

***LA LLISTA NEGRA DE LES PLANTES
INVASORES DE LA GARROTXA***

Xavier Oliver i Martínez-Fornés

Olot, 2010

La llista negra de les plantes invasores de la Garrotxa

1. Flora invasora – 2. Llista negra de les plantes invasores – 3. Programa de seguiment i control de flora al·lòctona de la Garrotxa – 4. Autor: Xavier Oliver – 5. Primera edició: 05.12.2006 – 6. Segona edició: 05.07.2008. – 7. Tercera edició: 06.09.2008 - 8. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.

ÍNDEX

1. Introducció.....	7
2. Metodologia.....	9
3. Resultats	13
3.1. Selecció de tàxons invasors	13
3.2. Tàxons segons tipus d'introducció	16
3.3. Àrea d'origen.....	16
3.4. Família.....	17
3.5. Valoració dels tàxons invasors d'ambients seminatural i natural	17
3.6. Valoració de la capacitat invasora.....	23
3.7. Valoració de la dificultat d'eradicació.....	26
3.8. Valoració global dels tàxons	28
3.9. Classificació dels tàxons invasors segons el nivell d'intervenció que requereixen	33
4. La Llista Negra	38
5. Referències	43
6. Llista Negra de les plantes invasores de la Garrotxa.....	47
Plantes invasores del conreu	47
Plantes invasores ruderals.....	49
Plantes invasores dels ambients seminatural i natural.....	52
Annex 1: Metodologia utilitzada en la valoració de l'impacte actual i potencial, la capacitat invasora i la dificultat d'eradicació i/o control dels tàxons.....	64
I. Avaluació del nivell d' impacte actual (IA).....	64
II. Impacte potencial	68

III. Impacte actual relatiu.....	69
IV. Valoració de la capacitat invasora.....	69
III. Valoració de la dificultat d'eradicació del tàxon.....	73

1. Introducció

El “Invasive Species Specialist Group ([ISSG](http://www.issg.org/database/welcome/)) of the Species Survival Commission of the IUCN-World Conservation Union” té com a objectiu facilitar la prevenció i les accions de gestió i control sobre els organismes invasors que amenacen la biodiversitat nativa (<http://www.issg.org/database/welcome/>).

Concretament, en l'àmbit d'aquest treball, ens referirem com a plantes invasores a aquelles que presenten o poden presentar poblacions naturalitzades, no efímeres, amb dinàmiques d'augmentar les poblacions afectant negativament la biodiversitat dels ambients seminatural i natural, sigui provocant canvis florístics o estructurals de les comunitats vegetals pròpies del país, o afectant altres tàxons autòctons, especialment aquells d'alt interès o amenaçats

Des de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural s'ha abordat la problemàtica de les plantes invasores de la comarca amb cinc línies de treball:

- la detecció de tàxons al·lòctons: prospecció al territori per controlar quins tàxons són presents i com evolucionen, i que permet actualitzar el catàleg de plantes al·lòctones de la comarca
- l'impacte actual i potencial, la capacitat invasora i la dificultat d'eradicació i/o control dels tàxons, respecte a l'afectació a tàxons amenaçats, sistemes naturals, activitats econòmiques i paisatge, que estableix quin són els tàxons més perillosos (la llista negra)
- la cartografia i seguiment dels tàxons invasors més perillosos, i que permet, a més de fer el seguiment, disposar de la informació per prioritzar i actuar en programes d'eradicació

(per exemple la cartografia digital de *Secció inaequidens*, *Ailanthus altissima*, *Fallopia baldschuanica*, *Erigeron karvinskianus* i fins a més de 10 tàxons invasors presents a la comarca que es poden descarregar des de la mateixa pàgina web de la delegació de la garrotxa de la ICHN).

- els programes d'eradicació, amb eliminació d'individus de diferents tàxons invasors, especialment dels més preocupants, i que la seva eliminació és possible en l'actualitat.
- la promoció d'actuacions legislatives, de recerca, de gestió i de difusió, que contribueixin a reduir la problemàtica de les plantes invasores

La llista Negra de les plantes invasores de la Garrotxa, permet seleccionar una sèrie de plantes per prioritzar aquestes línies de treball.

2. Metodologia

La llista negra de les plantes invasores de la Garrotxa s'ha elaborat a partir del Catàleg de flora al·lòctona de la Garrotxa, 2006 (Oliver 2006).

Les valoracions de les diferents espècies analitzades s'han elaborat amb el coneixement actual dels tàxons, de les referències trobades i de la diagnosi de l'impacte de la flora al·lòctona desenvolupat durant el període 2005-2008, on s'ha pogut valorar la incidència dels tàxons al·lòctons a l'àmbit de la comarca.

La selecció de tàxons al·lòctons que es consideren invasors s'ha realitzat, descartant diferents grups:

1. Els tàxons considerats efímers, que s'han trobat a la comarca però amb poblacions no viables, o molt puntuals i que no han incrementat, o es preveu que no incrementaran les seves poblacions a la comarca.
2. Els tàxons considerats arqueòfits, introduïts anteriorment al 1492, molts d'ells assumits pràcticament com a tàxons del país (males herbes procedents dels camps de cereals, que van arribar amb el conreu dels cereals, i altres com el lledoner, el castanyer, la noguera...) i que no presenten una dinàmica invasora important afectant altres espècies o comunitats.

Aquesta selecció té com a resultat una sèrie de tàxons que presenten poblacions no efímeres, sinó naturalitzades, amb dinàmiques d'augmentar o mantenir les poblacions.

Una anàlisi prèvia d'aquests tàxons ens permet agrupar-los en quatre grups:

- a) Tàxons invasors de conreus i horts: aquells que les seves poblacions s'estableixen majoritàriament en camps i horts. Alguns d'ells poden també fer-ho, de manera menys important en comunitats ruderals.
- b) Tàxons invasors d'ambients ruderals: aquells que les seves poblacions s'estableixen en ambients ruderalitzats, especialment herbassar ruderals, vores de camins. Alguns d'ells poden també fer-ho, de manera menys important en conreus. Els tàxons que a més, tenen capacitat d'introduir-se sovint en ambients naturals i seminaturals, els hem catalogat en el següent grup, perquè es considera que ja afecten el medi natural.
- c) Tàxons invasors del medi natural (ambients seminaturals i naturals): plantes que invaeixen el medi natural de la comarca i que comporten com a mínim canvis florístics a les comunitats vegetals de la Garrotxa
- d) Tàxons sense dades: plantes de les quals no disposem informació per acabar d'incloure-les o descartar-les definitivament de la Llista Negra.

El nostre interès recau especialment en el grup de tàxons invasors d'ambients naturals i seminaturals, que serà el que valorarem més endavant.

Els invasors de conreus són un gran problema per l'agricultura, però no el tractarem en aquest treball, que s'orienta més cap als tàxons invasors del medi natural. De tota manera cal deixar constància que les plantes invasores de conreus, en alguns països on s'han fet estudis econòmics del seu perjudici, originen pèrdues del 33% del Producte Interior Agrícola Brut, com és el cas dels Estats Units.

Per això, la Llista Negra de les plantes invasores recull els 52 tàxons invasors del medi natural, classificats en tres categories obtingudes a partir de la valoració de l'impacte actual, l'impacte potencial, la capacitat invasora i la dificultat d'eradicació dels tàxons invasors del medi natural. Aquestes categories faciliten la valoració global del tàxon amb l'objectiu de determinar quines són les plantes invasores més perilloses per al medi natural de la comarca, i així permetre una prioritització en totes les actuacions derivades del Programa de seguiment i control de la flora al·lòctona de la Garrotxa, que desenvolupa la Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.

La valoració dels tàxons s'ha realitzat en base al mètode Hiebert, 1997, utilitzat pels Serveis d'Agricultura dels Estats Units, però amb diversos canvis. Considerem que l'adjudicació d'un valor entre 1 i 10 a cadascun dels paràmetres escollits no és idònia per a la valoració de l'impacte i de la capacitat invasora, ja que es perd rigor tant en l'adjudicació dels valors com en l'explotació de les dades posterior, quan es suma variables poc similars i comparables.

Per això, en el present treball, s'ha considerat, en canvi de números, diferents nivells d'impacte i de capacitat invasora, que considerem metodològicament més correcte, i en canvi de sumar paràmetres, s'han valorat els diferents aspectes seleccionats. Això ens

permet fer una valoració més qualitativa, ja que quantitativament és molt complex, i no hi ha prou informació. La proposta de Hiebert no la considerem ni completa respecte als paràmetres utilitzats, ni correcta metodològicament.

A més de l'impacte actual i la capacitat invasora que considera el mètode Hiebert, 1997, hem valorat dos aspectes que considerem també molt importants, sovint més determinants que els esmentats en el moment de valorar quins tàxons són més prioritaris respecte a la intervenció. A més de l'impacte actual del tàxon, cal valorar l'impacte potencial, en el cas d'aquells tàxons que s'escamparien per tot l'àmbit, ja que aquest punt és vital de cara a valorar l'impacte que pot tenir, mentre que l'impacte actual no reflecteix el perill d'impacte si es tracta d'un tàxon en fase inicial de colonització, amb un valor baix, però que no ens indica la seva perillositat.

Un altre aspecte important a valorar dels diferents tàxons al·lòctons, és la seva dificultat d'eradicació i/o control. Un tàxon, a partir d'una població determinada, pot esdevenir impossible d'eradicar, i per tant igual cal prioritzar la seva eradicació o control en una fase inicial, si el seu impacte pot ser molt alt. En canvi altres tàxons, que posteriorment amb una àmplia distribució puguin ser controlats per sota d'un nivell preocupant d'afectació, poden considerar-se no tan prioritaris.

Les espècies al·lòctones arriben a qualsevol racó del Món, però la majoria d'elles no comporten problemes greus. En molts casos, cal objectivitzar el problema, i no caure en la temptació de valorar millor una planta per ser bonica, tenir elegants fulles i flors vistoses, sinó que cal valorar dades objectives. A més, a causa dels pocs recursos, i d'algunes introduccions força difícils de reconduir, és molt important fer aquesta valoració objectiva

de l'impacte actual i el potencial dels tàxons que es detecten, o que poden entrar en un espai, així com la viabilitat d'eliminar-los o controlar-los. Això ens permet, prioritzar i dimensionar els problemes i les solucions.

