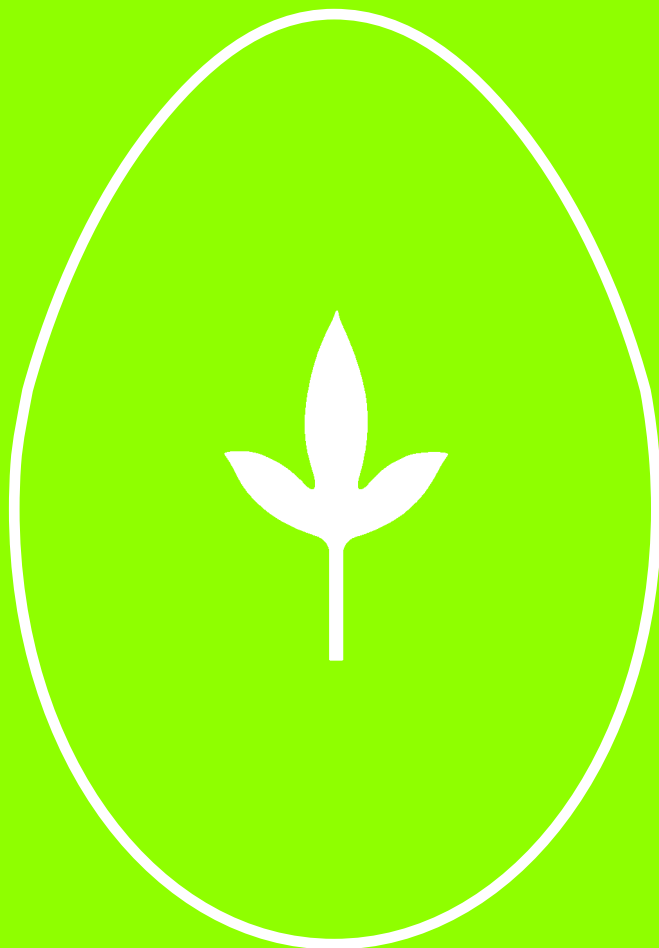


VIDA SILVESTRE



Plantas alóctonas invasoras

en el Principado de Asturias

Edita y promueve:

**Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras
y Obra Social “la Caixa”**

Coordinación del proyecto:

Isabel Castaño. Dirección General de Recursos Naturales y Protección Ambiental

Textos:

José Alejandro González Costales

Mapas:

José Alejandro González Costales

Fotografías:

José Alejandro González Costales, Fermín Puente Mimoso, Pablo Álvarez Cabrero, Antonio Alba Moratilla y TRAGSA

Diseño gráfico y maquetación:

Forma

Impresión: Gráficas SUMMA

Dep. legal: As. 1.600/07

© **Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras**

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad del autor y no necesariamente de los editores.

Plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias



Presentación

La diversidad de las especies vegetales presentes en el Principado de Asturias es una de las características principales de nuestra flora que, como tal, es necesario proteger y conservar.

El desarrollo de actividades humanas a lo largo del tiempo, tales como la jardinería o la silvicultura ha supuesto la introducción de innumerables especies procedentes de distintas partes del planeta.

Algunas de estas especies tienen un comportamiento invasor, es decir, crecen y se desarrollan de forma autónoma ocasionando graves daños a los ecosistemas.

Por ello, aprovechando el marco del Convenio de Colaboración entre el Gobierno del Principado de Asturias y la Obra Social “la Caixa” firmado el doce de mayo de dos mil seis, dentro de la serie sobre vida silvestre, se enmarca la publicación que aquí se presenta.

Dar a conocer estas especies al público en general, de una forma gráfica y sencilla, pero al mismo tiempo con rigor técnico, es el objetivo de esta publicación que, al igual que el resto que conforman la colección, persigue acercar a la sociedad asturiana la realidad de nuestro patrimonio natural, profundizando en su conocimiento y con ello, colaborando en su conservación y preservación para las generaciones futuras.

Agradecimientos

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que, de una forma u otra, han hecho posible que este libro viera la luz:

Al personal de la Dirección General de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Principado de Asturias, por su trabajo y apoyo.

A la Guardería de Medio Natural del Principado de Asturias, por el inestimable trabajo y dedicación que en el tema de las plantas invasoras viene desarrollando.

