amèrica N - S	Camèfit
Hordeum vulgare L.	V	S	***POACEAE***	Cultivada	Teròfit
Hyacinthus orientalis Albulus	V	S	***LILIACEAE***	Mediterrani E	Geòfit
Hydrocotyle bonariensis Lam.	NV	N	***APIACEAE***	Amèrica S	Hidròfit
Hylocereus undatus (Haw.) Britton et Rose	NV	S	***CACTACEAE***	Amèrica	Faneròfit
Hypericum calycinum L.	NV	N	***HYPERICACEAE***	Europa SE	Faneròfit



	Espècie			Família	Origen Geogràfic	Forma Vital
	Hypericum triquetrifolium Turra	NV	N	***HYPERICACEAE***	Mediterrani E	Camèfit
	Ipomoea indica (Burm.) Merr.	V	N	***CONVOLVULACEAE***	Neotropical	Faneròfit
	Ipomoea purpurea Roth	NV	N	***CONVOLVULACEAE***	Neotropical	Teròfit
	Iris albicans Lange	V	S	***IRIDACEAE***	Aràbia	Geòfit
	Iris germanica L.	V	S	***IRIDACEAE***	Desconegut	Geòfit
	Iris pallida Lam.	NV	S	***IRIDACEAE***	Mediterrani C	Geòfit
	Juglans regia L.	NV	N	***JUGLANDACEAE***	Mediterrani E	Faneròfit
	Kalanchoe daigremontiana R. Hamet & H. Perrier	V	N	***CRASSULACEAE***	Àfrica (Madagascar)	Camèfit
	Kleinia neriifolia Cav.	V	S	***ASTERACEAE***	Canàries	Hemicriptòfit
	Kochia scoparia (L.) Schrader	V	S	***CHENOPODIACEAE***	Pluriregional	Teròfit
	Lampranthus multiradiatus (Jacq.) Br.	NV	S	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
	Lampranthus roseus (Willd.) Schwantes	NV	S	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
	Lantana camara L.	V	N	***VERBENACEAE***	Neotropical	Nanofaneròfit
	Lathyrus odoratus L.	V	N	***FABACEAE***	Mediterrani C	Teròfit
	Lathyrus sativus L.	V	S	***FABACEAE***	Incert (Mediterrani E)	Teròfit
*	*Laurus nobilis* L.	NV	S	***LAURACEAE***	Europa - Mediterrani	Faneròfit
	Lemna minuta Kunth	NV	N	***LEMNACEAE***	Amèrica	Hidròfit
	Lens culinaris Medicus	V	S	***FABACEAE***	Incert	Teròfit
	Lepidium latifolium L.	NV	N	***BRASSICACEAE***	Europa - Àsia	Hemicriptòfit
	Lepidium sativum L.	NV	S	***BRASSICACEAE***	Àfrica NE - Àsia W	Teròfit
	Lepidium spinosum Ard.	NV	N	***BRASSICACEAE***	Europa SE - Àsia menor	Teròfit
	Lilium candidum L.	NV	N	***LILIACEAE***	Mediterrani E	Geòfit
	Limoniastrum monopetalum (L.) Boiss.	V	N	***PLUMBAGINACEAE***	Mediterrani S	Nanofaneròfit
	Lippia filiformis Schrader	V	N	***VERBENACEAE***	Neotropical	Camèfit
	Lonicera japonica Thunb.	V	N	***CAPRIFOLIACEAE***	Àsia E	Faneròfit
	Ludwigia grandifolia (Michx.) Greuter	NV	N	***ONAGRACEAE***	Neotropical	Hidròfit
	Lycium barbarum L.	NV	S	***SOLANACEAE***	Àsia E	Faneròfit
	Malcolmia flexuosa (Sm.) Sm.	V	N	***BRASSICACEAE***	Mediterrani E	Teròfit
	Malcolmia maritima R. Br.	NV	S	***BRASSICACEAE***	Mediterrani E	Teròfit
	Malephora purpureo-crocea (Haw.) Schwantes	NV	N	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Camèfit
	Malus domestica (Borkh.) Borkh.	NV	N	***ROSACEAE***	Europa - Àsia	Macrofaneròfit
	Matricaria recutita L.	NV	S	***ASTERACEAE***	Mediterrani	Teròfit
	Matthiola incana (L.) Br.	V	N	***BRASSICACEAE***	Pluriregional	Camèfit
	Medicago arborea L.	V	N	***FABACEAE***	Europa S – Àsia SW	Nanofaneròfit
	Medicago falcata L.	NV	S	***FABACEAE***	Eurosiberià	Hemicriptòfit
	Medicago sativa L.	V	N	***FABACEAE***	Àsia central	Hemicriptòfit
	Melia azedarach L.	V	S	***MELIACEAE***	Àsia - Austràlia	Macrofaneròfit
	Melilotus alba Medik.	NV	N	***LEGUMINOSAE***	Europa - Àsia	Teròfit
	Melissa officinalis L.	NV	N	***LABIATAE***	Mediterrani E	Camèfit
	Mentha spicata L.	NV	N	***LABIATAE***	Desconegut	Geòfit
	Mentha x piperita L.	NV	N	***LABIATAE***	Europa - Cultivada	Hemicriptòfit
	Mentha x villosa Hudson	NV	N	***LABIATAE***	Europa W	Hemicriptòfit
	Mesembryanthemum crystallinum L.	V	N	***AIZOACEAE***	Àfrica S	Teròfit
	Mirabilis jalapa L.	V	N	***NYCTAGINACEAE***	Neotropical	Hemicriptòfit
	Molucella spinosa L.	NV	N	***LABIATEAE***	Mediterrani - Europa S	Teròfit
	Morus alba L.	V	N	***MORACEAE***	Àsia E	Macrofaneròfit
	Muehlenbeckia complexa (Cunn.) Meissner	NV	N	***POLYGONACEAE***	Nova zelanda	Camèfit
	Myoporum tenuifolium G. Forster	V	N	***MYOPORACEAE***	Austràlia E	Macrofaneròfit
	Nepeta cataria L.	NV	S	***LABIATAE***	Eurosiberià	Hemicriptòfit
*	*Nerium oleander* L.	V	S	***APOCINACEAE***	Mediterrani S	Macrofaneròfit
	Nicandra physaloides (L.) Gaertner	NV	S	***SOLANACEAE***	Amèrica (Perú)	Teròfit
	Nicotiana rustica L.	V	S	***SOLANACEAE***	Amèrica N	Teròfit
	Nicotiana tabacum L.	V	S	***SOLANACEAE***	Amèrica S	Teròfit
	Nicotina glauca R. C. Graham	V	N	***SOLANACEAE***	Amèrica S	Macrofaneròfit
	Nothoscordum borbonicum Kunth	V	N	***LILIACEAE***	Amèrica S	Geòfit



	Espècie			Família	Origen Geogràfic	Forma Vital
	Oenothera rosea L'Hér.	V	N	***ONAGRACEAE***	Neotropical	Hemicriptòfit
	Opuntia ammophila Small	V	S	***CACTACEAE***	Amèrica (Mèxic)	Macrofaneròfit
	Opuntia dillenii (Ker-Gawter) Haw.	V	N	***CACTACEAE***	Amèrica SW	Macrofaneròfit
	Opuntia imbricata (Haw.) DC.	NV	S	***CACTACEAE***	Amèrica (Mèxic)	Macrofaneròfit
	Opuntia maxima Miller	V	N	***CACTACEAE***	Amèrica (Mèxic)	Macrofaneròfit
	Opuntia microdasys (Lehmann) Pfeiffer.	V	N	***CACTACEAE***	Amèrica (Mèxic)	Macrofaneròfit
	Opuntia subulata (Mühlenpfordt) Engelm.	V	S	***CACTACEAE***	Amèrica S	Macrofaneròfit
	Origanum virens Hoffms. et Lk.	NV	S	***LABIATAE***	Mediterrani W	Hemicriptòfit
	Oxalis articulata Savigny	V	N	***OXALIDACEAE***	Amèrica S	Geòfit
	Oxalis corniculata L. subsp. *stricta* (L.) Briq.	NV	N	***OXALIDACEAE***	Amèrica N	Teròfit
	Oxalis debilis Kunth subsp. *corymbosa* (DC.) Bolòs & Vigo	V	N	***OXALIDACEAE***	Amèrica S	Geòfit
	Oxalis latifolia Kunth	V	N	***OXALIDACEAE***	Amèrica S	Geòfit
	Oxalis parvifolia DC.	NV	N	***OXALIDACEAE***	Neotropical	Camèfit
	Oxalis pes-caprae L.	V	N	***OXALIDACEAE***	Àfrica S	Geòfit
	Panicum miliaceum L.	V	N	***POACEAE***	Àsia	Teròfit
	Papaver somniferum L. subsp. *somniferum*	V	N	***PAPAVERACEAE***	Cultivada	Teròfit
	Parkinsonia aculeata L.	V	N	***CAESALPINIACEAE***	Amèrica tropical	Macrofaneròfit
	Paspalum dilatatum Poiret	V	N	***POACEAE***	Amèrica S	Geòfit
	Paspalum paspalodes (Michx) Schribner	V	N	***POACEAE***	Tropical	Geòfit
	Paspalum vaginatum Swartz	V	N	***POACEAE***	Tropical	Geòfit
	Pelargonium sp.	V	S	***GERANIACEAE***	Àfrica	Camèfit
	Pennisetum clandestinum Chiov.	V	N	***POACEAE***	Àfrica E - Asia W	Hemicriptòfit
	Pennisetum setaceum (Forsk.)Chiov.	V	N	***POACEAE***	Àfrica E - Asia W	Hemicriptòfit
	Pennisetum villosum R. Br.	V	N	***POACEAE***	Àfrica (Etiopia)	Hemicriptòfit
	Petasites fragans (Vill.) C. Presl	NV	S	***ASTERACEAE***	Àfrica N	Geòfit
	Petroselinum crispum (Miller) Hill.	V	S	***APIACEAE***	Pluriregional	Hemicriptòfit
	Phalaris canariensis L. subsp. *canariensis*	V	N	***POACEAE***	Canàries - Àfrica NW	Teròfit
	Phoenix canariensis Chabaud	V	N	***ARECACEAE***	Canàries	Macrofaneròfit
	Phoenix dactylifera L.	V	S	***ARECACEAE***	Àfrica N - Asia S	Macrofaneròfit
	Physalis peruviana L.	NV	S	***SOLANACEAE***	Neotropical	Hemicriptòfit
	Phytolacca americana L.	V	N	***PHYTOLACCACEAE***	Amèrica N	Hemicriptòfit
	Phytolacca polyandra Batalin	V	N	***PHYTOLACCACEAE***	Àsia	Hemicriptòfit
	Pinus canariensis Chr. Sm.	V	S	***PINACEAE***	Canàries	Macrofaneròfit
*	*Pinus pinaster* Aiton	NV	S?	***PINACEAE***	Mediterrani	Macrofaneròfit
	Pinus pinea L.	V	S	***PINACEAE***	Europa S - Àsia W	Macrofaneròfit
	Pittosporum tobira (Thunb.) W.T. Aiton	V	N	***PITTOSPORACEAE***	Àsia	Macrofaneròfit
	Platanus hispanica Miller ex Münchh.	V	N	***PLATANACEAE***	Pluriregional	Macrofaneròfit
	Platanus orientalis L.	V	S	***PLATANACEAE***	Mediterrani E	Macrofaneròfit
	Podranea ricasoliana (Tanfani) Sprague	V	S	***BIGNONIACEAE***	Àfrica S	Macrofaneròfit
	Polygonum orientale L.	NV	S	***POLYGONACEAE***	Àsia	Teròfit
	Populus alba L.	V	N	***SALICACEAE***	Pluriregional	Macrofaneròfit
	Populus nigra L.	V	N	***SALICACEAE***	Europa	Macrofaneròfit
	Populus x canadensis Moench	V	N	***SALICACEAE***	Cultivada	Macrofaneròfit
	Proboscidea louisianica subsp. *louisianica* (Mill.) Thell.	NV	N	***PEDALIACEAE***	Amèrica N	Teròfit
	Prunus avium L.	V	S	***ROSACEAE***	Europa	Macrofaneròfit
	Prunus dulcis (Miller) D.A. Webb	V	S	***ROSACEAE***	Iran	Macrofaneròfit
	Punica granatum L.	V	N	***PUNICACEAE***	Àsia SW - Mediterrani E	Macrofaneròfit
	Pyrus communis L.	NV	N	***ROSACEAE***	Europa - Àsia	Macrofaneròfit
	Quercus cerrioides Wilk. et Costa	V	N	***FAGACEAE***	Europa	Macrofaneròfit
	Quercus humilis Mill.	V	N	***FAGACEAE***	Submediterrani	Macrofaneròfit
*	*Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp	V	N	***FAGACEAE***	Mediterrani W	Macrofaneròfit
	Raphanus sativus L.	NV	S	***BRASSICACEAE***	Cultivada	Teròfit
	Reseda odorata L.	NV	S	***RESEDACEAE***	Àfrica (Egipte)	Teròfit
	Retama monosperma (L.) Boiss.	V	S	***FABACEAE***	Àfrica NW	Faneròfit
	Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.	V	N	***FABACEAE***	Mediterrani W	Faneròfit



	Espècie			Família	Origen Geogràfic	Forma Vital
	Ricinus communis L.	V	N	***EUPHORBIACEAE***	Àfrica C	Faneròfit
	Robinia pseudoacacia L.	V	N	***FABACEAE***	Amèrica N	Macrofaneròfit
	Rubia tinctorum L.	NV	S	***RUBIACEAE***	Mediterrani - Iran	Hemicriptòfit
	Salix fragilis L.	NV	S	***SALICACEAE***	Eurosiberià	Faneròfit
	Salvia sclarea L.	NV	S	***LABIATAE***	Mediterrani - Iran	Hemicriptòfit
	Salvia officinalis L.	NV	S	***LABIATAE***	Mediterrani W	Camèfit
	Sambucus nigra L.	NV	S	***CAPRIFOLIACEAE***	Eurosiberià	Macrofaneròfit
	Saponaria officinalis L.	NV	S	***CARYOPHYLLACEAE***	Pluriregional	Hemicriptòfit
	Sempervivum tectorum L.	NV	S	***CRASSULACEAE***	Europa	Camèfit
	Senecio cineraria DC. subsp. ***cineraria***	V	N	***ASTERACEAE***	Mediterrani W - C	Camèfit
	Senecio angulatus L. f.	V	N	***ASTERACEAE***	Àfrica S	Macrofaneròfit
	Setaria parviflora (Poir.) Kerguélen	V	N	***POACEAE***	Amèrica N	Hemicriptòfit
	Setaria italica (L.) Beauv.	NV	N	***POACEAE***	Incert	Teròfit
	Solanum bonariense L.	V	N	***SOLANACEAE***	Amèrica S	Nanofaneròfit
	Solanum dulcamara L.	NV	S	***SOLANACEAE***	Europa	Nanofaneròfit
	Solanum eleagnifolium Cav.	V	S	***SOLANACEAE***	Amèrica S	Nanofaneròfit
	Solanum linnaeanum Herpper et Jaeger	V	N	***SOLANACEAE***	Àfrica S	Nanofaneròfit
	Solanum lycopersicum L.	V	N	***SOLANACEAE***	Neotropical	Teròfit
	Solanum tuberosum L.	V	S	***SOLANACEAE***	Amèrica S	Geòfit
	Soliva stolonifera (Brot.) R. Br. ex. G. Don f.	V	N	***ASTERACEAE***	Amèrica S	Teròfit
	Sorbus domestica L.	V	S	***ROSACEAE***	Submediterrani	Macrofaneròfit
	Sorghum bicolor (L.) Moench	V	N	***POACEAE***	Paleotropical	Teròfit
	Sorghum halepense (L.) Pers.	V	N	***POACEAE***	Paleotropical	Geòfit
	Spartium junceum L.	V	N	***FABACEAE***	Mediterrani	Faneròfit
	Stenotaphrum secundatum (Walter) O. Kuntze	V	N	***POACEAE***	Tropical	Geòfit
	Sternbergia lutea (L.) Ker-Gawler ex. Spreng	V	N	***AMARYLLIDACEAE***	Mediterrani	Geòfit
*	*Stipa tenacissima* L.	NV	N	***POACEAE***	Mediterrani	Hemicriptòfit
	Tanacetum parthenium (L.) Schultz	NV	S	***ASTERACEAE***	Submediterrani E	Hemicriptòfit
	Taraxacum officinale Weber	V	N	***ASTERACEAE***	Eurosiberià	Hemicriptòfit
	Tetraclinis articulata (Vahl) Masters	V	N	***CUPRESSACEAE***	Àfrica N - Mediterrani	Macrofaneròfit
	Tetragonia tetragonioides (Pallas) O. Kuntze	NV	S	***AIZOACEAE***	Nova Zelanda	Camèfit
	Teucrium fruticans L.	V	S	***LABIATAE***	Mediterrani SW	Nanofaneròfit
	Thuja orientalis L.	NV	S	***CUPRESSACEAE***	Àsia	Faneròfit
	Trachelium caeruleum L. subsp. *caeruleum*	V	S	***CAMPANULACEAE***	Mediterrani SW	Camèfit
	Tragus racemosus (L.) All.	NV	S	***POACEAE***	Pluriregional	Teròfit
	Trifolium incarnatum L.	NV	S	***LEGUMINOSAE***	Àsia	Faneròfit
	Triticum aestivum L.	V	S	***POACEAE***	Cultivada	Teròfit
	Tropaeoleum majus L.	V	N	***TROPAEOLACEAE***	Neotropical	Teròfit
	Ulmus minor Mill. var. ***minor***	V	N	***ULMACEAE***	Eurosiberià	Macrofaneròfit
	Ulmus minor Mill. var. *vulgaris* (Sol.) Richens	V	N	***ULMACEAE***	Eurosiberià	Macrofaneròfit
	Ulmus pumila L.	V	S	***ULMACEAE***	Àsia C - E	Macrofaneròfit
	Vicia ervilia (L.) Willd.	NV	S	***FABACEAE***	Iran - Mediterrani	Teròfit
	Vicia faba L.	V	S	***FABACEAE***	Àsia - Mediterrani	Teròfit
	Vitis vinifera L. subsp. ***vinifera***	V	N	***VITACEAE***	Mediterrani	Faneròfit
	Washingtonia prob. *robusta* Wendel	V	S	***ARECACEAE***	Amèrica (Mèxic NW)	Faneròfit
	Wigandia caracassana Humboldt *et al.*	NV	S	***HIDROPHYLLACEAE***	Amèrica C - S	Faneròfit
	Xanthium echinatum Murray subsp. *italicum* (Moretti) O. Bolòs et J. Vigo	V	N	***ASTERACEAE***	Amèrica	Teròfit
	Xanthium spinosum L.	V	N	***ASTERACEAE***	Amèrica S	Teròfit
	Yucca gloriosa L.	V	S	***LILIACEAE***	Amèrica N	Faneròfit
	Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.	NV	N	***ARACEAE***	Àfrica S	Geòfit
	Zea mays L.	V	S	***POACEAE***	Amèrica	Teròfit
	Zizyphus jujuba Miller	NV	S	***RHAMNACEAE***	Àsia C	Macrofaneròfit
	Zygophyllum fabago L.	V	S	***ZYGOPHYLLACEAE***	Iran	Hemicriptòfit

10. Fitxes de les espècies més importants

En aquest apartat presentem la informació estructurada en forma de fitxa de cada una de les espècies exòtiques (o grups d'espècies relacionades taxonòmicament) que considerem més rellevants per a la flora de les Illes. S'ha procurat fer servir un llenguatge planer pensant que aquesta obra pugui ser utilitzada per persones no necessàriament especialitzades en la terminologia botànica.

S'han dividit en dues categories: «**Principals espècies invasores**», que correspon a les espècies que tenen en aquest moment un comportament invasor a les Balears, tant als espais naturals com a les zones conreades o alterades (o sigui, hem pres el terme "invasor" en un sentit molt ampli). Moltes d'aquestes espècies es troben tan esteses al nostre país que l'eradicació és molt difícil i amb seguretat molt costosa. Algunes, de fet, formen part del nostre paisatge. Hi ha que dir, però, que la casuística és molt gran i heterogènia i no totes les espècies d'aquest apartat tenen el mateix grau de perill. L'altre bloc correspon a les «**Espècies naturalitzades potencialment invasores**», que estan molt menys esteses però que, atesos els seus antecedent en altres territoris, podrien arribar a ser invasores i generar problemes en el futur, encara que sigui de caràcter local. És en aquest grup on es pot fer una feina més eficaç quant a prevenció.

A cada fitxa es dóna una breu descripció morfològica seguida d'un altre apartat en què es donen caràcters que permeten reconèixer o diferenciar cada espècie d'altres de semblants. Un altre apartat es refereix a la seva distribució original i també als llocs on ha estat introduïda i és considerada invasora. Hi ha uns apartats referits a la seva ecologia en què es descriu l'ambient més habitual on es troba i també els seus mecanismes de reproducció, tan importants per valorar la perillositat d'aquestes espècies; en aquest apartat s'han indicat les referències documentals interessants que s'han trobat (ja siguin bibliogràfiques o pàgines web) sobre les espècies en qüestió. Finalment es dóna una visió genèrica sobre la situació de l'espècie a les illes Balears i alguns suggeriments sobre accions que cal prendre. Les descripcions morfològiques i les l'àrees de distribució de les espècies s'han tret principalment de: *Flora de Mallorca* de F. Bonafè (1980), *Flora dels Països Catalans* d'Oriol de Bolòs *et al.* (1984-2001), *The European Garden Flora* (1984-2000), *Árboles en España. Manual de identificación* d'A. López i J. M. Sánchez de Lorenzo (2001), aquest darrer també ens ha aportat informació sobre la biologia i requeriments de les espècies arbòries. Les tècniques d'eradicació s'han extret de diferents fonts bibliogràfiques i de pàgines web; sovint hem trobat que l'ús d'herbicides és la tècnica més eficient, malgrat que en aquests casos així ho hem fet constar, considerem que l'ús d'herbicides és un mètode agressiu que s'ha de utilitzar només en darrera instància.



10.1 Principals espècies invasores

1. *Agave americana* L. (*Agavaceae*)

Nom comú en català: Pita. Atzavara. Agabe. Atzavara de tanques.
Nom comú en castellà: Pita. Acibara. Agabe. Azabara. Cabuya. Cardal. Pitera.

(Fotos 1 i 1a)

Descripció morfològica resumida

Planta robusta en forma de roseta acaule (sense tiges aparents) de 20-60 fulles suculentes de 2-3 m de diàmetre. Fulles rígides d'1-2 m x 15-30 cm, estretament oblongues, glauques, sinuosament dentades (les dents són espines) i amb una espina terminal de 3-5 cm. La panícula és molt alta, de 5-8 m de llargària amb 25-30 ramificacions. Les flors són de 7-10 cm d'un color groc pàl·lid. Després de florir als 10-20 (100) anys, la planta mare mor.

Diagnosi d'identificació

A les Balears també es poden trobar altres espècies del mateix gènere com *A. angustifolia*, *A. ferox*, o *A. sisalana*. *A. americana* és la més comuna a les Balears i té la peculiaritat que les fulles poden ser de color verd glauc o variegades. En aquest darrer cas la identificació és inconfusible. La planta crida l'atenció a causa de la forma robusta i del color glauc de les fulles. És necessari un estudi més a fons del gènere a les illes, possiblement *A. fourcroydes* Lemaire també és present al nostre territori.

Distribució geogràfica

Originària de Mèxic i naturalitzada a l'àrea mediterrània, Europa i altres parts del món.

Característiques ecològiques

Com totes les plantes crassulescents, pot resistir períodes llargs de sequera i pluges esporàdiques. Sol aparèixer a marges de camins i de cultius, a llocs assolellats, generalment sobre terres pedregoses. S'estén amb facilitat per talussos i penya-segats litorals i ocupa llocs de difícil accés. És una planta termòfila que no suporta bé les gelades. La podem trobar tant a la vora de la mar com en el centre de les illes, i fins i tot en els torrents.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Es multiplica amb facilitat per via vegetativa (estolons subterranis i gemmes a les arrels) formant noves rosetes de fulles. En el camp i al voltant d'una planta mare podem observar un clon important de nous individus de diverses generacions que s'han format a partir de la reproducció vegetativa. Aquest tipus de reproducció permet una dispersió de noves plantes a distàncies curtes de la planta mare, però pot ser la causa de la dispersió quan s'aboquen restes de jardineria pel camp.

Algunes espècies d'*Agave* (ex: *Agave sisalana*) formen bulbets asexuals a les inflorescències, sent aquesta una altre via de propagació asexual.

L'èxit reproductiu és major a causa de la reproducció vegetativa que de la reproducció sexual, inclòs seria necessari comprovar si a les nostres illes arriben a produir llavors viables. Els *Agave* floreixen només una vegada a la seva vida i moren després de haver florit.

Classificada en la categoria I.1: «Alóctonos con comportamiento invasor manifiesto. Muy peligrosas para los ecosistemas naturales y seminaturales, aunque su difusión sea local.» A l'estudi sobre les plantes al·lòctones dels parcs nacionals espanyols (García i Quintanar 2003; Sanz *et al.* 2001).

Situació a les Balears

Cultivada i naturalitzada en indrets secs i assolellats. S'han vist zones relativament grans ocupades per aquesta planta en penya-segats i àrees de costa rocosa (ex.: Colònia de Sant Pere, marina de Llucmajor, Capdepera, mirador des Grau a la costa nord prop d'Estellencs). Normalment solen arribar a aquests indrets a causa del llançament de runes amb restes de jardineria. Els voltants d'urbanitzacions, pobles i ciutats solen estar esquitxats per algun tipus d'espècies d'aquest gènere (ex.: Santa Margalida). Les vores de camins, les perifèries dels camps de cultiu i de vegades els torrents són hàbitats on també podem trobar l'*Agave americana*. De forma més inusual pot colonitzar garrigues i pinars (ex.: la Mola de Formentera, marges de garrigues al Galatzó), establint-se en el seu contorn i desenvolupant-se entre arbusts en els indrets més nets i buits. És més freqüent a les Pitiüses; per part seva, Menorca és l'illa més poc afectada.



2. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (*Simaroubaceae*)

Nom comú en català: Ailant. Vernís del Japó. Fals vernís. Hivernenc.
Nom comú en castellà: Árbol de los dioses. Árbol del cielo. Ailanto.

(Fotos 2 i 2a)

Descripció morfològica resumida

Arbre caducifoli que pot arribar a tenir uns 20 m d'alçada. Les fulles són de mida molt gran (0,4-1 m), pinnaticompostes amb 13-31 folíols asimètrics ovatolanceolats i amb 1-4 dents a la base, que mostren una glàndula grossa al revers. És una planta dioica amb les flors reunides en panícules de 10-20 cm que desprenen, les masculines, una olor fètida. Els fruits són sàmares (formació membranosa en forma d'ala) que facilita la disseminació per anemocòria.

Diagnosi d'identificació

Arbre esvelt de gran alçada i amb gran capacitat de formar rebrots. El podem diferenciar d'altres arbres per les fulles tan característiques formades per un gran nombre de folíols i que a causa del pes i la gran mida tenen un aspecte penjant. L'escorça és llisa, blanquinosa i amb la capçada bastant ampla. Les flors estan reunides en panícules, les femenines quan fructifiquen queden penjant i destaquen molt entre les fulles de l'arbre; a l'hivern aquests fruits, que són alats (sàmares), es mantenen a l'arbre mentre que les fulles cauen i destaquen molt entre les branques nues.

Es pot confondre amb *Fraxinus angustifolia* Vahl, que també és caducifoli i forma fruits alats, però les fulles són més petites i els folíols són lanceolats i dentats.

Distribució geogràfica

Planta originària de zones calentes de l'est d'Àsia (Xina temperada i subtropical). Emprada com a ornamental a partir del segle XVIII i avui es troba naturalitzada en gairebé tot el món. Subespontània i naturalitzada a gran part de la regió mediterrània i àmpliament distribuïda per gran part dels Estats Units. També és invasora a Austràlia.

Característiques ecològiques

Creix preferentment en zones de sòl humit i profund, en ambients seminaturals pertorbats i degradats per l'home. És resistent al fum i al sutge. Els fruits es formen des del setembre fins a l'octubre i poden persistir a l'arbre durant tot l'hivern.

La seva eliminació requereix diligència, a causa de l'abundant producció de llavors i la reproducció vegetativa. Segons la bibliografia el mètode més eficaç per eradicar aquesta planta sembla que és la utilització d'herbicides.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Es pot reproduir asexualment mitjançant la propagació vegetativa; desenvolupa brots erectes originats a partir de gemmes en arrels o rizomes, normalment distants de la planta mare i que li permeten formar molts i nous individus. Considerada una planta perillosa per Rivas-Martínez (O. Bolòs 1996).

Respecte a la reproducció sexual, un arbre femení pot produir una alta quantitat de llavors (és un productor prolífic de llavors) que són fàcilment disseminades pel vent, la qual cosa en fa augmentar la capacitat de dispersió a llargues distàncies. Alguns estudis revelen que *A. altissima* pot produir més o menys 350.000 llavors/any. També pot produir toxines que, alliberades al sòl, prevenen l'establiment d'altres plantes.

A l'illa de Montecristo (Reserva Natural Integral pròxima a Elba) és el principal problema ecològic i s'hi lluita des de fa més de vint anys, sense haver-ne aconseguit l'eradicació (J. Mayol, comunicació personal).
<http://www.invasivespecies.gov/profiles/treeoheaven.shtml>.

Situació a les Balears

Arbre plantat com a ornamental i naturalitzat en ambients antropitzats com són marges de carreteres, torrents i camps abandonats o de conreu. Se sol distribuir en grups consistents d'individus formant masses contínues o intermitents al llarg de les carreteres (carretera de Manacor, Sóller, Eivissa-Santa Eulàlia, Maó-aeroport) i marges de torrents (sa Riera prop del cementiri de Palma (foto 2a) o al torrent de Son Bordils en el tram que talla la carretera Inca-Sineu). És més freqüent prop de nuclis urbans, com és el cas de Palma, Maó, Eivissa, etc. però ocasionalment també apareix a llocs ben naturals, generalment associat a torrents. Quan aquest arbre té la capacitat d'envair camps i cultius pot causar greus problemes als pagesos a causa de la seva capacitat tan ràpida de colonització del terreny deguda a la formació de rebrots, aspecte que li permet formar denses poblacions.



3. *Aloe* L. (*Liliaceae*)

Nom comú en català: Àloe.
Nom comú en castellà: Aloe. Zabila. Zabira. Acíbar. Sávila.

(Fotos 3, 3a i 3b)

Descripció morfològica resumida

Gènere de plantes herbàcies perennes, arbusts o arbres amb fulles suculentes disposades en roseta basal o terminals, amb els contorns normalment espinosos i dentats. Inflorescències en raïms o panícules laterals o terminals sobre escaps molt més llargs que les fulles. Periant tubular, amb sis segmentes units per la base o separats. Androceu amb sis estams, normalment de dues mides diferents. Podem destacar:

- *Aloe arborescens* Mill. (Planta pop). Arbust molt ramificat de fins a 3 m d'altura amb fulles de fins a 60 cm de longitud de color verd grisenc a l'anvers i verd clar al revers, amb dents corbades en els contorns. Inflorescència generalment sense ramificar de fins a 80 cm de longitud per damunt les fulles. Flors d'uns 4 cm de longitud, de color escarlata tacades de verd.
- *Aloe vera* (L.) Burm.f. = *Aloe barbadensis* Mill. Planta de tija curta o acaule, amb fulles de color verd grisenc amb tintes vermelles. Els cantons són lleugerament rosacis amb dents blanquinoses. Forma estolons. Inflorescència de fins a 90 cm d'altura amb flors grogues d'uns 3 cm de longitud.
- *Aloe saponaria* (Ait.f.) Haw. Planta ramificada formant grups o sense ramificar, amb fulles lanceolades de fins a 30 cm de longitud, de color verd amb taques blanquinoses en bandes discontínues. Marges amb dents marrons. Inflorescència de fins a 50-100 cm d'altura, amb flors groguenques, rosàcies o ataronjades vermellenques d'aproximadament 4 cm de longitud.

Diagnosi d'identificació

Petits arbusts de fulles crasses reunides en rosetes, amb els contoms normalment espinosos. *Aloe vera* és de fàcil identificació pel color groc de les flors i les rosetes de fulles que neixen directament en terra, sense dents al marge. *Aloe arborescens* té les fulles més llargues i contornejades cap a baix, i es tracta d'una planta arbustiva de dimensions notables, amb moltes fulles a la part apical de les branques. Les flors són de color vermell ataronjat. *Aloe saponaria* és la més petita i es distingeix per les taques blanques de les fulles, però és difícil de diferenciar perquè hi ha moltes espècies bastant semblants amb fulles tacades.