3. Resultats

3.1. Selecció de tàxons invasors

La selecció de plantes invasores a partir dels 305 tàxons al·lòctons trobats a la comarca, seguint la metodologia explicada anteriorment, ha donat els següents resultats:

Tàxons invasors: 99, dels quals:

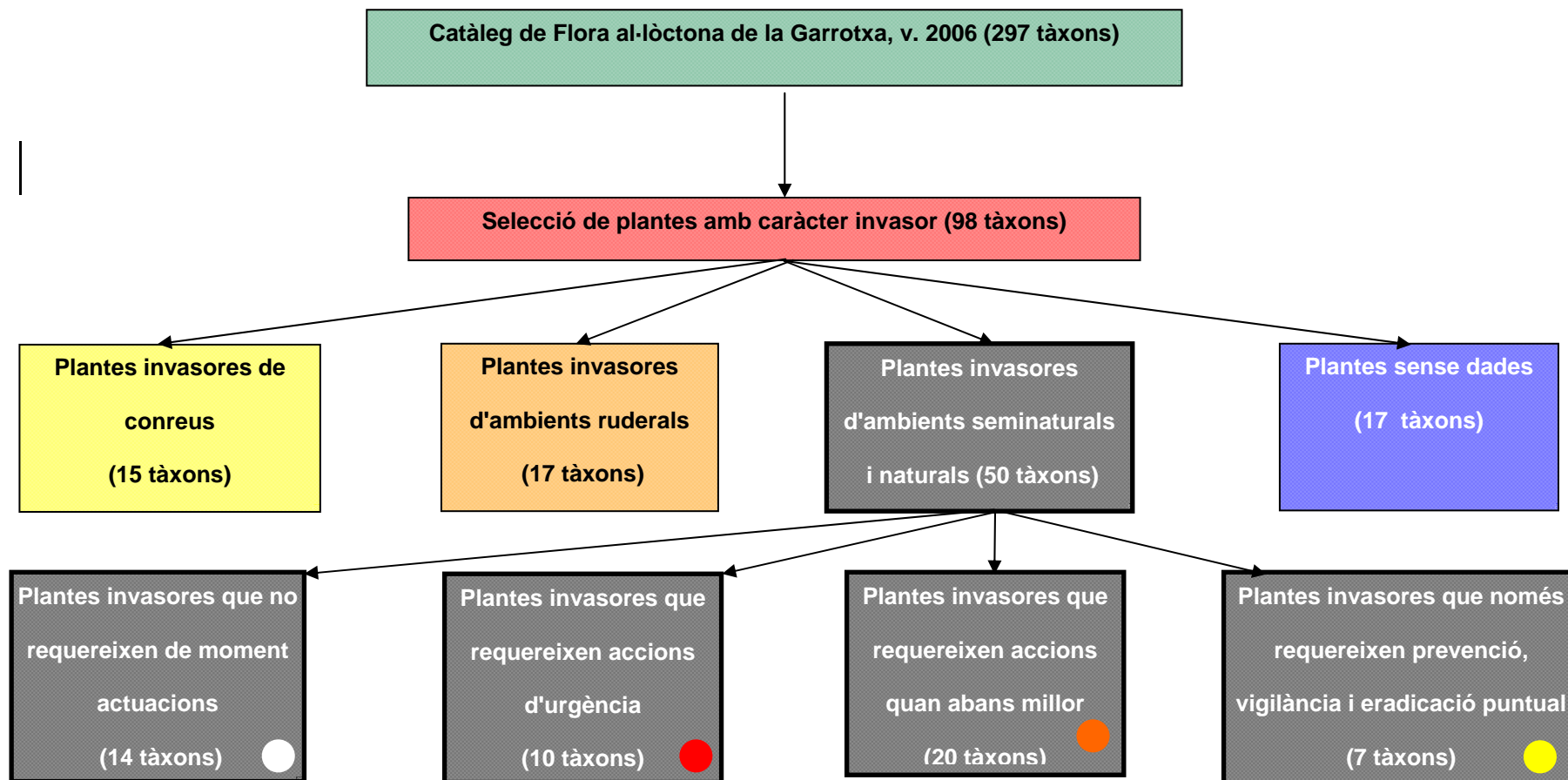
- tàxons invasors de conreus: 15 (annex 1)
- tàxons invasors de zones ruderals: 17 (annex 2)
- tàxons invasors d'ambients seminaturals i naturals: 50
- tàxons sense dades, que cal estudiar: 17 (annex 3)

Els 51 tàxons invasors d'ambients naturals i seminaturals són els que ens interessen de cara a definir les plantes objecte del Programa de Seguiment i Control de plantes invasores de la Garrotxa.

Una vegada analitzats l'impacte actual i potencial, la capacitat invasora i la dificultat de la seva eradicació i/o control, hem agrupat els 50 tàxons en quatre categories respecte a la prioritat d'intervenció:

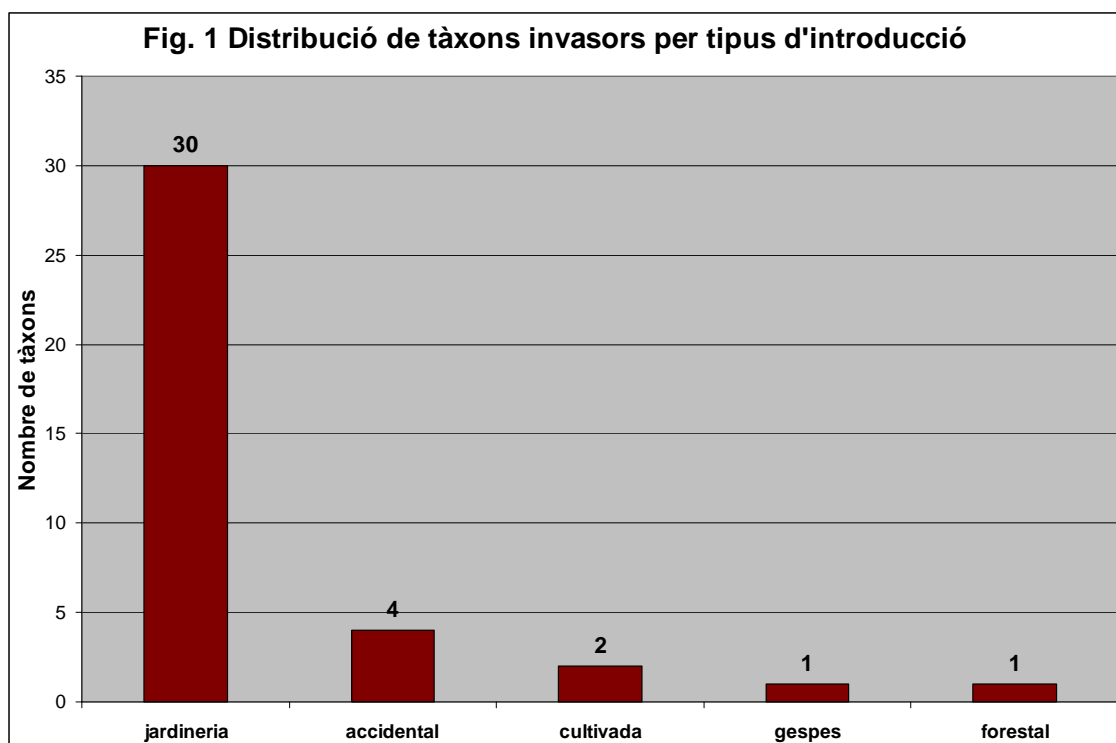
- Tàxons que requereixen actuacions d'urgència: 10
- Tàxons que requereixen accions quan abans millor: 20
- Tàxons que requereixen fonamentalment prevenció i vigilància: 7

S'ha descartat de moment la resta dels tàxons que completaven la llista fins a 50 per falta de dades.



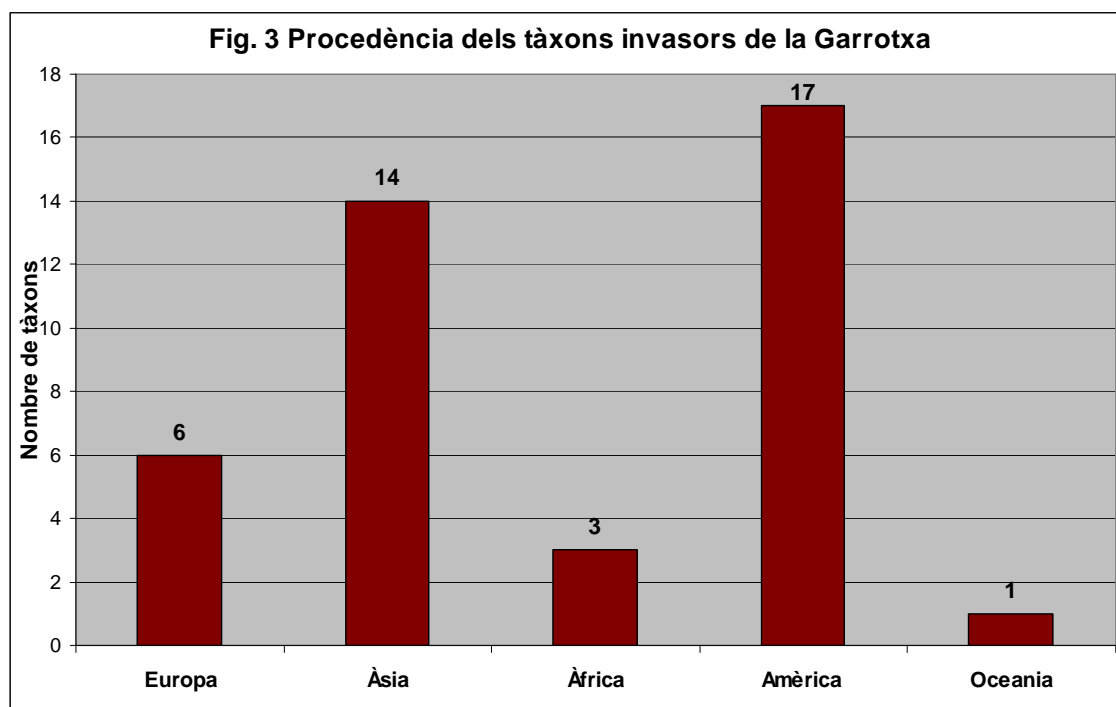
3.2. Tàxons segons tipus d'introducció

La via d'introducció que més plantes invasores de la Llista Negra ha aportat a la Garrotxa és la jardineria, amb el 66% del total. La resta de tipus d'introduccions han comportat una baixa aportació.



3.3. Àrea d'origen

Si analitzem la procedència dels tàxons invasors de la comarca, es pot observar a la figura 3, que els americans (17 tàxons) i els asiàtics (14 tàxons) són els llocs d'origen de més plantes invasores.



3.4. Família

Són nombroses les famílies amb tàxons invasors a la Garrotxa, i no hi ha cap que destaquí significativament. Les fabàcies tenen tres representants, les aceràcies, salicàcies i onagràcies aporten dos tàxons invasors i la resta de famílies només tenen un representant com a planta invasora a la comarca.

3.5. Valoració dels tàxons invasors d'ambients seminatural i natural

La valoració de l'impacte actual i potencial, segons el mètode explicat a l'annex 1, dona com a resultat la taula 1.