A Fermín Puente Mimoso, Pablo Álvarez Cabrero y Antonio Alba Moratilla, por ceder para este libro algunas de sus fotos.

A Violeta Arbesú, Beatriz Ruiz, Begoña Fernández, Beatriz Rubio, Lucía González y Tina Queipo, becarias en prácticas que a lo largo del periodo 2004-2006 han colaborado en el tratamiento de datos.

A TRAGSA, por la cesión de las fotos relativas a los tratamientos de plantas invasoras.

Al personal de TRAGSA que trabaja en el tratamiento de las plantas invasoras en Asturias, en especial a la bióloga Asunción Salgueiro Vázquez por sus inestimables aportaciones, consejos y opiniones.

Al Profesor Tomás E. Díaz González, Catedrático de Botánica de la Universidad de Oviedo, por su valiosa ayuda en la identificación de algunas de las especies que se citan en este libro.

José Alejandro González Costales

A mis padres.

Índice

Introducción.....	12
Las plantas alóctonas invasoras.....	14
La flora alóctona asturiana.....	22
Principales plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias	38
Programa de seguimiento y control de la flora alóctona invasora en el Principado de Asturias...	118
Bibliografía.....	166
Glosario	174

Introducción

Las especies no se distribuyen uniformemente sobre la superficie terrestre, sino que cada una de ellas tiende a ocupar un área de distribución particular que encierra el conjunto de localidades en donde los individuos de la especie se encuentran en estado espontáneo.

Las áreas de distribución de las especies no son fruto del azar, ni tampoco son estables en el tiempo, sino que vienen determinadas por la proyección geográfica de los distintos factores ecológicos y por la variación que los mismos sufren a lo largo del proceso evolutivo.

Pero, el hombre a lo largo de los tiempos ha venido modificando la distribución natural de muchos animales y plantas, tanto de forma deliberada como accidental, a través de distintas actividades humanas. El desarrollo de la ganadería, y sobre todo de otras actividades como la agricultura, la silvicultura, la jardinería, el comercio de animales de compañía, etc. han supuesto desde muy antiguo el movimiento de innumerables especies entre distintas partes del mundo.

En los últimos tiempos, los avances tecnológicos acaecidos en los medios de transporte han posibilitado que el trasiego de especies a nivel mundial tenga una magnitud anteriormente no conocida. De esta forma, el comercio internacional, deliberada o accidentalmente, se ha convertido en el causante directo de la introducción de multitud de especies animales y vegetales en distintas zonas del mundo. Son muchos los ejemplos que existen de este fenómeno, pero quizás uno de los más llamativos sea el del mosquito tigre (*Aedes albopictus*), cuya expansión por gran parte del mundo es debida al comercio internacional de neumáticos usados.

Algunas de las especies introducidas son capaces de establecerse en los nuevos territorios y proliferar dando lugar a invasiones biológicas. En síntesis, las invasiones biológicas se producen cuando especies que son introducidas de forma intencionada o accidentalmente en un nuevo territorio, se establecen en él y dan lugar a un incremento incontrolado de sus poblaciones que ocasionan importantes perjuicios a las especies y ecosistemas nativos.

Las invasiones biológicas son protagonizadas por representantes de grupos taxonómicos muy diferentes, tales como plantas vasculares, algas, mamíferos, aves, invertebrados, etc. Asimismo, prácticamente todos los ecosistemas son susceptibles de sufrir este tipo de invasiones.

La experiencia nos viene mostrando desde hace ya años que el problema de las invasiones biológicas no se encuentra localizado en determinadas áreas geográficas del planeta, sino que más bien se trata de un problema de escala mundial que puede ser considerado como derivado del proceso globalizador. De esta forma se pone de manifiesto que la globalización es un fenómeno que no solamente afecta a la economía mundial, sino que está teniendo cada vez más importancia en los desequilibrios ecológicos que amenazan al conjunto del planeta.

Las invasiones biológicas son causantes de importantes consecuencias a nivel ecológico, económico y social. Las consecuencias ecológicas de las invasiones biológicas resultan a menudo catastróficas, de ahí que los especialistas en la materia consideren en la actualidad a este fenómeno como la segunda causa de pérdida de biodiversidad a nivel mundial, tras la alteración y destrucción de hábitats.

