

# LES PLANTES AL·LÒCTONES DEL SECTOR CENTRAL DE LA SERRALADA LITORAL CATALANA (TERRITORI COMPRES ENTRE EL RIU BESÒS I LA TORDERA)

Moisès Guardiola, Cèsar Gutiérrez, Aaron Pérez-Haase, Miquel Jover i Jordi Corbera

Secció de Ciències Naturals, Museu de Mataró

Autors de citacions inèdites: Jordi Corbera, Joan Font, Moisès Guardiola, Cèsar Gutiérrez, Estela Illa, Miquel Jover, Arnau Mercadé, Aaron Pérez-Haase, Albert Petit i Andreu Salvat

*ALLOCTONOUS PLANTS FROM THE CENTRAL SECTION OF THE CATALAN LITTORAL RANGE (THE REGION BETWEEN THE BESÒS AND THE TORDERA RIVERS). The flora of this region was exhaustively studied by Dr. Pere Montserrat between the years 1945 and 1950. Since then, the area has suffered a high increase in urban occupation compared to its former use as agricultural land, a fact that has favoured the introduction of a high number of allochthonous flora. In this article, a check-list of the existing allochthonous flora is presented and its current composition is compared with that observed in 1950. 176 taxa belonging to 54 families are listed, accounting for 13.6% of the total flora studied from this region. Compositae and Gramineae are the families containing higher numbers of taxa (36 and 23, respectively). Life forms of the allochthonous flora are dominated by therophytes (35.2%) and hemicryptophytes (21.0%), a trend mirrored in other regions of the Iberian Peninsula. Since 1950, the number of allochthonous taxa has increased in 75 species, with a mean rate of introduction of 1.29 species per year. Despite the high number of allochthonous species, only 15.9% of them may be classified as invasive. During the last 58 years, some species with agricultural affinities have disappeared, whereas the number of exotic species used in gardening has increased considerably. Regulation by local government is needed in order to better manage this growing problem.*

## Introducció

Les invasions biològiques són un component més del que s'ha anomenat canvi global, juntament amb l'explotació no sostenible dels recursos naturals, els canvis d'usos del sòl, la destrucció i fragmentació dels hàbitats i el canvi climàtic. Les invasions biològiques estan considerades per la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura com la segona causa més important d'extinció d'espècies, després de la destrucció i fragmentació dels hàbitats naturals (GISP, 2001). Ara bé, en modelitzacions a 50 anys vista, Thuiller (2007) pronostica que els efectes del canvi climàtic en el món s'equipararan als dos anteriors, però en l'àmbit mediterrani Vilà et al. (2008) pronostiquen que les invasions biològiques constituiran un fenomen de més magnitud que el canvi climàtic, encara que l'impacte dels dos factors serà anàleg.

Les vies d'introducció de plantes en ecosistemes terrestres són, principalment, l'agricultura i la jardineria (que inclou la restauració

d'espais degradats). Ara bé, mentre que la proporció de plantes al·lòctones procedents de l'agricultura ha anat disminuint al llarg dels anys, la proporció de les que procedeixen de jardineria està creixent exponencialment (García-Berthou et al., 2008). Aquest increment està clarament lligat al desenvolupament econòmic, de manera que hi ha relacions significatives entre la densitat de plantes invasores als països europeus i variables socioeconòmiques i d'ús del sòl (Vilà i Pujadas, 2001) de manera que hàbitats o indrets pertorbats al llarg del temps són més susceptibles d'ésser envaïts que els situats en zones més estables. Així, per exemple, Pino et al. (2006) analitzant la distribució d'espècies exòtiques al delta del Llobregat mitjançant fotografies de l'any 1956 i 1999, troben que el grau d'invasió es relaciona negativament amb l'antiguitat de les pertorbacions.

El sector central de la Serralada Litoral catalana (territori comprès entre el riu Besòs i la Tordera) està situat en un entorn fortament humanitzat, amb grans creixements urbanis-



tics i d'infraestructures els últims anys. A tall d'exemple, Sabater et al. (1997), per a la conca de la riera d'Argentona calculen que l'any 1967 en aquest sector només estava urbanitzat un 5% del territori, mentre que el 1972 es duplica (s'arriba al 10%), l'any 1984 arriba al 14% i el 1994 suposa el 19% d'aquest sector central del Maresme. Si calculem aquest valor per a l'any 2004 s'obté que la superfície urbanitzada ja representa més del 25%, de manera que des de l'any 1967 s'ha multiplicat per cinc (el que representa més de 40 ha a l'any de mitjana en aquests 37 anys de diferència). A més, la proporció entre la superfície residencial compacta i la residencial laxa (urbanitzacions) és de 1:1,2. Aquest creixement urbà, especialment el creixement lax i dispers, ha propiciat la introducció de nombroses espècies al·lòctones, ultra la destrucció i fragmentació directa d'hàbitats naturals.

La flora d'aquest sector va ésser estudiada en profunditat pel Dr. Pere Montserrat entre els anys 1945 i 1950 (Montserrat, 1955-1964). Tal i com comenten Vigo et al. (2007) del treball de Montserrat: *"en comparació amb altres catàlegs anteriors (i fins i tot amb molts de posteriors) sobresurt com un estudi florístic modèlic [...] que, per contrast amb altres obres semblants, s'ocupa també de les plantes al·lòctones i especialment de les que creixen de manera espontània (adventícies, subespontànies i naturalitzades) en l'àrea estudiada"*. Prenent les paraules de Pere Montserrat, a qui dediquem aquest article, *"Ofrecemos este trabajo a los jóvenes que con ilusión tratan de conocer todo lo relacionado con las plantas [...] pueden completar el catálogo y precisar las apetencias de cada taxon"*, hem aplegat les dades publicades i altres d'inèdites sobre la flora al·lòctona d'aquest sector. A més a més, les hem comparades amb les que Montserrat inclou, de manera que aportem una visió retrospectiva de la situació de les espècies al·lòctones en aquest territori l'any 1950 i comparem la situació actual amb la de fa 60 anys.

### Material i mètodes

Hem elaborat el catàleg de plantes introduïdes mitjançant la recopilació de dades bibliogràfiques (principalment a partir de Montserrat, 1955-1964 i Font, 2008) i amb l'aportació de dades inèdites. L'adjudicació del comportament de cada tàxon al territori analitzat l'hem realitzat atenent al nostre coneixement d'aquest tàxon en aquest sector (i a Catalunya). Per a la classificació del comportament dels tàxons hem seguit Vilà et al. (2008):

- Subespontànies (= adventícies, casuals): espècies introduïdes que no s'estenen de forma autònoma, però són dependents de siste-

mes antropitzats, o sense capacitat de perdurar en territoris ocupats.

- Naturalitzades (= establertes): espècies introduïdes que s'estenen a ecosistemes naturals, on tenen capacitat de mantenir poblacions de forma autònoma.

- Invasores: espècies naturalitzades amb gran capacitat de propagació, en número d'individus i en distància.

L'assignació de la forma vital a cada espècie s'ha fet seguint principalment Bolòs et al. 2005, que usen la classificació proposada per Raunkiaer que té en compte la posició de les gemmes perdurants de la planta durant l'època desfavorable:

- Faneròfits (F): planta normalment llenyosa, amb les gemmes perdurants situades sempre per damunt de 40 cm d'alçària.

- Macrofaneròfits (MF): faneròfit amb les gemmes persistents situades a 2 m d'alçària.

- Nanofaneròfits (NF): faneròfit amb les gemmes persistents situades a una alçària no superior a 2 m.