Taula 1: Valoració de l'Impacte actual

Tàxon	<i>Abundància</i>	<i>Impacte paisatge</i>	<i>Impacte econòmic</i>	<i>Nombre de comunitats vegetals afectades</i>	<i>Nivell d'afectació de les comunitats vegetals</i>	<i>Potencialitat de les comunitats vegetals afectades</i>	<i>Interès comunitat vegetal afectada</i>	<i>Presència en àrees importants (zonificació)</i>	<i>Afectació tàxons amenaçats</i>	<i>Impacte actual</i>
<i>Acacia dealbata</i>										
<i>Acer negundo</i>										
<i>Acer pseudoplatanus</i>										
<i>Ailanthus altissima</i>										
<i>Albizia julibrissin</i>										
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>										
<i>Araujia sericifera</i>										
<i>Aster pilosus</i>										
<i>Bidens aurea</i>										
<i>Bidens frondosa</i>										
<i>Boussingaultia cordifolia.</i>										
<i>Broussonetia papyrifera</i>										
<i>Buddleja davidii</i>										
<i>Conyza canadensis</i>										
<i>Cortaderia selloana</i>										
<i>Crocosmia sp.</i>										
<i>Cyperus eragrostis</i>										
<i>Erigeron annuus</i>										
<i>Erigeron karvinskianus</i>										

<i>Eschscholzia californica</i>										
<i>Fallopia baldschuanica</i>										
<i>Ficus carica</i>										
<i>Fraxinus ornus</i>										
<i>Gleditsia triacanthos</i>										
<i>Glyzirrhyza glabra</i>										
<i>Helianthus tuberosus</i>										
<i>Hemerocallis fulva</i>										
<i>Impatiens balfourii</i>										
<i>Ipomoea purpurea</i>										
<i>Juncus tenuis</i>										
<i>Ligustrum lucidum</i>										
<i>Lonicera japonica</i>										
<i>Lunaria annua. Subsp. Annua</i>										
<i>Medicago sativa sativa</i>										
<i>Oenothera biennis subsp.biennis</i>										
<i>Oenothera biennis subsp. Suaveolens</i>										
<i>Parthenocysus quinquefolia</i>										
<i>Paspalum paspalodes</i>										
<i>Pennisetum villosum</i>										
<i>Platanus x hybrida</i>										
<i>Populus alba</i>										
<i>Populus x canadensis</i>										
<i>Populus deltoides</i>										

<i>Robinia pseudoacacia</i>										
<i>Salix x rubens</i>										
<i>Senecio inaequidens</i>										
<i>Solidago canadensis</i> subsp. <i>Canadensis</i>										
<i>Sporobolus poiretii</i>										
<i>Tanacetum parthenium</i>										
<i>Trachycarpos fortunei</i>										
<i>Vinca difformis</i>										
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>Vinifera</i>										

Taula 2: Valoració de l'impacte potencial

	Abundància	Impacte paisatge	Impacte econòmic	Nombre de comunitats vegetals afectades	Nivell d'afectació de les comunitats vegetals	Potencialitat de les comunitats vegetals afectades	Interès comunitat vegetal afectada	Presència en àrees importants (zonificació)	Afectació tàxons amenaçats	Impacte potencial
<i>Acacia dealbata</i>										
<i>Acer negundo</i>										
<i>Acer pseudoplatanus</i>										
<i>Ailanthus altissima</i>										
<i>Albizia julibrissin.</i>										
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>										
<i>Araujia sericifera</i>										
<i>Aster pilosus</i>										

	Abundància	Impacte paisatge	Impacte econòmic	Nombre de comunitats vegetals afectades	Nivell d'afectació de les comunitats vegetals	Potencialitat de les comunitats vegetals afectades	Interès comunitat vegetal afectada	Presència en àrees importants (zonificació)	Afectació tàxons amenaçats	Impacte potencial
<i>Bidens aurea</i>										
<i>Bidens frondosa</i>										
<i>Boussingaultia cordifolia.</i>										
<i>Broussonetia papyrifera</i>										
<i>Buddleja davidii</i>										
<i>Cortaderia selloana</i>										
<i>Crocsmia sp.</i>										
<i>Cyperus eragrostis</i>										
<i>Erigeron annuus</i>										
<i>Erigeron karvinskianus</i>										
<i>Eschscholzia californica</i>										
<i>Fallopia baldschuanica</i>										
<i>Ficus carica</i>										
<i>Fraxinus ornus</i>										
<i>Gleditsia triacanthos</i>										
<i>Glyzirrhyza glabra</i>										
<i>Helianthus tuberosus</i>										
<i>Hemerocallis fulva</i>										
<i>Impatiens balfourii</i>										
<i>Ipomoea purpurea</i>										
<i>Juncus tenuis</i>										
<i>Ligustrum lucidum</i>										

	Abundància	Impacte paisatge	Impacte econòmic	Nombre de comunitats vegetals afectades	Nivell d'afectació de les comunitats vegetals	Potencialitat de les comunitats vegetals afectades	Interès comunitat vegetal afectada	Presència en àrees importants (zonificació)	Afectació tàxons amenaçats	Impacte potencial
<i>Lonicera japonica</i>										
<i>Lunaria annua</i> subsp. <i>annua</i>										
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>										
<i>Oenothera biennis</i> subsp. <i>biennis</i>										
<i>Oenothera biennis</i> subsp. <i>suaveolens</i>										
<i>Parthenocysus quinquefolia</i>										
<i>Paspalum paspalodes</i>										
<i>Pennisetum villosum</i>										
<i>Platanus x hybrida</i>										
<i>Populus alba</i>										
<i>Populus x canadensis</i>										
<i>Populus deltoides</i>										
<i>Robinia pseudoacacia</i>										
<i>Salix x rubens</i>										
<i>Senecio inaequidens</i>										
<i>Solidago canadensis</i> subsp. <i>canadensis</i>										
<i>Sporobolus poiretii</i>										
<i>Tanacetum parthenium</i>										
<i>Trachycarpos fortunei</i>										
<i>Vinca difformis</i>										
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>vinifera</i>										

Però és important analitzar la potencialitat dels problemes que poden comportar les espècies estudiades. L'impacte potencial de la majoria dels tàxons es considera molt preocupant, ja només pels canvis florístics associats.

3.6. Valoració de la capacitat invasora

La valoració de la capacitat invasora ens ha identificat dos grups d'espècies respecte a la velocitat de l'expansió:

- De dispersió ràpida (*Buddleja davidii*, *Robinia pseudoacacia*, *Senecio inaequidens*, *Bidens aurea* i *B. frondosa*...), amb una gran producció, germinació i dispersió de llavors

- Els de dispersió lenta (*Acer negundo*, *Platanus x hispanica*, *Fallopia baldschuanica* i *Ailanthus altissima*), amb una expansió lenta però implacable, especialment les dues últimes espècies)

En canvi, respecte a l'estabilitat de la població una vegada s'ha instal·lat, cal destacar *Ailanthus altissima*, amb una estratègia sofisticada de no deixar créixer res, que no siguin plançons de la mateixa espècie, per les substàncies inhibidores de creixement que deixa anar. El mateix passa amb els establiments de *Trachycarpos fortunei*, que creen un extens sistema radicular que no deixa créixer res més.

Taula 3 Valoració de la capacitat invasora dels tàxons estudiats

Tàxon	Presència Garrotxa	Producció de llavors	Importància reproducció sexual	Importància reproducció vegetativa	Dispersió en altres llocs	Permanència de la població	Capacitat invasora
<i>Acacia dealbata</i>	Yellow	Red	Red	Red	White	Red	Red
<i>Acer negundo</i>	Red	Red	Red	Red	Red	White	White
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Yellow	Yellow	Red	White	White	White	White
<i>Ailanthus altissima</i>	Red	Red	Red	Red	White	Red	Red
<i>Albizia julibrissin.</i>	Yellow	Red	Red	Red	White	Red	Red
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	Red	Red	Red	White	Yellow	Yellow	Red
<i>Araujia sericifera</i>	Yellow	Red	Red	Red	White	White	White
<i>Aster pilosus</i>	Red	Red	Red	White	Red	White	Red
<i>Bidens aurea</i>	Yellow	Red	Red	White	Red	White	White
<i>Bidens frondosa</i>	Red	Red	Red	White	Red	White	Red
<i>Boussingaultia cordifolia.</i>	Yellow	White	White	Red	White	White	Red
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Yellow	Red	Red	Red	White	White	Red
<i>Buddleja davidii</i>	Red	Red	Red	Red	Red	White	Red
<i>Cortaderia selloana</i>	Yellow	Red	Red	Red	White	Red	White
<i>Crocosmia sp.</i>	Yellow	White	White	Yellow	White	Yellow	Yellow
<i>Cyperus eragrostis</i>	Red	Red	Red	White	Red	White	Red
<i>Erigeron annuus</i>	Red	Red	Red	White	Red	White	Red
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Yellow	Red	Red	White	Red	White	Red
<i>Eschscholzia californica</i>	Yellow	Red	Red	White	White	White	White
<i>Fallopia baldschuanica</i>	Red	Red	Red	Red	White	White	Red
<i>Ficus carica</i>	Red	Red	Red	White	Red	White	Red
<i>Fraxinus ornus</i>	Yellow	Red	Red	White	White	White	Red
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Red	Red	Red	Red	White	White	White
<i>Glyzirrhyza glabra</i>	Red	Red	White	Red	White	White	White
<i>Helianthus tuberosus</i>	Red	Red	Red	Red	White	Red	Red
<i>Hemerocallis fulva</i>	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
<i>Impatiens balfourii</i>	Yellow	White	Red	White	Red	White	Red
<i>Ipomoea purpurea</i>	Yellow	Red	White	White	White	White	White
<i>Juncus tenuis</i>	Yellow	Red	White	White	White	White	White

<i>Ligustrum lucidum</i>							
<i>Lonicera japonica</i>							
<i>Lunaria annua. subsp. annua</i>							
<i>Medicago sativa sativa</i>							
<i>Oenothera biennis</i> <i>subsp.biennis</i>							
<i>Oenothera biennis subsp.</i> <i>suaveolens</i>							
<i>Parthenocysus quinquefolia</i>							
<i>Paspalum paspalodes</i>							
<i>Pennisetum villosum</i>							
<i>Platanus x hybrida</i>							
<i>Populus alba</i>							
<i>Populus x canadensis</i>							
<i>Populus deltoides</i>							
<i>Robinia pseudoacacia</i>							
<i>Salix x rubens</i>							
<i>Senecio inaequidens</i>							
<i>Solidago canadensis subsp.</i> <i>canadensis</i>							
<i>Sporobolus poiretii</i>							
<i>Tanacetum parthenium</i>							
<i>Trachycarpos fortunei</i>							
<i>Vinca difformis</i>							
<i>Vitis vinifera subsp. vinifera</i>							

3.7. Valoració de la dificultat d'eradicació

La valoració de l'eradicació i/o control de les poblacions del tàxon té com a objectiu detectar quines haurien de ser les prioritats d'intervenció sobre cada tàxon. En uns tàxons l'única alternativa és la prevenció i la vigilància del territori amb eradicacions ràpides quan apareix un individu. Altres tàxons són eradicables encara que tinguin cert nombre de localitats, i altres, quan sobrepassen una població determinada ja es considera que no es poden eradicar. Alguns d'aquests es consideren controlables si es pot mantenir la població per sota d'uns màxims, de manera que no impacti negativament, o no tan negativament sobre el medi natural.