Así, las especies invasoras pueden ocasionar la extinción de especies nativas vulnerables como consecuencia de fenómenos de predación, herbivoría, competencia y alteración del hábitat, introduciendo con ello cambios en la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas. En algunos casos las introducciones han tenido consecuencias ecológicas de especial gravedad, como sucede con la perca del Nilo (*Lates niloticus*), cuya introducción en el lago Victoria ha puesto la extinción de más de 200 especies de ciclidos endémicos de este lago.

Por otra parte, los costes económicos asociados a las invasiones biológicas son enormes y resultan, en la mayor parte de las ocasiones, difíciles de cuantificar. No obstante, cálculos estimativos realizados en algunos países revela que se trata de un problema económico de primera magnitud. Pimentel et al. (2005) estiman el coste total generado en Estados Unidos por todas las especies

invasoras en más de 120 mil millones de dólares anuales. En Alemania, Reinhardt et al. (2003), en un estudio que analiza el impacto económico generado por una veintena de especies invasoras, cifra en 163 millones de euros los costes medios anuales generados por dichas especies.

Finalmente, entre los efectos más destacados que a nivel social presentan las invasiones biológicas se encuentran aquellos que afectan a la salud humana. Muchas especies invasoras constituyen un riesgo para la salud humana en tanto que ejercen de forma directa como agentes causantes de enfermedades. En Hungría, por ejemplo, el 80 % de los casos de alergia al polen y asma son atribuidos al polen de *Ambrosia artemisiifolia*, planta invasora originaria de América del Norte (Reinhardt et al., 2003). En otros casos, las especies invasoras actúan como vectores de enfermedades ocasionadas por parásitos, como sucede con el mosquito tigre que puede actuar como vector de enfermedades tales como el dengue o la fiebre amarilla.

Queda puesto de manifiesto, por tanto, que la cuestión de las especies invasoras se ha convertido un problema mundial de indudable importancia, no solo en el orden biológico, sino también en el económico y social.



Las plantas alóctonas invasoras



Las plantas invasoras

El término flora se aplica al conjunto de plantas que habitan en un determinado territorio.

En la flora de un determinado área es posible diferenciar las plantas que son autóctonas de las que son alóctonas o introducidas.

Aquellas plantas que son las nativas o indígenas de un determinado territorio y que, por tanto, se encuentran en su área de distribución natural, constituyen la flora autóctona.

En contraposición a ésta se encuentra la flora alóctona, integrada por las plantas que no son nativas u oriundas de una zona o región determinada y que proceden de otras áreas fitogeográficas. Por tanto se trata de plantas que a causa de la intervención humana, intencionada o accidental, se desarrollan fuera de su área de distribución natural.

Entre las plantas alóctonas de un territorio se incluyen tanto las plantas naturalizadas como las cultivadas. Las plantas naturalizadas son aquellas que, siendo alóctonas, crecen y se propagan de forma espontánea sin necesidad de la intervención humana. Por el contrario, las plantas cultivadas o ergasiófitos son plantas alóctonas que perviven en un territorio como consecuencia de su cultivo por parte del hombre.

Dentro de las plantas naturalizadas, algunas de ellas, los llamados agriófitos, se encuentran establecidas de forma permanente en las comunidades vegetales naturales (holoagriófitos) o semi-naturales (hemiagriófitos). Otras, los epecófitos, se establecen únicamente en ambientes ruderales o arvenses.

No todas las plantas que se naturalizan en un territorio llegan a tener un comportamiento invasor. De hecho, solamente una pequeña proporción de las mismas llegan a manifestar este comportamiento. Algunos autores (Williamson & Fitter, 1996) proponen la “regla del diez”, que en síntesis viene a decir que una de cada diez especies introducidas se naturaliza y una de cada diez especies naturalizadas resulta invasora.

Las plantas invasoras serían aquellas plantas naturalizadas que se propagan de forma autónoma en hábitats naturales o seminaturales, induciendo cambios significativos en la estructura, composición o funcionamiento de los ecosistemas.