- Camèfit (Ch): planta generalment llenyosa, amb les gemmes persistents situades sempre per sota dels 40 cm d'alçària.

- Hemicriptòfit (H): planta herbàcia, amb les gemmes persistents situades arran de terra.

- Geòfit (G): planta herbàcia que conserva només òrgans subterranis durant l'estació desfavorable.

- Teròfit (Th): planta anual que passa l'època desfavorable en estat de llavor.

- Hidròfit (Hydr): planta aquàtica, arrelada o flotant.

Finalment, pel que fa a l'assignació de la zona fitogeogràfica o bioclimàtica de cada espècie s'ha fet seguint principalment Bolòs et al. 2005 i, en pocs casos, dades de USDA (2008). Val a dir, però, que amb vista a simplificar i poder oferir unes dades fàcilment interpretables, hem simplificat les categories en 12 zones fitogeogràfiques o bioclimàtiques. Cal tenir en compte, no obstant això, que les Canàries queden incloses dins la regió "Africà"; que "Americà" fa referència al conjunt d'Amèrica del nord, centre i sud, però en queden excloses aquelles espècies estrictament neotropicals, que pel seu nombre mereixien una categoria pròpia; que algunes plantes de dispersió principalment asiàtica però amb poblacions a l'est de la Mediterrània queden incloses també dins "Asiàtic"; que hem separat l'Europa mediterrània i l'hem ajuntada amb la resta de la regió mediterrània nord-africana per constituir l'element "Mediterrani" i que retenim la categoria "Europeu" únicament per a les plantes de la resta d'aquest continent; que "Desconegut" inclou les espècies que tenen un origen incert i les que tenen origen en cultius; finalment, que la categoria "Pòntic-iranià"



Taula 1. Proporció de plantes al·lòctones en la flora de diferents territoris. Font: a partir de Vigo et al., 2007; Moragues, 2006; Gómez-Serrano i Mayoral, 2007; Romero, 2007; Bacchetta et al., 2009.

Territori	%	km <sup>2</sup>
Serralada Litoral central	13,6	585
Catalunya	6	32.114
País Valencià	16,5	23.255
Illes Balears	16	4.992
País Basc	10	7.234
Almeria	6-8	8.775
Astúries	7,8	10.604
Galícia	14	29.574
Portugal	15	92.391
Península Ibèrica	12	583.254
França	11	643.427
Còrsega	17	8.680
Sardenya	18	24.090
Àustria	10	83.870
Finlàndia	16	324.628
Nova Zelanda	47	268.680

també inclou espècies amb una àrea de distribució secundària a la mediterrània est.

## Resultats i discussió

### Anàlisi dels tàxons

Hem catalogat un total de 176 tàxons que pertanyen a 54 famílies diferents (annex 1). Cal destacar que en alguns casos no hem pogut concretar l'espècie i només fem referència al seu gènere. En altres casos, hem inclòs només l'espècie més abundant d'un grup de formes properes o mal conegudes. És probable, per tant, que sota una mateixa denominació s'inclouguin més d'una espècie (cas de *Carpobrotus*, *Agave*, *Aloe*, etc.). Finalment, hem localitzat espècies totalment naturalitzades però per manca d'una determinació segura no les hem incloses en aquest catàleg, de manera que aquests 176 tàxons és una xifra a la baixa.

Aquests 176 tàxons representen aproximadament el 13,6% de la flora del territori analitzat, tot i que no tots presenten un comportament invasor. Aquest valor és relativament elevat si es compara amb el d'altres territoris (taula 1), i a més si no es tenen en compte les illes, ja que són més sensibles a les invasions i tenen percentatges més elevats d'espècies invasores (Travesset et al., 2008). Pel que fa a Catalunya, Pino et al. (2005) troben més riquesa d'espècies al·lòctones a les quadrícules UTM de 10 km<sup>2</sup> del nord-est de Catalunya (amb valors que superen les 75 espècies), tot i que els percentatges més elevats en espècies al·lòctones els indiquen a la costa sud (amb valors per sobre del 15%). Al País Valencià, Gómez-Serrano i Mayoral (2007) van calcular el percentatge d'espècies naturalitzades en la flora de cada comarca o regió d'aquest territori i van trobar valors generalment entre l'1,64% i el 8,64% excepte en dos casos: a la Marina

Taula 2. Classificació dels tàxons al·lòctons al territori estudiat atenent al caràcter invasor.

Caràcter	Total	%
Naturalitzat	76	43,2
Subespontani	48	27,3
Arqueòfit	24	13,6
Invasor	28	15,9

Alta (13,77%) i a la Plana Alta (11,05%), i relacionen aquests nivells més elevats de flora exòtica amb les característiques climàtiques, el grau d'alteració dels hàbitats i la densitat de població.

Si es considera el comportament de l'espècie (taula 2), s'observa com la majoria són tàxons naturalitzats, subespontanis o arqueòfits, mentre que els invasors, que són aquells amb més capacitat de penetració a les comunitats naturals, representen el 15,9% del total. És important valorar, a més a més, que els tàxons invasors són els que més problemes econòmics causen i, sovint, més rellevància prenen en el paisatge. D'altra banda, cal considerar que les espècies subespontànies podrien ésser algunes més si haguéssim proposat una llista de màxims, ja que la majoria d'espècies descartades haurien anat a parar dins d'aquesta categoria.

Les famílies que tenen més representants són les compostes i les gramínies, amb un 20,5% i un 13,1% respectivament (vegeu la taula 3). Aquestes dues famílies són també les més abundants a la major part de territoris de la península Ibèrica (taula 4), tot i que amb lleugeres variacions en les proporcions. Ara bé, a partir de la tercera família en importància hi ha diferències entre territoris. Pel que fa al territori analitzat, les amarantàcies és la tercera família en importància (5,1%), les rosàcies la

Taula 3. Número d'espècies al·lòctones per família. Només s'indiquen les famílies que tenen tres o més representants, les que en tenen menys queden incloses en el grup "altres".

Família	Total	%
Compostes	36	20,45
Gramínies	23	13,07
Amarantàcies	9	5,11
Rosàcies	8	4,55
Papilionàcies	7	3,89
Solanàcies	7	3,89
Euforbiàcies	6	3,41
Crucíferes	5	2,84
Escrofulariàcies	4	2,27
Labiades	4	2,27
Liliàcies	4	2,27
Oxalidàcies	4	2,27
Quenopodiàcies	4	2,27
Convolvulàcies	3	1,70
Onagràcies	3	1,70
Umbel·líferes	3	1,70
Vitàcies	3	1,70
Altres	43	24,43



Taula 4. Proporció de les cinc famílies amb un nombre més gran d'espècies al·lòctones en diferents territoris. Font: Catalunya (Vigo et al., 2007), Garrotxa (Oliver, 2007), Illes Balears (Moragues, 2006), Galícia (Romero, 2007), Espanya (Godoy et al., 2008) i Portugal (Dominguez i Freitas, 2001).