També les despeses i la dificultat de l'eradicació d'un tàxon, com per exemple *Ailanthus altissima*, obliga a fer les intervencions urgentment, ja que amb el temps, l'espècie avançarà implacable, cada vegada les despeses seran majors. El seu impacte sobre el medi s'incrementarà, però també sobre fonaments d'edificis i infraestructures, circumstància que fa inevitable abordar la seva eradicació. Per tant, quan abans millor.

Taula 4 Valoració de la dificultat d'eradicació i control dels tàxons estudiats

Tàxon	Dispersió puntual: ja no es pot eradicar	Dispersió general: No es pot eradicar	No es pot controlar la població idòniament?	Dificultat eradicació/control
<i>Acacia dealbata</i>				
<i>Acer negundo</i>				
<i>Acer pseudoplatanus</i>				
<i>Ailanthus altissima</i>				
<i>Albizia julibrissin.</i>				
<i>Ambrosia artemisifloia</i>				
<i>Araujia sericifera</i>				
<i>Aster pilosus</i>				
<i>Bidens aurea</i>				
<i>Bidens frondosa</i>				
<i>Boussingaultia cordifolia.</i>				
<i>Broussonetia papyrifera</i>				
<i>Buddleja davidii</i>				
<i>Cortaderia selloana</i>				
<i>Crocosmia sp.</i>				
<i>Cyperus eragrostis</i>				
<i>Erigeron annuus</i>				
<i>Erigeron karvinskianus</i>				
<i>Eschscholzia californica</i>				
<i>Fallopia baldschuanica</i>				
<i>Ficus carica</i>				
<i>Fraxinus ornus</i>				
<i>Gleditsia triacanthos</i>				
<i>Glyzirrhyza glabra</i>				
<i>Helianthus tuberosus</i>				
<i>Hemerocallis fulva</i>				
<i>Impatiens balfourii</i>				
<i>Ipomoea purpurea</i>				
<i>Juncus tenuis</i>				
<i>Ligustrum lucidum</i>				
<i>Lonicera japonica</i>				
<i>Lunaria annua. subsp. annua</i>				
<i>Medicago sativa sativa</i>				
<i>Oenothera biennis subsp.biennis</i>				
<i>Oenothera biennis subsp. suaveolens</i>				
<i>Parthenocysus quinquefolia</i>				
<i>Paspalum paspalodes</i>				
<i>Pennisetum villosum</i>				
<i>Platanus x hybrida</i>				
<i>Populus alba</i>				
<i>Populus x canadensis</i>				
<i>Populus deltoides</i>				
<i>Robinia pseudoacacia</i>				
<i>Salix x rubens</i>				
<i>Senecio inaequidens</i>				

Tàxon	Dispersió puntual: ja no es pot eradicar	Dispersió general: No es pot eradicar	No es pot controlar la població idòniament?	Dificultat eradicació/control
<i>Solidago canadensis subsp. canadensis</i>				
<i>Sporobolus poiretii</i>				
<i>Tanacetum parthenium</i>				
<i>Trachycarpos fortunei</i>				
<i>Vinca difformis</i>				
<i>Vitis vinifera subsp. vinifera</i>				

3.8. Valoració global dels tàxons

Si valorem els quatre aspectes considerats, es poden fer diverses valoracions de cara a la prioritització del tàxon.

En aquesta taula s'ha recollit les diferents valoracions i s'ha apuntat tant els impactes com les accions necessàries respecte a cada tàxon estudiat.

En la valoració final de prioritat respecte a la intervenció sobre el tàxon s'ha marcat en vermell els considerats més prioritaris i en groc els menys prioritaris.

Taula 5 Taula de valoració global dels tàxons estudiats

Tàxon	Impacte actual	Impacte potencial	Capacitat invasora	Dificultat eradicació/control	PRIORITAT
<i>Acacia dealbata</i>		Genèric			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Acer negundo</i>		Bosc de ribera			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Acer pseudoplatanus</i>		Bosc higròfils			EVITAR ENTRADES
<i>Ailanthus altissima</i>		Genèric			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Albizia julibrissin.</i>		Genèric			ALERTA
<i>Ambrosia artemisifolia</i>		Comunitats obertes			ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Araujia sericifera</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Aster pilosus</i>		Pastures			RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Bidens aurea</i>		Comunitats aquàtiques			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Bidens frondosa</i>		Comunitats aquàtiques			RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Boussingaultia cordifolia.</i>		Bosc i rocams			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Broussonetia papyrifera</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Buddleja davidii</i>	Impacte <i>Lithodora oleifolia</i> i sargars	Impacte <i>Lithodora oleifolia</i> i sargars			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ LOCAL RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Cortaderia selloana</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Crocsmia sp.</i>	Bosc de ribera i rouredes humides	Bosc de ribera i rouredes humides Hàbitat tàxons amenaçats			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Cyperus eragrostis</i>					
<i>Erigeron annuus</i>					

<i>Erigeron karvinskianus</i>		Comunitats rupícoles <i>Lithodora oleifolia</i> <i>Cheilanthes maderensis</i> <i>Cheilanthes acrostica</i> <i>Oedipodiella australis</i>			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Eschscholzia californica</i>		Comunitats glareícoles <i>Mannia fragans</i>			ALERTA
<i>Fallopia baldschuanica</i>		Comunitats rupícoles <i>Lithodora oleifolia</i> <i>Cheilanthes maderensis</i> <i>Cheilanthes acrostica</i> <i>Allium pyrenaicum</i> <i>Oedipodiella australis</i>			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Ficus carica</i>					CONTROL DE POBLACIONS
<i>Fraxinus ornus</i>		Rouredes amb boix			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Gleditsia triacanthos</i>		Boscós			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Glyzirrhyza glabra</i>					
<i>Helianthus tuberosus</i>		Boscós de ribera			RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Hemerocallis fulva</i>	Boscós de ribera i rouredes humides	Boscós de ribera i rouredes humides			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Impatiens balfourii</i>		Boscós de ribera			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Ipomoea purpurea</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Juncus tenuis</i>					RECERCA
<i>Ligustrum lucidum</i>		Boscós de ribera			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Lonicera japonica</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Lunaria annua. subsp. annua</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Medicago sativa sativa</i>					
<i>Oenothera biennis subsp. biennis</i>					RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Oenothera biennis subsp. suaveolens</i>		Comunitats glareícoles			ERADICACIÓ LOCAL

<i>Parthenocyssus quinquefolia</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Paspalum paspalodes</i>					RECERCA
<i>Pennisetum villosum</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Platanus x hybrida</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Populus alba</i>					RECERCA
<i>Populus x canadensis</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Populus deltoides</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Robinia pseudoacacia</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I LOCAL RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Salix x rubens</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I LOCAL RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Senecio inaequidens</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Solidago canadensis subsp. canadensis</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Sporobolus poiretii</i>					EVITAR ENTRADES
<i>Tanacetum parthenium</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Trachycarpus fortunei</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Vinca difformis</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Vitis vinifera subsp. vinifera</i>	Comunitats rupícoles <i>Cheilanthes maderensis</i> <i>Oedipodiella australis</i>	Comunitats rupícoles <i>Cheilanthes maderensis</i> <i>Oedipodiella australis</i>			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ LOCAL

3.9. Classificació dels tàxons invasors segons el nivell d'intervenció que requereixen

Per tant, la llista de tàxons invasors la podríem dividir en quatre grups segons la prioritat d'intervenció per controlar-los:

1. Tàxons invasors que requereixen accions immediates i urgents: 10 tàxons

Es tracta de les 10 plantes invasores més perilloses a la comarca de la Garrotxa

2. Tàxons invasors que requereixen accions quan abans millor: 20 tàxons

Plantes invasores que afecten greument el medi natural i cal executar actuacions al respecte quan abans millor.

3. Tàxons invasors que requereixen prevenció i vigilància perquè no siguin un problema a la comarca: 7 tàxons.

Es tracta de plantes que poden aparèixer o han aparegut, però les localitats són poques i poc importants, i moltes vegades s'han eradicat, ja que per les característiques era fàcil eliminar-les, i en canvi si s'hagués deixat escampar haurien passat a ser un greu problema amb una difícil solució.

4. Tàxons invasors, molt dispersos i/o força assumits a la comarca, amb un impacte menys important al medi natural, amb més dificultat d'intervenir per controlar-los, i que es deixen de moment sense plantejar intervencions.

Taula 6: Les 10 plantes invasores més perilloses de la Garrotxa

Tàxon	Impacte actual	Impacte potencial	Capacitat invasora	Dificultat eradicació/control	PRIORITAT
<i>Ailanthus altissima</i>		Genèric			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Buddleja davidii</i>	Impacte <i>Lithodora oleifolia</i>	Impacte <i>Lithodora oleifolia</i>			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ LOCAL RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Erigeron karvinskianus</i>		Comunitats rupícoles <i>Lithodora oleifolia</i> <i>Cheilanthes maderensis</i> <i>Cheilanthes acrostica</i> <i>Oedipodiella australis</i>			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Fallopia baldschuanica</i>		Comunitats rupícoles <i>Lithodora oleifolia</i> <i>Cheilanthes maderensis</i> <i>Cheilanthes acrostica</i> <i>Allium pyrenaicum</i> <i>Oedipodiella australis</i>			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Fraxinus ornus</i>		Rouredes amb boix			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Hemerocallis fulva</i>	Bosc de ribera i rouredes humides	Bosc de ribera i rouredes humides			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Ligustrum lucidum</i>		Bosc de ribera			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Impacte <i>Carex depauperata</i>	Bosc higròfils <i>Carex depauperata</i> <i>Isopyrum thalictroides</i>			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Trachycarpus fortunei</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Senecio inaequidens</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA

Taula 7: Plantes invasores que afecten greument el medi natural i sobre les quals cal intervenir quan abans millor

Tàxon	Impacte actual	Impacte potencial	Capacitat invasora	Dificultat eradicació/control	PRIORITAT
<i>Acacia dealbata</i>		Genèric			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Acer negundo</i>		Bosc de ribera			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Acer pseudoplatanus</i>		Boscos hígròfils			EVITAR ENTRADES
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Araujia sericifera</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Bidens aurea</i>		Comunitats aquàtiques			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Broussonetia papyrifera</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Boussingaultia cordifolia</i>		Bosc i rocams			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Cortaderia selloana</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Crocsmia sp.</i>	Bosc de ribera i roouredes humides	Bosc de ribera i roouredes humides Hàbitat tàxons amenaçats			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Gleditsia triacanthos</i>		Bosc			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Lonicera japonica</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Oenothera biennis subsp.biennis</i>					RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Oenothera biennis subsp. suaveolens</i>		Comunitats glareícoles			ERADICACIÓ LOCAL
<i>Platanus x hybrida</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Populus x canadensis</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Populus deltoides</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Robinia pseudoacacia</i>					EVITAR ENTRADES