Distribució geogràfica

El gènere *Aloe* comprèn tres-centes espècies natives principalment d'Àfrica. *Aloe arborescens* i *Aloe saponaria* són natives del sud d'Àfrica. *Aloe vera* és nativa del NE d'Àfrica. Algunes espècies d'*Aloe* estan naturalitzades al sud d'Europa i Amèrica.

Característiques ecològiques

Són plantes ideals per a zones rocoses i xerojardins amb altres plantes crasses i suculentes. Tenen dos enemics naturals: l'excés d'aigua i el fred per davall de 2 ºC. Són molt resistents a les plagues i a la falta d'aigua. Toleren molt bé les exposicions extremes al sol, l'elevada temperatura i la sequera. *Aloe vera* és cultivada a gran escala per produir productes medicinals i cosmètics a causa de les seves propietats beneficioses per a la pell.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Se reprodueixen vegetativament amb la formació de nous individus a partir d'estolons. Són plantes de creixement lent. <http://www.arbolesornamentales.com/index.htm>.

Situació a les Balears

Estan presents a totes les Illes com a plantes ornamentals. En el medi natural són plantes que normalment tenen un caràcter subespontani, generalment prop de llocs enjardinats, i relacionades amb una certa pertorbació, per exemple l'abocament de restes de jardineria o d'obra a llocs litorals, penya-segat, etc. (ex.: Santa Ponça, mirador des Grau a la costa nord prop d'Estellencs, sa Ràpita, Port de Maó i de Ciutadella), amb un comportament semblant al que poden tenir les espècies del gènere *Agave*. Però no hem d'oblidar que potencialment poden arribar a formar grans masses espesses i altes en llocs aïllats; en tenim un clar exemple a l'illa del Rei al port de Maó (Menorca), on *A. arborescens* ha colonitzat de forma dominant gran part de l'illa amb uns exemplars que arriben a dimensions extraordinària-ment gegants que sobrepassen els dos metres d'alçada (foto 3a i 3b).



4. *Amaranthus* L. (*Amaranthaceae*)

Nom comú en català: Amarant. Blet. Blet punxent. Marxant.
Nom comú en castellà: Amaranto. Bledo.

(Fotos de 4 a 4e).

Descripció morfològica resumida

Gènere d'espècies majorment anuals de floració estival i de tardor. Són d'hàbit postrat o ascendent d'aspecte lax, glabres o amb les tiges pubescents, pròpies d'ambients pertorbats. Les inflorescències són terminals o axil·lars amb el periant escariós amb bractèoles sempre ben desenvolupades. Les fulles són alternes i enteres. D'ovari súper i fruit monosperm en forma de càpsula dehiscent o indehiscent.

A les Balears n'existeixen set tàxons naturalitzats: *A. retroflexus*, *A. blitoides*, *A. hybridus*, *A. deflexus*, *A. muricatus* i *A. viridis* (*A. albus* L. també està citat a les Balears).

- *A. retroflexus* L.: La panícula terminal és compacta. Els tèpals 4(5) són lanceolats o espatulats, obtusos, mucronats o truncats, en general de longitud superior o, més rarament, igual a la del fruit. Les tiges i els pecíols molt sovint són pubescents. Les fulles tenen un pecíol d'un 6-7 cm i el limbe és rombicoovat, generalment amb una difusa taca blanca a l'anvers. El fruit és rugós, dehiscent transversalment i amb una grana negra i lluent.
- *A. blitoides* S. Watson: Planta glabrescent molt ramificada de glomèruls tots axil·lars. La tija és blanquinosa, postratoascendent, foliosa fins a l'àpex. Fulles amb un marge blanc translúcid amb pecíol de 0,2-2 cm i limbe ovat o oblongoovat, obtús o retús, lluent, amb nervis blancs prominents al revers i sovint amb una taca blanquinosa a l'anvers. Les bràctees són un poc més curtes que els tèpals i els fruits són dehiscents transversalment.
- *A. hybridus* L.: La panícula terminal és compacta de color verdosa o rarament purpurescent. Els tèpals 4(5) són lanceolats i aguts, en general més curts que el fruit. Les fulles tenen un pecíol d'un 6-7 cm i són de limbe rombicoovat.
- *A. muricatus* (Moq.) Hieron.: Herba perenne, decumbent, ramificada i glabrescent. Els glomèruls, tots o almenys els superiors, estan disposats en panícula terminal afil·la. Les fulles són lanceolatolinears o estretament lanceolades i el fruit és indehiscent i de vegades pot obrir-se de manera irregular.
- *A. deflexus* L.: Planta postrada, ordinàriament perennant, ramificada i amb la part superior de les tiges pubescent. Els glomèruls, tots o la majoria, disposats en inflorescències espiciformes terminals, afil·les i denses, ± lobulades i interrompudes. El limbe foliar és ovatoromboïdal subagut o obtús, i les bràctees són ovades i membranoses, i no ultrapassen la meitat de la longitud dels tèpals. Els tèpals són molt més curts que el fruit madur. El fruit és pràcticament llis i membranós.
- *A. viridis* L.: Planta ascendent anual i glabrescent. Els glomèruls, tots o la majoria, estan disposats en inflorescències espiciformes terminals, afil·les i denses. El limbe foliar és subagut o feblement retús. Els tèpals són molt poc més curts que el fruit, que és fortament rugós.

Diagnosi d'identificació

Els caràcters morfològics bàsics per diferenciar els diferents tipus d'Amaranthus són principalment l'aspecte postrat o ascendent de les tiges, les flors axil·lars o en panícula terminal, la mida de les bràctees respecte al fruit i el tipus d'obertura del fruit (dehiscent o indehiscent).

A. retroflexus i *A. hybridus* poden generar confusió a l'hora de diferenciar-les a causa del seu port (hàbit) tan semblant. Totes dues són plantes ascendents, capaces de superar el metre i mig d'alçada i poden viure al mateix tipus d'hàbitat. La clau per distingir-les és que *A. retroflexus* té la panícula més compacta i amb les ramificacions més gruixudes, mentre que *A. hybridus* té la panícula menys compacta amb la ramificació terminal sovint de longitud superior a la de les ramificacions laterals. Aquest tàxon creix més en alçada i les ramificacions caulinars són més obertes i llargues.

A. blitoides és de fàcil identificació a causa del seu creixement postratoascendent i glomèruls tots axil·lars. És pot confondre amb *A. graecizans* L. subsp. *sylvestris* (Vill.) Brenan, tàxon autòcton de la Mediterrània. Aquesta espècie té les fulles sense marge membranós i les flors tenen tres tèpals (les flors femenines d'*A. blitoides* tenen 4-5 tèpals). Les fulles tenen un pecíol més llarg (0,5-3) i el limbe és ovatoromboïdal.

A. muricatus és una planta ascendent que es diferencia dels altres *Amaranthus* per les fulles lanceolatolinears i la panícula terminal afíl·la. També existeix un altre *Amaranthus* natiu de distribució pluriregional (holarticotropical) amb la panícula terminal afil·la que es diu *A. blitum* L. subsp. *blitum*. Aquesta espècie es pot diferenciar d'*A. muricatus* perquè les fulles són ovades, més amples que les d'*A. muricatus*.

A. deflexus és una planta postrada igual que *A. blitoides*, però és ordinàriament perennant i amb la inflorescència espiciforme terminal afil·la i densa.

A. viridis és una planta ascendent (0,1-0,6 m), no tant com *A. retroflexus* i *A. hybridus*, d'inflorescències compactes, primes i a penes interrompudes.



Distribució geogràfica

Males herbes presents a totes les Balears i als països calents i temperats d'una gran part del món. Les espècies al·lòctones que viuen a les illes Balears són originals d'Amèrica.

Característiques ecològiques

Gènere propi de comunitats ruderals i segetals d'ambients humanitzats. Tenen la propietat de florir durant l'estiu i la tardor, moment en el qual les plantes natives, que comparteixen hàbitat, es troben en estat latent. Tenen un rang ecològic molt ampli, amb la capacitat de colonitzar tot tipus d'hàbitat, però rarament les trobarem als boscos i les garrigues.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Són plantes de creixement ràpid, de fàcil dispersió i assentament en llocs pertorbats. Un individu pot formar un gran nombre de llavors, cosa que els confereix característiques pròpies de les plantes anuals ruderals i segetals de fàcil disseminació per barocòria i anemocòria. No presenten reproducció vegetativa asexual.

El moviment de llavors també es dóna de manera indirecta a través dels moviments de terra per part de l'home i com a contaminant als sacs de llavors de plantes de cultiu. En diversos estudis s'ha trobat que la hibridació entre espècies d'*Amaranthus* contribueix al seu èxit com a males herbes. <http://www.hear.org/pier/oscinames.htm>.

Situació a les Balears

A les Balears trobem diverses espècies d'*Amaranthus* distribuïdes de forma generalitzada per tot el territori en comunitats terofítiques ruderals, zones degradades i camps de conreu, on poden arribar a ser invasores.

A. retroflexus és una de les més abundants i la solem trobar en zones pertorbades, vores de camins i carreteres, que tenen al costat seu camps de conreu (Fotos 4 i 4a). És molt freqüent als mateixos camps de conreu, juntament amb *A. blitoides*, que amb gran facilitat poden ocupar de forma densa les comunitats segetals i ruderals (Fotos 4b i 4c). És menys freqüent a les vores de camins de zones forestals i garrigues. *A. hybridus* és una planta que surt de forma més erràtica per horts i zones de sòls més humits però que també pot arribar a ser localment molt abundant (Foto 4d).

A. muricatus i *A. viridis* estan molt associades a llocs molt pertorbats vinculats a l'home. És molt freqüent trobar-ne a pasteres i vores de camins a la perifèria dels pobles i ciutats i són menys freqüents a les zones rurals (Foto 4e). *A. deflexus* és l'espècie menys abundant i se sol trobar a llocs degradats associats també a l'activitat humana. Unes altres espècies d'*Amaranthus* cultivades com a ornamentals i no naturalitzades al medi natural (a vegades subespontànies) són *A. cruentus* L. (cultivada com a ornamental en regions temperades, ocasionalment subespontània), *A. hypochondriacus* L. i *A. caudatus* L.



5. *Arundo donax* L. (*Poaceae*)

Nom comú en català: Canya. Canyer.
Nom comú en castellà: Caña común.

(Foto 5)

Descripció morfològica resumida

Planta glabrescent de grans i llargs rizomes llenyosos que poden formar ramificacions laterals. Les branques són buides i molt resistents de 2-6 m d'alçada (canyes). Les fulles són alternes de color verd glauc, arquejades i dentades d'1-6 (8) cm d'amplada. La panícula (3-6 dm.) és molt ramificada, erecta i densa.

Diagnosi d'identificació

La podem confondre amb *Phragmites australis* (Cav.) Trin per la seva semblança i perquè viuen en el mateix hàbitat. Però aquesta espècie té una alçada més petita (1.2-3 m) i és molt més prima, i les branques són erectes amb una panícula de mida més petita. *A. donax* floreix a la tardor i *P. australis* a l'estiu.

Distribució geogràfica

Procedent de l'Àsia temperada i tropical, està àmpliament distribuïda per la regió mediterrània fins a la Xina i el Japó. També és considerada espècie invasora a Àfrica i als Estats Units. Fortament invasora a les Açores. Està present a totes les illes de les Balears.

Característiques ecològiques

És una planta molt esvelta que creix en zones de sòl humit i ambients temperats, normalment en sòls profunds (torrents, canals, fonts, etc., però també pot colonitzar camps de conreu).

Antigament era cultivada i utilitzada per aprofitar-ne les canyes i per protegir marges. Ha estat considerada per la UICN entre les cent espècies invasores més perilloses del món (de les quals només trenta-cinc són plantes vasculars): <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=112&fr=1&sts=sss>.

Les llargues i fibroses interconnectades mates d'arrels formen una estructura semblant a una xarxa, que juntament amb les tiges pot interferir en la circulació de l'aigua dels torrents. També poden fer augmentar el potencial del foc, desplaçar la flora local i reduir l'hàbitat de la fauna.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Presenta creixement vegetatiu per rizomes perennes molt llargs que la fan una planta molt resistent i de creixement ràpid. Petits trossos del rizoma poden establir noves poblacions i els corrents d'aigua poden actuar com a agent dispersor, especialment després d'una avinguda. A causa del seu ràpid creixement i de la reproducció vegetativa, és capaç d'envair noves àrees i formar noves poblacions desplaçant altres espècies.

També té reproducció sexual amb la formació, com totes les gramínies, d'un gran nombre de petites llavors que són disseminades pel vent (anemocòria) a distàncies llunyanes, però es té molt poca informació sobre la viabilitat i persistència d'aquestes llavors. Bolòs *et al*. (2001) consideren que la major part de les poblacions són estèrils.

L'eradicació més efectiva és amb la utilització d'herbicides. El control mecànic de vegades és efectiu, però si petits fragments d'arrels queden en el sòl, poden restablir la població. <http://teamarundo.org/ecology_impacts/>. <http://www.nps.gov/plants/alien/fact/ardo1.htm>.

Situació a les Balears

Les canyes són originàries d'Àsia però s'han incorporat a la nostra flora com una planta més. Culturalment també ha estat adoptada com una planta pròpia amb molts d'usos com a material de construcció, agrícola, decoració, i fins i tot amb significats simbòlics. Ara per ara és molt difícil que socialment sigui considerada una espècie exòtica i menys encara un problema ecològic.

Malauradament es tracta d'una de les plantes invasores que modifica més radicalment l'ambient que ocupa. Està àmpliament naturalitzada per la major part dels torrents de les Balears, ocupa grans extensions, creix de manera molt densa, sovint dominant, i impedeix el desenvolupament d'altres plantes natives. També la podem trobar cultivada i escampada a camps de conreu humits i vores de camins. A l'illa d'Eivissa és on se n'ha observat una major presència tant als torrents com als camps, segurament ha modificat substancialment les comunitats de baladres d'aquests ambients eivissencs. Ocupa també grans extensions als canals de l'albufera de Mallorca i a la major part dels torrents de les Illes, com per exemple el de Ca na Rosa a s'Arracó, torrent de sa Farinera prop d'Artà, etc.

La seva eliminació, al marge dels problemes socials que pot generar, és molt difícil a causa del seu sistema de rizomes. Només pot ser factible de forma puntual.



6. *Aster squamatus* L. (*Asteraceae*)

Nom comú en català: Àster esquamós. Estrella.
Nom comú en castellà: Aster esquamoso.

(Foto 6)

Descripció morfològica resumida

Planta anual, glabra, erecta i lleugerament flexuosa de 0,4-1 m d'alçada. Les inflorescències tenen forma de panícula laxa, oberta, ramificada i oblonga, amb gran nombre de petits capítols distribuïts de forma poc densa. Els capítols estan formats per flors externes de lígules molt curtes d'un blanc verdós i les flors internes tubuloses i verdoses amb bràctees pluriseriades verdes amb el marge escariós violaci. Fulles lanceolades enteres o subenteres amb nerviació pinnada. El fruit és un aqueni groguenc, feblement pubescent de 2-3 mm.

Diagnosi d'identificació

Té una tija erecta, molt ramificada a la meitat superior, tot plegat pot arribar a fer un metre d'alçada. Té fulles de contorn linear que són d'un verd fosc com tota la planta. A diferència de les altres espècies de compostes que viuen als mateixos hàbitats (gènere *Conyza*), aquesta no és pubescent. Els capítols són molt petits i es pot apreciar clarament que les flors exteriors són ligulades.

El diferenciem d'*Aster tripolium* L. subsp. *pannonicus* (Jacq.) Soó (natiu a les Balears i de distribució tropical i subtropical americana) perquè aquest viu en ambients naturals de sòls salins humits i té els capítols amb les flors externes ligulades, de color rosat o lila, que ultrapassen considerablement l'involucre.

Distribució geogràfica

Tàxon de distribució neotropical, de l'Amèrica Central i del Sud. Introduït a la Mediterrània al voltant de 1910. Ara es troba amplament distribuït: península Ibèrica, Malta, Itàlia, costa adriàtica, les Canàries…

Característiques ecològiques

És una planta pròpia d'ambients segetals i ruderals seminaturals. També la podem trobar, però de manera més poc freqüent, en ambients naturals costaners i a la perifèria d'ecosistemes més humits com són albuferes i zones humides, on aquesta espècie pot arribar a tenir majors dimensions d'alçada.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Com a planta anual o bianual que és, només presenta reproducció sexual amb la formació de llavors. Els capítols són nombrosos i les llavors també ho són, cosa que permet una àmplia disseminació de les llavors i un rang dilatat de dispersió de l'espècie. Les llavors germinen amb facilitat i en diferents tipus de substrat. És una planta descrita com a halòfila (tolera la sal), avantatge que li permet créixer en una illa.

La sega mecànica és un sistema molt eficaç de control, encara que s'ha de combinar amb altres mètodes d'eradicació, perquè la flora arvense, amb el temps, s'adapta als talls i proliferen les espècies rastreres i amb gran capacitat de rebrot, com és l'*A. squamatus* (Zaragoza 1996).

Per a una descripció detallada de la planta i dels seus potencials com a invasora es pot consultar:
<http://www.marz-kreations.com/WildPlants/ASTR/Aster_squamatus.html>.

Situació a les Balears

Herba molt freqüent, present en totes les illes de les Balears. És una planta molt comuna en ambients degradats, vores de camins i camps abandonats i de cultiu (més abundant en cultius de secà). Apareix juntament amb altres espècies al·lòctones com *Conyza* spp. i *Amaranthus* spp.

Floreix a final de l'estiu i durant la tardor, com moltes de les nostres exòtiques anuals.



7. *Carpobrotus* N.E. Brown (*Aizoaceae*)

Nom comú en català: Bàlsam. Patata frita. Ungla de moix. Dent de lleó.
Nom comú en castellà: Uña de gato. Hierba del cuchillo.

(Fotos de 7, 7a i 7b)

Descripció morfològica resumida

Plantes perennes de creixement postrat centrífug amb llargues branques que es ramifiquen i enreixen en alguns nusos formant taques denses o disperses. Les fulles han donat nom a innombrables vocables populars a causa de la seva peculiar morfologia de secció marcadament triangular, allargades, oposades i suculentes. Són agudes i de color verd o verd grisós sovint matisades amb un color vermellós. Les flors estan breument pedunculades i són grans d'uns 12 cm de diàmetre, solitàries i amb multitud de pètals de color groc (*Carpobrotus edulis* (L.)L. Bolus) o rosa intens (*Carpobrotus acinaciformis* (L.)L. Bolus). El fruit és carnós, indehiscent i amb gran nombre de petites llavors (Smith *et al.* 1998).

Diagnosi d'identificació

A causa de la capacitat d'hibridació entre espècies i la gran variabilitat de les poblacions de les Balears, no podem diferenciar amb claredat el tàxon *C. acinaciformis* d'altres molt propers, bé perquè siguin espècies clarament diferents o bé perquè són híbrids, per això consideram que les nostres poblacions són afins (*aff.*) a *C. acinaciformis* (Foto 7).

C. edulis no té cap confusió de classificació, el color groc de les flors és un bon caràcter discriminant (Foto 7b).

Aquestes dues espècies del gènere *Carpobrotus* no es poden confondre amb cap altra planta suculenta present a les Illes. El seu aspecte robust, les grans taques postrades que formen, la secció triangular de les fulles i la gran mida de les flors confereixen a aquests tàxons un aspecte molt peculiar i atraient, i ha estat considerada com una bona planta, sempre verda, de parcs i jardins.

C. chilensis (Molina) N.E. Br., de flors i fulles més petites ha estat citat a les Balears (Gonçalves 1990).

Distribució geogràfica

El gènere *Carpobrotus* té vint-i-cinc espècies, procedents de la costa pacífica d'Amèrica, el sud d'Àfrica i Austràlia, algunes de les quals s'han naturalitzat en altres continents.

Va ser introduïda com a planta ornamental i com una bona fixadora de la sorra de platges. És considerada espècie invasora a diverses parts d'Europa i Amèrica.

Característiques ecològiques

La trobem naturalitzada al llarg de la franja litoral en zones properes a la mar (costa rocosa i dunes). És una planta que es veu afavorida pels aerosols marins i per les fortes exposicions solars; d'altra banda, aprofita els espais oberts que es generen a la costa. No li agrada l'ombra. No necessita gaire recursos hídrics i pot viure en ambients àrids i exposats, és una planta força utilitzada en jardins privats propers a la costa.

Forma masses compactes originades per la seva ramificació postrada i el seu creixement centrífug, i arriba a cobrir les plantes que creixen pels voltants. Pot arrelar als nusos, cosa que facilita el creixement d'aquestes branques i la formació de noves plàntules. A més, provoca alteracions en els recursos naturals, com canvis en l'espai, nutrients, humitat del sòl i pH, canvis que afecten la resta de la flora.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

És una planta de creixement molt ràpid (± 40 cm/any). Té reproducció sexual amb la formació de grans fruits carnosos que són menjats per petis mamífers (conills i rates), que actuen com a vectors de disseminació de les llavors. Aquesta disseminació per zoocòria i el gran nombre de llavors que pot formar un sol fruit confereixen a aquesta planta una elevada capacitat d'expansió a ambients naturals adjacents. Les flors s'autofecunden i a la vegada poden ser pol·linitzades per insectes atrets per les grans quantitats de nèctar que tenen.

La dispersió de forma vegetativa també és factible, per fragmentació de les branques i posterior arrelament. No s'ha pogut quantificar aquest procés, però és clar que es poden formar nous focus d'infestació amb l'abocament de brossa entre la qual hi hagi restes de *Carpobrotus*. Així mateix, quan moren els individus adults la població es refà a partir de plàntules originades a les branques els nusos de les quals havien arrelat.

Situació a les Balears

Està present i és molt abundant a totes les illes de les Balears. És una planta àmpliament coneguda i utilitzada com a ornamental en jardins privats i públics. El seu èxit com a planta ornamental rau en les baixes necessitats hídriques, en l'aspecte sempre verd i en el tipus de flors de gran mida i colors vistosos. Aquest tipus d'ús fa que constantment *Carpobrotus* tingui una via d'expansió cap al medi natural adjacent en zones urbanitzades de la costa. De tal manera que en les darreres



dècades s'ha expandit amb gran facilitat per les zones costaneres de les Balears, tant en zones rocoses com en sistemes dunars. La trobem naturalitzada i a vegades dominant en platges, penya-segats i costes rocoses.

És una planta molt associada a ambients urbanitzats; és per això que sempre està present per les rodalies dels fars de les zones militars i de moltes de les urbanitzacions del litoral. A l'illa de Formentera és molt abundant en dunes, en canvi a Menorca és més abundant en zones de costa rocosa, com passa a la zona del cap de Favàritx dins el parc natural. A Mallorca s'ha estès per molts d'indrets, tant rocosos com dunars, com el far de Cala Figuera (Foto 7a), cap Enderrocat, Son Serra de Marina (Foto 7b), etc.

En alguns d'aquests indrets la invasió de *Carpobrotus* és de tal magnitud que afecta seriosament la flora local, en alguns casos destruint comunitats riques en espècies endèmiques de les Illes. Per aquest motiu es tracta d'una de les pitjors espècies invasores que patim.

En els últims anys l'administració (Ministeri de Medi Ambient, Conselleria de Medi Ambient del Govern balear, Consell Insular de Menorca) i organitzacions no governamentals com el GOB han dedicat grans esforços a divulgar i fer conèixer a la societat la problemàtica actual d'aquesta espècie envers la nostra flora, i s'han executat protocols i campanyes d'eradicació al llarg de la costa balear, principalment a Mallorca i Menorca.

Així, per exemple, el Consell Insular de Menorca, a traves d'un projecte LIFE, s'ha dedicat aquests darrers anys en l'eradicació d'aquesta espècie. S'han fet parcel·les d'experimentació on s'assagen tècniques d'eliminació manual i de regeneració de la vegetació autòctona. El 2003 ja s'havien eliminat 242.544 kg de restes de *Carpobrotus*, amb un total de 3.288 hores de feina. Tot això fa que el cost de la mà d'obra sigui molt elevat, aproximadament 1€/m2. Entre altres accions, també es desenvoluparen tècniques de transformació del *Carpobrotus* eliminat en compost orgànic (Fraga *et al.* 2003).



8. *Chamaesyce* Gray. (*Euphorbiaceae*)

Nom comú en català: Lleterola.
Nom comú en castellà: Nogueruela.

(Fotos 8 i 8a)

Descripció morfològica resumida

Plantes anuals, majorment postrades i de petita mida. Les fulles són oposades, dístiques, asimètriques a la base i amb estípules, caràcters que les diferencien del gènere *Euphorbia*. La inflorescència és similar a la de les *Euphorbiaceae* amb la formació dels ciatis i els nectaris característics d'aquestes espècies. Les llavors no tenen carúncula. La pilositat de les plantes, la formació d'arrels adventícies, la ramificació de les tiges i la morfologia del fruit són caràcters essencials per a la seva identificació.

- *Ch. canescens* (L.) Prokh subsp. *canescens*: Planta anual, postrada i pilosa. Les tiges (30 cm) estan ramificades a partir de la base fins en vint-i-cinc tiges. Els nusos no arrelen. Les fulles tenen indument i són enteres o crenades. Les tiges i les fulles tenen coloracions vermelloses. Càpsula amb pilositat patent distribuïda uniformement. Les llavors estan transversalment granulades-rugoses.
- *Ch. postrata* (Aiton) Small: Planta anual, procumbent i pilosa. Les tiges (fins a 35 cm) estan ramificades a partir de la base fins en deu tiges vermelloses per damunt. Nusos sense arrel. Les fulles, amb marge serrat a la meitat superior, són obtuses i poc asimètriques a la base. El fruit està marcadament carenat amb pèls patents sobre les quilles.
- *Ch. maculata* (L.) Small: És una planta anual, procumbent i pubescent. Les tiges (fins a 30 cm) estan ramificades a partir la base fins en vuit tiges. Les fulles són asimètriques a la base i amb una màcula (taca o senyal) púrpura a l'anvers. Càpsula glabra o amb pilositat distribuïda uniformement.
- *Ch. serpens* (Kunth) Small: Planta anual, procumbent i glabra. Les tiges (fins a 25 cm) estan ramificades fins en setze tiges. Les fulles són de color verd per ambdues cares i són poc asimètriques a la base. Els nusos foliars tenen gemmes que treuen arrels. Les carenes de les càpsules estan poc marcades.
- *Ch. nutans* (Lag.) Small: Planta anual erecta o erecta ascendent. Les tiges (40(55) cm) estan ramificades a partir de la base fins en sis tiges amb una banda longitudinal de pèls en els entrenusos. Les fulles són serrades amb una taca difusa a l'anvers i clarament trinèrvies al revers. Càpsules carenades i llises.

Diagnosi d'identificació

De les sis espècies de *Chamaesyce* presents a les Balears, només una és nativa del litoral mediterrani (*Chamaesyce peplis* (L.) Prokh.). A diferència de la resta, aquesta espècie és poc comuna, d'aspecte carnós una mica suculent que viu en ambients poc pertorbats de platges amb graves.

Tota la resta són espècies exòtiques, tenen entre si una morfologia molt semblant. Viuen postrades al sòl, són anuals i de petita mida. Amb un cop d'ull diríem que totes són iguals, però si ens hi acostem podem diferenciar-les fixant-nos en pocs caràcters morfològics molt discriminants. *Ch. nutans* és l'única que creix de forma ascendent. *Ch. serpens* és l'única sense pèls i les gemmes foliars de les tiges treuen arrels. Les fulles de *Ch. maculata* són molt asimètriques a la base i tenen una taca longitudinal vermellosa a l'anvers. Les càpsules de *Ch. postrata* són molt característiques amb les quilles longitudinals amb pèls patents. Aquesta espècie es pot confondre amb *Ch. canescens* subsp. *canescens*, però aquesta darrera té les càpsules amb una pilositat patent distribuïda de forma uniforme i no només a les carenes.

Distribució geogràfica

Llevat de *Ch. canescens*, la resta d'espècies són originàries d'Amèrica i estan molt disperses per la resta del món.

Ch. canescens subsp. *canescens* és originària de la regió mediterrània i el SW d'Àsia, introduïda al sud d'Amèrica.

Ch. postrata és originària del Carib i s'ha naturalitzat àmpliament en el sud d'Europa i Àsia, est d'Àfrica i sud de l'Amèrica del Sud.

Ch. maculata és natural del nord d'Amèrica i la trobem naturalitzada a Europa, Àsia, nord d'Amèrica i Austràlia.

Ch. serpens és oriünda de l'Amèrica tropical, molt naturalitzada a les regions temperades.

Ch. nutans també és originària del Carib i s'ha naturalitzat àmpliament a les regions mediterrànies, macaronèsica i iranoturànica.

Característiques ecològiques

Totes comparteixen el mateix hàbitat en zones molt pertorbades per l'home. Són molt freqüents en ambients ruderals, com les vores de camins i carreteres, rajoles dels carrers, camps abandonats, cultius (sobretot d'horta), i també, però d'una forma més esporàdica, vora la mar en costes rocoses.



Aquest gènere es veu afavorit per una climatologia temperada sense baixades brusques de temperatura.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Són plantes amb reproducció sexual que produeixen un gran nombre de llavors.

Com que viuen en llocs pertorbats amb nínxols buits i poques espècies que hi competeixen per l'espai, tenen gran capacitat de colonitzar nous espais. Són resistents a les pertorbacions, com la contaminació, el trepig, l'abocament d'escombraries…

Situació a les Balears

Les espècies més abundants presents a moltes de les vores de camins i camps de cultiu de les Balears són *Ch. postrata* (Foto 8) i *Ch. serpens*. Les altres *Chamaesyce* són rares.

Ch. postrata i *Ch. serpens* estan presents en totes les illes de les Balears; *Ch. canescens* subsp. *canescens* no està citada a Eivissa (Foto 8a). A Mallorca les trobem especialment a les zones més baixes. Per la part de la serra de Tramuntana no són tan abundants.

No són plantes perilloses per a la nostra flora a causa de la seva petita mida i al desenvolupament al final de l'estiu i la tardor, que no interfereix amb la flora nativa que conviu en ambients similars. D'altra banda, aquestes espècies només ocupen ambients molt pertorbats, que són de poc interès, enfront de la nostra flora d'ambients naturals i poc pertorbats. Només poden ser un problema com a males herbes a les hortes.



9. *Conyza* Less. (*Asteraceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: Coniza. Rama negra.

(Fotos 9 i 9a)

Descripció morfològica resumida

Plantes anuals, flexuoses i erectes que poden arribar a fer més d'un metre d'alçada. A les Balears només en tenim tres espècies, totes tres al·lòctones.

C. bonariensis (L.) Cronq.: Planta anual densament pilosa, grisenca i de 0,1-0,4(0,6) m d'alçada. Les fulles caulinars mitjanes són sublineals (2-6 cm de llargària) aparentment uninervades. Els capítols tenen de 8-10 mm amb bràctees involucrals piloses de 4-5 mm. El papus és de 4-6 mm.

C. canadensis (L.) Cronq.: Planta anual (rarament perennant), glabra o poc pilosa de 0,3-0,8 m d'alçada. Les fulles sovint ciliades al marge de 3-10 cm de llargària. Els capítols són de petita mida (3-5 mm).

C. sumatrensis (Retz.) E. Walker: Planta anual, robusta i pilosa de 0,5-2,5 m d'alçada. Les fulles caulinars mitjanes són estretament lanceolades (3-8 cm de llargària) amb nervis laterals generalment visibles. Les fulles basals són més amples i dentades.

Diagnosi d'identificació

C. canadensis és de fàcil identificació perquè no és pilosa i la panícula és esvelta i més oberta que la de les altres dues espècies de *Conyza*. El problema rau en el fet que en el camp passa desapercebuda a causa de la semblança amb les altres, perquè està en el mateix hàbitat i és de mida similar. Una vegada que la coneixem per primer cop, llavors és més fàcil separar els tres tàxons amb un cop d'ull. Inicialment és recomanable anar comprovant la pilositat de distints exemplars a fi d'aconseguir distingir-los.

C. sumatrensis la podem diferenciar de *C. bonarienses* perquè és més robusta i els capítols són més petits; a més generalment són de mida més gran i la panícula és més espessa, té la tendència a inclinar-se cap a un costat a causa del pes.

Distribució geogràfica

C. bonarienses i *C. sumatrensis* són de distribució americana (regions tropicals i subtropicals) naturalitzades a gran part de la regió mediterrània. *C. canadensis* és originària de l'Amèrica del Nord i naturalitzada a les regions temperades de tot el món.