Territori	Compostes (%)	Gramínies (%)	3a família (%)	4a família (%)	5a família(%)
Serralada Litoral central	20,5	13,1	Amarantàcies (5,1)	Rosàcies (4,6)	Papilionàcies i Solanàcies (4,0)
Garrotxa	13,3	10,7	Papilionàcies (6,3)	Crucíferes (5,3)	Rosàcies (4,0)
Catalunya	18,7	14,0	Papilionàcies (5,0)	Crucíferes (4,7)	Amarantàcies (4,3)
Illes Balears	10,2	7,5	Papilionàcies (6,9)	Solanàcies (5,3)	Crucíferes (4,3)
Galícia	18,6	13,1	Papilionàcies (6,7)	Solanàcies(4,3)	---
Espanya	18	14	Quenopodiàcies (7)	Mimosàcies i Solanàcies (4)	Convolvulàcies i Asclepiadàcies (3)
Portugal	12,2	8,8	Papilionàcies (6,6)	Solanàcies(4,8)	Rosàcies i Mimosàcies (2,8)

quarta (4,6%), i les papilionàcies i solanàcies se situen en cinquè lloc (4,0). Les compostes i gramínies en general tenen el seu origen en jardineria ornamental i restauracions, mentre les amarantàcies apareixen principalment en ambients ruderals i en conreus, les rosàcies són usades en jardineria i les solanàcies apareixen en ambients ruderals (Vigo et al., 2007; Recasens i Conesa, 2003).

### Anàlisi biogeogràfic

L'origen dels tàxons és força divers (fig. 1), tot i que destaquen amb més del 46% els del continent americà (que hem separat amb americans en sentit ampli (30,7%) i els neotropicals (15,3%)). Aquests els segueixen els mediterranis (14,8%), els asiàtics (13,1%), els africans (9,1%), etc. Aquestes dades són força variables depenent del territori analitzat i no són fàcilment comparables entre territoris. A tall d'exemple, a Portugal (Dominguez i Fre-

itas, 2001) dominen les espècies americanes (33,6%) seguides de les mediterrànies (14%), mentre que a la comarca de la Garrotxa (Oliver, 2007) les espècies americanes (31,7%) són les més abundants, seguides de les europees (27%) i asiàtiques (25%), a les Illes Balears en primer lloc hi ha les espècies americanes (32%), seguides de les mediterrànies (15%) i les africanes (14%), però en un estudi fet a escala dels països europeus (Lambdon et al., 2008) les més abundants en aquest continent són les asiàtiques (31,6%), seguides de les pròpies europees (28,6%), les africanes (19,4%), les americanes (18,8%), etc.

### Anàlisi biològic

L'espectre biològic de les formes vitals de les plantes al·lòctones presents al territori analitzat es reparteix bàsicament en quatre tipologies (fig. 2): els teròfits (35,2%), els hemicriptòfits (21,0%), els macrofaneròfits (15,9%) i els geòfits (10,2%), que sumats representen més del 92%. L'abundància observada dels teròfits ha estat assenyalada com a característica dels ambients mediterranis, la proporció d'hemicriptòfits dels ambients (o hàbitats) de clima

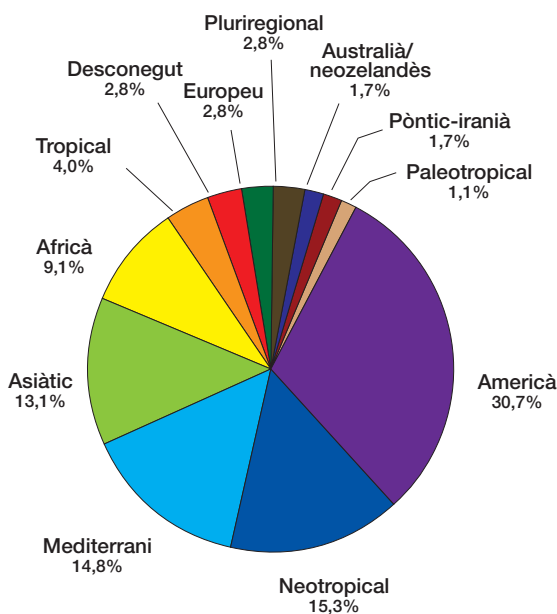


Figura 1. Grups fitogeogràfics o geogràfics originaris dins la flora al·lòctona al sector central de la Serralada Litoral.

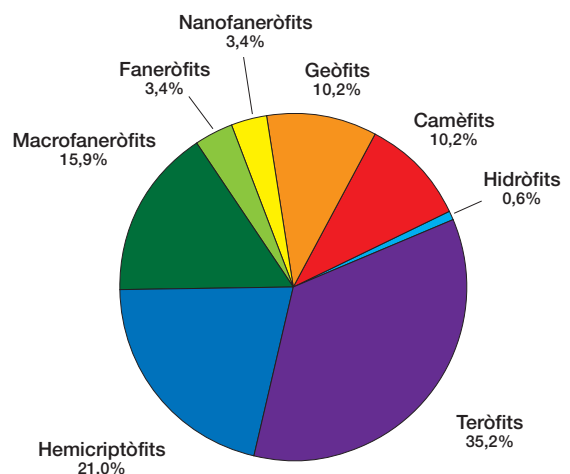


Figura 2. Espectre biològic de la flora al·lòctona al sector central de la Serralada Litoral.





Taula 5. Tipus biològics més abundants en la flora al·lòctona de diferents territoris. Els faneròfits inclou els macrofaneròfits (MP), faneròfits (P) i nanofaneròfits (NP). Font: a partir de Moragues, 2006; Gómez-Serrano i Mayoral, 2007; Romero, 2007; Anastasiu et al., 2007; Bacchetta et al., 2009.

	Primer	Segon	Tercer
Serralada Litoral central	Teròfits (35,2%)	Faneròfits (22,7%)	Hemicriptòfits (21,0%)
Illes Balears	Faneròfits (35%)	Teròfits (29%)	Camèfits (13%)
País Basc	Teròfits (33%)	Faneròfits (26%)	Hemicriptòfits (20%)
Galícia	Teròfits (38%)	Faneròfits (21%)	Hemicriptòfits (20%)
Portugal	Teròfits (34%)	Faneròfits (27,8%)	Hemicriptòfits (13%)
Grècia	Teròfits (45%)	Faneròfits (20%)	Hemicriptòfits (15%)
Sardenya	Faneròfits (40%)	Teròfits (31%)	Hemicriptòfits (12%)
Romania	Teròfits (61%)	Hemicriptòfits (20%)	Faneròfits (11%)

més temperat, i la de faneròfits (incloent macrofaneròfits, faneròfits i nanofaneròfits) està relacionada en l'ús de flora exòtica llenyosa en jardineria ornamental o en explotacions forestals (Sanz et al., 2004; Moragues, 2006). D'altra banda, Godoy et al. (2008) assenyalen que els teròfits solen aparèixer preferentment en zones pertorbades mentre que els faneròfits en zones naturals o seminaturals.

Aquestes proporcions en l'espectre biològic de la flora naturalitzada en el sector central de la Serralada Litoral són semblants a la d'altres territoris mediterranis, tot i que cal destacar la proporció elevada d'hemicriptòfits, més propi de climes més humits (taula 5). Pel que fa als faneròfits, com ja hem comentat, són indicadors de jardineria ornamental (i secundàriament d'explotacions forestals), de manera que abunden en zones turístiques i de segones residències, com el territori analitzat en aquest treball i, especialment, a les illes mediterrànies (vegeu la taula 5).