Pero, ¿cuáles son las características que hacen que una especie tenga carácter invasor? La respuesta no es fácil y es posible que no exista una única razón que permita justificar el carácter invasor. No obstante existe un patrón de atributos que suelen presentar las plantas invasoras, y que pueden explicar en cierta medida su carácter invasor. Estas características son:

- Altas tasas de crecimiento y reproducción, tanto sexual como vegetativa, lo que les permite llevar a cabo un aprovechamiento eficaz de los recursos y el desplazamiento a las especies autóctonas por exclusión competitiva.
- Elevada flexibilidad y plasticidad fenotípica, lo que posibilita que presenten una mayor adaptabilidad que las especies autóctonas frente a condiciones ambientales nuevas o cambiantes.
- Alta capacidad de hibridación que, además de incrementar la variabilidad genética, permite establecer poblaciones estables a partir de un número reducido de ejemplares naturalizados.
- Genoma pequeño, resultado de procesos de selección natural, que posibilita un periodo de generación corto y una elevada capacidad colonizadora de espacios vacíos.
- Mecanismos de dispersión efectivos.
- Producción de semillas con una considerable longevidad, lo que permite que se formen bancos de semillas en el suelo que poseen una elevada perdurabilidad.
- Escasez de enemigos naturales.
- Producción de sustancias alelopáticas que inhiben el crecimiento de otras especies.

Pero al mismo tiempo que existe toda una serie de atributos que parecen determinar el carácter invasor de las especies, también existen características del medio receptor que favorecen la invasión o les hacen susceptibles de ser invadidos.

Así, la existencia de unas condiciones climáticas benignas favorece la naturalización y proliferación de plantas termófilas y de origen tropical. En este sentido, las áreas costeras, debido al efecto atemperador del mar, resultan más propensas a las invasiones que las áreas continentales.

Los ambientes perturbados, con la cubierta vegetal alterada o degradada, ya sea por causas naturales o artificiales, y que presentan espacios vacíos susceptibles de ser ocupados por especies con alta capacidad de colonización, también resultan más proclives a las invasiones.

La insularidad de los territorios resulta, en sí misma, un factor de susceptibilidad frente a las invasiones.

Son dos, principalmente, las hipótesis que se manejan para explicar el patrón de susceptibilidad del medio frente a las invasiones (Castro-Díez et al., 2004).

De un lado tenemos la hipótesis del nicho vacío, la cual se basa en que algunos nichos en los ecosistemas pueden encontrarse vacíos debido a circunstancias biogeográficas o filogenéticas. Estos nichos podrían ser potencialmente ocupados por especies exóticas que sean introducidas y cumplir unas funciones en la comunidad totalmente distintas a la de las especies nativas.

De otro se encontraría la hipótesis de la ausencia de enemigos, la cual postula que el éxito invasor de algunas especies se basa en la ausencia de competidores, depredadores, parásitos y enfermedades que contengan la proliferación y expansión de las especies invasoras.

Probablemente ninguna de estas dos hipótesis se cumpla al cien por cien, y sea más bien una combinación de éstas y algunas otras lo que explique en la práctica la susceptibilidad del medio a ser invadido.

Vías de entrada

El hombre y las actividades que este desarrolla constituyen el principal agente introductor de especies vegetales invasoras en nuevos territorios, siendo dos las vías principales de introducción: las intencionadas y las accidentales.

La vía intencionada tiene lugar en aquellos casos en que la introducción se produce con fines agrícolas, ganaderos (forrajeros), forestales, ornamentales, etc. Así, por ejemplo, la mitad de las especies de plantas invasoras presentes en Asturias fueron introducidas como especies ornamentales. Este sería el caso de *Senecio mikanioides*, *Arctotheca calendula*, *Carpobrotus acinaciformis* o *Cortaderia selloana*.