Característiques ecològiques

Plantes molt freqüents a la Mediterrània en ambients pertorbats i remoguts. Amb el temps han anat guanyant espai a causa del moviment de terres i a l'antropització de l'espai. Principalment viuen en vores de camins i carreteres, cultius, camps abandonats, torrents i zones costaneres alterades per l'home. No és tan comuna en zones forestals i humides com les albuferes. Les temperatures extremes de la muntanya no són favorables per al desenvolupament d'aquestes espècies, que en general tenen un caràcter termòfil.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Pel fet de ser espècies de la família de les compostes tenen la capacitat de formar un gran nombre de llavors amb apèndixs especials que les ajuden en la seva dispersió pel vent (vilà). Les *Conyza* només tenen reproducció sexual i formen panícules amb molts de capítols que fructifiquen de manera abundant.

El mètode d'eradicació més eficaç és la utilització d'herbicides en els primers estadis de vida després de la germinació. Però paradoxalment, l'ús regular d'herbicides sembla afavorir aquestes espècies a llarg termini, ja que elimina la competència i genera espais buits ideals per a la seva germinació i el seu creixement.

Situació a les Balears

Igual que moltes de les exòtiques anuals, són de floració estival i de tardor. Totes estan presents a les Balears en ambients ruderals i segetals. *C. bonarienses* és la més abundant de totes i sol ocupar grans extensions en vores de camins i camps de conreu, i pot arribar en alguns casos a ser dominant (Foto 9). Formen part de les comunes «males herbes» (juntament amb els *Amaranthus* i altres) anomenades pels pagesos (Foto 9a). *C. sumatrensis* també és molt comuna i abundant en els mateixos hàbitats però d'una forma més erràtica i discontínua (rarament l'hem trobada dominant l'espai). *C. canadensis* és molt rara. A Mallorca tan sols l'hem vista en tres punts aïllats i amb pocs exemplars (no més de deu en cada població); és més freqüent a l'illa de Menorca, per exemple en certs punts de la carretera Maó-Ciutadella.



10. *Cyperus alternifolius* L. (*Cyperaceae*)

Nom comú en català: Papir. Paraigua.
Nom comú en castellà: Papiro. Juncia. Planta paraguas. Paragüitas.

(Foto 10)

Descripció morfològica resumida

Herba verda i rizomatosa de 0,4-1,5 m d'alçada. Tija trígona i glabra. Bràctees involucrals escabres reunides en una roseta apical; umbel·la composta de radis prims, de 4-8 cm que neix al centre de la umbel·la de bràctees. Espiguetes grogues i oblongues de (3) 5-10 x 1,5-2 mm, amb 12-30 flors cadascuna.

Diagnosi d'identificació

És una planta robusta i alta que es caracteritza pel plomall de bràctees a la part terminal de les tiges. Del centre surten les inflorescències. *Cyperus longus* L. també té les tiges trígones i les inflorescències terminals formant una umbel·la, però l'espècie que ens ocupa és clarament més robusta i té una roseta de bràctees més nombrosa i llarga.

Sol colonitzar ambientes humits i vores de torrents.

Distribució geogràfica

Nativa de l'Àfrica tropical, Madagascar i Aràbia. Introduïda a Europa al voltant de 1780 (<http://club2.telepolis.com/mrpotato/PlantasW/PLANTA/499.htm>).

Característiques ecològiques

Només pot créixer en sòls humits d'aiguamolls i cursos d'aigua, malgrat que no necessàriament necessita llocs embassats. No li agrada la radiació solar directa ni les temperatures molt baixes. És més aviat termòfila.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Planta amb reproducció sexual (floració estival) i asexual per la formació de rizomes. És de creixement ràpid i és fàcil de cultivar.

No apareix a les llistes d'espècies invasores de la península Ibèrica però sí que és coneguda com a planta naturalitzada als EUA, encara que no està classificada com a invasora (<http://www.fleppc.org/Plantlist/99list.htm>).

Situació a les Balears

Subespontània i naturalitzada en torrents humanitzats juntament amb moltes altres espècies exòtiques com *Ricinus communis*, *Ipomoea indica*, etc. Per exemple és molt abundant en els torrents de Sóller al seu pas pel poble, també al torrent d'Esporles sense arribar a formar masses denses. No sol aparèixer en els trams menys pertorbats dels torrents, només vora les cases i els jardins. És molt comuna com a planta ornamental per adornar les zones dels estanys.



11. *Disphyma crassifolium* (L.) Bolus i altres espècies de la família aizoàcies

Nom comú en català: Flor del migdia.
Nom comú en castellà: Flor del mediodía.

(Fotos 11, 11a i 11b)

Descripció morfològica resumida

La família de les aizoàcies ha estat molt utilitzada en jardineria. La majoria de les espècies són rastreres i formen una coberta vegetal continua sobre el substrat. Tenen fulles carnoses disposades per parells als nusos. Originals de llocs àrids, s'adapten molt bé al nostre clima mediterrani, i moltes colonitzen el nostre medi natural. *Carpobrotus edulis* és una de les més conegudes i perilloses i es tracta en una fitxa a part, igual que *Mesembryanthemum cristallinum*. En aquest apartat tractem *Disphyma crassifolium*, que també té un comportament invasor, juntament amb altres espècies de la família que han estat detectades a les Illes (Pla *et al.* 1992, Gonçalves 1990, Fraga *et al.* 2004) . Per descriure-les les hem agrupades per gèneres.

- Dins el grup de plantes rastreres que formen taques denses i disperses, de fulles suculentes variables en mida i forma, hi trobem el gènere *Disphyma* i *Malephora* entre altres.
  Disphyma crassifolium (L.) Bolus (Foto 11a i b), L.: Plantes rastreres i denses, amb arrels als nusos. Fulles triangulars (30 mm), quasi rodones i de vegades minuciosament amb flocs a la base, en petites rosetes en els nusos i amb una línia translúcida de punts si les mirem a contrallum. Són de color verd brillant i després es tornen vermelloses o groguenques. Flors de color blanc, rosa o púrpura sobre peduncles de 30 mm de longitud. Té cinc sèpals desiguals, els interiors amb un marge membranós. Les glàndules de nèctar són pronunciades. Estams nombrosos i plomosos. Fruits en càpsula de cinc lòculs amb (rarament sense) grans bifurcacions, esponjosos i de color groc pàl·lid. Les valves es tornen reflexes i les quilles expansibles divergents amb algunes dents. Les llavors tenen forma d'ou.

- Una altra espècie molt freqüent originada als jardins és ***Aptenia cordifolia*** (L.f.) Schwantes (Foto 11). Són plantes sempre verdes, de tiges de quatre angles o cilíndriques, lleugerament llenyoses, verdes i suculentes amb grups de cèl·lules d'aigua fortament distintives a la superfície. Es caracteritzen respecte de les altres espècies de la família perquè les fulles són planes, tenen forma de cor, amb la superfície enterament plena de cèl·lules d'aigua. Les flors estan pedunculades i solen ser de color rosa o púrpures (també poden ser blanques, crema o grogues). Els sèpals són lliures o lleugerament fusionats, dos dels quals són normalment majors. Els pètals estan units per la base en un curt tub. El fruit està format per quatre lòculs i les llavors són llargues d'un color marró negre, amb la superfície rugosa.

- Dins el grup d'arbustos amb fulles amb minúscules cèl·lules d'aigua, que els donen una aparença brillant, podem destacar el gènere *Drosanthemum*. Són plantes arbustives amb entrenusos visibles i tiges erectes o trepadores.
  Drosanthemum: Arbusts de petits a erectes, de tiges marrons o ocres. L'àpex de les fulles és circular, no fusionades per la base. Algunes espècies poden perdre les fulles a l'estiu. Les flors són de molts colors (blanc, groc, taronja, escarlata o púrpura) en grups o solitàries. Quan els estaminoides (estams estèrils) estan presents poden ser blancs, roses o negres obscurs, aquests darrers associats a flors vermelles o grogues. Quan els estaminoides filamentosos estan presents, els estams s'aixequen en un con central. Quan són absents, els estams apareixen esparsos. Els fruits estan sostinguts en tiges llargues i erectes. La base de la càpsula, normalment, té pèls llargs i una porció de la tija és de color clar sota cada un, clarament separat de la tija grana. Globalment els fruits són de color pàl·lid i bastant efímers. A les Balears estan citades *D. floribundum* (Haw.) Schwantes i *D. hispidum* (L.) Schwantes.

- El gènere ***Lampranthus*** pertany al grup d'arbustos amb tiges erectes o trepadores amb fruit en forma de càpsula. Són plantes rastreres o de creixement erecte, de tiges llises i arrels fibroses. Els parells de fulles són lliures o suaument fusionats per la base (50 mm de longitud), cilíndrics o triangulars amb l'àpex despuntat o estilat, de superfície llisa, que ocasionalment són puntats. Flors individuals o en petits grups, usualment en petits peduncles. Cinc sèpals i nombrosos pètals blancs, grocs, taronges, vermells o púrpures. No tenen estams estèrils o, si en tenen, són com un con al voltant dels estams. Glàndules nectaríferes en un anell continu amb petites dents. Fruit capsular llenyós, en forma d'embut a la base amb cinc lòculs, grans valves alades (absents en rars casos), divergents quilles expansibles i fortes membranes de cobertura. Llavors en forma de pera o de D de color negre o marró. A les Balears estan citades *L. roseus* (Willd.) Schwantes i *L. multiradiatus* (Jacquin) N.E.Br.



La informació s'ha tret principalment de Smith *et al*. (1998), Heidrun i Hartmann (2001).

Diagnosi d'identificació

Aptenia cordifolia:

Inconfusible per les fulles planes i les petites flors vermelles.

Disphyma crassifolium:

Internodes cilíndrics. Fulles de secció foscament triangular a l'àpex i quasi semicilíndriques a la base, de quasi 2,5 cm de longitud, llises. Flors de color púrpura o rosa que s'obren passat el migdia, fan 27 mm de diàmetre. Nectaris en forma d'anells profundament crenulats.

Drosanthemum floribundum:

Tiges amb papil·les que terminen en pèls fins i aguts. Fulles cilíndriques en secció. Tiges florals d'1 a 5 cm. Tenen moltes flors que surten de branques curtes no terminals i els pètals són de color rosa pàl·lid.

Drosanthemum hispidum:

És igual que el *D. floribundum* però amb només 1-3 flors que surten de les tiges terminals i els pètals són de color púrpura.

Lampranthus roseus:

Fulles de 2,5-3 cm x 4 mm, de secció triangular, aplanades i amb punts translúcids a l'àpex. Flors solitàries de 4 cm de color rosa pàl·lid.

Lampranthus multiradiatus:

Intranusos de verds a púrpures. Fulles de secció triangular, glauques. Flors solitàries o en grups de tres, amb els pedicels bracteats a la meitat. Pètals de casi 27 mm i color carn.

Distribució geogràfica

Existeixen unes 2.500 espècies d'*Aizoaceae*, pròpies sobretot de les regions subtropicals poc plujoses. La majoria viuen a l'Àfrica del sud i a Austràlia. Moltes estan presents com a espècies ornamentals a totes les Illes, i algunes en el medi natural s'expandeixen per costes rocoses i sistemes dunars.

Característiques ecològiques

Plantes originàries d'indrets secs que poden suportar temperatures elevades i dèficit d'aigua. Poden ocupar zones properes a la mar, especialment quan hi ha espais oberts, al voltant de cases i jardins. Requereixen ambients assolellats i exposats. Toleren els ambients degradats i nitrificats.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Plantes de creixement ràpid i fàcil propagació per llavors o esqueixos. Els fruits solen ser carnosos amb innombrables llavors que poden ser disseminades per petits animals (conills i rates) i, més rarament, per ocells.

El fet que se n'hagin trobat petites poblacions allunyades de nuclis urbans ens mostra que alguna d'aquestes espècies té capacitat de dispersar-se a llargues distàncies. No en sabem exactament el mecanisme concret i només podem plantejar la hipòtesi que pugui estar relacionat amb les gavines com a agent dispersor.

Situació a les Balears

Plantes rastreres molt comunes com a ornamentals a causa dels escassos requeriments hídrics que necessiten, del seu color sempre verd i de la gran quantitat de flors vistoses que produeixen.

Des dels jardins aquestes espècies poden expandir-se i colonitzar indrets rocosos pertorbats i propers a la mar. *Disphyma crassifolium* és l'espècie que més fàcilment pot naturalitzar-se: en algun indrets l'hem vista ocupant extensions importants de terrenys com passa al cap Enderrocat (Mallorca), als penya-segats al voltant de Sóller (ermita de Santa Catalina) (Mallorca) o en urbanitzacions prop de Sant Antoni (Eivissa) (Foto 11b). De les altres espècies assenyalades n'hi ha petites poblacions que apareixen de forma esporàdica, normalment al costat de les urbanitzacions turístiques, però també en espais naturals que es troben lluny de llocs habitats, per exemple al Toro (Mallorca). És més rar, però s'ha vist en algun lloc concret que alguna d'aquestes espècies colonitza marges d'espais forestals a l'interior de les illes (per ex. cra. Establiments-Esporles). Probablement *Aptenia cordifolia* és l'espècie que té una major amplitud ecològica i és més àmpliament utilitzada als jardins, però no és la més perillosa al litoral perquè no es naturalitza amb facilitat.



12. *Ipomoea indica* (Burm.) Merr. (*Convolvulaceae*)

Nom comú en català: Campanetes de jardí. Meravelles.
Nom comú en castellà: Maravillas. Enredadera. Suspiro.

(Foto 12)

Descripció morfològica resumida

Planta perenne, sarmentosa, d'1 a 10 m d'alçada, les fulles poden ser senceres a trilobades (4-20 x 3-15 cm). Les flors són axil·lars infundibuliformes de 4-9 cm, poc o gens lobulades de color blau amb bandes longitudinals roses i amb bractèoles lanceolades o filiformes. Les càpsules tenen dehiscència transversal.

Diagnosi d'identificació

Liana de gran mida i flors blaves, que pot generar confusió amb *I. purpurea* Roth. Ambdues són exòtiques i les podem diferenciar pel fet que aquesta darrera és anual, de fulles cordiformes (no trilobades), sèpals pubescents i flors més petites (4-6 cm).

Distribució geogràfica

Totes dues són originàries dels països tropicals i subtropicals d'Amèrica. Actualment les localitzem com a subespontànies i naturalitzades a tota la Mediterrània i en països tropicals.

Característiques ecològiques

Són plantes que es naturalitzen en ambients humits i antropitzats.

Són plantes típiques per a ornamentació i amb una elevada probabilitat de naturalització a partir de jardins propers a ambients naturals ombrívols, temperats i humits.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Sembla que aquesta planta té dificultats per a la dispersió a llarga distància, no està clar que pugui reproduir-se per llavors. Per a la seva naturalització és necessari un focus inicial d'expansió, ja que es pot regenerar a partir de petits fragments. Als torrents es pot dispersar asexualment quan són arrossegats trossos d'aquesta planta que poden arrelar.

El control manual és el més eficaç amb el desarrelament de les plantes ja establertes. Una alternativa seria aplicar herbicides a principi de l'estiu.
<http://www.ebop.govt.nz/land/media/pdf/pp1700.pdf>.

Situació a les Balears

Aquesta espècie és molt comuna als jardins de cases a causa del seu creixement, sempre verd i ascendent per parets i murs, i per les flors blaves i elegants. *I. indica* és la més abundant i comuna a les nostres Illes. Se sol escampar dels jardins als camps adjacents i pot, en algunes situacions, recobrir de forma importat grans àrees de terreny i provocar l'ofegament de la vegetació ja existent (Foto 12). Aquest fet es dóna molt sovint en torrents urbans amb cases limítrofes. *I. indica* és una planta que pot arribar a ser una invasora molt perillosa.

Quan aquesta planta arriba a un torrent, les conseqüències poden ser molt perjudicials, ja que pràcticament, i amb el temps, la vegetació nativa queda coberta per l'*Ipomoea* i es provoca un canvi estructural del torrent en favor d'una nova situació en què *Ipomoea* és l'espècie dominant.

I. purpurea està present com a planta ornamental i de vegades com a subespontània. No la trobem naturalitzada en el medi natural. Ambdues espècies estan a totes les illes de les Balears.



13. *Nicotiana glauca* Graham (*Solanaceae*)

Nom comú en català: Tabac de jardí.
Nom comú en castellà: Gandul. Tabaco moro. Árbol del tabaco. Tabaco negro. Tabaco moruno.

(Foto 13)

Descripció morfològica resumida

Arbust poc ramificat, perenne i de color verd glauc (3-10 m). Fulles gruixudes, corretjoses, glauques, sense pèls, amb forma de cor a ovades, el·líptiques o lanceolades de 5-25 cm. Flors en panícules de tiges gruixudes i erectes quan estan en fruit (7-12 mm). Calze d'1-1,5 cm, cilíndric i de dents triangulars. Corol·la de 3-4 cm x 6-8 mm, cilíndrica i groga. Càpsula de 7-15 mm àmpliament el·líptica inclosa en el calze.

Diagnosi d'identificació

Arbust o petit arbre, amb fulles lanceolades de color glauc i escorça també glauca. Fa unes flors grans, tubuloses, de color groc. Les altres *Nicotiana* que hi ha a les Balears són plantes herbàcies i no es poden confondre amb aquesta.

Distribució geogràfica

Procedent del sud d'Amèrica (l'Argentina, el Paraguai, Bolívia). Introduïda en àrees temperades: Amèrica (Mèxic), Àfrica, Àsia (Israel), Austràlia, illes oceàniques (Santa Helena) (Cronk i Fuller 2001).

Característiques ecològiques

Pot viure tant en ambients àrids (per exemple és una invasora a l'illa de Lanzarote a les Canàries) com humits (a les Balears sovint colonitza els torrents). Resistent a la sequera i tolerant a un ampli rang de condicions ambientals (pot créixer en sòls amb una certa salinitat). Floreix a la primavera fins l'estiu.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Elevada producció de llavors que són dispersades pel vent i els corrents d'aigua amb molta facilitat (les plantes adultes poden produir al voltant de deu mil a un milió de petites llavors). Pot ser verinosa per al bestiar. Germina a temperatures de 7 ºC i 30 ºC. És una planta de creixement ràpid. Les plantes juvenils creixen molt ràpidament perquè les seves grans fulles són les responsables de l'adequada eficiència d'assimilació. Durant el primer any les plantes floreixen i poden arribar a alçades de més de 3 m. És relativament tolerant als danys mecànics. Tot plegat fa que sigui una planta que pot convertir-se en invasora amb facilitat, especialment en llocs oberts i alterats on hi ha poca competència de la flora llenyosa local.

Dana *et al.* (2002) li dóna la màxima categoria de perillositat.

Situació a les Balears

Molt freqüent a Mallorca en llocs alterats i degradats, com les vores de camins, camps abandonats i llits de torrents (ex.a Mallorca: ses Fontanelles, polígon de Can Valero, carretera Arenal-Llucmajor, marina de Magaluf…). És una planta perillosa que comença a ser abundant a les Illes. Quan creix vigorosament pot formar poblacions monoespecífiques molt denses. Curiosament també és molt comú trobar aquesta planta a les parcel·les de terra no edificades entre les cases de les urbanitzacions. Se n'han vist poblacions realment grans prop dels abocadors que hi ha a Gènova (Mallorca). Aquesta planta també es trobava a l'illa de Cabrera, però va ser eradicada després de la declaració com a Parc Nacional.



14. *Opuntia maxima* Miller (*Cactaceae*)

Nom comú en català: Figuera de moro. Figa de moro. Palera. Figuera de pic. Figuerassa.
Nom comú en castellà: Chumbera. Higos chumbos. Tuno. Nopal.

(fotos 14 i 14a)

Descripció morfològica resumida

Arbust de tiges engrossides i carnoses que poden arribar fins a 1-5 m d'alçada. Branques formades per articles superposats que adquireixen una morfologia de pales (cladodis) planes, suculentes, de color verd i amb arèoles que porten (0)1-2 espines d'1-2'5 cm. Les fulles són molt petites (3 mm) i quasi inexistents. Flors solitàries, grans (6-10 cm) i de color groguenc. Baia espinosa i vermellosa de 5-9 cm. Espècie molt polimorfa.

Diagnosi d'identificació

O. maxima és l'espècie més gran i freqüent del gènere a les Illes. Per diferenciar aquesta espècie d'altres del mateix gènere ens hem de fixar principalment en: 1) la forma i mida dels cladodis, que són oblongoel·líptics (20-50 x 10-30 x 1-3 cm); 2) el nombre i la mida de les espines i també en 3) les flors solitàries de color groc. Antigament tenia el nom d'*O. ficus-indica* (L.) Miller.

Unes altres espècies detectades com a naturalitzades o subespontànies són: *O. microdasys* (Lehmann) Pfeiffer., de petita mida amb arèoles sense grans espines (rarament una). *O. ammophila* Small, també és de mida petita amb el fruit de color púrpura i cladodis petits amb espines. *O. dillenii* (Ker-Gawter) Haw., es caracteritza perquè les arèoles tenen rosetes d'espines molt grans i arquejades, rodejades per glicodis (espinetes més petites). D'altra banda, *O. imbricata* (Haw) DC i *O. subulata* (Mühlenpfordt) Engelm, tenen tiges cilíndriques i s'aparten de les morfologies clàssiques del gènere.

Distribució geogràfica

Originària de l'Amèrica tropical i molt dispersa per tota la Mediterrània, les Canàries i gran part de les regions calentes, Àfrica, Hawaii, nord d'Amèrica i nord d'Àsia.

Característiques ecològiques

Com a bona representant de la família de les *Cactaceae*, pot viure en ambients extrems de temperatures elevades i exposicions a les influències marines (aerosols marins, fort vent i aridesa). Els seus requeriments de profunditat i nutrients del sòl no són gaire elevats, cosa que li permet desenvolupar-se en medis pobres en recursos.

Les seves tiges suculentes confereixen la capacitat de retenció d'aigua, cosa que permet a la planta suportar períodes prolongats de sequera.

No se sol trobar en cotes altes i en penya-segats de muntanya.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Les baies, fruit de la reproducció sexual, són carnoses i estan plenes de llavors. En la seva maduresa s'obren i deixen a l'abast de petits animals (entre els quals hi ha els ocells) la polpa plena de llavors. La zoocòria o disseminació per animals permet la colonització de nous espais enfora de la planta mare (Gimeno and Vilà 2002).

També es pot dispersar fàcilment asexualment: els cladodis es trenquen de la planta mare i cauen en terra, on arrelen i formen nous individus. Si no hi ha pendent, la població només es desenvoluparà als voltants de la planta original; però si es tracta d'una àrea de pendent pronunciada (penya-segats), els cladodis podran arribar més lluny a favor del pendent i arrelar en nous indrets.

A les illes Canàries les opúnties han envaït superfícies enormes a partir del conreu per a la producció de cotxinilla com també ha passat a moltes altres parts del món: Austràlia, Sud-àfrica, illes de l'Índic, etc.

El caràcter invasor de les opúnties ha fet que s'hagin inclòs dins les cent espècies més perilloses de la UICN (en aquest cas *Opuntia stricta* Haworth).
<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=104&fr=1&sts=>

L'Organisme Autònom de Parcs Nacionals Espanyols (2003) ha classificat aquesta espècie com a A.1.1: «Muy peligrosa para los ecosistemas naturales y seminaturales.»
<http://www.mma.es/parques/laæd/informes/Pl_aloctonas.pdf>.

Hi ha experiències reeixides a Austràlia de control d'*Opuntia* invasora amb lluita biològica, utilitzant un insecte específic de les cactàcies: *Cactoblastis cactorum* (Berg), però aquest insecte va ser introduït a l'Amèrica del Nord i ara amenaça les cactàcies autòctones.
<http://www.ao.uiuc.edu/inhs/LooseStrife/content_files/Lectures/biologicalcontrol/lec3/page1.htm>.

Localment pot ser controlada amb herbívors (per exemple les vaques l'han eliminada a s'Albufera) (J. Mayol 2004, com. pers.).



Situació a les Balears

O. maxima és una planta exòtica amb renom des de molt antic. Es plantava a causa del seu fruit comestible i també per servir (en certes races) com a farratgera, a les terres mediterrànies meridionals. Per cultivar aquesta planta es varen crear els anomenats «figuerals» o tanques de figueres, actualment la majoria abandonats o en desús. Un altre ús, més modern, és el de cobrir talussos assolellats de carreteres i mitjanes com també en els jardins privats de cases com a planta ornamental.

Al medi natural la considerem perillosa en zones del litoral i penya-segats (per exemple, costa del sud-est de Mallorca, coves d'Artà (Foto 14a), la Mola de Formentera), també s'està estenent en algunes garrigues d'ullastrar, especialment visibles als turons de la tramuntana de Menorca.

Sovint s'estén a partir d'un focus d'enderrocs; així, és molt comú trobar un focus de runes per sobre dels penya-segats que estan envaïts per *Opuntia*. També els jardins, en zones costaneres, poden actuar com a focus d'invasió; així, en la majoria d'àrees costaneres on hi ha antigues zones militars o fars, la trobarem sembrada i freqüentment naturalitzada en la costa rocosa o penya-segats de la zona.

Un altre punt d'expansió d'aquesta planta són els ja nomenats figuerals. En alguns casos de l'illa de Menorca es pot veure que aquesta planta suculenta colonitza petits monticles adjacents al figueral. Malgrat que en altres casos aquest fet és el contrari, és la garriga adjacent la que penetra dins el figueral abandonat i l'ofega reduint-ne l'àrea d'expansió.

Les vores de carreteres i camins, els torrents antropitzats i els camps abandonats propers als pobles i les ciutats són ambients on també podem trobar aquesta espècie. En aquestes àrees, *O. màxima* s'expandeix de forma aïllada i controlada per la falta d'espai.

L'eradicació d'aquesta espècie pot ser bastant problemàtica, ja sigui per la densitat d'algunes de les poblacions com per la dificultat d'accedir a molts de llocs on s'ha instal·lat. Caldria, però, començar a dissenyar sistemes de control, almenys als espais més valuosos.

S'han trobat altres espècies d'*Opuntia* naturalitzades a les Balears, com per exemple *Opuntia dillenii* (Ker-Gawter) Haw. i *O. microdasys* (Lehmann) Pfeiffer. I com a espècies subespontànies *O. ammophila* Small i *Opuntia subulata* (Mühlenpfordt) Engelm.



15. *Oxalis pes-caprae* L. (*Oxalidaceae*)

Nom comú en català: Vinagrella. Flor d'avellana. Fel i vinagre. Canari. Aspres. Caramelles.
Nom comú en castellà: Agrios. Hiel y vinagre. Ásperas. Caramelos. Dormilón. Vinagrillo.

(Foto 15)

Descripció morfològica resumida

Herba que forma gespes, disposa de bulbs enterrats, dels quals surt una tija subterrània ascendent. Les fulles es reuneixen en una roseta i estan formades per tres folíols obcordiformes de 8-20 x 7-30 mm, amb un llarg pecíol de 5-20 cm. Les flors són de color groc i surten en umbel·la sobre un peduncle de 10-30 cm.

Diagnosi d'identificació

Les fulles són inconfusibles, són trifoliades amb folíols amb forma de cor que es troben sobre un pecíol de prop de 20 cm; també és molt característica la seva flor groga.

A les Balears també trobem *O. corniculata* L. que es pot diferenciar per les seves tiges folioses aèries ben desenvolupades i perquè no forma bulbs ni rizomes. A més es reconeix per la mida dels pètals, que són més petits de 4-8 mm (els d'*O. pes-caprae* són de 2-3 cm) i pel fruit, que és allargat; la càpsula d'*O. pes-caprae* és oblonga i curta i normalment no arriba a madurar.

Distribució geogràfica

Planta originària del cap de Bona Esperança (Sud-àfrica) i ara dispersa per tota la Mediterrània i el nord d'Àfrica. Principalment en àrees de clima temperat és una mala herba per als cultius i les pastures. Va arribar al sud d'Europa durant el segle XIX; es diu que on primer va arribar va ser a l'illa de Malta i després es va escampar per Europa (<http://www.marz-kreations.com/WildPlants/OXIL/Oxalis_pescarpes.html#NOM>). Alguns comenten que foren introduïdes a la vall de Sóller com a mètode de control de les males herbes en els marges d'oliveres i tarongers, tan cèlebres en aquesta comarca. <http://www.natuweb.com/paginasasp/Contenido.asp?ID=4650&Nombre=>.

Característiques ecològiques

Aquesta planta de caràcter mediterrani pot viure en un ventall molt gran d'ambients, però estima més els sòls humits i ben drenats. Es comporta com una planta termòfila, per això és una planta freqüent a les hortes i els cultius de tarongers. Rebutja els sòls salabrosos i els ambients freds amb gelades. Es tracta d'una planta heliòfila, és a dir que no tolera l'ombra i per això sol faltar en llocs amb vegetació densa.

Paradoxalment a la seva general consideració de mala herba, *Oxalis pes-caprae* també està acreditada com una planta que beneficia els cultius de cítrics, inhibint el desenvolupament de fongs patògens, d'herbes que poden competir amb els arbres i millorant les característiques fisicoquímiques del sòl.
<http://www.agroecologia.net/agroecologia/plagas_AE.pdf>.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

A Europa aquesta planta es reprodueix gairebé únicament de forma asexual. La seva gran dispersió per tot el territori és conseqüència dels moviments de terra i les activitats dels pagesos en els horts i camps de cultiu. Cada bulb pot arribar a produir més de vint bulbils; quan es llaura el sòl, es dispersa tota aquesta quantitat de propàguls, que poden arrelar l'any següent i florir (reproducció asexual). D'aquesta manera, i gràcies a les pràctiques del llaurat, i als moviments del terra, el nombre de bulbs augmenta considerablement any rere any. Però si la terra es llaura abans de la floració (gener), pot arribar a ser controlada aquell any.

No forma llavors per reproducció sexual perquè les flors no són fecundades.

Es pot consultar una informació més exhaustiva a:
<http://www.marz-kreations.com/WildPlants/OXIL/Oxalis_pescarpes.html>.

Situació a les Balears

Oxalis pes-caprae és l'espècie introduïda més abundant i majorment dispersa per totes les illes de les Balears. Probablement introduïda al segle XIX, ara ja forma part del nostre paisatge. Abans de Nadal comença a créixer i pel mes de gener i febrer tots els camps estan tenyits de groc (Foto 15). La floració és hivernal.

És una espècie dominant en camps de cultiu, horts, vores de camins i carreteres; també pot aparèixer als marges de torrents i zones litorals (dunes i costes rocoses) alterades i pertorbades per la mà de l'home. Dificulta el desenvolupament del farratge i de les plantes arvenses.

Per als pagesos és una planta molt perjudicial en el sentit que el seu recobriment en els horts i camps de cultiu és màxim, i es fa necessària una arada prèvia abans de la sembra per evitar-ne la floració. Un altre problema greu, en aquest cas per al bestiar, és la ingestió de la vinagrella, que provoca la formació i acumulació d'oxalats que no poden digerir i que pot arribar a causar la mort dels animals.

És molt més rara a les garrigues i els boscos, per la qual cosa no representa un problema ecològic rellevant per als ambients més naturals.



16. *Paspalum paspalodes* (Michx) Schribner (*Poaceae*)

Nom comú en català: Gram d'aigua.
Nom comú en castellà: Páspalo.

(Fotos 16 i 16a)

Descripció morfològica resumida

Herba amb rizoma (0,2-0,4 (1) m), glabrescent amb fulles de 5-15 x (0,2) 0,3-0,7(1) cm. Inflorescència formada per dues espigues (2-5 (7) cm) de base poc distant, erectes, la terminal està pedunculada i la lateral és subsèssil, amb un fascicle de pèls a la base del peduncle.

Diagnosi d'identificació

És molt semblant a *P. vaginatum* Swartz, nativa de l'àrea neotropical (Amèrica). El punt clau per diferenciar-les és que els peduncles de les espigues de *P. vaginatum* són similars en longitud, mentre que a *P. paspalodes* una espiga està pedunculada i l'altra no. *P. dilatatum* Poiret també és present a les Balears (Mallorca) i és oriünda de les zones tropicals i subtropicals d'Amèrica. Aquesta espècie és més gran i està formada per més de dues inflorescències (2) 3-5 (11) distants entre si i pedunculades.

Distribució geogràfica

P. paspalodes és oriünda de les zones tropicals i subtropicals d'Amèrica. És una planta d'introducció moderna distribuïda per tota la Mediterrània i gran part de la península Ibèrica.

Característiques ecològiques

Pròpia d'ambients humits i cursos d'aigua. Necessita créixer en llocs que estan intermitentment en contacte amb l'aigua. No tolera la sequera.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

És una herba rizomatosa, fet que li confereix la capacitat d'arrelar cada vegada més enfora i anar ocupant espai en llargària; és un mecanisme de reproducció asexual.