#### Anàlisi temporal

La flora al·lòctona present en el sector central de la Serralada Litoral l'any 1950 era aproximadament del 8,6% (111 tàxons) de la flora total, mentre que amb dades de l'any 2008

aquest valor representa el 13,6% (176 tàxons), això fa que en un lapse de 58 anys, hi ha hagut un increment de 65 tàxons, el que representaria l'aparició de gairebé 1,12 espècies cada any de mitjana. Ara bé, cal assenyalar que algunes de les espècies al·lòctones assenyalades per Montserrat (1955-1964) han desaparegut, especialment les lligades a l'agricultura (*Agrostemma githago*, *Atriplex hortensis*, *Cerastium perfoliatum*, *Hedysarum coronarium*, *Trifolium alexandrinum* o *Trigonella foenum-graecum* entre d'altres), algunes ornamentals (*Salvia verticillata*, *Stachys byzantina*, etc.) o algunes presents en hàbitats fortament transformats actualment (*Ludwigia grandiflora*, *Brassica juncea* a la desembocadura del Besòs). De manera que realment han aparegut 75 espècies noves en aquests 58 anys, i la taxa d'aparició seria d'1,29 espècies anuals. D'altra banda, també és interessant destacar que ja el mateix Montserrat recull cites de plantes al·lòctones d'autors més antics, algunes de les quals ell ja no localitza (*Salvia grahami*, *Fimbristylis dichotoma* o *Lippia nodiflora*).

Fent una comparació retrospectiva de les famílies a què pertanyen les espècies al·lòctones en aquest sector, l'any 1950 hi havia només 35 famílies amb espècies al·lòctones, de les quals dominaven també les compostes i les gramíni-

Taula 6. Nombre i proporció d'espècies al·lòctones agrupades per famílies a l'any 1950 i al 2008.

Any 1950			Any 2008		
Família	Nombre	%	Família	Nombre	%
Compostes	23	20,72	Compostes	36	20,45
Gramínies	10	9,01	Gramínies	23	13,07
Papilionàcies	9	8,11	Amarantàcies	9	5,11
Amarantàcies	7	6,31	Rosàcies	8	4,55
Crucíferes	7	6,31	Papilionàcies	7	3,98
Euforbiàcies	6	5,41	Solanàcies	7	3,98
Labiades	4	3,60	Euforbiàcies	6	3,41
Solanàcies	4	3,60	Crucíferes	5	2,84
Oxalidàcies	3	2,70	Escrofulariàcies	4	2,27
Quenopodiàcies	3	2,70	Labiades	4	2,27
Rosàcies	3	2,70	Liliàcies	4	2,27
Altres (<2%)	31	28,18	Oxalidàcies	4	2,27
			Quenopodiàcies	4	2,27
			Convolvulàcies	3	1,70
			Onagràcies	3	1,70
			Umbel·líferes	3	1,70
			Vitàcies	3	1,70
			Altres (<2%)	43	24,43



Taula 7. Nombre i proporció d'espècies al·lòctones l'any 2008, el 1950 i la proporció de les que han arribat en posterioritat al 1950 si atenem al seu origen.

Origen	2008	% 2008	1950	% 1950	posteriors a 1950	% posteriors a 1950
Americà	54	30,68	28	25,23	27	36,00
Neotropical	27	15,34	20	18,02	7	9,33
Mediterrani	26	14,77	23	20,72	6	8,00
Asiàtic	23	13,07	14	12,61	10	13,33
Africà	16	9,09	7	6,31	9	12,00
Tropical	7	3,98	3	2,70	5	6,67
Desconegut	5	2,84	3	2,70	2	2,67
Europeu	5	2,84	4	3,60	1	1,33
Pluriregional	5	2,84	3	2,70	2	2,67
Australià/nezelandés	3	1,70	0	0,00	3	4,00
Paleotropical	3	1,70	1	0,90	1	1,33
Pontic-Iranià	2	1,14	5	4,50	2	2,67

es com en l'actualitat (taula 6). No obstant això, les proporcions han variat i han incrementat especialment les gramínies, les amarantàcies i les rosàcies. Aquestes darreres han passat per davant de les papilionàcies. Cal destacar que en el lapse de 58 anys, s'ha passat de 34 a 54 famílies, de manera que s'ha incrementat en 20 (aproximadament una cada tres anys de mitjana). Aquest increment té el seu origen principalment en famílies de plantes usades en jardineria (buddleiàcies, pittosporàcies, sapindàcies, tropeolàcies, verbenàcies, etc.).

Si analitzem la procedència de les espècies al·lòctones, es pot veure que l'any 1950 l'ordre de procedència era poc o molt semblant a l'actual, tot i que en percentatge, algunes procedències han incrementat i altres han disminuït (taula 7). D'entre les primeres, destaquen les espècies americanes (que han experimentat gairebé un 5,5% d'increment, passant del 25,23% el 1950 al 30,68% el 2008) i les africanes (2,78%), mentre que les que han disminuït proporcionalment en gran manera són les mediterrànies (5,95%) i les Pòntic-Irànianes (3,36%). Això també es detecta analitzant l'origen de les que han arribat posteriorment a l'any 1950, on destaquen principalment les americanes (fig. 3) (amb un 36,0%) i les asiàtiques i africanes (amb un 13,33% i 12,00% respectivament) (fig. 4).

Pel que fa al comportament, analitzant les dades de l'any 1950 i 2008 (taula 8) es pot veure com les plantes catalogades d'invasores s'han gairebé duplicat (passant de 15 a 28 espècies), mentre que les naturalitzades s'han multiplicat aproximadament per 1,6 (passant de 48 a 76 espècies) i les subespontànies són les que han incrementat més, multiplicant-se per tres (passant de 16 a 48 espècies), tot i que aquest darrer grup podria veure's incrementat si s'elaborés una prospecció de camp minuciosa. Cal destacar, doncs, que si bé globalment la flora al·lòctona ha incrementat en 1,6 vegades en el lapse de 58 anys, les espècies que es comporten com a invasores, han incrementat en 1,9 vegades.

Taula 8. Comparació del caràcter invasor de les espècies al·lòctones en els anys 1950 i 2008.

	total 1950	total 2008	posteriors a 1950
Arqueòfit	22	25	3
Invasor	15	28	13
Naturalitzat	48	75	27
Subespontani	16	47	32
Desaparegudes el 2008	10		
Total	111	176	75

## Conclusions

Pyšek i Richardson (2007) assenyalen que perquè una espècie tingui èxit en convertir-se invasora, els factors socials i econòmics són crucials en l'estadi d'introducció, els factors biogeogràfics i ecològics en l'estadi de naturalització, i els factors ecològics i evolutius són factors crucials per a l'expansió, així, els factors més importants serien la concordança ambiental, la capacitat invasora, la pressió de propàgul i temps de residència, el paper de la diversitat d'espècies natives, les interaccions interespecífiques i les perturbacions (Gassó, 2009).

El sector central de la Serralada Litoral catalana ha sofert una important transformació en els darrers anys, passant d'una comarca eminentment agrícola, a una comarca metropolitana amb forts creixements urbanístics (especialment segones residències) i d'infraestructures. Aquesta transformació ha comportat un increment notable de la flora al·lòctona, passant del 8,5% l'any 1950 (valor ja prou alt) al 13,6% en l'actualitat, el que suposa una taxa d'aparició d'unes 1,12 espècies noves cada any de mitjana. Si bé, de les 176 espècies al·lòctones presents en aquest territori, només un 15,9% presenten un comportament clarament invasor.