Tàxon	Impacte actual	Impacte potencial	Capacitat invasora	Dificultat eradicació/control	PRIORITAT
					ERADICACIÓ FASE INICIAL I LOCAL RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Tanacetum parthenium</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Vinca difformis</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Vitis vinifera subsp. vinifera</i>	Comunitats rupícoles <i>Cheilanthes maderensis</i> <i>Oedipodiella australis</i>	Comunitats rupícoles <i>Cheilanthes maderensis</i> <i>Oedipodiella australis</i>			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ LOCAL

Taula 8: Plantes invasores sobre les quals cal estar alerta (vigilància, prevenció amb eradicacions ràpides i puntuals quan es detecta)

Tàxon	Impacte actual	Impacte potencial	Capacitat invasora	Dificultat eradicació/control	PRIORITAT
<i>Albizia julibrissin.</i>		Genèric			ALERTA
<i>Eschscholzia californica</i>		Comunitats glareícoles <i>Mannia fragans</i>			ALERTA
<i>Impatiens balfourii</i>		Bosc de ribera			EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Ipomoea purpurea</i>					ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Juncus tenuis</i>					RECERCA
<i>Pennisetum villosum</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL
<i>Solidago canadensis subsp. Canadensis</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL

Taula 9: Plantes invasores força presents al territori, amb un baix impacte i sobre les quals no és tant urgent desenvolupar actuacions (13 tàxons)

Tàxon	Impacte actual	Impacte potencial	Capacitat invasora	Dificultat eradicació/control	PRIORITAT
<i>Aster pilosus</i>		Pastures			RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Bidens frondosa</i>		Comunitats aquàtiques			RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Cyperus eragrostis</i>					
<i>Erigeron annuus</i>					
<i>Ficus carica</i>					CONTROL DE POBLACIONS
<i>Glyzirrhyza glabra</i>					
<i>Helianthus tuberosus</i>		Bosc de ribera			RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Lunaria annua. subsp. annua</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I MITJA
<i>Medicago sativa sativa</i>					
<i>Paspalum paspalodes</i>					RECERCA
<i>Populus alba</i>					RECERCA
<i>Salix x rubens</i>					EVITAR ENTRADES ERADICACIÓ FASE INICIAL I LOCAL RECERCA SISTEMA DE CONTROL
<i>Sporobolus poiretii</i>					EVITAR ENTRADES

Taula 10: Valoració dels tàxons segons l'admissible de l'impacte i la dificultat de controlar el tàxon.

IMPACTE IMPORTANT NO SOPORTABLE	<i>Erigeron karvinskianus</i> <i>Hemerocallis fulva</i>	<i>Ailanthus altissima</i> <i>Fallopia baldschanica</i> <i>Boussingaultia cordifolia</i> <i>Buddleja davidi</i> <i>Senecio inaequidens</i> <i>Ligustrum vulgare</i>
IMPACTE IMPORTANT PERÒ SOPORTABLE	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> <i>Trachycarpos fortunei</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Fraxinus ornus</i>
IMPACTE MENYS IMPORTANT	<i>Acer negundo</i>	
	CONTROL FÀCIL	CONTROL DIFÍCIL
		CONTROL IMPOSSIBLE

Si la valoració la simplifiquem a dues variables, tal com es veu a la taula 4 (admissibilitat de l'impacte del tàxon a ordenades i dificultat de controlar el tàxon a abscisses), de seguida es veu que els tàxons estudiats són altament preocupants, especialment els quatre que ja hem esmentat.

4. La Llista Negra

La Llista Negra de plantes invasores de la Garrotxa té l'objectiu de disposar d'un catàleg de tàxons prioritaris en tasques de prevenció, vigilància, eradicació i control, per minimitzar els efectes d'aquestes plantes en el medi natural. Per aquesta raó, descartem per una banda, els tàxons invasors de conreus i de comunitats ruderals, que comporten una problemàtica molt diferent, i relacionada amb les activitats agropequàries.

També eliminem de la llista, en un principi, aquells tàxons dels quals no tenim suficients dades, i per tant, de moment no s'ha detectat una dinàmica de planta invasora, o no disposem de referències de que ho sigui en algun altre àmbit geogràfic similar. Això no

vol dir que passin a ser un grup oblidat, sinó que cal fer estudis i seguiment del seu comportament a la comarca, per descartar-les o incloure-les definitivament de la Llista Negra.

Per a cadascun dels tàxon detectats s'especifica:

Nom científic

Nom científic amb autors, a més de sinònims usualment utilitzats. Els tàxons s'esmenten per ordre alfabètic del nom científic.

Família

Família a la que pertany el tàxon

Nom comú

Noms comuns utilitzats a la Garrotxa, i a fora de la comarca.

Àrea d'origen

Àrea geogràfica de procedència original del tàxon introduït.

Introducció

Tipus d'introducció del tàxon que pot ser:

- jardineria: tàxon escapat a partir d'exemplars de jardineria que s'utilitzen en jardins i arbrat viari
- plantada: espècies amb un ús determinat (culinari o remeier) de la qual es planten pocs exemplars, com és el cas del llorer o de la sàlvia, i a partir dels quals s'ha escapat

- cultivada: tàxons que es conreen o en algun moment s'han conreat a la comarca, i des quals s'ha escapat algun individu
- restauració: planta escapada a partir d'individus plantats en restauracions (infraestructures viàries, especialment)
- forestal: arbres utilitzats en repoblacions forestals
- gespes: utilitzades en gespes de jardineria o carrers, o aparcaments
- mala herba: tàxons introduïts com a males herbes amb les llavors de plantes cultivades
- accidental: la introducció del tàxon a la comarca no ha estat per cap dels usos que s'han esmentat, i normalment s'ha introduït per transport de mercaderies, moviment de terres...

Hàbitat

Hàbitats on s'ha trobat el tàxon a la comarca.

Afectacions

Tipus d'afectació comprovada o potencial sobre el medi natural.

Els principals tipus d'afectacions són:

- canvi composició florística: la incorporació del tàxon al medi natural comporta com a mínim un canvi de composició florística. Tots els tàxon comporten aquesta afectació i només s'esmentarà per aquells tàxons que no s'ha comprovat o preveu una altra afectació.
- competència amb tàxons autòctons: s'ha comprovat una afectació clara a altres tàxons, normalment per la seva abundor a l'hàbitat i l'absència d'altres tàxons característics de l'ambient allà on ha aparegut

- canvi en l'estructura de l'hàbitat:
- afectació clara a l'hàbitat envaït: la presència del tàxon comporta canvis en l'ecologia de la comunitat vegetal inicial
- afectació a tàxons protegits i/o amenaçats: per afectació directa, afectació greu de l'hàbitat on és present o de l'hàbitat on podria ser present (es consideren els tàxons de Oliver, X., 2005. La llista vermella de la Flora vascular de la Garrotxa (v. 2004).
- afectació a comunitats vegetals d'interès de la comarca: si alguna de les comunitats vegetals afectades significativament pertany a la llista considerada en Oliver, X., 2007. Comunitats vegetals de la Garrotxa. catàleg, referències i comunitats d'interès.

Valoració perillositat

En aquesta columna s'especifica els valors obtinguts en la valoració de l'impacte actual, l'impacte potencial, la capacitat invasora i la dificultat d'eradicació

Observacions

Comentaris sobre el tàxon, a més d'especificar el grau de prioritat de l'espècie:

A: màxima perillositat

B: molt perillosa

C: perillosa

5. Referències

BAÑARES Á., BLANCA G., GÜEMES J., MORENO J.C. & ORTIZ S., EDS. 2003. Atlas y libro rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.072 pp.

Banc de Dades de Biodiversitat, Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona.

<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>

BIOLOGICAL INVASIONS <http://www.springerlink.com/content/1573-1464/>

BOLÒS, A. I BOLÒS, O. 1987. Plantes vasculares del Quadrat de Santa Pau, 31TDG66.; ORCA: Catàlegs Florístics Locals, 1, I.E.C. (Secció de Ciències).

BOLÒS, O. 1952. “Notas florísticas, III”, Collectanea Botanica vol. III, núm. 7: 185-197, Barcelona.

BOLÒS, O. I MASALLES, R.M. 1983. Mapa de Vegetació de Catalunya (Banyoles, Full 33) 1:50.000. Barcelona.

BOLÒS, O., I VIGO, J. 1984-2001. Flora dels Països Catalans vol I-IV. Ed. Barcino. Barcelona.

BOLÒS, O.; MONTSERRAT, J.M.; ROMO, A.M. 1988. “Comunitats vegetals higronitròfiles de la Catalunya pirinenca i de les terres properes”, Acta Botanica Barcinonensis núm. 37: 33-44, Barcelona.

CAMPOS, J.A. & BERAZA, F.S., 2001. Flora exòtica de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inèdit.

CAMPOS, M., MARCH, S., OLIVER, X., SALVAT, A. I BASSOLS, E. (2001). “Catàleg de flora vascular del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa”. Dossier de recerca núm. 1. del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya. Olot.

CASASAYAS, T. ,1989. Catàleg raonat de la flora al·lòctona de Catalunya.; Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona.

FONT, J. I OLIVER, X. 2004. Dossier de camp de la flora protegida i/o amenaçada de la Garrotxa. Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, Universitat de Girona i Fundació d'Estudis Superiors d'Olot. Inèdit

FONT, J. I OLIVER, X. 2004. Memòria del Programa de recerca, seguiment i gestió de flora: espècies de flora protegides i amenaçades de les comarques gironines. Identificació i seguiment (II). Marc-octubre 2004. Servei de Protecció de la Fauna, la Flora i els Animals de Companyia, Serveis Territorials de Girona, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya), Universitat de Girona i Fundació d'Estudis Superiors d'Olot (Ajuntament d'Olot). Inèdit.

GIRBAL, J, 1984. Flora i vegetació del Gironès. Universitat Autònoma de Barcelona. Memòria de doctorat. Inèdit.

LOWE, S., BROWNE, M., BOUDGELAS, S. & DE POORTER, M., 2000. 100 of the World's worst invasive alien species. A selection from the Global invasive species Database. Published by Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (UICN). First published as special lift-out in Aliens 12, decembre 2000. Updated and reprinted version: november 2004.

MORAGUES BOTEY, E. & RITA LARRUCEA, J., 2005. "Els vegetals introduïts a les Illes Balears". Col·lecció Documents Tècnics de Conservació, II època, núm. 11. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears.

NINOT, J.M. I AL. 2000. "Syntaxonomic conspectus of the vegetation of Catalonia and Andorra. I: Hygrophyllus herbaceous communities". Acta. Bot. Barc., 46: 191-237. Barcelona.

OLIVER, X., I CAMPOS, M. 2003. Catàleg i Programa de seguiment de les plantes vasculares d'interès de la Garrotxa. Fundació d'Estudis Superiors d'Olot. Olot. Inèdit.

OLIVER, X. 2005. "Llista Vermella de la flora vascular de la Garrotxa". Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Olot.

OLIVER, X. 2005. "Flora i vegetació de la Vall del Bac". Inèdit.