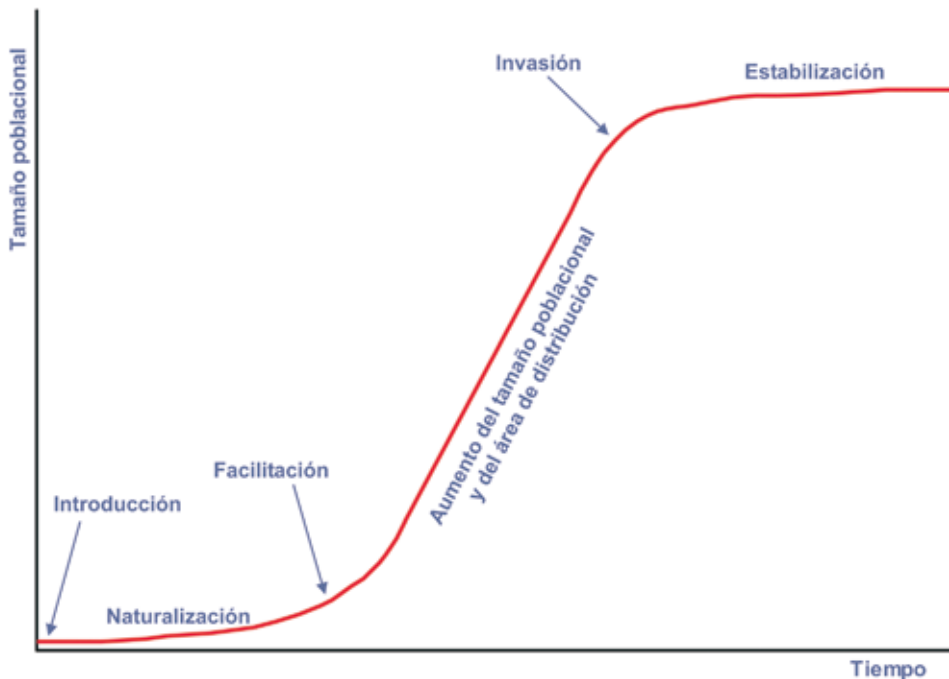
Por su parte, las introducciones accidentales tienen un carácter involuntario y se producen como consecuencia del empleo de mezclas de semillas contaminadas con las de la especie invasora, o como malas hierbas de cultivo, o por semillas pegadas al pelo del ganado, o a través de maquinaria agrícola o de obras públicas, e incluso a través de turismos y vehículos destinados al transporte colectivo. El 37 % de las especies de plantas invasoras que cuentan con presencia en Asturias han sido objeto de introducción accidental. Ejemplos de esta vía de introducción los tenemos en *Paspalum dilatatum*, *Paspalum distichum*, *Cotula coronopifolia* o *Dittrichia viscosa* (invasora en Asturias).

Un caso curioso de introducción accidental es el constituido por *Senecio inaequidens*, cuya introducción en Europa se produjo a través de semillas contenidas en la lana de ovejas (Sanz Elorza et al., 2004).

El proceso de invasión

En el proceso de invasión es posible considerar varias fases sucesivas en el tiempo, que responde al esquema representado en la figura adjunta.

Fases del proceso de invasión



Cuando una especie es introducida en una nueva área geográfica, fuera de su área de distribución natural, se ve sometida a múltiples factores físicos y biológicos y es poco probable que sobreviva. No obstante, ocasionalmente sucede que una fracción reducida de estas especies logra persistir y se naturalizan. De entre las especies que logran naturalizarse, solamente unas pocas se manifestarán como invasoras.

El proceso de la invasión se inicia pues cuando la especie alóctona es introducida en un territorio nuevo, estableciéndose en él y naturalizándose, es decir, propagándose por sus propios medios sin necesidad de intervención humana.

El paso de naturalizada a invasora conlleva a menudo una fase o periodo de retardo, que puede ser más o menos larga según los casos. Existen ejemplos en los que el periodo de retardo resulta reducido y las especies comienzan a manifestar su invasión al poco tiempo (unos pocos años) de ser introducidas y naturalizarse. En otros casos el periodo de retardo resulta ser más dilatado y las especies manifiestan su invasión muchos años después de haberse naturalizado.

Durante la fase de retardo las poblaciones de la especie sufren un proceso de crecimiento paulatino hasta alcanzar un umbral de tamaño poblacional tal que su extinción debida a causas demográficas o ambientales resulta poco probable. En este sentido, adquiere gran importancia las actividades humanas que introducen cambios en el medio que favorecen el logro del umbral por las poblaciones de las especies invasoras. Alcanzada esta situación, la especie se ha naturalizado y eventualmente puede volverse invasora.

Si bien la mayor parte de las especies naturalizadas solamente mantienen pequeñas poblaciones en el medio, un pequeño porcentaje de ellas es capaz de aprovechar cambios naturales o artificiales en los sistemas naturales o seminaturales que facilitan la propagación, en tanto que generan espacios nuevos libres que pueden ser colonizados. Llegados a este punto, la especie sufre incrementos poblacionales acelerados, aumentando también su área de distribución. Es entonces cuando se produce la invasión propiamente dicha.

Con el tiempo, factores ambientales y ecológicos limitarían el crecimiento poblacional y la expansión del área de distribución, y se produciría la estabilización de las poblaciones de la especie invasora.