L'origen d'aquesta flora exòtica és molt divers, però dominen les espècies del continent americà, seguides de les mediterrànies,







Figura 3. Espècies al·lòctones invasores d'origen americà i neotropical absents l'any 1950. A, *Ambrosia coronopifolia*; B, *Araujia sericifera*; C, *Aster pilosus*; D, *Bidens aurea*; E, *Parthenocissus quinquefolia*; F, *Tradescantia fluminensis* (fotos: A, Pere Barnola/www.floragavarres.net; B, F, Moisès Guardiola; C, E, Jordi Corbera; D, David Pérez Prieto)





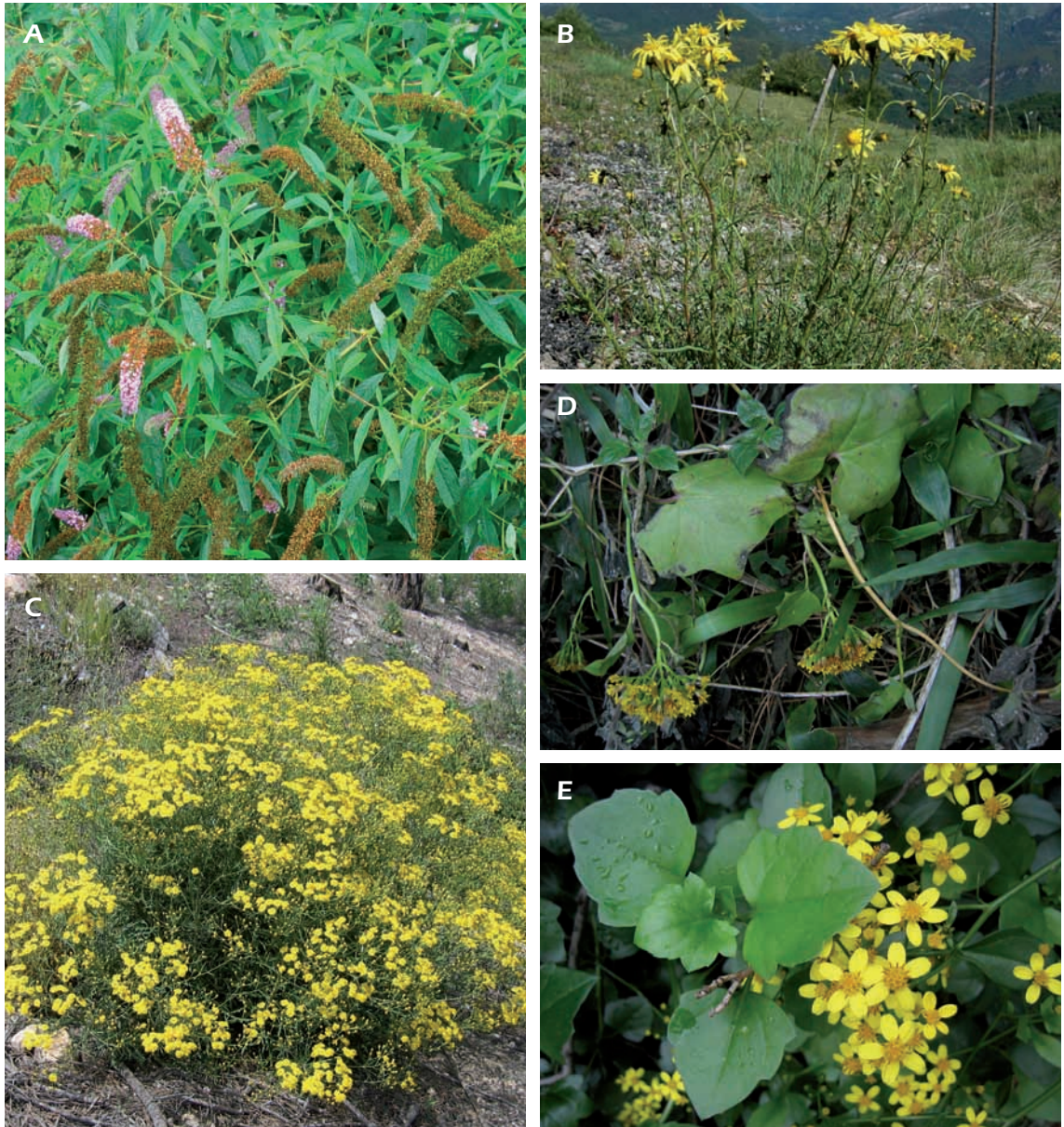


Figura 4. Espècies al·lòctones invasores d'origen asiàtic i africà absents l'any 1950. A, *Buddleja davidii*; B, *Senecio inaequidens*; C, *Senecio pterophorus*; D, *Senecio mikanioides*; E, *Senecio tamoides* (fotos: Moisès Guardiola).

asiàtiques i africanes. La suavitat del clima del sector central de la Serralada Litoral (especialment al sector marítim), lligada a la relativa elevada pluviositat, fa que sigui un territori òptim per a la flora de molts territoris, des de flora de zones mediterrànies seques, fins a zones tropicals.

Es de destacar que en el lapse de 58 anys, han desaparegut un seguit d'espècies lligades a l'agricultura, mentre que ha incrementat notablement el número de famílies amb espècies exòtiques, moltes d'elles usades principalment en jardineria. És precisament la jardineria (incloent l'obra pública) el principal vector d'introducció d'espècies exòtiques. Cal observar que si bé les introduccions en jardi-

neria de particulars són difícils de controlar (tot i que necessàries), aquelles altres per via Administració pública són de fàcil control i és del tot inexplicable que per una banda s'utilitzin espècies al·lòctones per a restauracions o enjardinaments en obres públiques i, per altra banda, s'executin campanyes d'eradicació d'aquestes espècies que resulten econòmicament costoses (vegeu per exemple Andreu i Vilà, 2009).

En aquest sentit, algunes administracions comencen a ser sensibles a aquesta problemàtica i s'està començant a desenvolupar normativa i llistes negres d'espècies invasores. Bo i això, la legislació en l'àmbit de Catalunya és clarament insuficient i no-







Figura 5. Aspecte parcial de l'exposició d'un ajuntament maresmenc en la qual es difon el pressupost esmerçat en la conservació d'una àrea natural on en primer terme destaca la presència de l'espècie invasora *Penisetum villosum*.

més existeixen tímides propostes de "l·listes negres" per part de l'Administració (vegeu per exemple *Plantes invasores en jardineria*: [http://mediambient.gencat.cat/cat/el\\_medi\\_natura/flora/jardineria.jsp](http://mediambient.gencat.cat/cat/el_medi_natura/flora/jardineria.jsp)). Aquest fet, però, sovint és més greu en l'Administració comarcal o municipal, ja que aquest problema no es percep com a tal, i si bé en algunes comarques existeixen l·listes acurades d'espècies invasores (el l·listat que presentem a l'annex podria servir de tal per a la zona estudiada) i experiències en la seva eradicació (vegeu Oliver, 2009), l'Administració segueix usant aquestes espècies. A tall d'exemple, vegeu la figura 5 extreta d'una exposició d'un ajuntament maresmenc on es veu una gran estesa de *Pennisetum villosum* en un turó i al peu de figura diu que l'Ajuntament ha invertit 66.000 euros anuals en el manteniment i conservació d'aquest turó.