OLIVER, X. 2006. "El Programa de seguiment i control de la flora invasora de la Garrotxa". Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Olot.

OLIVER, X. 2006. "Catàleg de la Flora vascular de la Garrotxa" Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Olot.

OLIVER, X. 2006. "Seguiment de la flora al·lòctona de l'Alta Garrotxa". Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural i Consorci per a la Protecció de l'Alta Garrotxa. Olot.

OLIVER, X., 2007. Comunitats vegetals de la Garrotxa. catàleg, referències i comunitats d'interès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Olot.

SALVAT, A., 2005. Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Inèdit.

SANZ ELORZA, M., DAMA SÁNCHEZ, E. & SOBRINO VESPERINAS, E, 2004. Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España. Ministerio de Medio Ambiente. Estado Español.. Madrid.

USDA. BASE DE DADES DE PLANTES. <http://plants.usda.gov/>

VALLÈS, J. & POCH, J.M., 1999. Notes sobre algunes plantes al·lòctones a les comarques gironines (Catalunya). Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural núm. 67: 62-63.
Barcelona

WITTENBERG R. & COCK M.J.W. (EDS) 2001. Especies exóticas invasoras: una guía sobre las mejores prácticas de prevención y gestión. PMEI, GISP, SCOPE, CAB

INTERNATIONAL & UICN, 2001. CABI publishing, Wallingford, Oxon, Reino Unido, xvii – 228.

VILLEGAS, N. 1993. “Flora i vegetació de les muntanyes del Puigsacalm-Serra de Milany. Ph. Thesis (microfilm.). Inèdit. Barcelona

VIÑAS, X. 1993. "Flora i vegetació de l'Alta Garrotxa", Universitat de Girona. 672 pàg. + annexes. Memòria de doctorat. Inèdit.

6. Llista Negra de les plantes invasores de la Garrotxa

Plantes invasores del conreu

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Afectacions	Hàbitat	Observacions
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	Malvaceae	Soja borda	Àsia S	Accidental i mala herba	GX	Naturalitzada parcialment	Camps i erms	Introduïda massivament als 80 com a mala herba de conreus.
<i>Amaranthus albus</i> L.	Amaranthaceae		Amèrica N	Accidental	AG ZVG	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars ruderals	
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	Amaranthaceae		Amèrica S	Accidental	ZVG	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars ruderals	
<i>Amaranthus graecizans</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (Vill.) Brenan	Amaranthaceae		Trop.	Accidental	GX	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars ruderals	
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amaranthaceae		Neotropical	Accidental	AG ZVG	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars ruderals	
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amaranthaceae		Neotropical	Accidental	AG	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars	

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Afectacions	Hàbitat	Observacions
<i>subsp. hypochondriacus</i> (L.) Tell					PUIG		ruderals	
<i>Amaranthus hybridus</i> L. <i>subsp. cruentus</i> (L.) Thell. <i>var. patulus</i> (Bertol.) Thell.	<i>Amaranthaceae</i>		Neotropical	Accidental	AG ZVG	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars ruderals	
<i>Amaranthus powellii</i> S. Watson	<i>Amaranthaceae</i>		Amèrica	Accidental	GX	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars ruderals	
<i>Amaranthus retrorflexus</i> L. <i>subsp. retroflexus</i>	<i>Amaranthaceae</i>		Amèrica N	Accidental	GX	Naturalitzada parcialment	Ruderals i arvenses	
<i>Amaranthus retrorflexus</i> L. <i>subsp. quitensis</i> (Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth) O. Bolòs et J. Vigo	<i>Amaranthaceae</i>		Neotropical	Accidental	ZVG	Naturalitzada parcialment	Ruderals i arvenses	
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	<i>Poaceae</i>	Pota de gall	Paleotropical	Accidental i mala herba	AG	Efímera	Camps	
<i>Euphorbia nutans</i> Lag.	<i>Euphorbiaceae</i>		Amer N-C	Mala herba	GX	Naturalitzada	Marges camions, camps	

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Afectacions	Hàbitat	Observacions
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav. <i>subsp. hispida</i> (DC.) O. Bolòs & Vigo.	<i>Asteraceae</i>		Neotropical	Accidental i mala herba	ZVG	Naturalitzada plenament	Marges camins i camps	Introduïda després de 1950 a catalunya
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav. <i>subsp. parviflora</i>	<i>Asteraceae</i>		Neotropical	Accidental i mala herba	ZVG	Naturalitzada plenament	Marges camins i camp	
<i>Oxalis debilis</i> H.B.K. <i>subsp. corymbosa</i> (DC.) O. Bolòs et J. Vigo	<i>Oxalidaceae</i>		Amèrica S	Accidental i mala herba	GX	Naturalitzada parcialment	Horts i camps	Introduïda el 1978 (Bolòs, A. i al., 1987)

Plantes invasores ruderals

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	<i>Amaranthaceae</i>		Amèrica N	Accidental	AG ZVG	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars ruderals	
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	<i>Amaranthaceae</i>		Amèrica S	Accidental	AG ZVG	Naturalitzada parcialment	Conreus i herbassars ruderals	
<i>Artemisia verlotiorum</i>	<i>Asteraceae</i>	Donzell bord	Àsia E	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Herbassars ruderals,	Introduïda cap els anys 70

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
<i>Lamotte</i>							bosc de ribera	(Bolòs, A. i al, 1987)
<i>Arundo donax L.</i>	<i>Poaceae</i>	Canya	Àsia N	Plantada	AG	Naturalitzada parcialment	Marges rieres, rius, carreteres i camps	Introduïda fa molt de temps. Considerat com un dels 100 organismes més invasors del Planeta (ISSG), amb 32 plantes, no presenta problemes greus a la comarca
<i>Bidens subalternans DC.</i> (= <i>B. bipinnata auct. catal., non L.</i>)	<i>Asteraceae</i>		Neotropical	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Herbassars nitròfils, marges cvarretres, erms	Gran expansió per nuclis urbans i camins
<i>Conyza canadensis (L.) Cronq.</i> (<i>Erigeron canadense L.</i>)	<i>Asteraceae</i>		Amèrica N.	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Marges camins, carreteres i erms	
<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	<i>Poaceae</i>		Paleotropical	Accidental	AG ZVG	Naturalitzada parcialment	Camps i camins	Primeres observacions a finals segle XIX
<i>Eleusine tristachya (Lam.) Lam. subsp barcinonensis</i>	<i>Poaceae</i>		Neotropical	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Camins i prats	Introduït el 1950 (Bolòs, A. i al., 1987)

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
<i>(Costa ex Willk.) A. et O.</i> <i>Bolòs</i>								
<i>Oenothera rosea L'Hér. ex</i> <i>Aiton</i>	<i>Onagraceae</i>	Enotera rosa	America tropical	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Marges camins i voreres	
<i>Paspalum dilatatum Poiret</i> <i>in Lam.</i>	<i>Poaceae</i>	Serreig d'arròs	Amèrica S	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Marges carreteres i recs	Introduïda el 19803 (Bolòs, A. i al., 1987)
<i>Phytolacca americana L.</i>	<i>Phytolacaceae</i>	Raïm de moro	Amèrica N	Jardineria	GX	Naturalitzada plenament	Comunitats ruderals	
<i>Ricinus communis L.</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Ricí	Àfrica E?	Plantada, jardineria	ZVG	Naturalitzada parcialment	Horts i marges	
<i>Solanum chenopodioides</i> Lam. (<i>S. sublobatum</i> Willd. ex Roem. et Sch.)	<i>Solanaceae</i>		Amèrica S	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Herbassars ruderals	Detectada a la comarca l'any 2004
<i>Sorghum halepense (L.)</i> Pers.	<i>Poaceae</i>	Canyota	Paleotrop.	Mediterrani-Iran	GX	Naturalitzada plenament	Camins, camps	Arqueòfit a Europa S
<i>Xanthium echinatum</i> Murray subsp. <i>italicum</i> (Moretti) O. Bolòs et J.	<i>Asteraceae</i>	Llapassa borda	Amèrica	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Herbassars ruderals humits	Introduït al segle XVIII

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
Vigo (<i>X. strumarium</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve)								
<i>Xanthium orientale</i> L.	<i>Asteraceae</i>		Amèrica	Accidental	GX	Efímer		
<i>Xanthium spinosum</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Espina-xoca	Amèrica S	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Herbassars ruderals i rius	

Plantes invasores dels ambients seminatural i natural

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
<i>Acacia dealbata</i> Link	<i>Fabaceae</i>	Acàcia, mimosa	Oceania	Jardineria, restauració	ZVG	Naturalitzada parcialment	Marges secs camins i talussos	Podria passar a naturalitzada plenament. Introduïda a Europa el 1824. Eradicada 1 localitat
<i>Acer negundo</i> L.	<i>Aceraceae</i>	Negund	Amèrica N	Jardineria, restauració	AG ZVG	Naturalitzada plenament	Bosc de ribera i zones humides	Introduït a Europa el 1688
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Aceraceae</i>	Fals plàtan	Europa central	Jardineria, restauració	AG ZVG	Naturalitzada plenament	Boscos hígròfils	Espècie esparsa subspontània
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	<i>Simaroubaceae</i>	Ailant, Vernís del Japó, Arbre	Àsia E	Jardineria	AG ZVG	Naturalitzada plenament	Xina	

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
		de la Xina, arbre dels Déus						
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	<i>Fabaceae</i>	Mimosa, mimosa de Constantinopla	Àsia	Jardineria	AG ZVG	Naturalitzada parcialment		Introduïda fa poc podria passar a naturalitzada plenament. Eradicada 1 localitat. Cal estudiar
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	<i>Asterraceae</i>		Amèrica N	Accidental	AG	Naturalitzada parcialment	Espais oberts denudats	Especialment perillosa per a la salut (asma, irritacions...)
<i>Araujia sericifera</i> Brot.	<i>Asclepiadaceae</i>	Miraguà	Amèrica SE	Plantada	AG ZVG	Naturalitzada plenament	Llocs asolellats	
<i>Aster pilosus</i> Willd.	<i>Asteraceae</i>		Amèrica del Nord	?	GX	Naturalitzada plenament	Marges i prats	Introduït el 1981 (Bolòs, A. i al., 1987)
<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff	<i>Asteraceae</i>		Amèrica C	Cultivada	ZVG	Naturalitzada parcialment	Rec marge camp	3 localitats eradicades. Introduïda a Catalunya el 1960
<i>Bidens frondosa</i> L.	<i>Asteraceae</i>		Amèrica N	Accidental	AG ZVG	Naturalitzada plenament	Hrebassars higròfils, boscos de ribera	probablement eintroduïda recentment al segle XX i en expansió. Introduïda a Europa