També té reproducció sexual amb la formació d'espigues floríferes que fructifiquen i disseminen les llavors afavorides per la circulació de l'aigua.

Control mitjançant herbicides i tècniques de control manual durant èpoques sense corrents d'aigua. El control de les espècies exòtiques aquàtiques és especialment perillós a causa del moviment d'aquest medi. Aquesta planta arriba a estar submergida a l'aigua i a arrelar al fons, fet que en dificulta l'eradicació manual amb la possible pèrdua de parts dels rizomes dispersos pel medi. D'altra banda, la utilització d'herbicides en medis aquàtics pot tenir conseqüències greus.

Situació a les Balears

Aquesta gramínia colonitza els fons dels torrents (ex.: torrent de la Pesquera d'Artà (Foto 16a), sa Riera, torrent que desemboca a la Cala de Sant Vicenç, Mallorca; Hort de Sant Joan, Menorca…) i, de vegades, els marges de camins en llocs humits, on forma extenses gespes monoespecífiques. Això és degut a la formació de nombrosos rizomes que s'estenen pel terra.



17. *Ricinus communis* L. (*Euphorbiaceae*)

Nom comú en català: Ricí. Riciner. Cagamuja. Cagamutxo. Enfiter. Figuera infernal.
Nom comú en castellà: Ricino. Higuera infernal. Tártago.

(Foto 17)

Descripció morfològica resumida

Arbust perenne, però de vegades pot comportar-se com una herba anual, robust i de color verd fosc amb coloracions vermelloses de 0,1-0,4 (1) m d'alçada. No forma làtex. Les fulles són palmatipartides de 0,1-0,3 (0,6) m de diàmetre i amb els segments aguts. Panícules floríferes a la part superior de les branques, amb les flors masculines a la part basal i les femenines a la part superior de la inflorescència. Són flors molt senzilles i poc aparents. Càpsula espinosa.

Diagnosi d'identificació

No té confusió amb cap altra planta de les Balears. Podem destacar les coloracions vermelloses de la planta (principalment de la inflorescència), les grans fulles palmades i les inflorescències ja fructificades amb les càpsules espinoses de color vermellós.

Distribució geogràfica

Aquesta planta prové de l'Àfrica intertropical i actualment està cultivada i naturalitzada als països calents de tot el món. Sud d'Àfrica, nord-oest d'Àsia, Israel, Pacífic (Hawaii), Austràlia i centre d'Amèrica.

Característiques ecològiques

És pròpia d'ambients humits i pertorbats lligats a les zones urbanes i circumval·lacions. No sol resistir gaire el fred de l'hivern.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Aquesta espècie es dispersa a través de les llavors, que poden ser disseminades per ocells i mamífers (inclosos els humans) i per la circulació de l'aigua als torrents. És una planta amb un lligam a l'activitat humana i a l'alteració del medi.

Les llavors són altament tòxiques a causa del seu contingut de ricí: la ingestió d'unes quantes llavors és suficient per causar la mort.

Dins les espècies presents als parcs nacionals d'Espanya ha estat catalogada com a A1.2: invasora reconeguda i potencialment perillosa de penetrar als ecosistemes naturals (Dana *et al.* 2002).

El mètode més eficaç de control és el manual.

Situació a les Balears

La seva introducció començà com a planta ornamental i/o més rarament com a planta oleífera a les contrades mediterrànies marítimes (de les granes s'extreu l'oli de ricí). És present a totes les illes (abundant a Mallorca i rar a Menorca i Eivissa) del nostre arxipèlag llevat de Cabrera, i concretament a molts de torrents en els trams més urbanitzats. Qualque pic apareix de forma molt abundant ocupant el torrent de forma densa; per exemple la trobem amb abundància als voltants de la ciutat de Palma, al torrent del Portocristo i les rodalies de Sóller, etc. És una planta potencialment perillosa amb la capacitat d'envair densament els cursos d'aigua i desestructurar les comunitats pròpies dels torrents.

Uns altres hàbitats on pot desenvolupar-se són els horts, les cunetes i els camps de conreu amb un grau alt de pertorbació i sòls humits. En aquests hàbitats sol aparèixer de forma menys densa.



18. *Senecio cineraria* de Candolle (*Asteraceae*)

Nom comú en català: Cinerària. Donzell de mar.
Nom comú en castellà: Cenicera marítima. Cenicienta. Cenizo. Cineraria.

(Foto 18)

Descripció morfològica resumida

Mata fruticosa i ramificada des de la base de color verd blanquinós de 3-6 dm d'alçada. Fulles ovades o ovatolanceolades de 3-10 x 1,5-5 cm profundament bipinnatipartides, amb els segments oblongs, de color verd per l'anvers i blanc pel revers. Capítols (12-15 mm) grocs en corimbe dens.

Diagnosi d'identificació

Mata de color cendra i fulles profundament bipinnatipartides. Capítols agrupats de color crema fosc o grocs. No té possibilitat de confusió amb altres espècies.

Distribució geogràfica

Planta pròpia de la Mediterrània central i oriental.

Característiques ecològiques

Planta mediterrània adaptada a les condicions de sequera a l'estiu i baixes temperatures a l'hivern.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Pel fet de ser una planta mediterrània, té la capacitat de créixer i desenvolupar-se en els nostres ecosistemes. Només es reprodueix sexualment i els fruits són disseminats pel vent.

Situació a les Balears

Cultivada com a planta ornamental i naturalitzada en ambients costaners i vores de camins i carreteres. Sovint es dispersa per ambients degradats i molt lligats a l'home. Pot formar poblacions grans d'individus. S'estén per les vores de les carreteres de totes les illes a partir dels jardins (per ex. a la carretera de Maó a Ciutadella vora l'accés a l'aeroport) i al costat de les urbanitzacions i ocupa els ecosistemes litorals, com per exemple a la Cala de Sant Vicenç, sa Calobra, Son Verí, Sant Elm, la Cala de Deià (Mallorca).

Com que és una espècie pròpia de la Mediterrània, s'ha dubtat si la seva presència a les Balears era o no com a espècie autòctona. La distribució actual indubtablement lligada a la urbanització del litoral i els seus jardins fa més evident que es tracta d'una planta al·lòctona amb una capacitat certa de colonitzar vigorosament els nostres espais costaners i les garrigues, com passa a terres properes com les illes italianes. El seguiment d'aquesta espècie és ben recomanable.



19. *Solanum bonariense* L. (*Solanaceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: Naranjillo.

(Fotos 19 i 19a)

Descripció morfològica resumida

Arbust perenne que pot fer més de dos metres d'alçada, amb les fulles lanceolades grans (6-20 x 3-13 cm), de vegades lobulades, cobertes de forma molt dispersa de pèls estelats. Cimes amb flors nombroses de color blau cel de 25-35 mm de diàmetre, dividida en lòbuls triangulars. Baia groga i esfèrica de 7-10 mm.

Diagnosi d'identificació

Arbust bastant gran, és l'espècie de les solanàcies més gran de la nostra flora. Té fulles enteres o lleugerament lobulades, i les flors són grans d'uns 3 cm de diàmetre, de color blanc o blau cel.

L'única confusió possible és amb *Solanum dulcamara* L. La diferència principal és que aquesta planta és més petita i voluble, té pèls no ramificats i les flors, encara que siguin violetes, són més petites de 10-15 (20) mm de diàmetre i els lòbuls són molt profunds, a més el fruit és vermell.

Solanum elaeagnifolium Cav. és una altra espècie de *Solanaceae* exòtica a les Balears però que només trobem esporàdicament de forma subespontània. És molt similar a *Solanum bonariense* però amb les fulles més petites, estretes, grisenques i densament cobertes per pèls estelats.

Distribució geogràfica

És original de l'Amèrica del Sud temperada i està naturalitzada en terres austromediterrànies.

Característiques ecològiques

És present a les contrades mediterrànies d'hivern temperat. No li agraden els ambients costaners i d'alta muntanya.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Com altres espècies exòtiques, la seva presència està lligada a l'activitat de l'home. No la trobem en llocs naturals sense pertorbació. Disseminació dels fruits per barocòria o zoocòria.

Situació a les Balears

Cultivada com a ornamental i subespontània i/o naturalitzada a gran part de les nostres cunetes i als camps abandonats (Foto 19a). És present a totes les illes de les Balears i sol ocupar espais antropitzats i degradats. És molt comuna vora els llocs de recollida de fems, als solars abandonats i a les sortides i entrades dels pobles i les ciutats. També pot ocupar llits de torrents urbans (ex.: Gènova, sa Riera).



20. *Soliva stolonifera* (Brot.) R. Br. ex G. Don f. (*Asteraceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: -

(Foto 20)

Descripció morfològica resumida

Petita herba anual, postrada i pilosa de 2-5 cm de diàmetre. Tiges radicants de 2-5 cm i fulles peciolades pinnatisectes. Capítols sèssils de 5-8 mm de diàmetre. Floració de març fins a abril.

Diagnosi d'identificació

Planta diminuta, que viu completament aplicada al terra, té fulles de marge retallat i forma les flors just al nivell del sòl. Els capítols són grocs, i tornen grisos en fructificar. S'estén per terra formant estolons; això li permet ocupar superfícies de terreny que poden arribar a ser d'alguns metres quadrats. Viu en llocs secs i oberts, generalment al costat de camins per on circula el bestiar. També es troba entre les rajoles de carrers poc transitats.

Pot coincidir amb *Crepis pusilla* (Sommier) Merxm., que és una altra composta diminuta que fa els capítols a ran de terra, però aquesta espècie no té les fulles amb el marge retallat i per tant és fàcil de diferenciar.

Distribució geogràfica

Planta originària de l'Amèrica del Sud (l'Uruguai i NE de l'Argentina) i actualment naturalitzada a la regió oest mediterrània.

Característiques ecològiques

Viu en sòls argilosos, humits durant la primavera, molt calcigats però poc pertorbats. La floració és primaveral per aprofitar les òptimes condicions d'aquesta època de temperatures mitjanes i precipitacions. A causa de la seva petita mida, pot sobreviure al trepig de l'home i el bestiar.

Característiques bibliogràfiques, amb especial esment als aspectes reproductors

Posseeix els dos tipus de reproducció (sexual i asexual). Es veu afavorida per la capacitat de formar tiges radicants i també per la formació de llavors. La posició dels capítols, compactes i just arran de terra, s'interpreta com una adaptació a la dispersió per les potes dels ungulats, per tant es dispersa per les zones per on passa el bestiar, sempre que no sigui tan intens que provoqui la degradació del sòl. Aquest mecanisme de dispersió també n'explica la presència entre les rajoles dels carrers. De fet, a la classificació fitosociològica de les comunitats vegetals, es considera una espècie característica de les comunitats viàries.

Situació a les Balears

A Mallorca només és present a la part sud de l'illa. Està naturalitzada a les pastures de plantes anuals que es fan a les garrigues obertes de l'ullastrar (*Oleo-Ceratonion*) de la marina de Llucmajor, associada al pas d'animals. A Menorca es coneix entre les rajoles dels carrers de Maó.



21. *Sorghum halepense* (L.) Pers. (*Poaceae*)

Nom comú en català: Canyota. Canyet.
Nom comú en castellà: Cañota. Millaca. Sorgo. Maicillo.

(Foto 21a)

Descripció morfològica resumida

Gramínia perenne, glabrescent i erecta de 0,5-1(2,2) m d'alçada. Fulles d'1-2 cm d'amplada amb el nervi mitjà blanc. Panícula laxa de 10-30(40) cm. Inflorescència en grups de 2(3), la inferior sèssil i hermafrodita, i la superior pedicel·lada i masculina o estèril.

Diagnosi d'identificació

Gramínia relativament gran, pot arribar a fer dos metres. Les fulles no fan més de dos centímetres d'amplada; aquest caràcter la diferencia de *Sorghum bicolor* (L.) Moench (Foto 21), que té fulles més amples a més de ser una espècie anual mentre que *S. halepense* és perenne i presenta un rizoma. La inflorescència es caracteritza perquè les espiguetes, de color vermellós, estan agrupades en grups de dues o tres a sobre de peduncles, la inferior és hermafrodita mentre que la superior està pedunculada i sol ser masculina.

Distribució geogràfica

És nativa de la franja paleotropical, mediterrània i de l'Iran. És un arqueòfit del sud d'Europa, és a dir, una planta exòtica aclimatada a les nostres Illes des de temps antics. Està introduïda en regions de clima mediterrani.

Característiques ecològiques

Pròpia d'indrets assolellats i poc humits. Dispersa pels voltants d'àrees de cultius i horts.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Planta rizomatosa, fet que que li confereix la possibilitat de rebrotar l'any següent. També té reproducció sexual amb la formació de llavors de petita mida que són disseminades pel vent i per la gravetat.

Creix millor sota altes intensitats lumíniques i altes temperatures, perquè disposa de metabolisme de tipus C4.

El control mecànic és limitat perquè es reprodueix vegetativament. S'ha trobat que una planta provenint de llavor o rizoma, de més de vint dies d'edat, suporta vuit talls setmanals consecutius sense morir. Tradicionalment ha estat considerada una mala herba que genera problemes als conreus d'estiu. Pot resultar tòxica pel bestiar.

Els rizomes d'aquesta espècie suporten una dessecació fins d'un 75% del seu pes fresc sense perdre la viabilitat i a més aquests òrgans toleren –9°C sense morir.
(<http://es.wikipedia.org/wiki/Sorghum_halepense>).

Situació a les Balears

Naturalitzada en vores de camins, carreteres i herbassars ruderals del centre de les illes, prop de les àrees de cultiu.

No la considerem una espècie perillosa per a la nostra flora perquè rarament apareix entre la vegetació natural, però es pot comportar com una mala herba dels cultius.



22. *Spartium junceum* L. (*Fabaceae*)

Nom comú en català: Ginesta. Ginesta vera. Ginestera. Herba de ballester.
Nom comú en castellà: Canarios. Gayomba. Genista de España. Hiniestra. Retama de flor. Retama de los jardines. Retama macho.

(Fotos 22 i 22a)

Descripció morfològica resumida

Arbust de tiges verdes, erectes i finament estriades d'1-3(5) m d'alçada. Té poques i petites fulles oblongolineals. Flors de color groc (2-2,5 cm) en raïms terminals bracteolats. Llegums de 6-8(10) x (0,4)0,6-0,8 cm, comprimits i de color negre a la maturitat.

Diagnosi d'identificació

Arbust alt, pot arribar a fer 5 m, molt ramificat amb branques amb aspecte junciforme: verdes i aparentment sense fulles. De fet les fulles són petites i lanceolades o linears i cauen ràpidament. Les flors són grans de més de 2 cm d'un groc molt viu. Surten a la part de dalt de les branques i fan inconfusible aquesta espècie. A més, la reconeixerem perquè el calze sembla format per una sola peça, sense dents, que abraça la flor per baix i s'obre per dalt. Els fruits són llegums molt comprimits que es tornen negres en madurar. Les *Retama* spp. poden tenir una fisonomia similar, però tenen unes branques més fines i que pengen.

Distribució geogràfica

Planta d'origen mediterrani, naturalitzada i subespontània a les Balears. Actualment està naturalitzada en altres parts del món amb clima mediterrani. A l'Amèrica del Nord, per exemple, la consideren una planta molt perillosa.

Característiques ecològiques

Requereix sòls ben drenats i preferiblement calcaris. Té un comportament oportunista i ocupa preferentment territoris oberts i alterats. Està adaptada al clima mediterrani i és resistent a la sequera. També pot viure en sòls rocosos poc fèrtils. Pot florir en diferents moments de l'any però la florida principal es dóna al final de la primavera.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Propagació sexual per llavors. També pot créixer a partir de petits trossos. Les llavors no necessiten cap tractament previ per germinar.

Per a un perfil d'aquesta planta i tècniques d'eradicació vegeu:
<http://tncweeds.ucdavis.edu/esadocs/documnts/sparjun.html>.
<http://tncweeds.ucdavis.edu/moredocs/spajun01.html>.

Situació a les Balears

Aquesta espècie no és pròpia de la nostra flora, malgrat és d'origen mediterrani. Està plantada freqüentment a les autopistes i s'ha naturalitzat a molts d'indrets de les Illes colonitzant torrents i garrigues prop de les carreteres (Foto 22a).

La considerem una espècie potencialment perillosa per als nostres ecosistemes perquè té la capacitat de penetrar dins les nostres garrigues, a diferència de la major part de les plantes al·lòctones. També colonitza les vores dels torrents. Actualment no és gaire freqüent, però sembla que està en expansió. Pel seu caràcter invasor, podria manifestar-se de forma més agressiva si es produeix un incendi als llocs on viu actualment. La imatge de terres properes tant al litoral espanyol com italià ens mostren el seu potencial invasor.

Hi ha poblacions notables en tota la comarca al voltant de Valldemossa, als marges de la carretera a Llucmajor, la carretera de Maó a es Grau (Menorca), etc.

Considerem que actuar sobre aquesta espècie és una prioritat.



23. *Tropaeolum majus* Ruiz & Pavón (*Tropaeolaceae*)

Nom comú en català: Caputxina. Morritort d'Índies. Morrissà. Bequera. Llaguera.
Nom comú en castellà: Capuchinas. Taco de reina.

(Fotos 23 i 23a)

Descripció morfològica resumida

Planta enfiladissa, anual o perennant de fulles orbiculars (4-15 cm de diàmetre) amb llargs pecíols que surten del centre de les fulles (peltades). Les flors són molt cridaneres d'un color vermell ataronjat amb una característica prolongació allargada a la base (esperó). El fruit és format per tres porcions separables (mericarpis) amb una llavor a cada una.

Diagnosi d'identificació

Planta que pot arribar a fer autèntiques catifes als llocs que ocupa, generalment als marges i fons de torrents amb prou lluminositat. És ben fàcil de diferenciar per les fulles i flors. Les fulles tenen el limbe arrodonit fins 15 cm de diàmetre, i amb el pecíol que surt del centre de la fulla (fulles peltades); són de color verd una mica groguenc. Les flors són grans de color taronja i destaquen vivament entre els herbassars verds; les flors tenen un llarg esperó.

Distribució geogràfica

Cultivada com a planta ornamental, dispersa de manera naturalitzada i subespontània per la regió mediterrània i a la muntanya mitjana. Originària dels països tropicals i subtropicals d'Amèrica (Veneçuela, Colòmbia, l'Equador, el Perú i Bolívia).

Característiques ecològiques

Per desenvolupar-se necessita llocs humits i assolellats, normalment lligats a ambients pertorbats i degradats. Si creix en ambients de sòls rics produeix fulles més exuberants a costa de les flors.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

El seu ús com a planta ornamental de jardins exteriors n'ha afavorit l'expansió a ecosistemes naturals aptes per al seu desenvolupament. Propagació per llavors, que poden tardar més d'un any a germinar.

Inclosa a l'apartat I.1: «Muy peligrosas para los ecosistemas naturales y seminaturales, aunque su difusión sea local» del catàleg d'espècies al·lòctones a Espanya (Sanz *et al*. 2001).

Situació a les Balears

Planta enfiladissa pròpia de torrents humanitzats, rodalies de cases de pagesos a prop d'horts i camps de conreu humits. En aquests últims indrets no pren un comportament dominant sinó que la seva distribució més bé és esporàdica, erràtica i ocasional. El desenvolupament en torrents és més preocupant, perquè pot arribar a ocupar grans extensions (ex.: torrent d'Esporles (Foto 23a), Sóller, torrent Sant Jordi a Pollença…).



10.2 Espècies introduïdes potencialment invasores

24. *Abutilon theophrasti* Medikus (*Malvaceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: Malva blanca. Yute de la China. Cenciomolle. Abutilón.

Descripció morfològica resumida

Planta herbàcia, tomentosa i erecta d'uns 0,3-1 (2) m d'alçada. Fulles cordiformes (5-15 x 25 cm) de marge crenat llargament peciolades. Inflorescències axil·lars en cimes de poques flors de color groc (pètals de 7-13 mm). Fruit erecte format per 12-15 porcions separades (mericarpis) de color marró obscur.

Diagnosi d'identificació

És l'única *Malvaceae* anual exòtica de les Balears. També és l'única que té flors grogues; el fruit format per tants de mericarps cada un amb una punta que sobresurt és molt característic, com també el fet de ser una planta erecta de gran mida que pot arribar fins als dos metres d'alçada.

Distribució geogràfica

Originària de l'Àsia tropical, part oriental de la Mediterrània i de l'Iran. Avui en dia, i pel fet d'arribar com a contaminant de les llavors de plantes de cultiu, com el blat d'indi, s'ha estès de forma preocupant per diverses contrades de la Mediterrània occidental, inclosa la península Ibèrica, i els Estats Units.

Característiques ecològiques

Mala herba subespontània en camps de cultiu de regadiu.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Un únic exemplar pot produir unes vuit mil llavors, que poden ser viables durant més de quaranta anys. Les càpsules amb llavors suren a les canals de rec, per la qual cosa es dispersen a través seu; també es dispersen pels fems i els purins (Saavedra *et al*. 1995; Cortés *et al*. 1999).

A la Península és una mala herba especialment agressiva en cultius de cotó, blat d'indi, patata i gira-sol de regadiu i que comença a introduir-se en els cítrics, melicotoners i espàrrecs. Segons el *Diario Oficial de Xile*, el Ministeri d'Agricultura complementa mesures de control obligatori d'*Abutilon theophrasti* a la VI Regió de Xile.

Bauer i Mortensen (1992) estimaren que el llindar d'infestació, a curt termini, d'*Abutilon theophrasti* a partir del qual és econòmicament rendible controlar era de 2,6 plantes/ 10 m^2.

En vista a la seva eradicació, els individus tardans, o que no han estat tractats o que han subsistit al tractament, arriben a fructificar amb facilitat (encara que sigui en poca quantitat) i a reinfestar els camps afectats en pocs anys.

Situació a les Balears

A les Balears només està establerta de forma esporàdica en camps de cultius de Mallorca (camps de sa Pobla i Santanyí). El nombre d'individus en cada lloc on l'hem trobada és molt baix.

A causa del coneixement que en tenim com a planta invasora en altres indrets de la Mediterrània, com és el cas de Catalunya (Recasens *et al*. 2003), pensem que es tracta d'una planta en els primers estadis de colonització. Ara és el moment òptim per actuar i evitar futurs estadis de colonització més preocupants.



25. *Acacia* Miller (*Mimosaceae*)

Nom comú en català: Mimosa.
Nom comú en castellà: Mimosa. Acacia.

(Foto 25)

Descripció morfològica resumida

Acacia és un gènere molt gran d'arbres i arbusts que provenen de totes les parts tropicals del món.

La floració pot ser al llarg de tot l'any, però el pic de floració és a la primavera i l'estiu, i amb menor nombre de flors durant la tardor i l'hivern. Les fulles són majorment compostes bipinnades. Algunes espècies presenten estípules espinoses. Les inflorescències solen estar formades per caps globulars o cilíndrics que poden tenir des de tres flors fins a cent trenta o més. Les flors poden variar de color, poden ser vermelles, crema i de color groc pàl·lid fins al daurat. Les flors de moltes espècies són delicadament perfumades. Totes les espècies formen llegums en fructificar.

Algunes espècies d'*Acacia* tenen la peculiaritat de formar fil·lodis; són pecíols dilatats i laminars que substitueixen la làmina de la fulla, en general totalment avortada; el pla del fil·lodi passa per l'eix de la tija en què està inserit. Altres espècies no tenen fil·lodis i en el seu lloc les tiges tenen extensions planes anomenades cladodis.

Diagnosi d'identificació

Algunes espècies citades a les Balears són:

- *A. retinoides* Schltdl.: Arbre de 5-8 m d'altura de tiges anguloses de color marró vermellós. Fil·lodis de linears lanceolats a estretament el·líptics, de 2-3 x 0,5-1,5 cm, rectes o lleugerament corbats, amb l'àpex agut i mucronat. Nervi central prominent. El seu color és verd blavós o glauc. Inflorescències axil·lars amb 6-15 capítols cilíndrics de color groc pàl·lid. Flors pentàmeres. Llegum linear de 3-15 cm de longitud, recte, lleugerament constret entre les llavors.
- *A. saligna* (Labill.) H. Wendl.: Frondós arbre de 5-7 m d'altura de tronc curt de color marró vermellós, de vegades ramificat a escassa altura. Fil·lodis molt variables de 8-25 x 0,3-5 cm, de color glauc quan són joves. Nervi central prominent. Inflorescències axil·lars amb nombrosos capítols cilíndrics d'1-2 cm i de color groc intens. Flors pentàmeres. Llegums linears de 5-14 cm de longitud, una mica recorbats i lleugerament constrets entre les llavors.
- *A. longifolia* (Andrews) Willd.: Arbre de 5-7 m d'altura de tiges anguloses. Fil·lodis d'obovats a estretament el·líptics, de 5-10 x 1,2-2 cm, coriacis, amb l'àpex acuminat o obtús i 2-3 nervis longitudinals més marcats. Inflorescències en espigues axil·lars de 2-4 cm de longitud de color groc intens. Flors tetràmeres. Llegums cilíndrics de 3-10 cm de longitud.
- *A. dealbata* (Link) F. J. Muell: Arbre d'11-12 m d'altura de tronc amb escorça llisa, de color gris bru i les branques anguloses i pubescents. Fulles perennes bipinnades amb el raquis angulós i tomentós, amb una glàndula crateriforme en la inserció de cada parell de pinnes (de 8 a 20). Inflorescències disposades en llargs raïms ramificats amb els capítols globosos de 5-6 mm de diàmetre, de color groc brillant (Foto 25).

Distribució geogràfica

Acacia és un gènere enorme de gairebé 900 (possiblement 1.200) espècies concentrades a Austràlia, però també distribuïdes a les regions tropicals i subtropicals d'Àfrica, Àsia, Madagascar i Amèrica; especialment abundants en hàbitats àrids i semiàrids. En els jardins europeus només un centenar d'aquestes espècies estan en cultiu. Les quatre espècies d'*Acacia* anteriorment anomenades són natives d'Austràlia.

Característiques ecològiques

Plantes de climes temperats habituades als llargs períodes de sequera estival. A Austràlia el gènere ocupa vastes àrees del continent i es troba en un rang ampli de diferents hàbitats, des de la costa fins a les regions subalpines i des de zones de pluges elevades fins a zones àrides; són especialment prevalents en zones àrides, semiàrides i les regions seques subtropicals del país.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

A Austràlia, els grans recursos de pol·len de les acàcies fan que sigui un recurs molt important per als insectes; les llavors també representen un recurs fonamental com a menjar dels ocells.

Es propaguen per llavors, que poden ser viables durant molts d'anys (les llavors generalment necessiten algun tractament que debiliti la capa impermeable que les cobreix. Poden ser submergides durant cinc minuts en aigua bullent i després mantenir-les en aigua durant un parell de dies). Moltes espècies d'acàcia poden créixer a partir d'esqueixos; els esqueixos que provenen de plantes amb fil·lodis són més fàcils d'arrelar que els que provenen de plantes amb fulles



bipinnades. *A. saligna* és una de les pitjors espècies invasores llenyoses en zones amb fynbos, amb una gran quantitat de caràcters invasors.
<http://www.anbg.gov.au/acacia/#INTRODUCTION>.

Les espècies del gènere *Acacia* són excel·lents com a plantes de jardí.

Classificada en la categoria I.1: «Alóctonos con comportamiento invasor manifiesto. Muy peligrosas para los ecosistemas naturales y seminaturales, aunque su difusión sea local» a l'estudi sobre les plantes al·lòctones dels parcs nacionals espanyols (García i Quintana 2003; Sanz *et al*. 2001).

Situació a les Balears

Arbres subespontanis de llocs alterats i urbanitzats. Sol aparèixer esporàdicament en camps abandonats, vores de camins i autopistes. Conegudes com a mimoses quan tenen fulles compostes, són molt comunes com a plantes ornamentals de parcs, jardins i carreteres (Calvià, Pollença…). Fins ara no s'han manifestat com a plantes invasores a les nostres Illes, i més aviat no semblen perilloses, però hi ha constància de la seva capacitat invasora en altres territoris propers (García i Quintanar 2003); per tant cal mantenir una vigilància especial sobre aquestes plantes.



26. *Aeonium arboreum* (L.) Webb & Berthelot (*Crassulaceae*)

Nom comú en català: Aeònium.
Nom comú en castellà: Aeonium. Rosa verde.

(Foto 26)

Descripció morfològica resumida

Planta perenne, robusta i sempre verda d'aspecte crassulescent. Les tiges són erectes o rastreres, normalment llenyoses a la base. Escorça fissurada o coberta amb restes d'antigues fulles. Fulles en denses, còncaves o aplanades rosetes, alternes, simples, carnoses i suculentes, d'1 a 2 mm de gruix. Normalment no tenen pèls però poden estar cobertes de forma escassa per pèls glandulosos. La floració és a la primavera o a l'estiu. Del centre de la roseta surt la inflorescència terminal piramidal de petites flors (blanques, grogues, crema, roses o vermelles) amb forma d'estrella. Després de la floració, la roseta queda emmusteïda.

Diagnosi d'identificació

El seu nom prové del grec *Aeonion* ('etern'). Es tracta d'una planta molt corrent a tests i jardins, fàcil de mantenir pel seu caràcter de planta crassa. Es reconeix per la seva mida, un petit arbust, molt ramificat a partir de la base cada branca del qual té rosetes de fulles a l'àpex. Forma inflorescències grans, conicoovoides i vistoses amb forma més o menys cònica, amb moltes flors grogues.

Distribució geogràfica

El gènere és natiu de les illes Canàries i nord d'Àfrica.

Gènere àmpliament naturalitzat al centre i sud de la Mediterrània, Amèrica i Nova Zelanda. *A. arboreum* és endèmic de les illes Canàries (Santos Guerra 1997).

Característiques ecològiques

Molt adaptat a climes càlids d'elevades temperatures i manca d'aigua. A les nostres terres no necessita atencions humanes per sobreviure i pot establir-se pel seu compte de forma aïllada. Hi ha poques evidències de dispersió a llargues distàncies i el seu creixement és lent.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Són plantes ideals per a ambients costaners i es multipliquen fàcilment per esqueixos de fulles o tiges. En primavera forma llavors.

Situació a les Balears

Planta ornamental molt comuna als nostres jardins. Al medi natural la trobem de forma esporàdica a penya-segats (ex.: cap Enderrocat i Sóller a Mallorca; Port de Maó a Menorca), al voltant de cases i vores de camins (ex.: Formentera (Foto 26), Cales de Mallorca). No la considerem una planta perillosa, però localment pot ser més abundant a penya-segats litorals, generalment prop de les urbanitzacions, juntament amb altres espècies pròpies dels jardins com *Agave* spp., *Aloe* spp., etc.



27. *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis (*Basellaceae*)

Nom comú en català: Bàlsam emparrador.
Nom comú en castellà: Parra de Madeira.

(Fotos 27 i 27a)

Descripció morfològica resumida

Planta enfiladissa d'arrels carnoses i una mica escamoses quan és jove. Pot arribar a fer 6 m d'alçada. Fulles d'ovades a lanceolades, cordades a la base de 2,5-10 cm. Flors blanques i oloroses, en raïms corbats de 30 cm de longitud.

Diagnosi d'identificació

Planta enfiladissa que pot arribar a gran altura sobre altres plantes o parets. És de fàcil identificació quan està en flor (a la tardor): la gran quantitat de raïms estrets de flors blanques fan inconfusible aquesta planta. Per contra, si no està en flor pot passar fàcilment desapercebuda.

Distribució geogràfica

És originària de la regió subtropical del sud d'Amèrica. Naturalitzada a Austràlia, enfiladissa que pot arribar a asfixiar zones selvàtiques.

Característiques ecològiques

És sensible al fred. Necessita sòls rics en humus i que estiguin ben drenats.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Planta amb un gran tubercle subterrani i grups de tubercles aeris. Si en tallem les branques, la planta pot sobreviure a l'hivern gràcies a les arrels. Es propaga per la divisió de les arrels i pels petits tubercles aeris que normalment es formen a l'axil·la de les fulles no floríferes. Segons la literatura no es coneix que produeixi fruits, per tant té una dispersió exclusivament vegetativa.

Situació a les Balears

Planta ornamental que apareix amb certa freqüència a les nostres Illes, però sense arribar a formar masses contínues. Normalment la trobem al voltant de cases i als afores de pobles i urbanitzacions, també sobre la vegetació dels marges dels torrents (ex. Sóller, Portocristo, torrent d'Esporles (Foto 27a)). Quan s'estableix, té un creixement molt dens que pot arribar a cobrir part de la flora adjacent.



28. *Artemisia arborescens* L. (*Asteraceae*)

Nom comú en català: Donzell. Donzell de muntanya. Donzell bord. Donzell arbustiu.
Nom comú en castellà: Ajenjo de montaña. Ajenjo moruno.