Consecuencias de la introducción de las plantas invasoras

A lo largo de la literatura existente sobre el tema de las plantas invasoras existe un amplio abanico de distintos problemas generados por las plantas invasoras, que van desde los puramente ecológicos hasta los meramente económicos. A *grosso modo*, la problemática generada por las plantas invasoras puede ser agrupada en cinco grandes bloques.

Consecuencias ecológicas:

- Alteraciones de la composición, estructura y funcionamiento de los ecosistemas, dando lugar al establecimiento de nuevas relaciones de competencia, depredación, hibridación, etc. entre las especies.
- Pueden provocar la extinción de especies autóctonas por exclusión competitiva, por hibridación o por contaminación genética, y generar con ello pérdidas importantes de biodiversidad.
- Producen modificaciones en las características geomorfológicas del hábitat ocupado, como por ejemplo la fijación de dunas móviles, lo que repercute ineludiblemente en la composición florística de los sistemas dunares.
- Alteran aspectos básicos de la biología reproductiva de las plantas autóctonas, al competir por los polinizadores y dispersores.
- Provocan alteraciones de la composición de los suelos, ya sea produciendo incrementos en su fertilidad, como es el caso de las especies fijadoras de nitrógeno (p. e. *Robinia pseudoacacia*), o incorporando sustancias alelopáticas al mismo (p. e. *Ailanthus altissima*), e incluso provocando alteraciones en la salinidad de los suelos que impiden la colonización de los mismos por especies autóctonas (p. e. *Cotula coronopifolia*).
- Producción de sustancias tóxicas para los herbívoros, lo que provoca que el consumo de éstos se centre sobre especies autóctonas que se verán sobrepastoreadas.

Alteraciones paisajísticas:

- Modificaciones y alteraciones del paisaje natural, lo que conlleva una pérdida de calidad y el empobrecimiento del mismo.

Daños a la agricultura y silvicultura:

- Actuando como vectores para la introducción de plagas y enfermedades.
- Disminución de los rendimientos y pérdida de cosechas.

Salud humana:

- Envenenamientos accidentales por ingesta de plantas tóxicas o derivados de las mismas.
- Incremento de los casos de alergias. Por ejemplo, en Francia, en la región de Lyon, se estima que entre el 30 y el 40 % de los casos de alergia al polen son debidos a la invasora *Ambrosia artemisiifolia* (Reinhardt et al., 2003).

Consecuencias económicas:

- Costes de control y erradicación en sistemas naturales. Algunos autores estiman que el coste de los tratamientos de control y erradicación de especies exóticas invasoras llevados a cabo hasta la fecha por las administraciones españolas superarían los 20 millones de euros.
- Costes de control y erradicación de malas hierbas. Aunque en España no están cuantificados estos costes, en otros países como Estados Unidos éstos se estiman en unos 6 mil millones de dólares al año (McNeely et al., 2001).
- Pérdidas económicas por malas cosechas. Por ejemplo, en Estados Unidos las pérdidas anuales generadas a la agricultura por las malas hierbas invasoras se estima en 27 mil millones de dólares (Mack et al., 2000).
- Costes sanitarios. En Alemania, por ejemplo, se estiman en unos 32 millones de euros los costes sanitarios generados por asma y rinitis alérgicas ocasionadas por polen de *Ambrosia artemisiifolia* (Reinhardt et al., 2003).
- Costes derivados de la investigación científica y de la divulgación de la problemática que generan las plantas invasoras.