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
								el 1762
<i>Boussingaultia cordifolia</i> <i>Ten.</i>	<i>Basellaceae</i>	Bàlsam emperador	Neotropical	Jardineria	AG ZVG	Naturalitzada plenament	Murs, rocams i bardisses	Introduïda a Europa l'any 1835. 1 localitat eradicada
<i>Broussonetia papyrifera</i> <i>(L.) L'Hér. in Vent.</i>	<i>Moraceae</i>	Morera de paper	Àsia E	Jardineria	ZVG	Naturalitzada parcialment	Marges carreteres	Arbre estolonífer
<i>Buddleja davidii</i> Franchet	<i>Buddlejaceae</i>	Buddlèia	Àsia E	Jardineria i restauració	GX	Naturalitzada plenament	Lleres fluvials, tponents, marges carreteres, espais oberts	Introduïda 1930-1940 , Bolòs, A. i al., 1987). Eradicada 1 localitat
<i>Cortaderia selloana</i> <i>(Schultes et Schultes f.)</i> <i>Asch. et Graebn.</i>	<i>Poaceae</i>	Cues de guilla, Plumeros	Neotropical	Jardineria	ZVG	Naturalitzada parcialment	Talussos carretres	Eradicat 1 individu
<i>Crocsmia</i> Planch. sp.	<i>Iridaceae</i>	Crocsmia	Àfrica S	Jardineria	ZVG	Naturalitzada plenament	Boscós higròfils	Expansió vegetativa
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam. <i>(C. vegetus Willd.)</i>	<i>Cyperaceae</i>	Serrana d'Amèrica	Neotropical.	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Cunetes, zones humides, gespes	Introduïda el 1983 (Bolòs, A. i al., 1987)
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. <i>(Stenactis annua (L.) Lees.)</i>	<i>Asteraceae</i>		Amèrica N	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Prats, vorades i erms humits	Introduïda el 1981 (Bolòs, A. i al., 1987)

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC. (= <i>E. mucronatus</i> DC)	<i>Asteraceae</i>		Amèrica N	Jardineria	ZVG	Naturalitzada plenament	Murs i parets	4 localitats eradicades. Eradicada, plaga reconeguda
<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	<i>Papaveraceae</i>	Rosella de Califòrnia	Amèrica N	Jardineria	ZVG	Efímera?	Camps de cereals	Eradicada, podria ser Naturalitzada plenament?
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) J. Holub. <i>Bilderdykia aubertii</i> (Louis Henry) Moldenke; <i>Polygonum aubertii</i> Louis Henry)	<i>Polygonaceae</i>	Vinya del Tíbet	Àsia C	Jardineria	GX	Naturalitzada plenament	Rocams, murs i bardisses	Eradicades diverses localitats
<i>Ficus carica</i> L.	<i>Moraceae</i>	Figuera	Mediterrani	Cultivada	GX	Naturalitzada plenament	Rocams, murs	Espontaneïtat dubtosa als PPCC
<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Oleaceae</i>	Freixe de flor	Mediterrani, a les nostres contrades	Jardineria	ZVG	Naturalitzada plenament	Boscors clars	Plena expansió

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
			introduïda					
<i>Gleditsia triacanthos L.</i>	<i>Fabaceae</i>	Acàcia de tres espines	Amèrica N	Jardineria	AG ZVG	Naturalitzada plenament	Boscós	Poca capacitat invasora
<i>Glyzirrhyza glabra L.</i>	<i>Fabaceae</i>	Regalíssia, regalèssia	Iran.-Pont.-Med	Cultivada	ZVG AG	Naturalitzada parcialment	Vorades i prats	Eradicada, plaga reconeguda
<i>Helianthus tuberosus L.</i>	<i>Asteraceae</i>	Nyàmara, nyames, patata de canya	Amèrica N	Cultivada	GX	Naturalitzada plenament	Espais oberts amb sòl i/o humitat	Introduïda a Europa el 1616
<i>Hemerocallis fulva L.</i>	<i>Liliaceae</i>		Probablement Xina	Jardineria	GX	Naturalitzada plenament	Boscós humits	
<i>Impatiens balfourii Hooker</i>	<i>Balsaminaceae</i>	Balsàmica de balfour	Àsia C	Jardineria	AG	Naturalitzada plenament	Boscós de ribera i clarianes humides	Eradicada la única localitat detectada a la comarca
<i>Ipomoea purpurea Roth</i>	<i>Convolvulaceae</i>		Neotropical	Jardineria	AG ZVG	Naturalitzada parcialment	Bardisses i tanques	Podrien haver-hi altres espècies de jardineria similars
<i>Juncus tenuis Willd.</i>	<i>Juncaceae</i>		Amèrica N	Accidental	AG	Naturalitzat	Camins SI humits	Primera cita a Catalunya 1920 a la Selva. Cal estudiar
<i>Ligustrum lucidum Ait.</i>	<i>Oleaceae</i>	Troana	Àsia E	Jardineria	AG	Naturalitzada plenament	Boscós de ribera i	Gran capacitat invasora i afecta

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
					ZVG		recs	greument els ecosistems
<i>Lonicera japonica</i> Thumb. in Murray	<i>Caprifoliaceae</i>	Troana del Japó	Àsia E	Jardineria	GX	Naturalitzada parcialment	Bardisses i boscos de ribera	
<i>Lunaria annua</i> L. subsp. <i>annua</i>	<i>Brassicaceae</i>	Setí	Itàlia i SE Europa	Jardineria	AG ZVG	Naturalitzada parcialment	Herbassars ruderals humits	
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	Alfals, userda	Àsia C	Cultivada i restauració	GX	Naturalitzada parcialment	Marges camins, prats	
<i>Oenothera biennis</i> L. subsp. <i>biennis</i>	<i>Onagraceae</i>	Enotera groga	Amèrica N	Accidental	ZVG	Naturalitzada plenament	Marges camins, terra remoguda	Introduïda 2004
<i>Oenothera biennis</i> L. subsp. <i>suaveolens</i> (Pers.) Rouy et Camus	<i>Onagraceae</i>	Enotera groga	Amèrica N	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Talussos i marges camins	Introduïda 1970 (Bolòs, A. i al., 1987)
<i>Parthenocysus</i> <i>quinquefolia</i> (L.) Planchon	<i>Vitaceae</i>	Vinya americana	Amèrica N	Jardineria	GX	Naturalitzada plenament	Murs, bardisses i boscos	Eradicació en una localitat que afectava tàxon amenaçat
<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Scribner (<i>Paspalum distichum</i> L.)	<i>Poaceae</i>	Gram d'aigua	Latetropical	Accidental	AG	Naturalitzada plenament	Rius	

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
<i>Pennisetum villosum</i> R. Br. ex Fresen	<i>Poaceae</i>	Penniet pelut	Àfrica E	Gespes	AG	Naturalitzada plenament	Marge carretera	Procedeix del camp de golf? Eradicada l'única localitat
<i>Platanus x hybrida</i> Brot. (<i>P. x hispanica</i>)	<i>Platanaceae</i>	Plàtan	Desconegut (híbrid espècie americana i europea E- Àsia)	Jardineria Forestal	GX PUIGS 36 45	Naturalitzada plenament	Gespes, prats i camins	Var. Miracle i Limousine
<i>Populus alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>	Àlber	Mediterrani	Jardineria, restauració i forestal	GX	Naturalitzada plenament?	Bosc de ribera	Espècie autòctona, amb algunes plantacions amb individus foranis o varietats de jardí
<i>Populus x canadensis</i> Moench	<i>Salicaceae</i>	Pollancre	Diversos	Jardineria, restauració Forestal	GX	Naturalitzada plenament	Bosc de ribera i altres	
<i>Populus deltoides</i> Marshall	<i>Salicaceae</i>	Carolina	Amèrica N	Jardineria Forestal	AG	Efímer?	Bosc de ribera i zones humides	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Robínia, Falsa	Amèrica N	Jardineria	GX	Naturalitzada plenament	Espais oberts i	

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
		acàcia, escàcia					semioberts	
<i>Salix x rubens Schrank</i>	<i>Salicaceae</i>	Vimetera, salze blanc	Desconegut	Plantat	ZVG	Naturalitzat plenament	Recs i rius	<i>Salix fragilis</i> , la vimetera, no existeix, ja que tots els exemplars observats són l'híbrid de <i>Salix alba</i> amb <i>S. fragilis</i> , aquest últim plantat des de fa temps.
<i>Senecio inaequidens DC.</i>	<i>Asteraceae</i>	Seneci del Cap	Sudàfrica	Accidental	GX	Naturalitzada plenament	Marges carreteres i pistes, i llocs remenats i oberts	Detectada i eradicada a partir del 1987
<i>Solidago altissima L.</i>	<i>Asteraceae</i>	Vares d'or	Amèrica N.	Jardineria	GX	Naturalitzada plenament	Rius	
<i>Solidago canadensis L. subsp. canadensis</i>	<i>Asteraceae</i>	Vares d'or	Amèrica N.	Jardineria	GX	Naturalitzada plenament	Rius	Introduïda per tot el Món l'any 1728
<i>Sporobolus poiretii (Roem. et Schultes) A.S. Hitch. (S. indicus (L.) R. Br.)</i>	<i>Poaceae</i>		Tropical	Accidental, gespes	GX	Naturalitzada plenament	Camins, gespes i prats	Introduïda el 1910 aproximadament (Bolòs, A. i al., 1987)
<i>Tanacetum parthenium (L.)</i>	<i>Asteraceae</i>	Segura	Submediterrani	Plantada	GX	Naturalitzada parcialment	Tarteres i talussos i	

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
<i>Schultz Bip.</i> <i>(Leucanthemum parthenium (L.) Gre. et Godr.; Chrysanthemum parthenium (L.) Bernh.)</i>			E				marges ruderals	
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooher) H.A. Wendl.	<i>Arecaceae</i>	Palmera excelsa	Xina	Jardineria	GX	Naturalitzada plenament	Boscors humits	Especialment en zones d'abocament de restes de jardineria i voltant masies
<i>Vinca difformis</i> Pourr.	<i>Apocynaceae</i>	Vinca	Mediterrani W	Jardineria	GX	Naturalitzada parcialment	Bardisses i marges	Normalment <i>V. difformis</i> és l'escapada
<i>Vitis vinifera L. subsp. vinifera</i>	<i>Vitaceae</i>	Vinya	Europa i Àsia SW	Cultivada i plantada	i GX	Naturalitzada plenament	Murs, bardisses i boscors	Clarificar si és subsp <i>vinifera</i> o <i>sylvestris</i> (C.C. Gmelin) Hegi

Plantes amb dades insuficients per avaluar la seva perillositat

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	<i>Bignoniaceae</i>	Catalpa	Amèrica	Jardineria	ZVG	Naturalitzada parcialment	Marges camins i	Podria passar a naturalitzada