(Foto 28)

Descripció morfològica resumida

Arbust molt ramificat de més d'un metre d'alçada. Les tiges floríferes molt sovint ramificades i amb capítols nombrosos, disposats en raïm o panícula a la part apical de les branques fèrtils.

Les fulles són 1-2 pinnatisectes, amb els segments obtusos o subobtusos, linears de fins a 25 mm de longitud i fins a 2 mm d'amplada. Les fulles són de color gris en ambdues superfícies i donen a la planta un característic color cendrós.

Diagnosi d'identificació

Artemisia arborescens es pot reconèixer pel port arbustiu i el color cendrós, o verd molt pàl·lid, a més per les fulles molt dividides. Quan està en flor forma unes llargues inflorescències que sobresurten de la part superior de la planta. Aquestes inflorescències estan formades per molts de petits capítols.

A part d'*Artemisia arborescens* hi ha dues espècies més d'*Artemisia* a les Balears: *A. gallica* Willd., i *A. verlotiorum* Lamotte. La primera és autòctona, viu als salobrars i les costes rocoses, per tant no coexisteix amb *A. arborescens* i és molt més petita. *A. verlotiorum*, per contra, és una espècie introduïda, les fulles no són grisoses per ambdues cares sinó que per l'anvers són verdes i grisoses al revers, amb els lòbuls plans i molt aguts, la forma i el color de les fulles les diferencien perfectament. *A. gallica* és una planta molt cendrosa i aromàtica de fulles linears de longitud superior a 1 cm (2-6 cm) i d'amplada inferior a 1 mm però superior a 5 mm, bipinnatisectes, les inferiors peciolades i les superiors més petites i sèssils. Els capítols són ovoideoblongs de 2-2,5 mm d'amplada, erectes i amb 3-12 flors, disposats en panícula densa i estreta.

Distribució geogràfica

Es tracta d'una planta originària de la Mediterrània sud, sembla que va ser introduïda a les Illes en èpoques antigues.

Característiques ecològiques

Planta mediterrània adaptada al clima i a les oscil·lacions de temperatura i humitat pròpies de les Illes. Viu a les garrigues baixes de les zones litorals, on pot arribar a ser molt abundant com passa en altres illes de la Mediterrània.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Només presenta reproducció sexual amb la formació d'un gran nombre de capítols que en fructificar les llavors formades i madures són disseminades gràcies a l'acció del vent (anemocòria).

Situació a les Balears

Sembla que antigament es cultivava, per això apareix regularment prop de les possessions (per exemple a les cases que hi havia al costat del far d'Ensiola de Cabrera). Avui trobem poblacions més o menys disperses per totes les Illes, sempre prop de nuclis urbans (com és el cas de Maó) o llocs habitats, però també s'està estenent per les vores de les carreteres. Com que és una planta mediterrània que viu a les comunitats litorals, hi ha un risc que pugui arribar a ser una planta invasora.

A. verlotiorum és original d'Àsia i s'ha estès per gran part d'Europa. A les Balears apareix de forma aïllada i rara als torrents fent petites poblacions, no sembla que tingui capacitat per tornar-se invasora.



29. *Bromus catharticus* Vahl (*Poaceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: Cebadilla. Cebadilla criolla. Cebadilla australiana.

(Foto 29)

Descripció morfològica resumida

Herba perenne, però de vida curta, que pot arribar a un metre d'alçada, és erecta i molt esvelta. Té una panícula laxa, amb ramificacions patents o pèndules. Les espícules són relativament grans (d'uns 2-4 cm x 5-10 mm) molt comprimides i lanceolades o ovades, amb (3) 6-12 flors, sense aresta o molt curta (aprox. 1 (3) mm). Fulles amples d'aprox. 1 cm d'amplada.

Diagnosi d'identificació

Aquesta espècie del gènere *Bromus* es reconeix fàcilment per les espícules grans i molt comprimides, i fins i tot carenades, sense arestes. La panícula és molt laxa, per la qual cosa es manifesten perfectament les espícules dins el conjunt de la inflorescència. Aquests caràcters són únics entre les espècies de *Bromus* de les illes Balears i fins i tot entre totes les gramínies de les Illes.

Distribució geogràfica

Planta tropical i subtropical americana, introduïda a la Mediterrània per al cultiu com a planta de farratge. Naturalitzada a Europa, Amèrica i Austràlia.

Característiques ecològiques

La seva dispersió com a espècie exòtica s'ha vist afavorida per la utilització com a planta farratgera. És una planta adaptada al clima mediterrani de substrat nitròfil i humit d'hiverns suaus. Té una resistència baixa al fred i bona a la sequera i les pastures. Té un període de floració molt ampli que abasta des de la primavera fins a la tardor.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Pel fet de ser un gramínia, té la capacitat de formar moltes llavors que poden ser disseminades a llargues distàncies.

Per a una completa fitxa sobre la seves característiques, vegeu:
<http://plants.usda.gov/cgi_bin/plant_attribute.cgi?symbol=BRCA6>.

Aquesta espècie ha estat reconeguda com una planta invasora de conreus i llocs alterats (mala herba), però amb un nivell de risc relativament baix. Es tracta d'una espècie que ha arribat bastant recentment al nostre país (Bolòs *et al.* 1984-2001).

Situació a les Balears

A les Illes la trobem naturalitzada i subespontània de forma puntual, en aquest moment en un estadi inicial de colonització. S'ha trobat a Mallorca i Menorca, sempre en petites poblacions però en llocs molts distants entre si, cosa que ens indica una penetració a través de focus múltiples (contaminació de llavors de plantes de conreu). Se sol establir vora els camps de cultiu, les vores de camins i en terrenys pertorbats als afores dels pobles; no s'ha vist dins els ecosistemes més naturals.



30. *Clematis vitalba* L. (*Ranunculaceae*)

Nom comú en català: Vidauba. Vidalba. Clemàtide. Herba de llagues.
Nom comú en castellà: Vidalba. Clemátide. Vidarra. Vidraria de hojas anchas. Virigaza. Sogaza. Parrilla. Muermera. Hierba de los pordioseros.

(Foto 30)

Descripció morfològica resumida

Liana robusta de 3-20 m d'alçada. Les fulles són oposades i pinnaticompostes amb 3-5 folíols de marge dentatolobulats i aguts. Tèpals pilosos en ambdues superfícies. Flors de 2 cm de diàmetre de color blanc verdós disposades en cims terminal i axil·lars. Núcules (fruit) poc comprimides, amb una llarga aresta plomosa.

Diagnosi d'identificació

Liana de gran mida i fàcil identificació per les fulles oposades i pinnaticompostes. A les Balears hi ha dues espècies autòctones del mateix gènere: *C. cirrhosa* L., amb les fulles trisectes (dividides en tres parts) i els segments dentats o lobulats, i *C. flammula* L., de fulles 2-pinnaticompostes i, a diferència de *Cl. vitalba*, de folíols enters. De les tres espècies de *Clematis* aquesta és la més rara a les illes Balears, de fet només es troba de forma molt localitzada a Mallorca.

Distribució geogràfica

Originària del sud, est i centre d'Europa. Naturalitzada a la Mediterrània nord, l'Amèrica del nord i tot Europa. A Austràlia i Nova Zelanda es comporta com una espècie invasora extremadament perillosa.

Característiques ecològiques

Liana de creixement ràpid i dens, que pot arribar a tapar completament la vegetació que la sustenta i arribar a matar l'arbre que utilitza com a hoste. Necessita sòls moderadament fèrtils i amb bon drenatge. En terres pobres en calci, el seu creixement és més lent. És tolerant a condicions moderades d'ombra i requereix condicions elevades de llum per créixer i reproduir-se. Pel fet de ser una planta de fulla caduca pot tolerar les gelades. Floreix al final de la primavera i principi d'estiu.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Planta de creixement ràpid (les plantes joves i els nous rebrots poden créixer 2m/any) i reproducció primerenca amb gran producció de llavors (disset mil llavors viables/0,5m^2 de recobrament) (Cronk i Fuller 2001). Les llavors són dispersades pel vent, l'aigua, la gent i altres vertebrats. Pot créixer a partir de fragments després de ser tallada. Posseeix característiques invasores com són una elevada habilitat competitiva, la tolerància a l'ombra i una ràpida maduració reproductiva si està exposada al sol. Té capacitat reproductiva asexual, les tiges i els fragments poden arrelar.

Les flors són visitades per abelles i altres insectes que es veuen atrets pel pol·len i el nèctar.

Situació a les Balears

Només s'ha trobat naturalitzada a Mallorca (per ex. al torrent d'Esporles), no hi ha referències d'aquesta espècie a les flores clàssiques de les Balears, per la qual cosa es pot pensar en una introducció recent (segle XX). Fins ara aquesta espècie no s'ha manifestat com una planta invasora a les Balears, però hem d'anar en compte i és recomanable eradicar-la del nostre territori a causa de la seva capacitat com a planta invasora molt perillosa en altres països.



31. *Coronopus didymus* (L.) *Sm.* (*Brassicaceae*)

Nom comú en català: Cervina menuda.
Nom comú en castellà: Mastuerzo de Indias.

(Foto 31)

Descripció morfològica resumida

Planta biennal fètida, procumbent i de petita mida. Flors en petits raïms laterals, oposats i més llargs que les fulles corresponents, amb els pètals nuls o groguencs, més curts que els sèpals. Les fulles són profundament pinnatipartides d'1-4 (10) x 0,5-1,5 (2) cm, amb els segments oblongolinears i les siliqües de 2-4 mm, rugoses i amb dos lòculs d'una llavor.

Diagnosi d'identificació

Herba pròpia de llocs calcigats, sovint la trobarem entre les rajoles dels carrers o en llocs on hi ha bestiar. Viu sempre amb les fulles i branques aplicades al terra. Les fulles estan dividides en lòbuls irregulars. Les flors són molt petites, sovint sense pètals o de menys de 0,5 mm, que s'agrupen en raïms. Els fruits són ben característics perquè estan formats per dues peces simètriques més o menys llises. És molt semblant a *Coronopus squamatus* (Forssk.) Asch., que viu als mateixos indrets; es reconeix perquè aquesta espècie té pètals ben desenvolupats, de fins a 2 mm, i el fruit molt rugós.

Distribució geogràfica

C. didymus és originària de l'Amèrica del Sud i actualment es troba distribuïda per molts països, gairebé subcosmopolita.

Característiques ecològiques

Planta d'ambients segetals i ruderals humits naturals o seminaturals. Està distribuïda per gran part del nord d'Europa en llocs freds, dons pot suportar baixes temperatures. És tolerant als ambients pertorbats i remoguts.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Té reproducció sexual amb gran formació de llavors que són disseminades per barocòria i possiblement dispersades per la circulació de l'aigua. També té dispersió per antropocòria a causa dels moviments de terra i com a contaminant d'altres llavors.

Situació a les Balears

Planta citada a les quatre illes grans de les Balears. És una de les poques exòtiques anuals de floració primaveral. Viu en ambients humits de vores de camins i cultius. A Mallorca i Menorca és una planta freqüent i a Eivissa només va ser anomenada per Duvigneaud. Malgrat que el seu creixement i la floració siguin durant la primavera, no pensem en aquesta planta com un greu problema en el desplaçament de la flora nativa i la colonització d'ambients naturals. A causa de la seva petita mida, les repercussions en els ambients que colonitza no són gaire notables. L'hem vista com a planta abundant dins els conreus d'horta, per exemple a sa Pobla.



32. *Cortaderia selloana* (Schultes et Schultes f.) Asch. & Graebner (*Poaceae*)

Nom comú en català: Gineri. Plomes.
Nom comú en castellà: Hierba de las pampas. Hierba de plumeros. Pluma de Santa Teresa. Ginerio plateado. El plumero de la pampa. Cola de zorro.

(Foto 32)

Descripció morfològica resumida

Herba robusta de grans dimensions (1-4 m) i acaule (tija molt curta que pareix inexistent, de forma que les fulles neixen arran del sòl). Herba dioica d'1,5 m de diàmetre amb gran quantitat de fulles (1-3 m x 0,5-1 cm), linears, coriàcies i amb el marge serrulat. Panícules denses, blanques o rosàcies de grans dimensions (0,3) 0,5-1m.

Diagnosi d'identificació

Quan no està en flor, té un aspecte molt similar al càrritx (*Ampelodesmos mauritanica*), una gramínia molt abundant a les Illes. Però la mida de *C. selloana* és major i la inflorescència és més llarga, densa i blanquinosa. Es pot distingir des de lluny i amb facilitat quan està en flor. Planta molt utilitzada en els jardins dels hotels.

Cortaderia jubata (Lemoine) Stapf. és una altra espècie utilitzada en jardineria, i igualment perillosa; es diferencia de *C. selloana* per les inflorescències de color violaci o morat i per la mida una mica més petita. La seva presència a les Illes és incerta.

Distribució geogràfica

Nativa de l'Amèrica del Sud de les àrees subtropicals (Xile, el Brasil i l'Argentina). Pel fet de ser una planta molt esvelta, se sol utilitzar com a planta ornamental de forma generalitzada per tot el món. Està naturalitzada a Austràlia, Nova Zelanda i Europa.

Característiques ecològiques

Molt tolerant a la sequera i també pot viure en sòls humits i inundats temporalment, sense gelades.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Reproducció vegetativa per divisió de les arrels i reproducció sexual per llavors que són dispersades pel vent. Forma grans panícules amb un elevat nombre de llavors que es dispersen fàcilment amb el vent. Aquesta planta és dioica, això vol dir que hi ha individus masculins i femenins. Per a la formació de les llavors és necessària la presència de tots dos sexes a la mateixa zona. Per contra, *Cortaderia jubata*, que és una altra espècie que es comporta com a invasora, pot generar llavors apomíctiques, és a dir sense pol·linització. Aquesta espècie pot convertir-se en invasora fins i tot si només se'n planten exemplars femenins (fins ara no ha estat ressenyada a les Illes, però no se'n pot excloure la presència perquè es pot aconseguir fàcilment com a planta ornamental).

Aquesta planta és una coneguda i perillosa invasora en llocs amb climes una mica més humits que el nostre, per exemple a la costa cantàbrica en el cas d'Espanya, però també a Nova Zelanda, Califòrnia, Hawaii, etc. Actualment comerciar-ne està prohibit a Nova Zelanda (<http://www.hear.org/pier/species/cortaderia_selloana.htm>) i es demana fer el mateix a Hawaii (en aquestes illes *C. jubata* ja està prohibida) (S t a rr *et al.* 2003 a http://www.hear.org/pier/pdf/pohreports/cortaderia_spp.pdf>).

A la llista d'espècies invasores d'Espanya publicada per la Universitat d'Almeria (Dana *et al.* 2002), s'hi dóna una categoria de màxima perillositat (categoria 3, Perillosa: provoca danys o alteracions ecològiques).

Es pot trobar un perfil complet d'aquestes espècies a: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=375&fr=1&sts=#>

Per a mecanismes de control i ecologia de *C. jubata*, es pot consultar:

Peterson D. L. (1988). *Element Stewardship Abstract for Cortaderia jubata*. The Nature Conservancy. <http://tncweeds.ucdavis.edu/esadocs/documnts/cortjub.html>.

Situació a les Balears

Molt comuna com a ornamental en zones de jardins. Al medi natural apareix aïllada i de manera eventual a totes les Illes. Pot ocupar una gran diversitat d'ambients, majorment pertorbats, des de vores de camins, camps abandonats, zones properes al mar, torrents i fins i tot llocs perifèrics de zones humides. No se n'ha trobat cap població amb una alta densitat d'individus. Al Parc Natural de s'Albufera de Mallorca ha estat objecte de control sistemàtic, ja que s'hi estableix amb certa freqüència (comentari personal de J. Mayol). Fins ara no s'ha trobat *C. jubata*, però no se'n descarta la presència.

Atès el risc d'invasió, és recomanable un estudi sobre la capacitat reproductora d'aquesta espècie a les Balears, i si escau un control del comerç de les poblacions subespontànies que es puguin descobrir.



33. *Cotula coronopifolia* L. (*Asteraceae*)

Nom comú en català: Cotula.
Nom comú en castellà: Cotula.

(Foto 33)

Descripció morfològica resumida

Planta anual glabra, aromàtica i reptant de 10-20(50) cm. Fulles enteres (2-5 x 0,5-0,1 cm) o amb alguns lòbuls laterals, esparses per la tija, que és fistulosa i radicant. Capítols pedunculats de 5-10 mm de diàmetre de color groc, sense flors ligulades i amb bràctees involucrals biseriades.

Diagnosi d'identificació

Herba aplicada al terra, forma arrels en diferents parts de les tiges. Les tiges es comprimeixen si es premen amb els dits. Les fulles són senceres, lluents i allargades, caràcters una mica excepcionals a les compostes mediterrànies. Els capítols es troben sobre llargs peduncles; aquest capítols són clarament identificadors d'aquesta espècie per la mida i perquè tenen totes les flors tubulars i de color groc.

La podem confondre amb *Cotula australis* (Seiber) Hook, també exòtica i present a les Balears. Aquesta darrera és una herba ascendent de menor mida (3-20 cm), pilosa i amb les fulles 1-2-pinnatisectes dividides en segments linears, que viu en llocs ruderals.

Distribució geogràfica

C. coronopifolia és nativa del sud d'Àfrica i actualment ha esdevingut subcosmopolita (naturalitzada en parts de l'oest d'Europa i Amèrica). *C. australis* és oriünda d'Austràlia i Nova Zelanda.

Característiques ecològiques

Només pot viure en ambients de sòl humit, com poden ser torrents o zones humides. El seu creixement és ràpid i molt dens. No deixa créixer cap altra planta en el seu domini de creixement a causa de les branques radicals. Floreix a l'estiu.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Les branques reptants, ramificades i radicants l'afavoreixen en la colonització ràpida del terreny. També té reproducció sexual.

Aquesta espècie és una invasora que l'Organisme Autònom de Parcs Nacionals Espanyols (2003) ha classificat com a A.1.1: «Muy peligrosa para los ecosistemas naturales y seminaturales.»
<www.mma.es/parques/lared/informes/PI_aloctonas.pdf >.

A la llista d'espècies invasores d'Espanya publicada per la Universitat d'Almeria (Dana *et al.* 2002), s'hi dóna una categoria de màxima perillositat (categoria 3, Perillosa: provoca danys o alteracions ecològiques).

Es tracta d'una planta potencialment invasora de les zones humides.

Situació a les Balears

C. coronopifolia s'ha naturalitzat a les Balears només a l'albufera de Mallorca. Viu als marges de basses i canals en llocs amb sòls molt humits. Malgrat que se'n coneix la presència des de fa bastant de temps, no s'ha estès d'una forma invasiva.

L'eradicació d'aquesta espècie, o almenys control regular i estricte, es considera una actuació ben necessària.



34. *Datura* L. (*Solanaceae*)

Nom comú en català: Estramoni. Herba talpera. Herba pudenta. Orval. Figuera infernal borda. (*D. stramonium*).
Nom comú en castellà: Estramonio. Higuera loca. Flor de la trompeta. Trompetilla. Hierba hedionda. Toloache (*D. stramonium*). Chamico (*D. ferox*). Hierba del infierno (*D. inoxia*).

(Fotos 34 i 34a)

Descripció morfològica resumida

Gènere amb tres espècies exòtiques presents a les Balears.

- *D. inoxia* Mill.: Herba erecta i pubescent de 0,4-1 m d'alçada. Fulles enteres o fleblement sinuatodentades asimètriques a la base de 5-17 x 3,5-12 cm. Flors axil·lars i solitàries amb la corol·la blanca i tubular d'11-19 cm de longitud. Calze tubular de 6-10 cm amb dents triangulars agudes. Càpsula ovoide de 5-7 cm amb agullons fins i nombrosos de 7-10 mm de longitud (Foto 34).
- *D. ferox* L.: Herba erecta no pubescent de 0,5-1,5 m. Fulles de marge dentat de 5-14 x 3-13 cm. Flors blanques i tubulars, infundibuliformes a la part superior de 4-6 cm de longitud. Calze tubular de 25-40 mm i dents subiguals. Càpsula de 5-8 x 4-6 cm, amb forts agullons cònics de 10-30 mm de longitud, els superiors més grossos que els inferiors.
- *D. stramonium* L.: Herba erecta no pubescent o puberulenta de 0,4-1(2) m. Fulles dentades de 5-18(21) x 2,5-15 cm. Flors blanques o rosades de 5-10 cm. Calze de 30-50 mm i dents desiguals. Càpsula de (2,5)3,5-7 x (2)3-5 cm, amb agullons molt més nombrosos i més curts i fins de 5-10(15) mm de longitud (Foto 34a).

Diagnosi d'identificació

D. inoxia és de fàcil identificació perquè les fulles són enteres o feblement sinuatodentades i amb la base asimètrica, en canvi les fulles de les altres dues espècies són dentades. Per diferenciar *D. ferox* de *D. stramonium* ens hem de fixar en els agullons de les càpsules. *D. stramonium* en té molts més i són de longitud menor. *Datura ferox* és la més rara de les tres espècies que es troben naturalitzades a les Illes.

Distribució geogràfica

D. inoxia és nativa de Mèxic i del sud d'Amèrica. *D. stramonium* és nativa del nord d'Amèrica i *D. ferox* és nativa del sud d'Àsia. Totes tres estan cultivades i naturalitzades a la regió mediterrània; l'àrea de dispersió de *D. stramonium* és major i engloba totes les regions eurosiberianes.

Característiques ecològiques

Normalment creixen en llocs oberts i ambients pertorbats de sòls secs. *D. stramonium* pot arribar a ser molt abundat en sòls humits de zones europees.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Plantes anuals de creixement ràpid i reproducció abundant per llavors. Les llavors es dispersen per gravetat quan la càpsula s'obre. Tenen potents propietats al·lucinògenes i poden ser tòxiques.

Segons Dana *et al.* (2002), *D. stramonium* i *D. inoxia* tenen una classificació tipus 1, com a espècies invasores a Espanya: «Comportament invasor clar, però fins ara només es troba en llocs pertorbats.» Per part seva, García i Quintanar (2003) consideren *D. stramonium* en una categoria I.3: «Comportament invasor manifest: però fins ara només es presenta en ecosistemes no naturals.»

Segons aquestes observacions, les *Datura* són plantes que cal tenir presents però de risc limitat. Probablement són més perilloses sobre sòl humit.

Situació a les Balears

Són plantes que apareixen esporàdicament, són relativament rares, sobretot *D. ferox*, que fins ara no havia estat ressenyada a les Balears. *D. stramonium* es troba a totes les Illes. De les altres dues les dades són insuficients. En qualsevol cas, la seva presència sempre és molt irregular i pot canviar d'un any a l'altre. S'han vist en camps de cultiu i vores de camins, sempre en grups molt petits d'individus o més generalment de forma aïllada. Esporàdicament se n'han trobat poblacions més abundants, com a l'Hort de Sant Joan a Menorca. Fins ara no sembla que representin cap risc de tornar-se invasores.



35. *Echinochloa colona* (L.) Link (*Poaceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: -

(Foto 35)

Descripció morfològica resumida

Gramínia anual de tardor, gràcil, glabra i erecta d'uns 0,3-0,6(0,8) m d'altitud. Les fulles són de (7)10-15(30) x 0,3-0,6(0,8) cm sense lígula. La inflorescència és laxa i està formada per diversos (almenys dos) raïms o espigues, cadascun ben individualitzat.

Diagnosi d'identificació

Gramínia caracteritzada perquè té les espiguetes reunides en raïms densos i curts a la part superior de les tiges i que sovint prenen coloracions vermelloses. També és molt diferenciador el fet que les fulles siguin amples i tinguin taques blavoses horitzontals.

La podem confondre amb *E. crus-galli* (L.) Beauv subsp. *crus-galli*. Ambdues són espècies molt semblants morfològicament que es diferencien principalment per la grandària. *E. crus-galli* és de major mida amb els raïms espiciformes de 2-10 cm (*E. colona* els té més curts) i les fulles també més grans. D'altra banda, *E. crus-galli* té estípules, arestades o no, de major mida que les d'*E. colona*, que són sempre inferiors a 2,8 mm.

Distribució geogràfica

E. colona té una distribució paleotropical i actualment s'estén gairebé per llocs calents de tot el món.

E. crus-galli és, segons la bibliografia, de distribució pluriregional i per tant nativa a les nostres Illes. Per la seva preferència per ambients pertorbats i associats a l'home, podem pensar que aquesta espècie va ser introduïda antigament a les Balears. No la trobem, o només de manera esporàdica, en ecosistemes naturals no alterats.

Característiques ecològiques

Són plantes ruderals i arvenses molt oportunistes en llocs pertorbats i nitròfils. Solen envair els camps de cultiu entre les hortalisses i els cereals. *Echinochloa colona* té reputació de ser una herba infestant de conreus d'arròs. També *Echinoclhloa crus-galli* és una herba infestant a les zones tropicals. <http://spore.cta.int/spore98/esporo48_feature.html>.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

La reproducció és sexual amb el desenvolupament de moltes i petites llavors.

Situació a les Balears

Són plantes presents, com la majoria de les anuals exòtiques, en llocs alterats, com són les vores de camins i camps abandonats. Estan especialment afavorides en llocs humits com els horts i llits de torrents. També són plantes típiques de la vegetació urbana que creix en els marges de les vies públiques i en pasteres de carrers i jardins. Són tàxons freqüents a les Balears però no abundants, la seva distribució és constant per tot el territori però poden passar «desapercebudes» en el medi natural. La seva presència a l'escala actual no sembla que sigui un problema sobre la vegetació nativa de les Illes.



36. *Gomphocarpus fruticosus* (L.) Aiton f. (*Asclepiadaceae*)

Nom comú en català: Seder. Arbre de la seda. Arquell de Síria. Mata de la seda. Cotoner. Flor de dragó.
Nom comú en castellà: Mata de la seda. Algodoncillo.

(Foto 36 i 36a)

Descripció morfològica resumida

Arbust de 0,5-2 m d'alçada, que és llenyós només a la base. Fulles normalment oposades, les adultes sense pèls, de (3) 6-12 x 0,2-0,9 (1,6) cm, lanceolatolineals amb el marge revolut, curtament peciolades. Flors pentàmeres de color blanc d'un centímetre de diàmetre disposades en cimes umbel·liformes. Fruit ovoide i inflat, monocarpel·lar (fol·licle), sec i dehiscent que s'obre per la part ventral, presenta moltes llavors i té una mida de 4-6 x 2-3 cm coberts per apèndixs setacis. Les granes de 4-5 x 1,5-2 mm tenen un plomall sedós de 3-4 cm.

Diagnosi d'identificació

És una planta fàcil d'identificar perquè és esvelta i alta de fulles allargades, té flors en inflorescències que semblen umbel·les que pengen i fruits inflats coberts de pèls. També s'ha trobat l'espècie *G. physocarpus* E. Mey., és molt semblant a *G. fruticosus* però amb el fruit esfèric (Foto 36a).

Distribució geogràfica

Oriünda del sud d'Àfrica i introduïda a l'antic i al Nou Món. És una espècie d'introducció recent que pareix que avança amb rapidesa per Europa o Espanya.

Característiques ecològiques

Viu sota climes càlids però estima els sòls una mica humits, està associada a ambients una mica alterats. A la Mediterrània apareix especialment en torrents, vores de rius i també a vores de camins. Floreix al final de la primavera i a l'estiu.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Forma fruits amb gran quantitat de llavors que porten un apèndix plomós que facilita la disseminació pel vent.

Malgrat que fins ara aquesta espècie no s'ha manifestat com a invasora a les illes Balears, hi ha referències de terres properes que fan un toc d'atenció sobre aquesta espècie. Així, Sobrino *et al.* (1999) consideren que aquesta espècie té un fort comportament invasors a les costes de Tarragona. D'altra banda, García i Quintanar (2003) li donen una categoria I.2: «Comportament invasor constatat. En el futur poden arribar a ser un perill real per als ecosistemes naturals i seminaturals.» Similar apreciació li donen Dana *et al.* (2002).

Per tant cal tenir una actitud preventiva envers aquesta espècie.

Situació a les Balears

A les Balears la troben sobretot a la part nord de l'illa de Mallorca i en un punt del sud d'Eivissa. Està naturalitzada amb la vegetació alterada i ruderal de vores de camins i camps abandonats. També colonitza fons de torrents, fins i tot d'alguns que es troben en situació ben natural a la serra de Tramuntana.



37. *Helianthus tuberosus* L. (*Asteraceae*)

Nom comú en català: Nyàmera. Pataca. Patata de canya.
Nom comú en castellà: Pataca. Topinambur. Aguaturma, castaña de tierra, marenquera. Alcachofa de Jerusalén.

(Foto 37)

Descripció morfològica resumida

Planta perenne, erecta i alta que pot arribar a fer d'1 a 3 m d'altura. Les fulles són oposades, exceptuant les superiors, peciolades (1-3 cm), ovatolanceolades, de marge dentat i mida de 8-25 x 5-15 cm. Capítols grocs i grans de 4-10 cm de diàmetre. Receptacle convex. Aquenis (fruits) angulosos de 5-6 mm. La planta forma un rizoma tuberós de 10-15 x 3-5 cm.

Diagnosi d'identificació

Planta prima, però robusta, i ramificada a la part superior, on forma gran quantitat de capítols. És una herba que pot arribar a tenir 3 m d'alçada, sembla un gira-sol (*Helianthus annuus* L.) però més petit en totes les parts, especialment el capítol, que no fa més de 10 cm de diàmetre. Al contrari que el gira-sol, aquesta és una planta perenne que té un tubercle sota terra.

Distribució geogràfica

Planta de l'Amèrica del Nord. Cultivada pels seus tubercles comestibles i com a planta ornamental. Planta invasora al centre d'Europa (introduïda al segle XVII) <http://www.ecoaldea.com/plmd/tupinambo.htm>.

Característiques ecològiques

Els tubercles són comestibles i cuinats com a vegetals, en vinagre i a vegades crus. Floreix a l'estiu. Necessita sòls humits i llum.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Planta amb una tija subterrània (tubercle) capaç de rebrotar i treure arrels. Durant el període de l'any desfavorable, el tubercle defensa la planta contra els rigors de l'ambient. Planta de creixement ràpid i dens. També té reproducció sexual (en els torrents les llavors poden ser disseminades per la circulació de l'aigua).

Ha estat classificat amb la categoria 2: «Capacitat invasora constatada, i malgrat no amenaci els ecosistemes naturals o culturals, se sospita que pot fer-ho en el futur» dins el catàleg de les plantes invasores a Espanya de Dana *et al.* (2002) a <http://www.ual.es/personal/edana/alienplants/>.

Situació a les Balears

S'ha trobat naturalitzada en un torrent del pla de Mallorca (per ex. prop d'Inca) i subespontània a vores de camins al costat de jardins i urbanitzacions. No és comú trobar-la al medi natural, però quan hi és present pot ocupar grans extensions. Potencialment és una planta perillosa als ambients humits, com són els torrents.



38. *Kalanchoe daigremontiana* Raymond-hamet & Perrier de la Bâthie (*Crassulaceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: -

(Fotos 38 i 38a)

Descripció morfològica resumida

Planta erecta i perenne de 30-100 cm d'alçada, crassulescent. Sense pèls i de color verd cap a terrós. Fulles lanceolades (6-15 x 0,9-5 cm) amb regulars, petites i agudes dents que alternen amb propàguls tacats per davall de color marró porpra. La inflorescència és una panícula oberta amb alguns grups densos i pedunculats de flors penjants (corimbes). Corol·la de color gris violaci amb el tub d'1,6-1,9 cm de lòbuls obovats.

Diagnosi d'identificació

Planta crassa de fulles oposades, lanceolades, serrades i de color verd pel revers i tacades de color marró per l'anvers. Les fulles són dentades i als cims entre les dents es formen petits propàguls.

Distribució geogràfica

Procedent de Madagascar (Àfrica).

Característiques ecològiques

Planta resistent a períodes prolongats de sequera. Pot viure tant en sistemes costaners com en els marges dels sistemes forestals del centre de les illes.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Gran capacitat de reproducció asexual mitjançant la formació de gran quantitat de propàguls (brots-plàntules, que cauen i donen lloc a noves plantes) en els marges de les fulles (Foto 38).

Els *Kalanchoe* es cultiven amb facilitat i requereix sòls drenats, millor si són fèrtils, i una exposició al sol.

Situació a les Balears

Planta crassulescent, molt popular als jardins. Esporàdicament apareix naturalitzada o subespontània en ambients costaners, vores de camins i marges de sistemes forestals. El punt de partida d'aquesta planta prové del llançament d'enderrocs amb restes de jardineria; generalment la trobarem al voltant de zones residencials. No és una planta gaire comuna en el medi natural però pot, en un futur, provocar problemes a causa de la seva fàcil propagació vegetativa.