Oenothera glazioviana Micheli



La flora alóctona asturiana

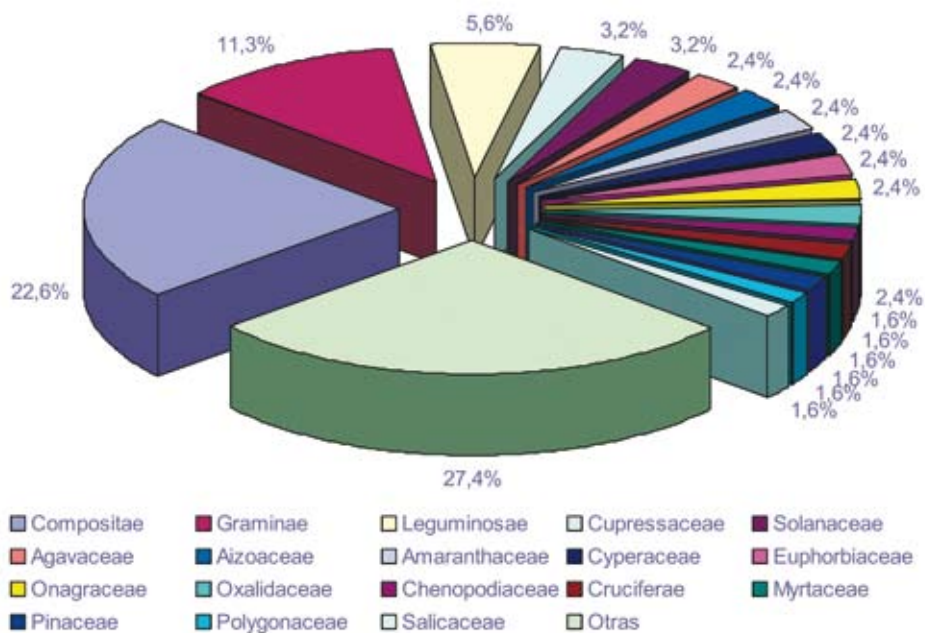
Características de la flora alóctona asturiana

El elenco florístico vascular del Principado de Asturias está constituido por unas 2.611 plantas. De este número, unas 561 especies de plantas, entre naturalizadas y cultivadas, constituyen la flora alóctona asturiana.

Dentro esta flora alóctona existe un grupo de especies, unas 124 actualmente, que pueden ser consideradas como invasoras, lo que viene a constituir el 4,7 % de la flora vascular de Asturias.

En la flora alóctona invasora asturiana se encuentran representadas las principales familias de plantas. Así, las 124 especies alóctonas invasoras se distribuyen en un total de 52 familias, si bien el 39,5 % de las especies (49) se reparten entre tres familias principales: Compuestas, Gramíneas y Leguminosas. El resto, 75 especies, lo hacen entre las 49 familias restantes.

Abundancia relativa de las familias de las plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias



De igual forma, es posible decir que tanto en lo que respecta a las áreas de distribución nativas como a los tipos biológicos, las plantas alóctonas invasoras presentes en Asturias resultan de procedencia diversa y abarcan la mayor parte de tipos biológicos posibles.

De acuerdo a la clasificación de biotipos o tipos biológicos vitales de Raunkjaer, el biotipo más frecuente entre la flora alóctona invasora en Asturias es el de los fanerófitos (37,9 %), seguido de los terófitos (19,4 %) y hemicriptófitos (18,5 %).



Lantana camara L.

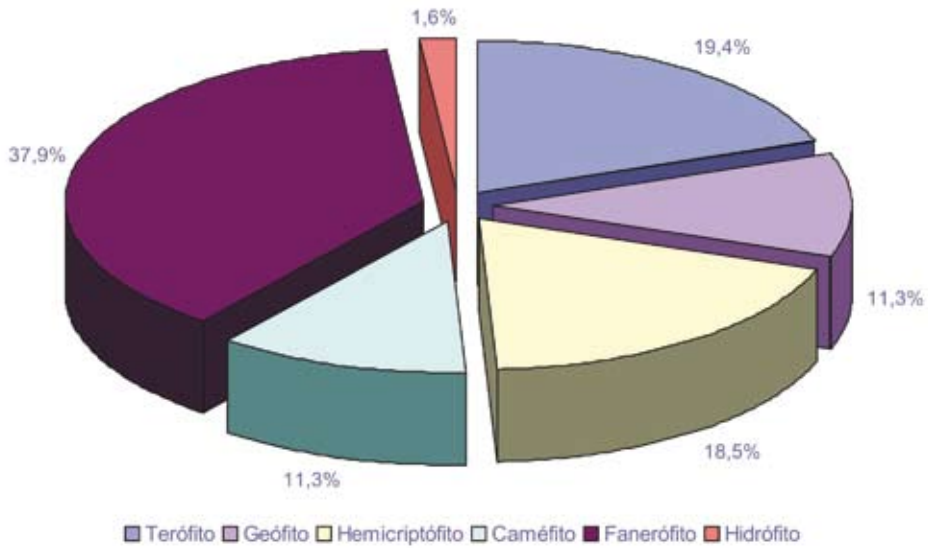


Datura stramonium L.