## Bibliografia

- ANASTASIU, P., NEGREAN, G., BASNOU, C., SÎRBU, C. i OPREA, A. (2006). Alien invasive plants and their impact in wetlands from Romania. In: Neobiota. From Ecology to Conservation. 4th European Conference on Biological Invasions. Vienna (Austria), 2006-09-27/29, BfN-Skripten 184: page 71.
- ANDREU, J. i VILÀ, M. (2009). Gestió de les invasions vegetals a Catalunya. *L'Atzavara*, 18: 67-75.
- BACCHETTA, G., MAYORAL, O. i PODDA, L. (2009). Catálogo de la flora exótica de la isla de Cerdeña (Italia). *Flora Montiberica*, 41: 35-61.
- DOMÍNGUEZ, J. i FREITAS, H. (2001). The exotic and invasive flora of Portugal. *Botanica Complutensis*, 25: 317-327.
- FONT, X. (2008). *Mòdul Flora i Vegetació. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>
- Gassó, N. (2009). La creixent amenaça de les invasions biològiques. *L'Atzavara*, 18: 5-14.
- GARCÍA-BERTHOU, E., BALLESTEROS, E. i SANZ-ELORZA, M. (2008). Múltiples orígenes y vías de introducción de las especies invasoras. In: VILÀ, M., VALLADARES, F., TRAVESET, A., SANTAMARÍA, L. i CASTRO, P. (eds.), *Invasiones Biológicas*, pp. 29-40. CSIC-Divulgación, Madrid.
- GLOBAL INVASIVE SPECIES PROGRAMME (GISP). (2001). *Global Strategy on Invasive Alien Species*. McNEELY, J.A., MOONEY, H.A., NEVILLE, L.E., SCHEI, P.J. i WAAGE, J.K. (eds.) IUCN, Gland.
- GODOY, O., VALLADARES, F., CASTRO, P. i COSTA, M. (2008). Características de las plantas invasoras. In: VILÀ, M., VALLADARES, F., TRAVESET, A., SANTAMARÍA, L. i CASTRO, P. (eds.), *Invasiones Biológicas*, pp. 53-64. CSIC-Divulgación, Madrid.
- GÓMEZ-SERRRANO, M.A. i MAYORAL, O. (2007). El origen de las especies naturalizadas en las floras valencianas (E de la Península Ibérica). *Dugastella*, 4: 15-25.
- GUARDIOLA, M., JOVER, M. i GUTIÉRREZ, C. (2007). Compendi d'addicions a la "Flora de la cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera)" de Pere Montserrat. *L'Atzavara*, 15: 147-164.
- LAMBDOU, P.W., PYŠEK, P., BASNOU, C., ARIANOUTSOU, M., ESSL, F., HEJDA, M., JAROŠIK, V., PERG, J., WINTER, M., ANASTASIU, P., ANDRIOPOULOS, P., BAZOS, I., BRUNDU, G., CELESTI-GRAPOW, L., CHASSOT, P., DELIPETROU, P., JOGAN, N., JOSEFSSON, M., KARK, S., KLOTZ, S., KOKKORIS, Y., KÜHN, I., MARCHANTE, H., PERGLOVÁ, I., VILÀ, M., ZIKOS, A. i HULME, P.E. (2008). Alien flora of Europe: species diversity, geographical pattern and state of the art of research. *Preslia*, 80: 101-149.
- MONTSERRAT, P. (1955-1964). Flora de la cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera). *Collectanea Botanica*, 4(3): 351-398; 5(1): 1-86; 5(2): 297-351; 5(3): 613-657; 6(1-2): 1-48; 6(3): 387-453.
- MORAGUES, E. (2006). *Flora alóctona de las Islas Baleares*. Tesi doctoral inèdita, Universitat de les Illes Balears.
- OLIVER, X. (2007). *Catàleg de la flora vascular al·lòctona de la Garrotxa (v. 2007)*. <http://ichngarrotxa.iec.cat/ichngarrotxa/fotos/CatalegdefloraalloctonaGTXA2007.pdf>
- OLIVER, X. (2009). Plantes invasores: un problema real, una moda o una dèria? *L'Atzavara*, 18: 77-88
- PINO, J., SEGUÍ, J.M. i ÀLVAREZ, N. (2006). Invasibility of four plant communities in the Llobregat delta (Catalonia, NE of Spain) in relation to their historical stability. *Hydrobiology*, 570: 257-263.



- RECASENS, J. i CONSEA, J.A. (2003). Atributs biològics de la flora arvense al·lòctona de Catalunya. *Acta Botanica Barcinonensis*, 48: 45-56.
- ROMERO, M.I. (2007). Flora exòtica de Galicia (noroeste ibèric). *Botanica Complutensis*, 31: 113-125.
- SABATER, F., BENAIGES, N. i VALLS, I (1997). La recent transformació del paisatge a la conca de la riera d'Argentona: anàlisi de l'evolució del paisatge dècada a dècada des de l'any 1967 fins el 1994. *L'Atzavara*, 7: 29-37.
- SANZ, M., DANA, E.D. i SOBRINO, E. (2004). *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 378 pàg.
- THULLER, W. (2007). Biodiversity: Climate change and the ecologist. *Nature*, 448: 550-552
- TRAVESET, A., BRUNDU, G., CARTA, L., MPREZETOU, I., LAMBDON, P., MANCA, M., MÉDAIL, F., MORA-GUES, E., RODRÍGUEZ-PÉREZ, J., SIAMANTZIOURAS, AK-S.D., SUEHS, C.M., TROUMBIS, A.Y., VILÀ, M. i HULME, P.E. (2008). Consistent performance of invasive species within and among islands of the Mediterranean basin. *Biological Invasions*, 10: 847-858.
- USDA (2008). United States Department of Agriculture. <http://www.usda.gov>.
- VIGO, J., MASALLES, R.M. i NINOT, J.M. (2007). A propòsit de les plantes naturalitzades. *L'Atzavara*, 15: 73-82.
- VILÀ, M. i PUJADAS, J. (2001). Land-use and socio-economic correlates of plant invasions in European and North African countries. *Biological Conservation*, 100: 397-401.
- VILÀ, M., CASTRO, P. i GARCÍA-BERTHOU, E. (2008). ¿Qué son las invasiones biológicas? In: VILÀ, M., VALLADARES, F., TRAVESET, A., SANTAMARÍA, L. i CASTRO, P. (eds.), *Invasiones Biológicas*, pp. 21-28. CSIC-Divulgación, Madrid.

Annex 1. Catàleg de les espècies al·lòctones presents al sector central de la Serralada Litoral catalana (territori comprès entre el riu Besòs i la Tordera).

Espècie	Família	Comportament	Forma vital	Origen	Present el 1950
<i>Abutilon theophrasti</i>	Malvàcies	Subespontani	Th	Pontic-Iranià	No
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosàcies	Naturalitzat	MP	Australià/nezelandès	No
<i>Agave americana</i>	Agavàcies	Naturalitzat	Ch	Americà	Si
<i>Ailanthus altissima</i>	Simarubàcies	Invasores	MP	Asiàtic	Si
<i>Allium triquetrum</i>	Liliàcies	Invasores	G	Mediterrani	Si
<i>Aloe maculata</i>	Liliàcies	Subespontani	Ch	Africà	No
<i>Alternanthera caracasana</i>	Amarantàcies	Subespontani	H	Neotropical	No
<i>Amaranthus albus</i>	Amarantàcies	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Amaranthus blitoides</i>	Amarantàcies	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Amaranthus deflexus</i>	Amarantàcies	Naturalitzat	Ch	Americà	Si
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarantàcies	Naturalitzat	Th	Neotropical	Si
<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	Amarantàcies	Naturalitzat	Th	Neotropical	Si
<i>Amaranthus muricatus</i>	Amarantàcies	Naturalitzat	Ch	Americà	Si
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarantàcies	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Amaranthus viridis</i>	Amarantàcies	Naturalitzat	Th	Tropical	No
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	Compostes	Invasores	G	Americà	No
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	Compostes	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Apium leptophyllum</i>	Umbel·líferes	Subespontani	Th	Americà	No
<i>Araujia sericifera</i>	Asclepiadàcies	Invasores	Ch	Americà	No
<i>Artemisia arborescens</i>	Compostes	Arqueòfit	NP	Mediterrani	Si
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Compostes	Invasores	H	Asiàtic	Si
<i>Arundo donax</i>	Gramínies	Arqueòfit	P	Asiàtic	Si
<i>Aster pilosus</i>	Compostes	Invasores	H	Americà	No
<i>Aster squamatus</i>	Compostes	Invasores	Th	Neotropical	Si
<i>Bidens aurea</i>	Compostes	Invasores	H	Neotropical	No
<i>Bidens frondosa</i>	Compostes	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Bidens subalternans</i>	Compostes	Invasores	Th	Neotropical	Si
<i>Boussingaultia cordifolia</i>	Basel·làcies	Invasores	G	Neotropical	Si
<i>Bouteloua gracilis</i>	Gramínies	Subespontani	H	Americà	No
<i>Brassica rapa</i>	Crucíferes	Subespontani	Th	Pluriregional	No
<i>Bromus catharticus</i>	Gramínies	Naturalitzat	H	Americà	Si
<i>Brussonetia papyrifera</i>	Moràcies	Subespontani	MP	Asiàtic	No
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleiàcies	Invasores	MP	Asiàtic	No
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Sapindàcies	Subespontani	Th	Tropical	No
<i>Carpobrotus edulis</i>	Aizoàcies	Invasores	Ch	Africà	No
<i>Castanea sativa</i>	Fagàcies	Arqueòfit	MP	Mediterrani	Si
<i>Celtis australis</i>	Ulmàcies	Arqueòfit	MP	Mediterrani	Si
<i>Centaurea cyanus</i>	Compostes	Arqueòfit	Th	Mediterrani	Si
<i>Ceratonía siliqua</i>	Cesalpiniàcies	Arqueòfit	MP	Mediterrani	Si
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Quenopodiàcies	Subespontani	Th	Neotropical	Si