39. *Lantana camara* L. (*Verbenaceae*)

Nom comú en català: Lantana. Banderes.
Nom comú en castellà: Lantana. Bandera española. Camará. Verbena.

(Foto 39)

Descripció morfològica resumida

Petit arbust aromàtic d'uns 1,5 m d'alçada. Fulles oposades (2,5-10 x 1,75-7,5 cm), peciolades, gruixudes de marge serrat. Tiges quadrangulars sovint armades amb espines corbades. Forma gran quantitat d'inflorescències axil·lars o terminals en corimbes de 2,5 cm. Les flors són grogues o roses quan s'obren, i canvien a taronja o vermell, rarament a blau, púrpura o blanc quan són fecundades. El fruit és una petita dropa globular de color de púrpura fosc a negre.

Diagnosi d'identificació

El nom popular d'aquesta planta és «bandera espanyola» a causa de la disposició del color groc i vermell de les flors a les inflorescències. És un arbust molt freqüent en jardins i carreteres. Les fulles oposades i gruixudes amb els nervis marcats i les inflorescències terminals, formant falses umbel·les, són aspectes característics per a una fàcil identificació.

Distribució geogràfica

Nativa de les regions tropicals i subtropicals d'Amèrica. Cultivada com a ornamental i naturalitzada a gran part de les regions mediterrànies, Austràlia, illes oceàniques (Hawaii, Galápagos…), Àfrica (al sud d'Àfrica la infestació cobreix unes 400.000 h), Madagascar, Àsia, nord d'Amèrica…

Característiques ecològiques

Planta adaptada a les condicions climatològiques mediterrànies, pot ser abundant allà on les temperatures no solen baixar de 5 ºC. És capaç de créixer en sòls pobres i assolellats o amb semiombra. També pot sobreviure al foc mitjançant la regeneració de brots basals. És vulnerable al gel, que crema les fulles i tiges, i no pot tolerar els sòls permanentment humits.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

El principal aspecte responsable de la seva expansió pel món és l'ús com a planta ornamental. Els sistemes de reproducció són tant sexuals com asexuals (reproducció vegetativa a partir de fragments de les tiges). Hi ha moltes varietats de cultiu amb diferents capacitats invasores.

Altres caràcters que potencien el seu èxit com a bona planta invasora són: 1) les tiges i les arrels tenen característiques al·lelopàtiques, 2) és una planta tòxica per als animals (no-herbivoria), 3) la formació d'híbrids i poliploides (molts de tipus són tetraploides, alguns poden ser fins a hexaploides) i 4) l'habilitat d'envair un rang ampli d'ambients. Sembla que les flors són pol·linitzades per papallones, a l'Índia es pol·linitzen per trips. És facultativament apomíctica (forma llavors sense que les flors siguin fecundades). Els fruits carnosos són dispersats a llargues distàncies pels ocells.

El tàxon més agressiu és *L. camara* var. *aculeata*, caracteritzat pel vigor i les tiges llargues i fràgils amb nombroses espines corbades.

La UICN l'ha inclosa dins el catàleg de les cent espècies invasores més importants (<www.iucn.org/biodiversityday/100booklet.pdf>).

Classificada amb uns valors de màxima perillositat per Dana *et al.* (2002) en el seu llistat d'espècies invasores d'Espanya.

Situació a les Balears

Planta que s'escapa dels jardins i colonitza esporàdicament àrees urbanes i antropitzades. Fins ara a les Illes no es tracta d'una planta gaire invasora; al medi natural creix en vores de camins, camps abandonats i marges de torrents. No forma grans poblacions, normalment són individus aïllats. Colonitza ambients pertorbats i més rarament pot envair ambients naturals i seminaturals. A les Pitiüses aquesta espècie es pot trobar més freqüentment que a les altres Illes, potser pel seu caràcter termòfil. En aquestes illes caldria fer una valoració sobre el terreny més detinguda i un seguiment específic de les poblacions naturalitzades.



40. *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss. (*Plumbaginaceae*)

Nom comú en català: Ajocagripaus.
Nom comú en castellà: Salado. Verdolaga seca.

(Foto 40)

Descripció morfològica resumida

Arbust gran i dens, molt ramificat de 0,3-2 m d'alçada. Fulles una mica suculentes de color grisenc, cobertes de pèls i oblongoespatulades de 2-5 (8) x 0,3-1 cm. Inflorescència paniculoide amb flors púrpures d'1 a 2 cm de diàmetre.

Diagnosi d'identificació

Arbust que pot arribar a 1 m d'alçada, ramificat i compacte. Té fulles allargades i arrodonides a l'àpex de color gris i fulles suculentes. Les flors són roses i s'acumulen en una densa inflorescència a la part de dalt de les tiges. Viu a la costa rocosa prop de la mar.

Distribució geogràfica

Planta nativa de la Mediterrània sud.

Característiques ecològiques

Planta pròpia d'ambients mediterranis. Creix en sòls salins poc humits del litoral, és una planta hal·lòfila. Floreix a l'estiu.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

A les nostres Illes es cultiva com a planta ornamental. Ocasionalment s'escampa dels jardins als camps adjacents. Pel fet de ser una planta mediterrània, el seu potencial invasor a les Illes és molt elevat perquè està adaptada al nostre clima i als ambients costaners.

Situació a les Balears

A les Balears és una planta de jardí i cultivada també a les mitjanes de les autopistes. S'ha naturalitzat en algunes zones litorals de Mallorca, Menorca i Eivissa (només la trobem de forma aïllada en llocs costaners urbanitzats). És autòctona a la costa mediterrània de la península Ibèrica.

No ha estat ressenyada a la *Flora Balearica* de Knoche (1921) ni per autors anteriors.

41. *Lonicera japonica* Thunb. (*Caprifoliaceae*)

Nom comú en català: Lligabosc japonès. Llegabosc.
Nom comú en castellà: Madreselva.

(Fotos 41 i 41a)

Descripció morfològica resumida

Liana robusta i de gran mida (2-5 m). Fulles peciolades de 3-6(9) x 1,5-3(5) cm. Són una mica lluents, inicialment pubescents i després glauques. Flors a parells (rarament tres) de color blanc, amb el tub de color crema, amb dos llavis desiguals amb la corol·la de 3-5 cm. Fruit negre.

Diagnosi d'identificació

Liana molt densa de fulles grans i oposades de flors blanques a parells. Es diferencia perfectament de *Lonicera implexa* Ait. perquè no té les bràctees soldades i pel color de les flors. No té confusió amb cap altra liana.

Distribució geogràfica

Nativa d'Àsia de l'est (Xina i Japó), naturalitzada a Europa i gran part del món (Àsia, Hawaii, nord d'Amèrica, el Brasil, l'Argentina, Austràlia i Nova Zelanda entre altres), on se n'ha constatat el caràcter invasor.

Característiques ecològiques

Es torna més vigorosa amb la presència de llum i en sòls rics. És tolerant a l'ombra i a la sequera, i per tant és capaç de créixer en una àmplia varietat d'hàbitats, però sembla estimar climes una mica més humits que el de les illes Balears.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

És un fort competidor a causa de l'àmplia dispersió de les llavors (malgrat que no està clar si les poblacions de Balears arriben a formar llavors), el ràpid ritme de creixement, l'habilitat de capturar recursos, l'àmplia adaptabilitat a l'ambient i la falta d'enemics naturals. Competeix amb les comunitats vegetals per la llum, el sòl i també pel canvi de l'estructura de la comunitat. Té capacitat de rebrot després de ser tallada, fet que en dificulta l'eradicació.

Creix ràpidament durant l'hivern, quan moltes de les espècies natives es troben en estat latent. Les abelles en poden ser els pol·linitzadors potencials i el nèctar està disponible per a espècies amb llengües llargues (> 4 mm long.). Les flors romanen obertes durant la nit, fet que indica la possibilitat que les papallones en siguin pol·linitzadores. Reproducció per llavors i esqueixos, però aparentment no fructifica a les Balears.

Arrabassar la planta des de les arrels sembla que és una tècnica eficient per eradicar-ne petites poblacions (<http://tncweeds.ucdavis.edu/moredocs/lonjap01.html>).

Per a un perfil detallat d'aquesta espècie, amb tècniques d'eradicació incloses, vegeu:
<http://tncweeds.ucdavis.edu/esadocs/documnts/lonijap.html>.
<http://www.invasive.org/eastern/srs/JH.html>.

Situació a les Balears

A les Amèriques és una planta molt invasora, fins i tot de les zones forestals, però a les Balears no s'ha manifestat fins ara com una planta perillosa. És molt comuna en jardins i de vegades, a causa del seu creixement massiu, pot colonitzar vores de camins, marges de garrigues i bardisses (per ex. a s'Albufereta de Pollença) (Foto 41a). Fins ara sempre s'ha vist prop de llocs residencials o on s'han abocat enderrocs. Hem d'anar en compte amb aquesta planta a causa de la seva fama de planta invasora molt perillosa en altres indrets; caldria una localització detallada de les poblacions existents i, si més no, un seguiment d'aquestes poblacions i de la seva capacitat de reproducció.



42. *Melia azedarach* L. (*Meliaceae*)

Nom comú en català: Cinamon. Mèlia.
Nom comú en castellà: Cinamono. Acederaque. Árbol de rosarios. Melia. Mirabobo. Fruto del paraíso. Alelí.

(Foto 42)

Descripció morfològica resumida

Arbre caduc de 2-20 m d'alçada. Fulles compostes de 10-45 cm amb els folíols ovadoel·líptics de 2-3,5 cm, profundament dentats amb pocs pèls. Flors en grups de 10-70. Pètals de 7-8 x 2-3 mm, de color malva pàl·lid o blancs. El tub estaminal és de color púrpura. El fruit és d'1-1,5 cm de color groc setinat.

Diagnosi d'identificació

Arbre de tronc gruixut i escorça molt solcada de color marró fosc. Fulles compostes de folíols dentats i en forma de punta de llança; les fulles cauen a l'hivern. Les flors són molt vistoses, de color lila amb una corona que envolta els estams d'un color violeta. Apareixen en panícules grans d'uns 20 cm, que tenen una agradable aroma. Els fruits també són ben característics, tenen forma de petites boles de color groc marró que romandran a l'arbre tot l'hivern.

Distribució geogràfica

Arbre natiu del sud i est d'Àsia i Austràlia que ha envaït Àfrica, el sud d'Europa i el Pacífic (zones subtropicals seques i humides). Al sud d'Àfrica colonitza hàbitats humits en àrees subtropicals i és una de les exòtiques més esteses del Transvaal.

Característiques ecològiques

Arbre de sòls humits i profunds. Molt adaptat al clima mediterrani. Molt resistent a la sequera i al fred. És una planta amb molts d'usos medicinals i tradicionals, però s'hi ha d'anar amb compte perquè també és tòxica i és molt freqüent a les ciutats.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Producció elevada de llavors, que són dispersades per ocells. Floreix a la primavera i la seva maduresa reproductiva és primerenca. És de creixement ràpid. Es multiplica per llavors, que no necessiten tractaments de presembra. El fruit és verinós.

Situació a les Balears

Planta cultivada com a ornamental i subespontània al medi natural. No és un arbre invasor a les Balears. De forma puntual creix en vores de camins i marges de torrents. No forma poblacions, sinó que sol créixer de forma aïllada i puntual.



43. *Mesembryanthemum crystallinum* L. (*Aizoaceae*)

Nom comú en català: Herba de plata. Herba gelada. Cabellera de la reina.
Nom comú en castellà: Escarchada. Hierba de la plata. Escarchosa.

(Foto 43)

Descripció morfològica resumida

Planta anual i postrada, coberta de grosses papil·les cristal·lines. Les fulles són suculentes i planes, ovades o obovades. Les inferiors són oposades i peciolades i les superiors són alternes i sèssils. Flors (2-3 cm de diàmetre) axil·lars o en cimes terminals. Calze suculent amb cinc divisions desiguals. Pètals blancs, linears i nombrosos, de longitud superior a la dels sèpals. Càpsula que s'obre en cinc valves alades.

Diagnosi d'identificació

Es tracta d'una herba decumbent de fulles i tiges molt gruixudes i completament cobertes per unes grans papil·les hialines; aquest darrer caràcter és prou significatiu per reconèixer l'espècie.

Distribució geogràfica

Planta del sud-oest d'Àfrica. Està naturalitzada des d'Aràbia, a través de tota l'àrea mediterrània, fins a Portugal; també a Austràlia, Àsia i Amèrica.

Característiques ecològiques

Planta adaptada als ambients salins i extrems de les zones costaneres. Viu en zones rocoses i dunars properes a la mar. Resisteix períodes llargs de sequera i fortes exposicions al sol.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Només té reproducció sexual amb la formació de llavors.

Als EUA es considera una planta amb potencial invasor de les zones litorals. Un perfil d'aquesta espècie i del risc que representa es pot trobar a:
<http://ucce.ucdavis.edu/datastore/detailreport.cfm?usemumber=13&surveynumber=182>.

Situació a les Balears

Planta comuna que creix en terrenys salins prop de la mar i que és present a totes les illes de les Balears. Associada a ambients alterats i degradats. No és considerada una planta perillosa per a la nostra flora; de fet, alguns autors no la classifiquen com a planta introduïda perquè la consideren de distribució pluriregional. Va ser anomenada per primera vegada al sud-oest de Menorca (Cala Figuera) per Willkomm el 1876. Però més tard, el 1921, Knoche no la va trobar ni a Menorca ni a Mallorca (Knoche 1921).



44. *Mirabilis jalapa* L. (*Nyctaginaceae*)

Nom comú en català: Flor de nit. Meravella de nit. Mirabajà. Llampedro.
Nom comú en castellà: Dondiego. Dondiego de noche. Bella de noche. Maravilla de noche. Maravilla del Perú. Periquitos. Sanpedros. Falsa jalapa. Tumba vaquero.

(Foto 44)

Descripció morfològica resumida

Herba perenne molt ramificada de 0,3-1 m d'alçada. Té arrels tuberoses. Fulles oposades, peciolades i ovades de 5-10 x 3-5 cm amb pèls als marges. Flors disposades en grups densos al final de les branques. Són tubulars (2,5-5 cm) amb cinc lòbuls de color blanc, rosa, groc o bigarrat d'1,5-3,5 cm de diàmetre. Pel vespre desprenen una dolça fragància. Fruit concrescent amb la part inferior del periant de 6-9 x 4-6 mm, rugós i de color marró fosc o negre. Arrel tuberosa.

Diagnosi d'identificació

Aquesta és una planta molt coneguda en jardineria, obre les flors a la tarda (per això rep el nom en anglès de *four o'clock*) durant l'estiu, amb una aroma ben característica. Les flors són inconfusibles, amb un llarg tub que finalment s'obre en cinc lòbuls.

Distribució geogràfica

Procedeix de l'Amèrica tropical (Mèxic) i està àmpliament cultivada en els tròpics, on sovint es naturalitza. També s'ha naturalitzat a les zones més temperades d'Europa, especialment a l'oest, escapant dels jardins.

Característiques ecològiques

Moderadament tolerant a la sequera, pot créixer tant a l'ombra com al sol. Pot resistir les gelades i les baixes temperatures. Presenta arrels molt profundes.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Es reprodueix sexualment per llavors que solen germinar amb facilitat. Les arrels poden actuar per a la seva propagació asexual. Les llavors i les arrels són verinoses si les ingerim.

Dana *et al*. (2002) li donen una categoria 2: «Comportament invasor reconegut; malgrat que ara no és un perill per als ecosistemes naturals o culturals, se sospita que podria ser-ho en el futur.»

Situació a les Balears

Cultivada com a ornamental i subespontània en comunitats ruderals i segetals, vores de camins i llits de torrents.

A l'illa Eivissa pareix que és més freqüent que a la resta de les Illes. A les cunetes i als voltants de cases de camp és molt comú veure-la. També a Mallorca, on colonitza sobretot els fons dels torrents quan passen prop de zones residencials.

Fins ara no manifesta comportaments invasors, malgrat que té una gran resistència a l'eradicació a causa de la formació de moltes llavors i de les arrels tuberoses; però cal mantenir l'atenció sobre aquesta espècie.



45. *Myoporum tenuifolium* G. Forster (*Myoporaceae*)

Nom comú en català: Miopor.
Nom comú en castellà: Mioporo. Siempreverde. Lugustro.

(Foto 45)

Descripció morfològica resumida

Arbust o petit arbre de fins a 8m d'alçada que es manté verd tot l'any. Fulles simples, alternes, de marge sencer, d'un verd brillant per l'anvers i més clares pel revers; tenen un pecíol de 0.5-1 cm i en mirar-les a contrallum s'hi aprecien nombrosos punts grocs que corresponen a recipients d'essència. Les flors neixen aïllades o en petits grups a les axil·les de les fulles; són blanques i de petita mida. Fruit carnós, de la mida d'un pèsol, al principi de color verd i obscur en madurar.

Diagnosi d'identificació

Arbust de fulles amb marge sencer de color verd molt lluent. Els pètals de les flors estan soldats i són de color blanc amb petites taques brunes cap a l'interior. Es diferencia de *Pittosporum tobira* (Thunb.) W. T. Aiton, una altra espècie molt utilitzada en jardineria, entre altres caràcters perquè *M. tenuifolium* té l'àpex de les fulles agut, mentre que *P. tobira* el té arrodonit o obtús.

Distribució geogràfica

Procedeix d'Austràlia.

Característiques ecològiques

Suporta molt bé la proximitat de la mar, el vent i els terrenys arenosos. No resisteix les gelades, sobretot quan és jove.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

La reproducció és sexual amb la formació de llavors. També pot créixer a partir d'esqueixos. És de creixement molt ràpid. No apareix al catàleg de la flora introduïda de Dana *et al.* (2002).

Situació a les Balears

Arbre molt utilitzat en jardineria com a ornamental. És comú formant bardisses divisòries de carreteres. Esporàdicament creix en el medi natural en ambients degradats i al costat de zones urbanes (vores de camins i erms del litoral). Sol aparèixer esporàdicament i sense formar poblacions grans.



46. *Nothoscordum borbonicum* Kunth (*Liliaceae*)

Nom comú en català: All d'or.
Nom comú en castellà: -

(Foto 46)

Descripció morfològica resumida

Planta herbàcia amb roseta de fulles linears i amb bulb. Les fulles són planes de prop d'un centímetre d'amplada. És una planta glabra i inodora de 0,3-0,6 m d'alçada. La inflorescència és laxa en forma d'umbel·la, embolcallada abans d'obrir-se per dues bràctees en forma d'espata concrescents a la base. Les flors (5-20) són aromàtiques i els tèpals estan totalment lliures, són de color blanc i amb el nervi mitjà de color rosa, verdosos al revers. Les tiges són cilíndriques. Té bulbs amb arrels carnoses.

Diagnosi d'identificació

Espècie que es pot confondre amb un all de flors blanques amb una línia rosada al mig, però sortirem de dubtes ràpidament perquè no fa l'olor tan característica dels alls. Floreix durant l'hivern, el mes de febrer-març, i això permet diferenciar-la de la major part de les espècies d'alls de flor blanca que floreixen més tard, en plena primavera.

Distribució geogràfica

Original de l'Amèrica del Sud. S'ha naturalitzat per gran part del món, especialment a llocs temperats.

Característiques ecològiques

És una planta pròpia dels ambients segetals i arvenses. Floració d'hivern.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

El fet de ser un geòfit i tenir bulbs li confereix la capacitat d'estar en estat latent durant les estacions desfavorables, i tornar a créixer i reproduir-se en el període òptim de pluges i temperatures elevades (final de primavera i principi d'estiu).

Situació a les Balears

És una planta comuna a les vores d'alguns camins de l'illa de Menorca. A Mallorca i Eivissa és més poc freqüent.

Aparentment no és una planta ni abundant ni perillosa, més bé és molt esporàdica, però pot entrar en camps abandonats i cultius.



47. *Parkinsonia aculeata* L. (*Caesalpiniaceae*)

Nom comú en català: Parkinsònia.
Nom comú en castellà: Cinacina. Palo verde. Espino de Jerusalén. Parkinsonia. Cina. Espinillo.

(Fotos 47 i 47a)

Descripció morfològica resumida

Arbre de 3-10 m d'alçada amb el tronc i les branques llises de color verd i la copa gran amb les fulles penjants. Branques erectes, tortuoses, espinoses, les exterior penjants. Caduc o perenne, dependent del clima de la zona. Branques en ziga-zaga, amb espines en els nusos disposades de tres en tres. Fulles bipinnades amb 3-4 pinnes de 20-30 cm de longitud i amb nombrosos folíols de color verd grisós i forma linear o oblonga. Inflorescències terminals o axil·lars, penjants, amb nombroses flors grogues amb taques vermelles en el pètal superior. Llegum de 5-15 cm de longitud, constret entre les llavors, dehiscent, amb 6-8 llavors, allargat i de color marró verdós.

Diagnosi d'identificació

Arbre de branques penjants i amb nombroses espines. Fulles palmaticompostes, amb els lòbuls llargs i dividits en molts petits folíols. Inflorescències penjants de flors grogues amb taques vermellenques en el pètal superior.

Distribució geogràfica

Oriünda de Mèxic fins al nord de l'Amèrica del Sud. Àmpliament introduïda en altres parts del món. També és invasora a Austràlia i naturalitzada per tot el sud subtropical dels EUA. A Austràlia ha infestat més de 800.000 hectàrees, principalment al llarg de cursos d'aigua.

Veure una amplia informació sobre l'espècie a: <http://www.deh.gov.au/biodiversity/invasive/publications/p-aculeata.html>

Característiques ecològiques

Arbre de creixement ràpid i sense cap requeriment ecològic important. Bastant resistent al fred si no és excessiu (no a les gelades).

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

A causa de la reproducció vegetativa amb la formació d'estolons subterranis, és una planta molt perillosa i de ràpida colonització. També es reprodueix per llavors. Dana *et al*. (2002) li donen una categoria 2: «Potencial invasor reconegut, no amenaça actualment els ecosistemes però pot fer-ho en el futur.»

Situació a les Balears

Espècie cultivada a molts de jardins, carrers i marges de carreteres. Planta erràtica i rara. Comença a aparèixer en ambients degradats i bruts (vores de camins i camps abandonats) prop de les zones residencials. Per exemple l'hem vista a totes les illes colonitzant espais litorals propers a urbanitzacións. Planta d'introducció recent amb potencial invasor elevat.



48. *Pennisetum* Richard (*Poaceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: Pasto kikuyo (*P. clandestinum*). Cola de zorro. Rabo de gato.

(Fotos 48 i 48a)

Descripció morfològica resumida

A les Balears hi ha tres espècies exòtiques de *Pennisetum*.

- *P. clandestinum* Chiov.: Planta estolonífera i reptant que forma gespes (5-30 cm). Inflorescència constituïda per 2-4 espícules sèssils de 10-20 mm (inflorescències elementals), més o menys embolcallades per la beina foliar superior. Tiges curtes, ramificades i folioses (5-12 x 0,2-0,6 cm) amb les beines foliars imbricades.
- *P. villosum* R. Br.: Planta cespitosa i glabrescent de 2-6 (10) dm. Inflorescència blanca de 3-10 x 2-5 cm amb nombroses setes plomoses. Fulles de 10-40 (60) x 0,2-0,6 cm, amb beina pilosa, que sovint ultrapassa l'entrenús.
- *P. setaceum* (Forsk.) Chiov.: planta cespitosa i glabrescent de 3-12 dm. Inflorescència densa i allargada de color púrpura o rosàcia de (10)15-25(35) x 1,2-1,6 cm i amb nombroses setes, la majoria plomoses a la part inferior. Fulles rígides de 30-45 x 0,3-0,4 cm, amb beina que sovint ultrapassa l'entrenús.

Diagnosi d'identificació

P. villosum és més baixa que *P. setaceum* i forma mates denses de fulles llargues de color verd clar. Són característiques les inflorescències, ovoides, denses, d'un color blanc quasi pur i cobertes de llargs pèls; a contrallum s'il·luminen d'una forma molt atractiva. *P. setaceum* té les inflorescències de color púrpura i allargades, molt elegant. *P. clandestinum* forma una gespa densa i reptant molt diferent a les altres dues *Pennisetum*. Encara que les inflorescències són molt més petites, mai no l'hem vista en floració, i passa desapercebuda amb molta facilitat.

Distribució geogràfica

Totes tres són natives de l'Àfrica de l'est. *P. setaceum* també és nativa de l'oest d'Àsia. *P. clandestinum* és cultivada com a farratge als països calents i naturalitzada al Pacífic (Hawaii), Àfrica, Austràlia i Nova Zelanada. *P. setaceum* és invasora al Pacífic (Hawaii), illes oceàniques (Santa Helena) i actualment és un problema molt greu en algunes illes Canàries.

Característiques ecològiques

P. clandestinum està adaptada a climes temperats secs i humits. *P. setaceum* i *P. villosum* estan més adaptades a climes calents i àrids. Totes disposen de metabolisme C4.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Per a una completa descripció morfològica: Watson i Dallwitz (1992, 1999), <http://www.biodiversity.uno.edu/delta/grass/www/penniset.htm>.

P. clandestinum és resistent a les gelades. Es reprodueix vegetativament i és apomíctica facultativa (pot formar llavors sense fecundar) dins inflorescències que es trobem amagades a les beines de les fulles i que per tant passen desapercebudes (<http://www.biodiversity.uno.edu/delta/grass/images/pennis26.gif>). Molt rarament forma llavors procedents de flors normals, excepte en altituds elevades.

P. setaceum produeix poques llavors, que són dispersades pel vent però que poden mantenir-se viables fins a set anys. Està adaptada al foc, que promou l'expansió de l'espècie. Informació sobre la seva ecologia a:
<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=309&fr=1&sts=>.

A les Canàries és una planta molt perillosa sobre la qual es fan plans intensius d'eradicació, a la Gomera i a La Palma, seguint els passos d'altres illes com Hawaii (on és considerada la quarta planta més perillosa) i Nova Zelanda i països com Sud-àfrica.

Vegeu un perfil de l'espècie i les actuacions desenvolupades a les Canàries a:
<http://www.gobcan.es/medioambiente/revista/1998/8/6/>.
<http://www.gobcan.es/medioambiente/revista/1999/15/217/>
<http://www.gobcan.es/medioambiente/revista/2002/23/280/>.

Situació a les Balears

Plantes en procés d'expansió moderada. Solen créixer en vores de camins, camps oberts, àrees costaneres d'arena i llits de torrents. Encara són poques les poblacions trobades en el medi natural però, a causa dels antecedents de *Pennisetum* com a grans plantes invasores, hem de mantenir un especial control sobre aquestes espècies.

P. villosum és la que hem detectat amb més freqüència, per exemple a s'Albufereta de Pollença, però quasi sempre prop de zones residencials i jardins (Foto 48). *P. setaceum* ha estat plantada a les autopistes de Mallorca, però fins ara no l'hem



vista naturalitzada en aquesta illa, però no en descartem la presència. A Menorca se'n va detectar un focus al port de Maó, al costat d'una carretera i el Consell Insular de Menorca va fer una actuació per eradicar-la (Foto 48a). *Pennisetum clandestinum* s'està estenent de forma silenciosa per molts d'indrets de Menorca i de Mallorca i segurament és la més perillosa de les tres. Com que no n'hem vist flors, es confon amb altres gramínies. No es pot descartar que s'estigui reproduint per llavors d'orígen apomíctic, ja que les inflorescències que les formen són molt difícils de veure. L'eradicació serà molt difícil pel fet de disposar de rizomes i per la dificultat de la seva detecció. Caldrà una actuació específica per a aquesta planta.



49. *Phytolacca americana* L. (*Phytolaccaceae*)

Nom comú en català: Raïm de moro. Escopetes. Raïm de sant Salvi. Raïm de l'escopeta. Raïm de guilla. Tinta. Belladona borda. Rem de moro. Arbre de tinta.
Nom comú en castellà: Hierba carmín. Fitolaca. Hierba de la oblea. Uvas de América. Uvas de Indias. Espinacas de América. Grana encarnada. Tintilla.

(Fotos 49 i 49a)

Descripció morfològica resumida

Arbust ramificat d'1 a 3 m d'alçada. Tija estriada, sovint vermellosa. Fulles alternes i peciolades i ovatolanceolades de 10-25 (40) x 5-10 cm, enteres i els nervis del revers vermells. Flors en raïms erectes de color blanc que tornen púrpures i pengen quan fructifiquen. Fruit en forma de baia el·lipsoïdal deprimida, de color negre púrpura.

Diagnosi d'identificació

Es tracta d'una gran herba que pot arribar a fer tres metres d'alçada. Té unes fulles grans, ovalades, les tiges sovint prenen colors vermellosos. Forma raïms de petites flors blanques o purpurines, que quan són fecundades es tornen fruits carnosos de color quasi negre que formen un raïm que penja. En flor o fruit la planta és inconfusible, en estat vegetatiu recorda vagament el tabac, si es tracta d'una planta petita i poc ramificada. També s'ha detectat *P. polyandra* Batalin, molt semblant però amb inflorescències més llargues i rígides (Foto 49a).

Distribució geogràfica

Procedent de l'Amèrica septentrional. Antigament cultivada a la regió mediterrània (el suc del fruit ha estat emprat com a colorant). Naturalitzada a l'Europa meridional.

Característiques ecològiques

Requereix sòls nitrificats i humits. Algunes parts d'aquesta planta són molt verinoses i si s'ingereixen poden matar les persones i el bestiar.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Planta de fruits carnosos que poden ser disseminats per ocells (zoocòria) i barocòria. La circulació de l'aigua pot afavorir la dispersió de les llavors.

Situació a les Balears

Planta present en alguns llits de torrents (Esporles, Gènova, Bunyola, citat també a Pareis —Bonafè 1980— i marges de zones alterades —Santuari de Lluc, la Granja). Normalment forma poblacions d'un nombre gran d'individus, però també és freqüent trobar-ne individus aïllats al costat de carreteres i camps, segurament com una reminiscència de l'antic ús que es donava a la planta per obtenir colorants (per això molts dels seus noms populars).



50. *Pittosporum tobira* Aiton (*Pittosporaceae*)

Nom comú en català: Pitòspor.
Nom comú en castellà: Pitósporo japonés. Azahar de la China. Pitósporo.

(Foto 50)

Descripció morfològica resumida

Arbust o arbre de fins a 4-5 m d'alçada. Escorça fosca, amb fulles obovades de 5-10 cm de longitud, molt obtuses, coriàcies, amb els marges revoluts i glabres. Anvers de color verd fosc i revers una mica més clar, amb el nervi central destacat. Flors d'uns 1,2 cm de diàmetre, disposades en umbel·les terminals. Són fragants, de color blanc o crema. Fruit ovoide d'1-1,2 cm de diàmetre, angulós, cobert d'un toment molt fi. Llavors negres.

Diagnosi d'identificació

Arbust molt comú en jardins i bardisses. Té les fulles senceres, lluents, fortes i amb els marges plegats cap endins. Les flors són petites i blanquinoses. El fruit és molt característic i, quan s'obre, queda dividit en tres parts mostrant les llavors de color fosc. Podria ser confós amb *Myoporum tenuifolium*, que s'empra als jardins de forma igualment freqüent, però aquesta espècie té els àpexs de les fulles aguts.

Distribució geogràfica

Nativa del Japó, la Xina i Corea. Molt usada com a planta ornamental i per bardisses en climes temperats per tot el món. Als EUA *Pittosporum tobira* es troba comunament a la costa sud-est i oest.

Característiques ecològiques

És resistent a la sequera i al fred; és poc exigent. La seva ecologia s'assembla molt a les espècies escleròfiles mediterrànies. Necessita requeriments moderats d'humitat durant l'estiu per conservar bé les fulles. Viu tant en condicions moderades d'ombra com també exposada sempre al sol. En zones fredes ha d'estar resguardada. És molt tolerant a la sal, té un creixement correcte en dunes i zones costaneres i pot viure sobre una varietat de tipus de sòls. No tolera els sòls pobres en drenatges o sòls humits, perquè les arrels es podreixen i moren.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

En els primers estadis de vida, el creixement és molt ràpid, i disminueix a poc a poc a mesura que es fa més gran. El creixement és molt ràpid en sòls ben drenats, àcids i una mica fèrtils, malgrat pot resistir la sequera. Produeix una gran quantitat de llavors que no tenen cap problema per germinar de forma massiva. La dispersió d'aquestes llavors, a diferència de la major part dels escleròfils mediterranis, es fa bàsicament per gravetat i no per ocells; això facilita la contenció d'aquesta espècie.

Dana *et al.* (2002) consideren que aquesta espècie ha estat detectada com a invasora en altres països i pot representar una amenaça potencial per als nostres ecosistemes.