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
					AG		carretres	plenament. Cal fer seguiment
<i>Conyza blakei</i> (Cabrera) Cabrera	Asteraceae		Amèrica S	Accidental	ZVG	Naturalitzada	Marges camins, carretres i erms	
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq. (<i>C. ambigua</i> DC.)	Asteraceae		Neotropical	Accidental	AG	Naturalitzada	Marges camins, carretres i erms	
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker (<i>C. naudinii</i> Bonnet; <i>C. albida</i> Willd. ex Spreng.; <i>C. naudinii</i> Bonnet; <i>C. floribunda</i> Kunth in Humb.)	Asteraceae		Neotropical	Accidental	ZVG	Naturalitzada	Marges camins, carretres i erms	
<i>Crataegus sp de viver</i>	Rosaceae	Arç blanc	Desconegut	Jardineria, restauració	AG	Naturalitzada parcialment?		Alguna espècie al·lòctona cal revisar
<i>Crepis bursifolia</i> L.	Asteraceae		Mediterrani C	Gespes	ZVG	Naturalitzada parcialment	Gespes i marges camins	La primera cita a Catalunya és del 1917 a Mataró. Sembla només present en zones

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
								ruderalitzades
<i>Cyperus flavidus</i> Retz. (<i>C. globosus</i> All.)	Cyperaceae	Serrana globosa	Latepaleotropi cal	Accidental?	AG	Efímera?		
<i>Oenothera erythrosepala</i> Borb	Onagraceae		Amèrica N	Accidental	ZVG	Naturalitzada?		
<i>Oenothera rubricaulis</i> Klebahn	Onagraceae		Europa C	Accidental	GX	Efímera	Naturalitzada?	
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roemer (<i>Cotoneaster pyracantha</i> (L.) Spach)	Rosaceae	Piracant	Diversos	Jardineria i restauració	i GX	Exemplars persistents i efímera?	Espais oberts	Varietat de jardí subspontània, diferent del tàxon autòcton present a la Garrotxa
<i>Quercus rubra</i> L.	Fagaceae	Roure americà	Amèrica N	Forestal i Jardineria	i AG ZVG	Efímera?	Boscós	
<i>Saxifraga stolonifera</i> Meerb. (= <i>S. sarmentosa</i> L.)	Saxifragaceae		Àsia E	Jardineria	ZVG	Naturalitzada plenament	Llocs humits	
<i>Setaria italica</i> (L.) Beauv.	Poaceae	Panís	Paleotropical	Cultivada	i ZVG	Efímera	Marges	

Nom científic	Família	Nom comú	Origen	Introducció	Sector	Espontaneïtat	Hàbitat	Observacions
				accidental	AG			
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooher) H.A. Wendl.	<i>Arecaceae</i>	Palmera	Xina	Jardineria	ZVG	Naturalitzada plenament	Bosc humits	Especialment en zones d'abocament de restes de jardineria
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	<i>Commelinaceae</i>		Neotropical	Jardineria	GX	Naturalitzada parcialment	Vores horts, murs	
<i>Ulmus sp.</i>	<i>Ulmaceae</i>	Om	Desconegut	Jardineria	ZVG	Efímera?	Rius	Tàxons que encara no hem pogut determinar.

Annex 1: Metodologia utilitzada en la valoració de l'impacte actual i potencial, la capacitat invasora i la dificultat d'eradicació i/o control dels tàxons

El mètode utilitzat en la “Llista Negra de les plantes invasores de la Garrotxa” l’hem aplicat a les 50 espècies escollides que envaeixen els ambients naturals i seminaturals de la comarca. Per a les categories preocupants hem adjudicat un color groc (preocupant) o vermell (molt més preocupant) segons els graus de preocupació de cada categoria.

I. Avaluació del nivell d' impacte actual (IA)

S’aconsegueix una valoració de l’impacte actual del tàxon a la comarca, i contempla 5 variables:

A. Abundància en l’Alta Garrotxa

S’ha considerat el nombre de localitats presents a la Garrotxa, així com la seva dimensió

Valoració:

Exemplars aïllats

Poques localitats molt aïllades

Nombroses poblacions disperses

Planta molt abundant, amb poblacions extenses que contacten entre si

B. Impacte visual en el paisatge

S'ha considerat el nivell de canvi que tenen en el paisatge, que depenen de la seva vistositat i de la seva abundància.

Valoració:

Cap o poc

Poc significatiu

Significatiu

Gran

C. Impacte en les activitats econòmiques

S'ha considerat les afectacions a les activitats econòmiques de la zona (pèrdua de pastura, de producció de collites o explotació forestal...).

Valoració:

Cap o poc

Poc significatiu

Significatiu

Gran

D. Quantitat de comunitats vegetals afectades

En base al treball de camp s'ha pogut valorar el nombre de comunitats vegetals afectades.

Valoració:

Una

Poques (<5)

Forces (> 5)

E. Nivell d'afectació a les comunitats vegetals

Les categories utilitzades per valorar aquest nivell d'afectació fan referència a l'afectació de la composició florística i l'estructura de la comunitat.

Valoració:

Impacte nul o mínim

Només es modifica lleugerament la composició florística

Modifica significativament la composició i estructura

Substitueix o elimina les comunitats vegetals

F. Potencialitat de les comunitats afectades

La valoració fa referència a climacitat i potencialitat de la comunitat afectada. En cas d'haver-ne diverses sempre s'ha agafat el valor més alt afectat.

Valoració:

Comunitats nitròfiles

Comunitats de transició, herbàcies i perennes

Comunitats arbustives

Comunitats climàtiques i potencials (boscós, rocams, aquàtiques...)

En el cas d'un tàxon que sigui present en una comunitat de més valor, però la gran majoria dels exemplars siguin presents en altres de més baixa, només s'agafa la valoració més alta si hi ha sospita que comporta afectació.

G. Categoria d'interès de la comunitat afectada

S'ha valorat en aquest índex l'interès botànic de la comunitat, agafant com a referència la valoració realitzada per Oliver, X. 2006, per a les comunitats vegetals de la comarca de la Garrotxa. Sempre s'ha considerat la comunitat afectada de més valor.

Valoració:

Comunitats sense interès especial

Comunitats d'interès

Comunitats d'alt interès

Comunitats de molt alt interès

H. Presència en relació amb àmbits protegits de la comarca

Per avaluar aquesta variable hem valorat més alt aquelles zones amb més protecció a la comarca, considerant les figures de Reserva natural, Àrea Forestal de Superfície reduïda, Parc Natural, Espai d'Interès Natural, Xarxa Natura 2000

Valoració:

Zones sense figura de protecció

Zones protegides dins de Xarxa Natura 2000, com a Parc Natural o espai del PEIN

Zones d'especial protecció (Reserva natural, Àrea Forestal de Superfície reduïda)

I. Afectacions sobre tàxons amenaçats i/o protegits

S'ha valorat l'afectació a hàbitat en indrets amb presència de tàxons protegits i/o amenaçats i la seva afectació directa comprovada.

Valoració:

Sense afectació

Afectació a hàbitat potencial d'un tàxon protegit i/o amenaçat

Afectació a hàbitat potencial de diversos tàxons protegits i/o amenaçats

Afectació a un tàxon protegit i/o amenaçat

Afectació a diversos tàxons protegits i/o amenaçats

II. Impacte potencial

Es valoren els mateixos aspectes que s'han valorat en l'apartat anterior, però amb una valoració fictícia de màxim impacte, realitzada en base al coneixement que es disposa i del comportament del tàxon en zones properes, i considerant una expansió completa a la comarca.

III. Impacte actual relatiu

La proporció entre l'impacte actual i el potencial, és útil per fer una valoració aproximada de quina fase som respecte a l'expansió possible del tàxon i el seu corresponent impacte.

IV. Valoració de la capacitat invasora

Aquest segon aspecte pretén valorar la capacitat innata invasora del tàxon en qüestió, ja que un tàxon en una situació inicial amb poques localitats i poca afectació, en poc temps podria passar a disposar d'una àmplia distribució i una afectació molt gran.

J. Grau d'expansió en l'espai (percentatge de quadrícules UTM en les que està present)

Es valora la dispersió del tàxon a l'àrea, ja que influeix en la dinàmica d'expansió del tàxon i en la colonització de nous espais. A falta d'una cartografia completa del tàxon,

amb igual esforç de prospecció a tot l'àmbit estudiat, s'ha valorat la presència per quadrats UTM de 10x10 km² a la comarca.

Valoració:

1-3 UTM 10x10 km²

4-7 UTM 10x10 km²

8-11 UTM 10x10 km²

12-15 UTM 10x10 km²

16-19 UTM 10x10 km²

K. Nombre de llavors produïdes per individu

La capacitat de producció de llavors o propàguls d'una espècie ens valora dos aspectes importants:

- El potencial del tàxon per colonitzar el territori i noves àrees, especialment en el cas de disposar d'eficients sistemes de dispersió de llavors
- El potencial en el temps d'enriquir el banc de llavors del sòl per quan les condicions siguin bones per a la germinació

Valoració:

Baix

Abundant

Molt abundant

L. Importància de la reproducció sexual

Un dels factors més determinants perquè un tàxon esdevingui un invasor és la capacitat de reproduir-se sexualment. Hi ha molts tàxons que només es reproduïxen vegetativament i això baixa, en general, considerablement l'eficiència invasora. Per això en alguns tàxons ens basem en les dades de nombre de plantes germinades/superfície que hem obtingut en l'estudi de la "Diagnosi de l'impacte de la flora al·lòctona de la Garrotxa" i que ens indica la gran capacitat de germinació de nous peus a la zona estudiada.

Valoració:

No es reproduïx sexualment en la zona

Reproducció sexual baixa que limita l'expansió

Reproducció sexual alta que potencia l'expansió

M. Importància de la reproducció vegetativa (per estolons, rizomes o altres mecanismes similars)

En alguns casos la reproducció vegetativa és el factor determinant de què una planta tingui una capacitat invasora alta.

Valoració:

Sense o amb escassa reproducció vegetativa a la zona

La reproducció vegetativa manté o permet una expansió mínima

La reproducció vegetativa permet una expansió important

N. Capacitat de dispersió a llarga distància

Valoració:

Molt baixa

Moderada

Important

O. Nivell d'impacte conegut en altres àrees veïnes o similars

Valoració:

No es coneix que tingui impactes

Es coneix que té impactes poc importants

Es coneix que té impactes importants

Es coneix que té impactes molt importants

P. Permanència de les poblacions de la planta una vegada ocupat un ambient

Valora si una planta, una vegada ha ocupat un ambient, té una gran capacitat de romandre físicament amb una bona població.

Valoració:

Per la mateixa dinàmica dels ambients desapareix, o es redueix dràsticament

Assegura la seva permanència al lloc colonitzat

III. Valoració de la dificultat d'eradicació del tàxon

Valora la problemàtica en controlar el tàxon a l'inici de la invasió i una vegada s'ha establert en el territori.

Q. Possibilitat d'evitar l'entrada i dispersió del tàxon en una fase inicial

Valoració:

Es pot evitar fàcilment

És difícil però possible

És impossible

R. Possibilitat d'eradicar quan ja té una distribució dispersa

Es pot eradicar fàcilment

És difícil però possible

És impossible

S. Possibilitat d'eradicar quan ja té una àmplia presència

Es pot eradicar

És molt difícil però possible

És impossible

T. Possibilitat de controlar la població que no es pot eradicar sota uns màxims compatibles amb els valors afectats

Es pot controlar fàcilment

És difícil però possible

És impossible