Espècie	Família	Comportament	Forma vital	Origen	Present el 1950
<i>Chenopodium multifidum</i>	Quenopodiàcies	Subespontani	Ch	Americà	Si
<i>Chrysanthemum indicum</i>	Compostes	Subespontani	Th	Asiàtic	Si
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Compostes	Subespontani	Th	Asiàtic	Si
<i>Conringia orientalis</i>	Crucíferes	Arqueòfit	Th	Mediterrani	Si
<i>Conyza bonariensis</i>	Compostes	Invasores	Th	Neotropical	Si
<i>Conyza canadensis</i>	Compostes	Invasores	Th	Americà	Si
<i>Conyza sumatrensis</i>	Compostes	Invasores	Th	Neotropical	Si
<i>Coriandrum sativum</i>	Umbel·líferes	Arqueòfit	Th	Pontic-Irànica	Si
<i>Coronilla valentina</i>	Papilionàcies	Naturalitzat	NP	Mediterrani	Si
<i>Coronilla varia</i>	Papilionàcies	Naturalitzat	H	Mediterrani	Si
<i>Coronopus didymus</i>	Crucíferes	Naturalitzat	H	Americà	Si
<i>Cortaderia selloana</i>	Gramínies	Invasores	H	Americà	No
<i>Cotoneaster</i> sp.	Rosàcies	Subespontani	NP	Asiàtic	No
<i>Cotula australis</i>	Compostes	Subespontani	Th	Austràlia/neozelandès	No
<i>Crepis bursifolia</i>	Compostes	Naturalitzat	H	Mediterrani	Si
<i>Crepis sancta</i>	Compostes	Arqueòfit	Th	Mediterrani	Si
<i>Cuscuta campestris</i>	Convolvulàcies	Subespontani	Th	Americà	No
<i>Cynara cardunculus</i>	Compostes	Arqueòfit	H	Mediterrani	Si
<i>Cyperus auricomus</i>	Ciperàcies	Naturalitzat	H	Africà	Si
<i>Cyperus eragrostis</i>	Ciperàcies	Naturalitzat	H	Neotropical	Si
<i>Datura innoxia</i>	Solanàcies	Naturalitzat	Th	Neotropical	Si
<i>Datura stramonium</i>	Solanàcies	Naturalitzat	Th	Neotropical	Si
<i>Echinochloa colona</i>	Gramínies	Naturalitzat	Th	Paleotropical	Si
<i>Echium creticum</i>	Boraginàcies	Subespontani	H	Mediterrani	No
<i>Ehrharta longiflora</i>	Gramínies	Naturalitzat	Th	Africà	No
<i>Einadia nutans</i>	Quenopodiàcies	Subespontani	Ch	Austràlia/neozelandès	No
<i>Eleusine indica</i>	Gramínies	Naturalitzat	Th	Tropical	No
<i>Eleusine tristachya barcinonensis</i>	Gramínies	Naturalitzat	H	Neotropical	Si
<i>Eragrostis mexicana virescens</i>	Gramínies	Subespontani	Th	Americà	No
<i>Escholtzia californica</i>	Papaveràcies	Subespontani	Th	Americà	No
<i>Euphorbia lathyris</i>	Euforbiàcies	Arqueòfit	H	Asiàtic	Si
<i>Euphorbia maculata</i>	Euforbiàcies	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Euphorbia nutans</i>	Euforbiàcies	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Euphorbia prostrata</i>	Euforbiàcies	Naturalitzat	Th	Neotropical	Si
<i>Euphorbia serpens</i>	Euforbiàcies	Naturalitzat	Th	Neotropical	Si
<i>Ficus carica</i>	Moràcies	Arqueòfit	MP	Asiàtic	No
<i>Fraxinus excelsior</i>	Oleàcies	Naturalitzat	MP	Europa	No
<i>Freesia refracta</i>	Iridàcies	Subespontani	G	Africà	No
<i>Galinsoga ciliata</i>	Compostes	Naturalitzat	Th	Americà	No
<i>Galinsoga parviflora</i>	Compostes	Naturalitzat	Th	Neotropical	No
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Papilionàcies	Subespontani	MP	Americà	No
<i>Gnaphalium subfalcatum</i>	Compostes	Naturalitzat	Th	Americà	No
<i>Gomphocarpus fruticosus</i>	Asclepiadàcies	Naturalitzat	NP	Tropical	Si
<i>Guizotia abyssinica</i>	Compostes	Subespontani	Th	Africà	No
<i>Helianthus tuberosus</i>	Compostes	Invasores	G	Americà	Si
<i>Ipomoea indica</i>	Convolvulàcies	Naturalitzat	P	Neotropical	No
<i>Ipomoea purpurea</i>	Convolvulàcies	Naturalitzat	Th	Neotropical	Si
<i>Iris germanica</i>	Iridàcies	Arqueòfit	G	Mediterrani	Si
<i>Juglans regia</i>	Juglandàcies	Arqueòfit	MP	Mediterrani	No
<i>Juncus tenuis</i>	Juncàcies	Naturalitzat	H	Americà	No
<i>Kochia scoparia</i>	Quenopodiàcies	Naturalitzat	Th	Asiàtic	Si
<i>Lathyrus tingitanus</i>	Papilionàcies	Naturalitzat	Th	Mediterrani	Si
<i>Lavandula dentata</i>	Labiades	Subespontani	Ch	Mediterrani	No
<i>Linaria viscosa</i>	Escrofulariàcies	Naturalitzat	Th	Mediterrani	No
<i>Lindernia dubia</i>	Escrofulariàcies	Subespontani	Th	Americà	No
<i>Lonicera japonica</i>	Caprifoliàcies	Naturalitzat	P	Asiàtic	No
<i>Lunaria annua</i>	Crucíferes	Arqueòfit	H	Europa	Si
<i>Melissa officinalis</i>	Labiades	Arqueòfit	H	Mediterrani	Si
<i>Mespilus germanica</i>	Rosàcies	Arqueòfit	MP	Mediterrani	Si
<i>Mirabilis jalapa</i>	Nictaginàcies	Subespontani	H	Neotropical	Si
<i>Moricandia arvensis</i>	Crucíferes	Naturalitzat	Ch	Pluriregional	Si
<i>Nassella</i> sp.	Gramínies	Naturalitzat	H	Americà	No
<i>Nepeta cataria</i>	Labiades	Naturalitzat	H	Europa	Si
<i>Nicotiana glauca</i>	Solanàcies	Naturalitzat	MP	Americà	No
<i>Nothoscordum borbonicum</i>	Liliàcies	Naturalitzat	G	Americà	No
<i>Oenothera biennis</i>	Onagràcies	Naturalitzat	H	Americà	Si
<i>Oenothera glazioviana</i>	Onagràcies	Naturalitzat	H	Desconegut	No
<i>Oenothera rosea</i>	Onagràcies	Naturalitzat	H	Neotropical	No
<i>Onobrychis vicifolia</i>	Papilionàcies	Subespontani	H	Desconegut	Si
<i>Opuntia maxima</i>	Cactàcies	Invasores	MP	Neotropical	Si