Situació a les Balears

Arbust molt comú en jardins i bardisses de carreteres. Normalment el trobem naturalitzat de forma aïllada en vores de camins, camps abandonats i torrents molt proper a zones urbanitzades i ambients degradats (per ex. l'hem trobat al torrent de sa Calobra). A l'illa de Menorca aquesta planta comença a ser una preocupació; la carretera que uneix Maó amb Ciutadella està esquitxada de forma ocasional per aquesta espècie. Sembla que també apareix en penya-segats litorals d'aquesta illa (P. Fraga, com. per.) i l'hem vist als penya-segats del port de Maó (Menorca); per aquest motiu caldria un estudi específic d'aquesta espècie i, tal volta, actuacions concretes d'eradicació.



51. *Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss. (*Fabaceae*)

Nom comú en català: Ginesta vimetera. Ginestera vimetera.
Nom comú en castellà: Chinastra. Escoba alta. Escoba florida. Escobeta. Giniestra. Jinestrera. Lluvia de oro. Retama. Retama amarilla. Retama común. Retama borde. Retama de bolas. Xinestra.

(Foto 51)

Descripció morfològica resumida

Arbust grisenc de branques primes i 0,8-2 m d'alçada. Fulles escasses linearlanceolades. Les tiges són de color gris o gris verdós i poden exercir la funció assimiladora. Flors grogues en raïms laterals més o menys densos amb el calze bilabiat i persistent. Llegum ovoide o esferoïdal (amb forma de ronyó), llis, d'àpex obtús i de color de palla de 6-10 mm, amb 1(2) granes.

Diagnosi d'identificació

Arbust alt molt similar a les genistes però amb branques pèndules i amb les flors en raïms terminals. Tota la planta té un característic color groc verdós, amb branques una mica piloses de joves amb fulles diminutes i sense pecíol. Fulles senceres i caduques. Les flors grogues destaquen poc entre el color general de la planta. El fruit és un llegum que no s'obre, és esfèric i amb una sola llavor. El fruit s'allibera pel moviment de l'arbre amb el vent. *Retama monosperma* (L.) Boiss. també és molt freqüent als jardins, es reconeix perquè les flors són blanques i les branques d'un verd més fosc.

Distribució geogràfica

Planta nativa de la Mediterrània oest (iberomagribina). Molt freqüent a la part oriental de la península Ibèrica ocupant llocs oberts, sovint alterats.

Característiques ecològiques

Planta mediterrània adaptada a les nostres condicions climàtiques i edàfiques (no excessivament humides i fredes). Pot viure en un rang ampli d'altitud (0-1000 m).

Pot créixer en diferents tipus d'hàbitats dels pisos termo i mesomediterranis, però és un bon bioindicador del pis mesomediterrani (<http://waste.ideal.es/retama.htm>). Floreix entre abril i juliol.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Només presenta reproducció sexual amb disseminació de les llavors per barocòria quan es mouen les branques amb el vent.

Situació a les Balears

Arbust utilitzat als jardins i les carreteres, molt rar en el medi natural de les illes Balears. S'ha trobat de forma puntual colonitzant marges de zones forestals i vores de camins, per exemple a Puigpunyent. Aparentment no pareix que aquesta espècie es comporti com a invasora, però pel seu caràcter mediterrani cal tenir-la en observació.



52. *Robinia pseudoacacia* L. (*Fabaceae*)

Nom comú en català: Robínia. Acàcia falsa.
Nom comú en castellà: Acacia blanca. Falsa acacia. Robinia.

(Foto 52)

Descripció morfològica resumida

Arbre caducifoli de 10-25 m d'alçada que por arribar a viure molts d'anys. És d'escorça gruixuda i fissurada. Fulles imparipinnades amb 3-10 parells de folíols el·líptics o ovats, enters. Estípules transformades en fortes espines. Flors blanques amb la base de l'estendard groguenca reunides en raïms axil·lars de 10-20 cm de longitud. Llegums, aplanats, de color marró en madurar i pènduls de 5-10 x 1 cm.

Diagnosi d'identificació

Arbre de fulles imparipinnades i de folíols el·líptics o ovats de color verd clar que tornen groguencs. Flors blanques en raïms pènduls i de grans llegums. Les flors són molt oloroses i són visitades per les abelles. Per la forma de les fulles es pot confondre amb *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze, però aquesta espècie té les flors de color groc i floreix molt més tard.

Distribució geogràfica

Procedent de l'Amèrica del Nord. A la península Ibèrica la cultiven en talussos i torrenteres. Està naturalitzada en boscos més o menys humits. S'ha utilitzat com a arbre en repoblacions forestals en molt països centreeuropeus i mediterranis, però ara es considera una planta invasora a: Països Baixos, França, Alemanya, Suïssa, Hongria, Grècia, Turquia, Xipre, Israel, Austràlia i Nova Zelanda. Malgrat el seu origen, també en alguns estats dels EUA es considera una planta invasora (<http://www.ipcnys.org/invasive_species/black_locust.htm>). Va ser introduïda a Espanya al segle XVII.

Característiques ecològiques

Poden créixer des d'arran de la mar fins als 1.300 m. Són plantes de fàcil creixement i toleren els sòls pobres. Molt resistents al fred i a la falta d'aigua. Són de creixement ràpid. Viuen en sòls frescos i profunds, requereix una bona il·luminació.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Arbre de creixement molt ràpid. Es propaga sexualment per llavors i asexualment per brots de les arrels. En el cas de les plantes cultivades es pot sembrar a partir d'esqueixos.

És un arbre verinós que pot produir al·lèrgies.

Quan el tallen pot brostar amb facilitat i dificultar molt les feines d'eradicació. Sembla que les seves característiques invasores es manifesten amb més intensitat en llocs on hi ha un clima propici per als boscos de caducifolis.

Per a un perfil complet sobre aquesta espècie, amb informació sobre tècniques d'eradicació, es pot consultar: <http://www.hort.agri.umn.edu/h5015/00papers/sabo.htm>.

Dana *et al.* (2002) li donen una màxima categoria de perillositat, valor 3 (perillosa per als ecosistemes naturals).

Situació a les Balears

Arbre subespontani de vores de camins i camps abandonats. És ocasional a les Illes i no sol arribar a formar poblacions nombroses. Fins ara no es pot considerar una espècie exòtica perillosa: sempre creix en ambients pertorbats o humanitzats i sense penetrar dins la vegetació nativa, generalment al costat de les carreteres, com passa per exemple en diferents trams de la carretera de Manacor o de Valldemossa (Mallorca) i a la carretera de Fornells a Menorca.



53. *Senecio angulatus* L. f. (*Asteraceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: -

(Fotos 53 i 53a)

Descripció morfològica resumida

Planta perenne trepadora de branques ramificades i serpejants sense pèls. Fulles de 6-8 x 6-7 cm, triangulars amb la base cuneada desigualment lobulades, agudes, sense pèls o amb alguns de fins. Flors de color groc disposades en corimbes. Fruit de 3,5-4 mm.

Diagnosi d'identificació

Planta enfiladissa de fulles carnoses i de forma semblant a les de l'heura. Fulles més o menys suculentes de color verd lluent i forma triangular. Quan està en flor és molt fàcil de reconèixer: és l'única liana de flors grogues reunides. Quan no està en flor, passa desapercebuda i es confon amb la resta de la vegetació.

Distribució geogràfica

Planta nativa del sud i centre d'Àfrica. Introduïda com a planta ornamental.

Característiques ecològiques

Floreix a la tardor i a principi d'hivern.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

És de creixement ràpid i pot cobrir la vegetació nativa de la zona.

Situació a les Balears

Liana molt lligada a l'activitat de l'home i als seus nuclis residencials. Viu cultivada als jardins, on pot arribar a cobrir parets i façanes (Foto 53a), s'ha naturalitzat ocasionalment en llits de torrents i marges de camins i també la trobem enfilant-se pels pals d'electricitat. S'ha trobat a les tres Illes sovint lligada a les urbanitzacions. La seva perillositat és difícil d'avaluar ara per ara, però el principi de precaució ens porta a recomanar una vigilància sobre aquesta espècie, i l'eradicació dels llocs més naturals.



54. *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguélen (*Poaceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: Cepillo de botellas. Cepillo de dientes. Deshollinador. Cola de zorra. Zacate cola de zorra. Limpia botella. Pega-pega. Zacate bermuda. Gusanillo. Lava frascos.

(Foto 54)

Descripció morfològica resumida

Herba perenne i rizomatosa de 30-80 cm d'alçada. Inflorescències amb forma de plomalls prims i aspres. Fulles erectes de 15 cm de longitud o menys, de més o menys 5-7 mm d'amplada. Principalment són rectes (no retortes), acuminades i glabres. Inflorescències denses, terminals i cilíndriques de 3-5 x 1 cm, gruixudes, verdes, grogues o púrpura, d'eix densament pubescent, amb més o menys sis pèls sota cada espigueta.

Diagnosi d'identificació

Planta perenne molt estilitzada, d'inflorescències allargades que tornen de color groc quan maduren. Les fulles i les tiges sovint són de color una mica púrpura. Alguns pèls es poden veure sota les llavors.

Distribució geogràfica

Planta tropical i subtropical d'Amèrica.

Característiques ecològiques

Té rizomes, cosa que li permet passar els estius sense fulles i tornar a rebrotar a la tardor. Preferentment és de clima humit.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Gramínia que es reprodueix per llavors. Pot tornar a rebrotar a partir dels rizomes.

Dana *et al.* (2002) la consideren una espècie naturalitzada a Espanya potencialment invasora.

Situació a les Balears

Gramínia de distribució rara a les Balears, però la detecció no és fàcil i pot passar desapercebuda. És molt erràtica i esporàdicament la trobem a vores de camins i marges de camps abandonats. No forma grans poblacions i actualment no sembla una amenaça per a la flora nativa de les Balears.



55. *Solanum linnaeanum* Hepper & Jaeger (*Solanaceae*)

Nom comú en català: Metzines. Metzines de pometa.
Nom comú en castellà: Manzanillas, pelotillas o tomateras del diablo.

(Foto 55)

Descripció morfològica resumida

Arbust ramificat de 0,5-2(3) m d'alçada amb molts d'agullons rectes 4-10(15) mm. Fulles peciolades de limbe el·líptic de 5-13(18) x 4-9(15) cm, profundament pinnatipartides o pinnatisectes, amb els lòbuls arrodonits. Té espines sobre els nervis del revers de la fulla. Cimes extraaxil·lars de poques flors de color purpuri, blaves o blanques. Flors superiors masculines i les altres hermafrodites. Calze florífer profundament dividit amb agullons que no solen ultrapassar els lòbuls. Cimes pèndules en estat fructífer. Baia esfèrica, groga o bruna i lluent.

Diagnosi d'identificació

Arbust molt espinós amb fruits esfèrics grans i de color groc. No té confusió amb altres solanàcies a causa de la gran quantitat d'agullons que té distribuïts per tota la planta, sobretot a les fulles.

Distribució geogràfica

Nativa de l'Àfrica del sud. Naturalitzada a la Mediterrània.

Característiques ecològiques

Sol créixer en sòls secs i àrids. Està adaptada a condicions del litoral.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Reproducció sexual amb la formació de baies que són dispersades probablement per ocells o petits animals.

Situació a les Balears

Present a totes les Illes. Sol colonitzar camps de cultiu abandonats, camps oberts, vores de camins i contrades nitròfiles i humanitzades. No és gaire abundant però sí freqüent per tot arreu. Normalment són poblacions de pocs individus, però s'ha vist que en determinades zones pot arribar a ser abundant (per ex. marges de camps i camins en el parc de Mondragó). Aquesta espècie sol estar associada a les cases de la pagesia com altres espècies verinoses i/o medicinals (*Conium maculatum* L., *Anagyris foetida* L., *Artemisia arborescens* L., etc.) i sembla d'introducció relativament antiga. No sembla que hi hagi risc que pugui arribar a ser invasora, perquè ha tingut temps per manifestar-se, però la seva àmplia distribució a les Illes convida a mantenir una certa vigilància.



56. *Stenotaphrum secundatum* (Walter) O. Kunze (*Poaceae*)

Nom comú en català: -
Nom comú en castellà: Gramón. Falso kikuyu. Grama San Agustín. Lastón.

(Foto 56)

Descripció morfològica resumida

Herba reptant i estolonífera de 5-40 cm. Fulles amb beina comprimida, lígula de pèls curts i limbe de 5-10 (20) x 0,4-1(1,2) cm. Inflorescència espiciforme, comprimida, i de (3)5-10 x 0,5-1 cm. Espícules enfonsades dins l'eix de la inflorescència i sostinguts per un raquis prolongat en punta subulada.

Diagnosi d'identificació

Planta cespitosa d'espigues comprimides i unitats floríferes enfonsades dins l'eix. Fulles planes de color verd clar. Té la fisonomia d'una gramma però molt més robusta, de tiges comprimides i fulles més grans. La inflorescència és inconfusible, perquè té un eix molt ample i comprimit on es disposen les espiguetes de forma irregular.

Distribució geogràfica

Planta de distribució pantropical. Cultivada per fer gespa a la regió mediterrània.

Característiques ecològiques

Li agraden les exposicions totals de sol però pot tolerar un poc d'ombra. Els requeriments d'aigua són de moderats a abundants. És resistent a la sal i pot créixer en un ventall ampli de sòls.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Planta estolonífera molt resistent i de creixement ràpid. En ambients arenosos forma grans catifes verdes. Reproducció vegetativa per esqueixos i segments.

Suporta el trepig intensiu i torna de color groc a l'hivern.

Dana *et al.* (2002) li donen el màxim índex de perillositat: 3, invasora i perillosa per al ecosistemes naturals. <http://www.infojardineria.com/Publica_steno.htm>.

Situació a les Balears

Planta de sòls arenosos i naturalitzada en zones del litoral. Per exemple a les platges de la badia de Pollença. A les Balears és ocasional i possiblement es troba en un estadi inicial de colonització. Normalment, on creix no deixa que es desenvolupin altres plantes.



57. *Xanthium* L. (*Asteraceae*)

Nom comú en català: Espina-xoca. Rioles espinoses. Floravia. Herba de tres claus. Cadells. Llagastes. Aferragós. Enganxadones. Enganxagossos. Llapasa petita. Gafets. Catxurros. Coscorros (*X. spinosum*).
Nom comú en castellà: Cachurrera menor. Pegotes. Cepacaballo (*X. spinosum*).

(Fotos 57 i 57a)

Descripció morfològica resumida

Herba monoica amb capítols femenins ovoideoblongs, formats per dues flors situades dins un involucre tancat, eriçat d'espines uncinades i amb dos becs apicals; capítols masculins globosos, caducs. A les Balears hi ha dues espècies exòtiques de *Xanthium*:

- *X. spinosum* L.: Planta de 0,3-1 m de fulles peciolades i limbe lanceolat, sovint tripartit, gris tomentós al revers, de 2-7 x 0,5-3 cm, i amb 1-2 espines grogues trifurcades a la base. Poden ser enteres o 3-5 lobades, amb el segment terminal de gran longitud. Involucre fructífer de 8-12 x 6-8 mm, amb els becs apicals poc visibles i agullons uncinats (que formen ganxo) (Foto 57a).
- *X. echinatum* Murray: Planta de 30-60 cm de fulles peciolades i limbe irregularment lobatodentat. Involucre fructífer amb agullons fins i densos, només uncinats a l'àpex (Foto 57).

Diagnosi d'identificació

El gènere *Xanthium* és dels pocs exemples que podem trobar de la família de les compostes que tenen capítols unisexuals i amb morfologies ben diferenciades. Els capítols femenins estan formats per només dues flors i tenen una forma globosa ovalada (com la bola de jugar a rugbi) coberta d'agullons. Els capítols masculins estan en individus diferents i són globosos.

Ambdues espècies es diferencien clarament entre si. *X. spinosum*, com el seu nom indica, té espines de color groc i normalment les fulles estan lobulades amb el segment terminal allargat, de major longitud que els altres. *X. echinatum* no té espines i les fulles són més amples i amb els lòbuls de mida similar.

Distribució geogràfica

X. spinosum és del sud d'Amèrica i *X. echinatum* és americana. Ambdues estan naturalitzades a gran part d'Europa (pluriregional).

Característiques ecològiques

Plantes oportunistes que viuen als camps de conreu o ocupant espais marginals dels ecosistemes naturals.

Característiques amb especial esment als aspectes reproductors

Herbes de cicle anual que formen moltes llavors. Actualment són cosmopolites i oportunistes. Es dispersa per les llavors, probablement transportades enganxades als pèls dels herbívors.

Situació a les Balears

X. spinosum és planta de camps de cultiu que pot colonitzar grans extensions d'aquestes terres remogudes i riques. *X. spinosum* pot ser una «mala herba» per als pagesos i causar problemes de competència i contaminació de llavors en el sòl, apareix de forma erràtica per aquí i per allà. També en vores de camins. *X. echinatum* és molt més rara i s'ha vist en zones arenoses del litoral i marges de torrents (Cala en Porter, els Alocs, a Menorca; torrent prop d'Inca i torrent al poligon de llevant de Palma, a Mallorca).

11. Alguns arbres naturalitzats a la flora de les Balears

Algunes de les espècies introduïdes més freqüents a les Illes corresponen a arbres de distribució mediterrània que van arribar a les Balears en temps antics. Molts d'aquests arbres han estat utilitzats per l'home des de temps immemorial, fins al punt que no se'n coneix amb exactitud l'àrea de distribució original (en alguns casos hi ha dubtes seriosos si són realment autòctons o introduïts). És notable que molts són caducifolis d'hivern i són freqüents colonitzadors dels torrents i sòls humits. Alguns també tenen en comú que presenten races originades en cultiu i híbrids amb espècies properes que poden fer difícil una determinació precisa. Algunes d'aquestes espècies s'han integrat en la nostra flora fins al punt que han esdevingut una part pròpia del nostre paisatge i difícilment poden rebre una consideració social negativa tal com passa amb les espècies d'introducció més recent, malgrat tenen un paper ecològic que ara ens és difícil de precisar. Es pot establir un cert paral·lelisme amb els vertebrats d'introducció antiga (marts, tortugues, ratolins, rates cellardes, etc.), que malgrat haver estat introduïts per l'home no els considerem espècies exòtiques invasores. És per aquestes raons que hem decidit no fer-ne una fitxa particular per a cada una, sinó agrupar-les en una única fitxa amb un breu comentari de cadascuna.

Celtis australis L. (*Ulmaceae*)

El lledoner és un arbre majestuós que s'ha utilitzat tradicionalment en els jardins de les possessions mallorquines no solament per les seves qualitats estètiques, sinó també perquè els fruits (el lledons) són comestibles. Com també passa amb els oms (que pertanyen a la mateixa família), les fulles són asimètriques a la base, caràcter que el fa fàcilment diferenciable d'altres arbres de jardí. Els fruits carnosos, que maduren a la tardor, i les fulles amb un àpex acuminat el separen dels oms.

Es tracta d'un arbre de distribució mediterrània, però la seva àrea original és difícil d'establir perquè l'home l'ha utilitzat des de temps antics; no hi ha gaire dubtes que a les Balears es tracta d'un arbre introduït.

Encara que ha estat àmpliament cultivat, no és freqüent trobar-lo a la natura: apareix esporàdicament als torrents del Raiguer de Mallorca i l'hem vist completament naturalitzat a torrents de la serra de Tramuntana (per ex. al torrent des Guix). Els fruits carnosos en faciliten la dispersió per part dels ocells, però fins ara no sembla que tingui una gran capacitat colonitzadora dels hàbitats naturals.

Ceratonia siliqua L. (*Caesalpiniaceae*)

El garrover és una de les espècies introduïdes més freqüents a les Balears. Cultivada des de temps molt antic, s'ha naturalitzat pertot arreu. Temps enrere es va considerar una planta autòctona, i de fet una de les comunitats vegetals més característiques de Mallorca com és l'ullastrar en porta el nom: Ass. *Cneoro-Ceratonietum* (Al. *Oleo-Ceratonion*). Hi ha un acord en aquest moment a considerar que el garrover és una planta introduïda (Bolòs *et al.* 1984). Efectivament, malgrat que són molt comuns, rarament els garrovers naturalitzats arriben a tenir l'alçada pròpia d'aquesta espècie (i quan ho fan sovint es tracta en realitat d'antigues plantacions que han estat envaïdes per la garriga o els pinars), apareixen com a petits arbres aïllats a les garrigues denses d'ullastre mentre que són freqüents als marges dels boscs i a les vores de les carreteres; tenen, doncs, el comportament característic de les plantes introduïdes.

Ficus carica L. (*Moraceae*)

(Foto 60)

La figuera és una de les espècies més freqüents de la nostra flora. Aquest arbre ha estat utilitzat per l'home des de temps immemorial per aprofitar-ne els fruits carnosos. Així, l'home l'ha estès per tota la conca mediterrània, de tal manera que ja no se'n coneix amb certesa la distribució original. Catalan (1993) considera que podria ser una espècie autòctona del sud de la península Ibèrica, però en qualsevol cas considerem que es tracta d'una espècie introduïda a les Balears. Les fulles grans i lobulades, els fruits tan característics (les figues) i el làtex blanc que treu si s'hi fa una ferida la fan inconfusible. Un gran nombre d'espècies del gènere *Ficus* s'utilitzen en jardineria, però totes tenen fulles escleròfiles i perennes i no es poden confondre amb *F. carica*.

La figuera es pot trobar a les vores dels camins, als torrents i als marges de conreus i de zones forestals, però és especialment corrent a les parets rocoses tant del litoral com de l'interior, de vegades formant masses denses que arriben a constituir petites bosquines. El seu caràcter transformador del paisatge és indubtable, però atès el temps que fa que va ser introduïda difícilment podem imaginar que es pugui estendre més del que ja ho ha fet.



Fraxinus angustifolia Vahl (*Oleaceae*)

El freixe és un arbre que viu principalment als torrents de les zones de la muntanya mallorquina i les seves proximitats. Es tracta d'un arbre de fulles compostes, amb folíols dentats i d'àpex agut. Floreix en ple hivern, quan no té fulles, però les flors són poc aparents; els fruits són ben característics perquè tenen una ala que en facilita la dispersió pel vent.

Aquesta és una espècie mediterrània que es troba a la part oriental de la península Ibèrica, per tant les Balears es troben en les proximitats de la seva àrea de distribució original. La seva presència a les Balears, en concret a Mallorca, s'ha considerat lligada a la intervenció de l'home (fins i tot Bolòs *et al*. 1990 el considera subespontani); si és així, la naturalització d'aquesta espècie ha estat total, ja que apareix sempre en ambients naturals i no en llocs antropitzats com és usual en el cas de les espècies introduïdes (fins i tot el seu ús com a arbre ornamental és molt reduït, almenys actualment). Mantenim aquesta espècie com a introduïda a les Balears seguint els autors anomenats, però considerem necessària una reflexió més profunda sobre l'estatus d'aquesta espècie.

Phoenix canariensis Chabaud (*Arecaceae*)

(Foto 61)

Les palmeres s'han integrat completament en el paisatge mediterrani europeu malgrat que cap (llevat del garballó, *Chamaerops humilis*) no és autòctona. A les illes Balears *P. canariensis* apareix amb molta freqüència com a subespontània i fins i tot naturalitzada ocupant marges de camins i de carreteres, però també els fons de torrents i fins i tot llocs litorals. Sovint es tracta d'individus juvenils que difícilment arribaran a adults, però ocasionalment s'han vist plantes de dimensions considerables.

Platanus L. (*Platanaceae*)

(Foto 62)

Els plàtans són arbres molt utilitzats en la jardineria urbana. La major part de les plantacions s'han fet amb un híbrid (*Platanus hispanica*) de dues espècies silvestres del gènere: *Pl. orientalis* i *Pl. occidentalis*. Són arbres bastant grans amb unes característiques fulles lobulades i de nerviació palmada, caduques.

Platanus orientalis és propi de la Mediterrània central i oriental però no es troba de forma natural a les Balears, encara que ha estat plantat juntament amb l'espècie híbrida. Aquest arbre és propi de les comunitats de ribera formant part dels boscos en galeria. *Platanus hispanica* i, ocasionalment, *Platanus orientalis* apareixen formant poblacions més o menys naturalitzades a Mallorca, on ocupen alguns torrents propers a la serra de Tramuntana (prop d'Esporles i de Puigpunyent, per exemple), i puntualment també en alguns torrents del Llevant. A Menorca es troben també de forma puntual als barrancs del sud de l'illa. Aquestes poblacions probablement es van originar a partir de plantacions antigues fetes en aquests mateixos llocs o a les rodalies i després es van naturalitzar.

Populus L. (*Salicaceae*)

(Foto 63)

Els polls i àlbers són uns arbres que també han estat molt utilitzats en jardineria urbana i formen part del paisatge dels carrers i les places. Malgrat que se n'han utilitzat moltes espècies de diferent origen geogràfic, les més comunes són *Populus alba*, *Populus nigra* i *Populus x canadensis*, aquest darrer un híbrid de cultiu.

Populus alba es reconeix fàcilment per les fulles sovint lobulades amb l'anvers de color verd fosc i el revers de color blanquinós; *Populus nigra* té fulles més aviat deltoides, de color verd per totes dues cares; *Populus x canadensis* té fulles triangulars molt més grans que *P. nigra*, també de color verd per totes dues cares. Es dispersen amb el vent, ja que tenen llavors amb vil·là.

P. alba viu en llocs mediterranis ocupant boscos de ribera; *P. nigra* és propi de terres més fredes i també ocupa aquest tipus d'ambients. *Populus alba* és l'espècie que s'ha naturalitzat amb més èxit. Es pot trobar a molts de torrents i canals de s'Albufera, també al costat de les carreteres i de nuclis urbans, generalment en llocs de sòls humits; de vegades forma masses compactes, com una bardissa, de molts d'individus que no arriben a assolir una gran mida. És relativament freqüent a Mallorca i també a Menorca.

Populus nigra és molt menys freqüent i, igual que *Populus x canadensis*, que de fet és més freqüent que l'anterior, forma petits boscos de ribera als torrents i les zones properes amb sòls humits segurament a partir de plantacions antigues.



Punica granatum L. (*Punicaceae*)

(Foto 64)

Malgrat el seu nom que fa referència a antics imperis mediterranis, el magraner és una espècie original d'un àrea que comprèn dels Balcans fins els peus de l'Himàlaia. Ha estat cultivada pels seus fruits des d'èpoques precristianes i va ser introduïda per totes les terres mediterrànies.

Es tracta d'un petit arbre, però sovint el trobarem amb un port arbustiu. Es reconeix per les seves fulles tendres, enteres, que prenen colors vermellosos quan són joves. També per la seves grans flors de color vermell intens al final de la primavera, i els seus fruits globosos madurs a la tardor, carregats de llavors carnoses i vermelles.

A partir dels horts s'ha naturalitzat, és relativament fàcil trobar-la a bardisses, marges de garrigues i vores de camins, sense arribar a formar poblacions denses.

Quercus humilis Mill i altres espècies de ***Quercus*** L. (*Fagaceae*)

L'existència de roures a la flora balear es coneix des de fa temps, fins i tot s'ha pensat si podrien ser arbres autòctons que formarien part de la flora d'arbres caducifolis que amb caràcter relicte es trobem a la serra de Tramuntana. De fet les anàlisis pol·líniques de sediments de diferents punts de Mallorca i Menorca mostren una presència regular de pòl·lens de *Quercus* caducifolis des de fa alguns milers d'anys, fins els temps actuals (per a una revisió veure Gil *et al.* 2003). Les dades sobre el terreny són menys clares, i apunten mes aviat a un origen al·lòcton de les poblacions actuals degut a que les poblacions existents estan aïllades a prop de llocs humanitzats que versemblantment poden haver estat el focus d'introducció.

Els roures que hi a Mallorca formen una única població coneguda al torrent i al Puig dels Roures a prop de Puigpunyent, es troben immersos dins el bosc de ribera acompanyats d'altres espècies d'arbres introduïts (*Platanus*, *Populus*, etc.) i colonitzen el turó que hi ha al costat. A Menorca coneixem una petita població a un torrent prop del lloc de S'Albufera des Mercadal, on es poden trobar a les rodalies d'un antic jardí on van ser plantats originalment, a l'illa existeixen altres petites poblacions versemblantment subspontànies.

Els roures mallorquins inicialment van ser classificats com *Quercus faginia* (Bonafé 1980) però més tard van ser considerats com *Quercus cerrioides* (Bolòs & Vigo 1984-2001; do Amaral Franco 1990), una espècie considerada com un híbrid entre *Quercus faginia* i *Quercus humilis*. A Menorca els arbres observats més aviat sembla que corresponen a *Quercus humilis*.

També hi ha dubtes de l'origen autòcton de *Quercus suber* L. (alzina surera) a Menorca, on forma petites poblacions amb un caràcter completament natural; mentre no hi hagi dades més precises continuarem considerant aquest arbre com a autòcton.

Més polèmic és el cas de *Quercus ilex* subsp. *ballota* (= *Q. rotundifolia*) (carrasca) a l'illa d'Eivissa, que ja ha estat comentat en un apartat anterior. Malgrat la discrepància de criteris entre autors rellevants (vegeu Bolòs 1996), considerem que la situació de les poblacions d'aquesta espècie a Eivissa: prop de pobles, ocupant marges de torrents, i la tradició d'ús i cultiu d'aquesta espècie per aprofitar-ne els aglans dolços ens indiquen un origen introduït en aquesta illa, mentre no apareguin altres dades més significatives.

Tetraclinis articulata (Vahl) Masters (*Cupressaceae*)

Arbre de la família de les cupressàcies, semblant a un petit xiprer però amb un gàlbul que s'obre per quatre escates. Aquest és un arbre propi del sud-est de la península Ibèrica i del nord d'Àfrica; a Espanya està considerat una espècie amenaçada i rep protecció legal al seu lloc original, però també s'ha utilitzat com a ornamental. Se n'ha trobat una petita població naturalitzada al llevant de Menorca (s'Ubaida) en una zona litoral, originada des d'un jardí que es troba a les rodalies. Al contrari que les altres espècies d'aquesta secció, es tracta d'una situació excepcional però la presentem perquè és un bon exemple de les diferents consideracions que pot tenir una mateixa planta: amenaçada i protegida en un lloc i naturalitzada i amb un cert risc de ser invasora en un altre.

Ulmus L. (*Ulmaceae*)

Els oms són arbres caducifolis fàcils de reconèixer per les fulles dentades asimètriques a la base. Floreixen abans de treure les fulles i els fruits tenen una ala que els facilita la dispersió pel vent.

Se n'han utilitzat diferents tàxons en jardins urbans i privats: els més coneguts són *Ulmus minor* Mill. var. *minor* i *Ulmus minor* var. *vulgaris* (= *U. procera* Salisb.). Es diferencien perquè *U. minor* var. *vulgaris* té la fulla bastant més ampla que *U. minor* var. *minor* i té l'envers marcadament aspre al tacte; totes dues varietats poden trobar-se juntes.

Totes dues varietats han estat introduïdes per l'home a les Illes i s'han naturalitzat a Mallorca i Menorca als marges dels torrents, canals de l'Albufera, fons de barrancs en general i en llocs amb sòls humits; també se'n formen petites poblacions compactes als marges de les carreteres i dels camps, especialment freqüents a Menorca. La distribució i abundància relativa de totes dues varietats és mal coneguda, però tenim indicis per pensar que a Mallorca *U. minor* var. *vulgaris* és una espècie tan freqüent o més que l'altra.

Vitis vinifera L. (*Vitaceae*)

(Foto 65)

La vinya és un cultiu secular a la Mediterrània, com la figuera i l'olivera, i és molt difícil saber-ne la distribució original. Encara que no es tracta d' un arbre, sinó d'una liana, s'ha incorporat en aquesta secció perquè té un patró de comportament semblant. Va ser un cultiu molt extens a totes les Illes i actualment en resten plantes naturalitzades pertot arreu, especialment en llocs una mica humits com barrancs i torrents, també a sobre de les parets seques, on generen uns escenaris tan característics de les nostres terres. És especialment freqüent a Eivissa. Manca, però, fer un estudi exhaustiu de les poblacions naturalitzades per conèixer la veritable diversitat taxonòmica del gènere *Vitis* a les Balears (vegeu Laguna 2003).

12. Espècies exòtiques en altres àrees de la Mediterrània i que no es troben a les illes Balears

En aquest apartat donem una llista d'espècies vegetals que s'han assenyalat com a invasores en territoris veïns, especialment a la península Ibèrica i en altres bandes de la Mediterrània, i que per la proximitat i similitud ecològica és versemblant que puguin arribar a afectar a les Illes.