Espècie	Família	Comportament	Forma vital	Origen	Present el 1950
<i>Oxalis articulata</i>	Oxalidàcies	Naturalitzat	G	Americà	Si
<i>Oxalis debilis</i>	Oxalidàcies	Naturalitzat	G	Americà	Si
<i>Oxalis latifolia</i>	Oxalidàcies	Naturalitzat	G	Americà	No
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalidàcies	Invasores	G	Africà	Si
<i>Paliurus spina-christi</i>	Ramnàcies	Subespontani	MP	Pluriregional	Si
<i>Panicum capillare</i>	Gramínies	Naturalitzat	Th	Americà	No
<i>Panicum miliaceum</i>	Gramínies	Naturalitzat	Th	Asiàtic	No
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Vitàcies	Invasores	P	Americà	No
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Vitàcies	Subespontani	Ch	Asiàtic	No
<i>Paspalum dilatatum</i>	Gramínies	Naturalitzat	H	Americà	Si
<i>Paspalum distichum</i>	Gramínies	Naturalitzat	G	Neotropical	Si
<i>Paspalum vaginatum</i>	Gramínies	Naturalitzat	G	Neotropical	No
<i>Pennisetum villosum</i>	Gramínies	Naturalitzat	H	Africà	Si
<i>Petasites pyrenaicus</i>	Compostes	Arqueòfit	G	Africà	Si
<i>Petroselinum crispum</i>	Umbel·líferes	Arqueòfit	H	Pluriregional	Si
<i>Phalaris canariensis</i>	Gramínies	Naturalitzat	Th	Africà	Si
<i>Phyllostachys</i> sp. pl.	Gramínies	Subespontani	Ch	Asiàtic	No
<i>Phytolacca americana</i>	Fitolacàcies	Invasores	H	Americà	Si
<i>Pinus radiata</i>	Pinàcies	Subespontani	MP	Americà	Si
<i>Pittosporum tobira</i>	Pittosporàcies	Naturalitzat	MP	Asiàtic	No
<i>Platanus hispanica</i>	Platanàcies	Subespontani	MP	Desconegut	No
<i>Polygonum aubertii</i>	Polygonàcies	Naturalitzat	P	Asiàtic	No
<i>Populus</i> spp.	Salicàcies	Subespontani	MP	Desconegut	Si
<i>Prunus cerasifera</i>	Rosàcies	Subespontani	MP	Pontic-Iranià	No
<i>Prunus domestica</i>	Rosàcies	Naturalitzat	MP	Asiàtic	Si
<i>Prunus insititia</i>	Rosàcies	Arqueòfit	MP	Asiàtic	Si
<i>Prunus laurocerasus</i>	Rosàcies	Subespontani	MP	Mediterrani	No
<i>Punica granatum</i>	Punicàcies	Arqueòfit	MP	Asiàtic	Si
<i>Pyracantha</i> sp.	Rosàcies	Naturalitzat	NP	Pluriregional	No
<i>Pyrus malus mitis</i>	Rosàcies	Naturalitzat	MP	Desconegut	Si
<i>Ricinus communis</i>	Euforbiàcies	Arqueòfit	MP	Africà	Si
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Papilionàcies	Invasores	MP	Americà	Si
<i>Satureja hortensis</i>	Labiades	Subespontani	Th	Mediterrani	Si
<i>Schkuhria pinnata</i>	Compostes	Subespontani	Th	Americà	No
<i>Senecio inaequidens</i>	Compostes	Invasores	Ch	Africà	No
<i>Senecio mikanioides</i>	Compostes	Invasores	Ch	Africà	No
<i>Senecio pterophorus</i>	Compostes	Invasores	Ch	Africà	No
<i>Senecio tamoides</i>	Compostes	Invasores	Ch	Africà	No
<i>Setaria parviflora</i>	Gramínies	Naturalitzat	H	Americà	No
<i>Solanum chenopodioides</i>	Solanàcies	Subespontani	Ch	Americà	No
<i>Solanum linnaeanum</i>	Solanàcies	Subespontani	NP	Africà	Si
<i>Solanum lycopersicum</i>	Solanàcies	Subespontani	Th	Neotropical	Si
<i>Solanum rostratum</i>	Solanàcies	Subespontani	Th	Americà	No
<i>Soleirolia soleirolii</i>	Urticàcies	Naturalitzat	H	Mediterrani	No
<i>Solidago canadensis</i>	Compostes	Naturalitzat	H	Americà	Si
<i>Sorghum bicolor</i>	Gramínies	Naturalitzat	Th	Paleotropical	No
<i>Sorghum halepense</i>	Gramínies	Naturalitzat	G	Asiàtic	Si
<i>Sporobolus indicus</i>	Gramínies	Naturalitzat	H	Tropical	Si
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Gramínies	Subespontani	G	Tropical	No
<i>Tagetes minuta</i>	Compostes	Naturalitzat	Th	Neotropical	Si
<i>Tanacetum parthenium</i>	Compostes	Arqueòfit	H	Mediterrani	Si
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Commelinàcies	Invasores	G	Americà	No
<i>Trifolium incarnatum incarnatum</i>	Papilionàcies	Subespontani	Th	Europa	Si
<i>Tropaeolum majus</i>	Tropeolàcies	Subespontani	Th	Neotropical	No
<i>Urginea maritima</i>	Liliàcies	Subespontani	G	Mediterrani	Si
<i>Vallisneria spiralis</i>	Hidrocaritàcies	Subespontani	Hydr	Tropical	No
<i>Verbena litoralis</i>	Verbenàcies	Naturalitzat	H	Americà	No
<i>Veronica peregrina</i>	Escrofulariàcies	Subespontani	Th	Americà	Si
<i>Veronica persica</i>	Escrofulariàcies	Naturalitzat	Th	Asiàtic	Si
<i>Viola odorata</i>	Violàcies	Naturalitzat	H	Europa	Si
<i>Vitis</i> sp.	Vitàcies	Arqueòfit	P	Mediterrani	Si
<i>Xanthium italicum</i>	Compostes	Invasores	Th	Americà	Si
<i>Xanthium orientale</i>	Compostes	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Xanthium spinosum</i>	Compostes	Naturalitzat	Th	Americà	Si
<i>Yucca</i> sp. pl.	Agavàcies	Subespontani	Ch	Americà	No
<i>Ziziphus jujuba</i>	Ramnàcies	Subespontani	MP	Asiàtic	Si