- ***Acacia karoo*** Hayne, ***Acacia melanoxylon*** R. Brown. Natives del sud d'Àfrica i d'Austràlia respectivament. Invasores en altres illes mediterrànies, possiblement ja es troben als jardins.
- ***Albizzia julibrissin*** (Willdenow) Durazzini. Originària d'Àsia i invasora en altres illes mediterrànies; present als jardins.
- ***Artemisia annua*** Dub. Med. E. Naturalitzada i en via d'expansió a l'Europa occidental.
- ***Artotheca calendula*** (L.) Levyns. Originària del sud d'Àfrica. Naturalitzada a la península Ibèrica en ecosistemes naturals i no naturals costaners.
- ***Azolla caroliniana*** Willd, ***Azolla filiculoides*** Lam. Nativa d'Amèrica i present a la península Ibèrica.
- ***Baccharis halimifolia*** L. Nativa del nord d'Amèrica. Present a la península Ibèrica. Dunes i aiguamolls.
- ***Bromus tectorum*** L. Originària d'Europa i l'Iran. És present a tota la Mediterrània i a la part est de la Península. També es troba a tot Europa.
- ***Buddleja darvidii*** Franchet. Originària del Japó. Present a la península Ibèrica en medis naturals diversos.
- ***Chamaesyce humifusa*** (Willd. ex Schlecht.) Prokh. Originària del SE d'Àsia. Naturalitzada a Europa i en vies d'expansió a la Península, on apareix en el nord-est i sud d'Espanya.
- ***Chamaesyce humistrata*** (Engelm.) Small. Naturalitzada al sud de la península Ibèrica (Granada). Originària de la regió atlàntica nord-americana.
- ***Conyza blakei*** (Cabrera) Cabrera. Originària de l'Amèrica del Sud i naturalitzada a la regió mediterrània en ambients ruderals humits. Present a Catalunya.
- ***Cynanchum acutum*** L. Originària de l'oest d'Àsia. Estesa per la regió mediterrània des de la Península fins a l'est de l'Iran.
- ***Cyperus eragrostis*** Lam. Oriünda de l'Amèrica tropical. Present a la península Ibèrica en ecosistemes naturals i ambients riparis.
- ***Cyperus esculentus*** L. Planta pluriregional: pantropical, mediterrània, etc. present a Catalunya.
- ***Eichhornia crassipes*** (Mart.) Solms-Laubach. Originària del Brasil. Ampliament naturalitzada a les zones tropicals i també a zones temperades.
- ***Elodea canadensis*** Delnh. Nativa del nord d'Amèrica. Present a la península Ibèrica en aigües continentals lentes i llacs.
- ***Hibiscus mutabilis*** L. Oriünda d'Àsia. Invasora en altres illes mediterrànies.
- ***Ipomoea imperati*** (Vahl.) Griseb. Pantropical introduïda fa pocs anys. Naturalitzada en platges arenoses del País Valencià.
- ***Juncus tenuis*** Willd. Nativa del nord d'Amèrica. Present a la península Ibèrica en zones humides.
- ***Myriophyllum heterophyllum*** Michx. Nativa del nord d'Amèrica. Present a la península Ibèrica (naturalitzada a València i al País Basc).
- ***Parthenocissus quinquefolia*** (L.) Planch. Procedent d'Amèrica. Invasora en altres illes mediterrànies.
- ***Paspalum saurae*** Parodi. Planta d'origen neotropical (Amèrica). Sembla una planta en expansió a la península Ibèrica. Es troba en alguns punts de València i Catalunya.
- ***Reynoutria japonica*** Houtt. Originària del Japó. Present a la península Ibèrica en zones humides i ruderals.
- ***Senecio inaequidens*** DC. Procedent del sud d'Àfrica. Present a la península Ibèrica a boscos.
- ***Spartina alterniflora*** Losisel. Procedent del nord d'Amèrica. Present a la península Ibèrica en zones litorals.
- ***Spartina densiflora*** Brongn. Nativa del sud d'Amèrica. Present a la península Ibèrica principalment en zones humides.
- ***Spartina versicolor*** Fabre. Nativa d'Europa. Present a la península Ibèrica en zones costaneres.
- ***Tradescantia fluminensis*** Velloso. Procedent del sud d'Amèrica. Present a la península Ibèrica als aiguamolls.

13. Bibliografia

- Aguilar FC, Ferreira MT, Moreira I. 2001. Exotic and native vegetation establishment following channelization of a western Iberian river. Regulated Rivers: Research & Management 17(4-5) 509-526.
- Alpert P, Bone E, Holzapfel C. 2000. Invasiveness, invasibility and the role of environmental stress in the spread of non-native plants. Perspect Plant Ecol. Evol. Syst. 3:52-66.
- Bauer TA, Mortensen DA. 1992. A comparison of economic and economic optimum thresholds for two annual weeds in soybeans. Weed Technology 6: 228-235.
- Bolòs de O. 1996. La vegetació de les Illes Balears. Comunitats de plantes. Institut d'Estudis Catalans. Arxius de les seccions de Ciències, CXIV Secció de Ciències Biològiques. Barcelona.
- Bolòs de O. i Josep Vigo. 1984-2001. Flora dels Països Catalans (4 volums). Editorial Barcino. Barcelona.
- Bonafè Barceló F. 1980. Flora de Mallorca. (4 volums). Editoral Moll. Mallorca.
- Callaway RM. 2002. The detection of neighbors by plants. Trends Ecol. Evol. 17:104-105.
- Callaway RM, Aschehoug AT. 2000. Invasive plants versus their new and old neighbors: a mechanism for exotic invasion. Science 290:521-523.
- Cappuccino N. 2004. Allen effect in an invasive alien plant, pale swallow-wort *Vincetoxicum rossicum* (*Asclepiadaceae*). Oikos 106:3-8.
- Catalán P. 1993. *Ficus*. En Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares (Vol. III: 252). Ed. Castroviejo *et al*. Real Jardí Botánico, CSIC. Madrid.
- Cortés JA *et al*. 1999. Eficacia herbicida en el control de *Abutilon theophrasti* M. en algodón en el valle del Guadalquivir. Actas del Congreso 1999 de la Sociedad Española de Malherbología: 287-294. Logroño.
- Crawley MJ, Harvey PH, Purvis A. 1997. Comparative ecology of the nativeand alien flora of the British Islands. In ed. J. Silvertown; M. Franci & J.L. Harper "Plant Life Histories" The Royal Society. Cambridge University Press. Cambridge.
- Cronk QCB, Fuller JL. 2001. Plants Invaders. The threat to natural ecosystems. Conservation manual. Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, VA.
- Dana ED, Sanz-Elorza M, Sobrino E. 2002. Plant invaders in Spain. <http://www.ual.es/personal/edana/alienplants/>
- D'Antonio CM. 1993. Mechanisms controlling invasions of coastal plant communities by the alien succulent *Carpobrotus edulis*. Ecology 74:83-95.
- D'Antonio CM, Vitousek PM. 1992. Biological invasions by exotic grasses, the grass/fire cycle, and global change. Annu. Rev. Ecol. Syst. 23:63-87.
- Davis MA, Grime JP, Thompson K. 2000. Fluctuating resources in plant communities: A general theory of invasibility. Journal of Ecology 88: 528-534
- Diamond JM. 1989. The present, past and future of human-caused extinctions. Philosophical Transations of the Royal Society of London B 325: 469-477.
- Do Amaral Franco J. 1990. Quercus. Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares (Vol. II). Ed. Castroviejo *et al*. Real Jardí Botánico, CSIC. Madrid.
- Elton C. 1958. The Ecology of Invasions by Animals and Plants. Methuen, London.
- Flora Ibérica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. 1986-2001. Editores, S. Castroviejo *et al*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Fraga P, Mascaró C; Carreras D., Garcia Ò, Pallicer X, Pons M, Seoane M, Truyols M. 2004. Catàleg de la flora vascular de Menorca. Col·lecció Recerca 9. Ed. Institut Menorquí d'Estudis. Ciutadella.
- Fraga P, Olives J, Juaneda J, Estaún I. 2003. Eliminación de una planta exótica invasora en un territorio insular. Contribuciones al conocimiento de las Especies Exóticas Invasoras en España:111-114. I Congreso Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras. Grupo Especies Invasoras (GEI). León. España.
- Frankel OH, Brown AHD, Burdon JJ. 1995. The conservation of plant biodiversity. Cambridge University Press. London.
- García R, Quintanar A. 2003. Estudio preliminar de las plantas vasculares alóctonas de los Parques Nacionales Españoles. Real Sociedad Española de Historia Natural. Madrid.
- Genovesi P, Shine CI. 2004. European strategy on invasive alien species. Nature and Environment 137. Ed. Council of Europe Publishing. Estrasburg.
- Gil L, Manuel C, Dúaz-Fernández P. 2003. La transformación histórica del paisaje forestal en las Islas Baleares. Tercer Inventario Forestal Nacional 1997-2007. Ed. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Gimeno I and Vilà M. 2002. Recruitment of two *Opuntia* species invading abandoned olive groves. Acta Oecologica 23: 239-246.
- Global Invasive Species Programme (GISP). 2001. Global Strategy on Invasive Alien Species. Ed.: McNeely, JA; Mooney, HA; Neville, LE; Schei, PJ; Waage, JK. IUCN. Gland.
- Gonçalves M.L.1990. *Carpobrotus* i altres gèneres de *Aizoaceae*. En Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares (Vol. II). Ed. Castroviejo *et al*. Real Jardí Botánico, CSIC. Madrid.
- Gordon DR. 1998. Effects of invasive, non-indigenous plant species on ecosystem processes: lessons from Florida. Ecol. Appl. 8:975-989.
- Gould SJ. 2002. Una perspectiva evolutiva del concepto de plantas nativas. En Acabo de Llegar, pp 431-446. Ed. Draconos Crítica.
- Groves RH, Di Castri F. 1991. Biogeography of Mediterranean Invasions. Cambridge University Press. Cambridge.
- Hager HA. 2004. Competitive effect versus competitive responsee of invasive and native wetland plant species. Oecologia 139:140-149.



- Heger T. 2001. A model for interpreting the processo f invasion: Crucial situations favouring special characteristics of invasive species. In: Brundu G, Brock JH, Camarda I, Child LE, Wade PM (eds.). Plant Invasions. Species Ecology and Ecosysytem Management, pp. 3-10. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

- Heger T, Trepl L. 2003. Predicting biological invasions. Biological Invasions 5: 313-321.

- Heidrun EK, Hartmann. 2001. Illustrated handbook of succulent plants. Vol. I, Aizoaceae A-E. Vol. II, Aizoaceae F-Z. Springer. Germany.

- Heywood. 1989. Patterns, extents, and modes of invasions by terrestrial plants. In Biological invasions: a global prespective, ed. J.A. Drake *et al.*:31-60. John Wiley, Chichester.

- Hink VC, Ohmart RD. 1985. Middle Rio Grande biological survey. Final report to the U.S. Army Corps of Engineers, Albuquerque, N.M. 193 pages.

- Hobbs RJ, Huenneke LF. 1992. Disturbance, diversity and invasion: implications for conservation. Conserv. Biol. 6:324-337.

- Knoche H. 1921. Flora Balearica. Étude phytogéographique sur les Iles Baléares. Vol I-III. Reprint by Otto Koeltz Science Publishers. D-624 Koenigstein. West – Germany.

- Kotanen PM, Bergelson J, Hazlett DL. 1998. Habitats of native and exotic plants in Colorado shortgrass steppe: a comparative approach. Canadian Journal of Botany 76(4): 664-672.

- Kríticos DJ, Sutherst RW, Brown JR, Adkins SW, Maywald GF. 2003. Climate change and the potential distribution of an invasive alien plant: *Acacia nilotica* ssp. *indica* in Australia. Journal of Applied Ecology 40: 111-124.

- Laguna E. 2003. Sobre las formas naturalizadas de *Vitis* L. (*Vitaceae*) en la Comunidad Valenciana, I. Especies. Flora Montiberica 23: 46-82.

- Lake CJ, Leishman MR. 2004. Invasion success of exotic plants in natural ecosystems: the role of disturbance, plant attributes and freedom from herbivores. Biological Conservation 117:215-226.

- López M, Izquierdo I, Martin JL, Rodriguez JL. 2003. Algunos datos sobre las especies exóticas de Canarias: hipótesis sobre la preferencia de hábitat. En Contribuciones al conocimiento de las especies exóticas invasoras en España, pp. 94-95. I Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras. Ed. GEI. León.

- López Lillo A, Sánchez de Lorenzo Cáceres JM. 2001. Árboles en España. Manual de Identificación. 2ª ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

- Lloret F, Médail F, Brundu G, Hulme PE. 2004. Local and regional abundance of exotic plant species on Mediterranean islands: are species traits important?. Global Ecology and Biogeography 13: 37-45.

- Mack RN, Simberloff D, Lonsdale WM, Evans H, Clout M, Bazzaz FA. 2000. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. Ecol. Appl. 10:689-710.

- Maron JL, Vilà M, Bommarco R, Elmendorf S, Beardsley P. 2004. Rapid evolution of an invasive plant. Ecological Monographs 74(2): 261-280.

- Masalles RM, Carreras J, Farràs A, Ninot JM i Camarasa JM. 1992. Principals plantes superiors al·lòctones incorporades a la flora dels Països Catalans. A: Història Natural dels Països Catalans. Plantes Superiors (vol. 6.). Ed.: Carreras, J.; Folch, R.; Gosàlbez, J.; Llimona, X.; Puigdefàbregas, C. i Terradas, J. Enciclopèdia Catalana d'Historia Natural. Barcelona.

- Mayers HM, Bazely DR. 2003. Ecology and Control of Introduced Plants. Ecology, Biodiversity and Conservation. Cambridge Unversity Press. United Kingdom.

- McNeely JA (ed.). 2001. The Great Reshuffling: Human Dimensions of Invasive Alien Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

- Mitchel RS, Tucker GC. 1997. Revised cheklist of New York Satate Plants. NY State Museum Bulletin 490. Albany.

- Moragues E, Rita J. 2003. Distribución por hábitat de plantas invasoras en ambientes insulares mediterráneos. Índice de abundancia y peligrosidad. En Contribuciones al conocimiento de las especies exóticas invasoras en España, pp. 203-205. I Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras. Ed. GEI. León.

- Moragues E, Traveset A. 2005. Effect of *Carpobrotus* spp. on the pollination success of native plant species of the Balearic Islands. Biological Conservation 122: 611-619.

- Parker IM, Simberloff D, Lonsdale WM, Goodell K, Wonham M, Kareiva PM, Williamson MH, Von Holle B, Moyle PB, Byers JE, Goldwasser L. 1999. Impact: toward a framework for understanding the ecological effects of invaders. Biological Invasions 1: 3-19.

- Pla V, Sastre B, Llorens L. 1992. Aproximació al catàleg de la flora de les Illes Balears. Universitat de les illes Balears. Jardí Botànic de Sóller (MBCN). Palma.

- Planty-Tabacchi AM, Tabacchi E, Naiman RJ, Deferrari C, Decamps H. 1996. Invasibility of species-rich communities in riparian zones. Consev. Biol. 10:598-607.

- Pyšek 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.

- Pyšek P, Sádlo J, Mandák B. 2002. Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia 74:97-186.

- Pyšek P, Richardson DM, Rejmánek M, Webster GI, Williamson M, Kirschner J. 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. Taxon 53:131-143.

- Recasens J, Calvet V, Conesa JA. 2003. Comportamiento demográfico, en ecosistemas agrícolas, de una mala hierba alóctona invasora. En Contribuciones al conocimiento de las especies exóticas invasoras en España, pp. 213-215. I Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras. Ed. GEI. León.

- Rejmánek M. 1989. Invasibility of plant communities. In: Drake JA, Mooney HJ, Di castri F, groves RH, Kruger FJ, Rejmánek M, Williamson M (eds.). Biological Invasions: a Global Perspective, pp369-388. John Wiley & Sons, Chichester, UK.

- Richardson DM, Pysek P, Rejmanek M, Barbour MG, Panetta FD, West CJ. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions 6:93-107.



- Rita J, Moragues E. 2003. Exotic flora in a Mediterranean context. The case of Balearic Islands (Spain). Aliens 18: 26-27.
- Rivas-Martínez S y Costa M. 1987. España Insular: Las Baleares. En: La Vegetación de España. Ed: Peinado Lorca M y Rivas-Martínez S. Colección Aula Abierta. Madrid.
- Roger A. 2000. Breu tractat del paisatge. Ed. La Campana, pp: 152-155.
- Rose M, Hermanutz L. 2004. Are boreal ecosystems susceptible to alien plant invasion? Evidence from protected areas. Oecolgia 139:467-477.
- Saavedra M. *et al*. 1995. Malas hierbas de difícil control. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Santos Guerra A. 1997. *Aeonium*. En Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares (Vol. V: 117). Ed. Castroviejo et al. Real Jardí Botánico, CSIC. Madrid.
- Sanz M, Dana E, Sobrino E. 2001. Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. Lazaroa 22: 121-131.
- Sakai AK, Allendorf FW, Holt JS, Lodge DM, Molofsky J, With KA et al. 2001. The population biology of invasive species. Annu. Rev. Ecol.. Syst. 32:305-332.
- Sax DF, Gaines SD, Brown JH. 2002. Species invasions exceed extinctions on islands worldwide: a comparative study of plants and birds. American naturalist 160: 766-783.
- Scherer – Lorenzen M, Elend A, Nollert S, Schuze E-D. 2000. Plant invasions in Germany: general aspects and impact of nitrogen deposition. In: Mooney HA, Hobbs R (eds.). Invasive Species in a Changing World. Washington, DC: Island Press, pp. 351-368.
- Smith GF *et al*. 1998. Mesembs of the world. Illustrated guide to a remarkable succulent group. Briza publications. Pretoria.
- Sobrino E, Esperinas V, Sanz Elorza M. 1999. Reception capacity of the West Mediterranean coast to allocthonous plants. Ecology of Invasive Alien Plants. La Maddalena, Sardinia- Italy.
- Species Survival Commision (SSC). 2000. Guías para la prevención de pérdidas de diversidad biológica ocasionadas por especies exóticas invasoras. Aprobadas durante la 51ra Sesión del Consejo. IUCN. The World Conservation Union. Switzerland. <http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/anchor1009529#anchor1009529>.
- Stohlgren TJ, Schell LD, Vanden Heuvel B. 1999. How grazing and soil quality affect native and exotic plant diversity in Rocky Mountain grasslands. Ecol Appl. 9:45-64.
- The European Garden Flora. 1984-2000. A manual for the identification of plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under glass. Vol. I-VI. Cambridge University Press.
- Thompson K, Hodgson JG, Grime JP, Burke MJW. 2001. Plant traits and temporal scale: evidence from a 5-year invasion experiment using native species. J. Ecol. 89:1054-1060.
- Vilà M, Muñoz I. 1999. Patterns and correlates of exotic and endemic plant taxa in the Balearic Islands. Ecologia Mediterranea 25: 153-161.
- Vilà M. 2001. Causas y consecuencias ecológicas de las invasiones. R. Zamora, F.I. Pugnaire (Eds.). Ecosistemas Mediterráneos. Análisis Funcional. Ed. CSIC-AEET. Madrid.
- Vilà M, Weiner J. 2004. Are invasive plant species better competitors than native plant species? – evidence from pair-wise experiments. Oikos 105:229-238.
- Vitousek PM, D'Antonio CM, Loope LL, Westbrooks R. 1996. Biological Invasion as global environmental change. American Scientist 84:218-228.
- Williamson M. 2002. Costs and consequences of non-indigenous plants in the British Isles. <http:// www.ou.edu/cas/botany-micro/ben/ben281.html>
- Williamson M. 1993. Invaders, weeds and the risk from genetically modified organisms. Experientia 49:219-224.
- Williamson M. 1996. Biological Invasions. Chapman & Hall. London.
- Zaragoza Larios C. 1996. Ecología y control de la flora arvense. Agricultura Ecológica y Desarrollo Rural. II Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica. Pamplona-Iruña.
- Zerbe S, Choi IK, Kowarik I. 2004. Characteristics and habitats of non-native plant species in the city of Chonju, southern Korea. Ecological Research 19:91-98.

14. Fotografies



Foto 1. *Agave americana*. Els restes de jardineria abandonats als penya-segats han facilitat l'ocupació d'aquests ambients per algunes plantes exòtiques (prop de Cap Blanc, Mallorca).



Foto 1a. Els espais oberts són més fàcilment colonitzats per les espècies introduïdes. (*Agave americana*. A prop de les Salines d'Eivissa).



Foto 2. *Ailanthus altissima*.



Foto 2a. Molts d'arbres s'han naturalitzat als torrents de les Illes (*Ailanthus altissima*, Sa Riera, Mallorca).



Foto 3. *Aloe vera*.



Foto 3a. Les zones litorals són particularment vulnerables a la penetració d'espècies invasores (*Aloe arborescens*, *Arundo donax*. Illa del Rei del Port de Maó, Menorca).



Foto 3b. *Aloe arborescens* pot arribar fer veritables maquies impenetrables a les zones litorals. (Illa del Rei, Port de Maó, Menorca).



Foto 4. *Amaranthus retroflexus.*



Foto 4a. Les espècies d'*Amaranthus* colonitzen els llocs degradats.



Foto 4b. *Amaranthus blitoides.*



Foto 4c. Imatge estival d'un camp de conreu cobert d'*Amaranthus blitoides* (voltants de Cala Bassa, Eivissa).

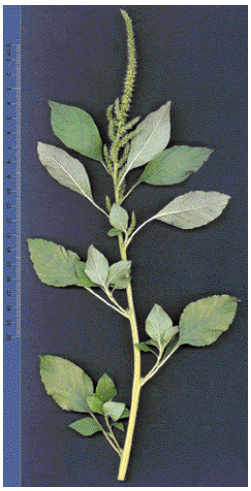


Foto 4d. *Amaranthus hybridus.*



Foto 4e. *Amaranthus viridis,* una espècie freqüent a les vores dels carrers de les ciutats i a les carreteres. (Eivissa).



Foto 5. *Arundo donax* és una de les principals plantes invasores de les Illes (torrent de l'illa d'Eivissa).



Foto 6. *Aster squamatus*, detall de la inflorescència.



Foto 7. *Carpobrotus acinaciformis.*



Foto 7a. *Carpobrotus acinaciformis* ha envaït molts espais litorals d'alt valor ecològic (Cap de Cala Figuera, Mallorca).



Foto 7b. Els llocs alterats són un focus de penetració de les espècies invasores. (*Carpobrothus edulis*, *Agave americana*, *Yucca* sp. Son Serra de Marina, Mallorca).



Foto 8. Els carrers de les ciutats són ocupats per moltes espècies exòtiques, generalment de cicle anual (*Chamaesyce postrata*, Port d'Alcudia, Mallorca).



Foto 8a. *Chamaesyce canescens.*



Foto 9. *Conyza bonariensis* (detall de la inflorescència).



Foto 9a. Camps de conreu al mes de setembre amb *Amaranthus hybridus* i *Conyza bonariensis* (a prop de Sant Rafael, Eivissa).



Foto 10. *Cyperus alternifolius.*



Foto 11. *Aptenia cordifolia.*



Foto 11a. *Disphyma crassifolium*.



Foto 11b. *Disphyma crassifolium* colonitzant ambients litorals.



Foto 12. Les plantes enfiladisses poden formar catifes de fulles a sobre de les plantes autòctones, ofegant-les per manca de llum. (*Ipomoea indica*, camps del Port de Sóller).



Foto 13. *Nicotiana glauca*.



Foto 14. *Opuntia maxima*.



Foto 14a. Els penya-segats són vulnerables a la colonització d'espècies crassulescents amb reproducció asexual, com és el cas de les diferents espècies d'*Opuntia* (*Opuntia maxima*, *Opuntia dillenii*, Coves d'Artà, Mallorca).



Foto 15. *Oxalis pes-caprae* ha envaït els camps de conreus de les Illes Balears (camps prop d'Andratx, Mallorca).



Foto 16. *Paspalum paspalodes.*



Foto 16a. *Paspalum paspalodes* pot cobrir el fons dels torrents i llocs amb sòls humits (Torrent de la Pesquera, Artà, Mallorca).

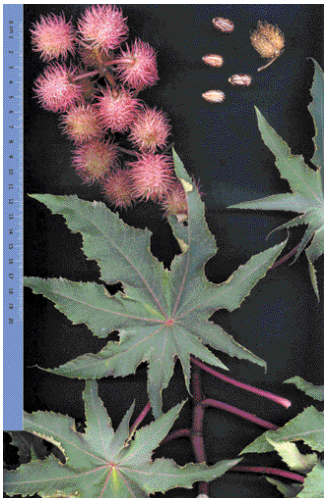


Foto 17. *Ricinus communis.*



Foto 18. *Senecio cineraria.*



Foto 19. *Solanum bonariense.*



Foto 19a. *Solanum bonariense* una planta freqüent als solars abandonats i vores de carreteres.



Foto 20. *Soliva stolonifera.*



Foto 21. Camp de *Sorghum bicolor.*



Foto 21a. *Sorghum halepense.*



Foto 22. *Spartium junceum.*



Foto 22a. *Spartium junceum* una planta introduïda a les Balears malgrat el seu origen mediterrani (Voltants de Valldemossa, Mallorca).



Foto 23. *Tropaeolum majus.*



Foto 23a. A torrents que es troben a prop de zones urbanes és on trobem més espècies naturalitzades (*Chasmanthe floribunda* i *Tropaeolum majus*, torrent d'Esporles, Mallorca).



Foto 25. *Acacia dealbata.*



Foto 26. *Aeonium arboreum*, als camps de Formentera.



Foto 27. *Anredera cordifolia.*



Foto 27a. *Anredera cordifolia*, com les altres lianes exòtiques, pot cobrir completament a les plantes autòctones (Torrent d'Esporles, Mallorca).

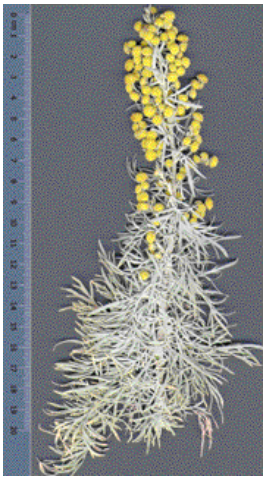


Foto 28. *Artemisia arborescens.*



Foto 19a. *Solanum bonariense* una planta freqüent als solars abandonats i vores de carreteres.



Foto 20. *Soliva stolonifera.*



Foto 21. Camp de *Sorghum bicolor.*



Foto 21a. *Sorghum halepense.*



Foto 22. *Spartium junceum.*



Foto 22a. *Spartium junceum* una planta introduïda a les Balears malgrat el seu origen mediterrani (Voltants de Valldemossa, Mallorca).



Foto 23. *Tropaeolum majus.*



Foto 23a. A torrents que es troben a prop de zones urbanes és on trobem més espècies naturalitzades (*Chasmanthe floribunda* i *Tropaeolum majus*, torrent d'Esporles, Mallorca).



Foto 25. *Acacia dealbata.*



Foto 26. *Aeonium arboreum*, als camps de Formentera.



Foto 27. *Anredera cordifolia.*



Foto 27a. *Anredera cordifolia*, com les altres lianes exòtiques, pot cobrir completament a les plantes autòctones (Torrent d'Esporles, Mallorca).

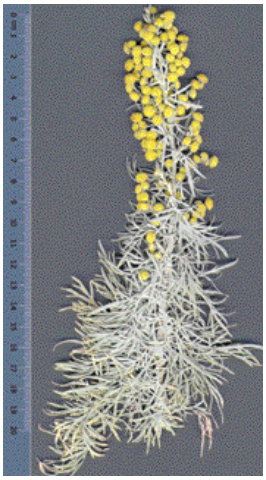


Foto 28. *Artemisia arborescens.*



Foto 29. *Bromus catharticus.*



Foto 30. *Clematis vitalba.*



Foto 31. *Coronopus didymus.*



Foto 32. *Cortaderia selloana.*



Foto 33. *Cotula coronopifolia.*



Foto 34. *Datura inoxia.*



Foto 34a. *Datura stramonium.*



Foto 35. *Echinochloa colona.*

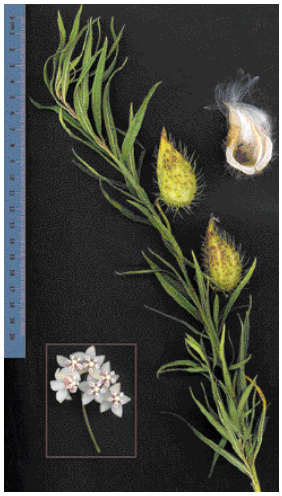


Foto 36. *Gomphocarpus fruticosus.*



Foto 36a. *Gomphocarpus physocarpus.*

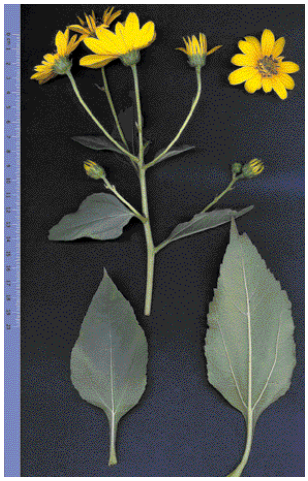


Foto 37. *Helianthus tuberosus.*

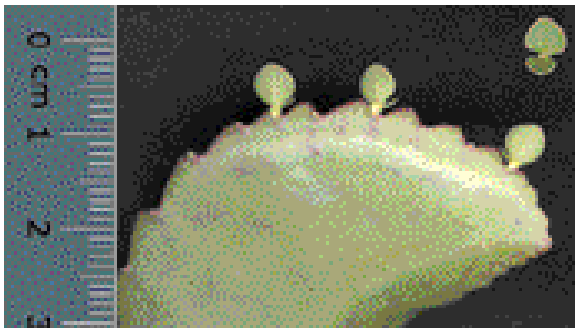


Foto 38. *Kalanchoe daigremontiana* (Propàguls).





Foto 38a. *Kalanchoe daigremontiana* (Flor).



Foto 39. *Lantana camara.*



Foto 40. *Limoniastrum monopetalum.*



Foto 41. *Lonicera japonica.*



Foto 41a. *Lonicera japonica.*



Foto 42. *Melia azedarach.*



Foto 43. *Mesembryanthemum crystallinum.*



Foto 44. *Mirabilis jalapa.*



Foto 45. *Myoporum tenuifolium.*



Foto 46. *Nothoscordum borbonicum.*



Foto 47. *Parkinsonia aculeata.*



Foto 47a. *Parkinsonia aculeata.*





Foto 48. *Pennisetum villosum* (Camps propers al Port de Pollença, Mallorca).



Foto 48a. *Pennisetum setaceum* (Cra. a la Mola, Menorca).



Foto 49. *Phytolacca americana*.



Foto 49a. *Phytolacca polyandra* (Torrent de Bunyola, Mallorca).



Foto 50. *Pittosporum tobira* (fruits).



Foto 51. *Retama sphaerocarpa*.



Foto 52. *Robinia pseudoacacia.*



Foto 53. *Senecio angulatus.*



Foto 53a. *Senecio angulatus* (Cala Blava, Mallorca).



Foto 54. *Setaria parviflora.*



Foto 55. *Solanum linnaeanum.*



Foto 56. *Stenotaphrum secundatum.*



Foto 57. *Xanthium echinatum.*



Foto 57a. *Xanthium spinosum.*

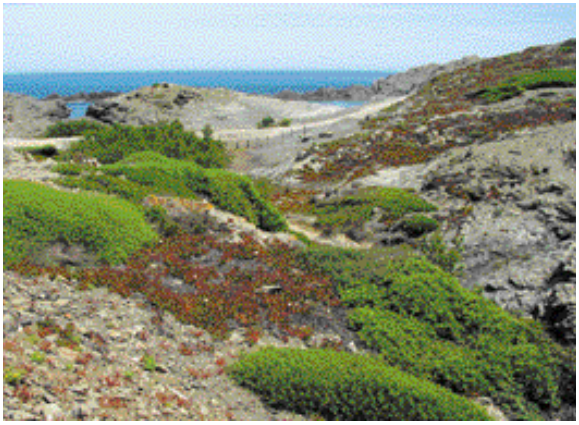


Foto 58. *Carpobrotus edulis* recobrint grans extensions de terreny a Favàritx, Menorca.



Foto 59. Eradicació de *Carpobrotus* (Menorca).



Foto 60. *Ficus carica.*



Foto 61. *Phoenix canariensis* (torrent d'Esporles, Mallorca).



Foto 62. *Platanus hispanica* (torrent de la Vall d'En Marc, Pollença).



Foto 63. *Populus alba.*



Foto 64. Fruit de *Punica granatum.*



Foto 65. *Vitis vinifera.*



Foto 66. Plantes exòtiques procedents de jardins colonitzant ambients costaners de cala d'Or (Mallorca).