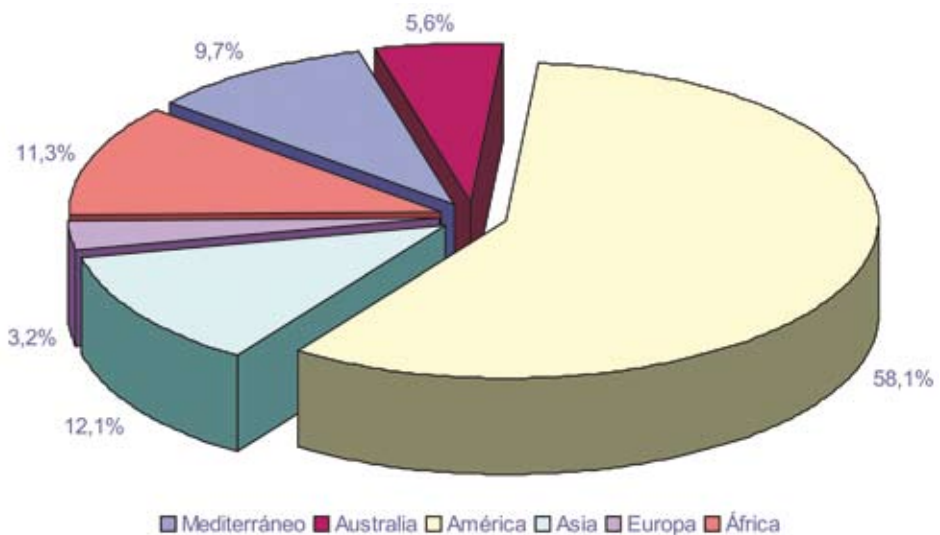
Bidens frondosa L.



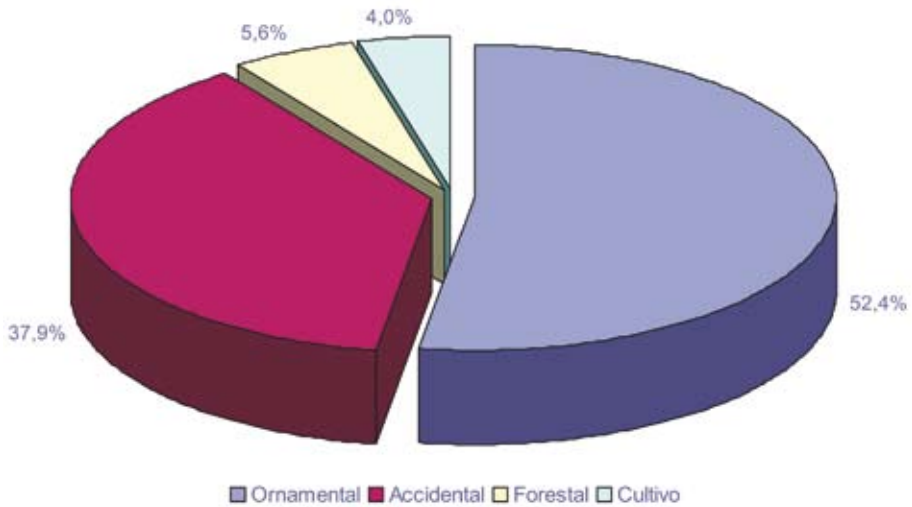
Abundancia relativa de los biotipos de las plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias



Abundancia relativa según origen de las plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias



Abundancia relativa según forma de introducción de las plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias



Son cuatro fundamentalmente las vías de introducción de la flora invasora asturiana en orden de importancia: como especies ornamentales (52,4 %), de forma accidental (malas hierbas, transporte, etc) (37,9 %), para cultivo el forestal (5,6 %) y como cultivos agrícolas (forrajeros o alimentarios) (4,0 %).



Pittosporum tobira (Tunb.) W. T. Aiton

Catálogo de plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias

En principio, y de acuerdo a su comportamiento invasor, las plantas invasoras presentes en Asturias pueden ser divididas en dos grandes grupos.

El primer grupo incluiría aquellas plantas que presentan un comportamiento invasor manifiesto, el cual por el momento estaría integrado por 81 especies. El segundo grupo comprendería aquellas otras plantas que, a pesar de no manifestar este comportamiento en el presente, no obstante pueden ser consideradas como potencialmente invasoras y manifestarlo en un futuro más o menos próximo de darse las condiciones adecuadas. Este segundo grupo constaría en la actualidad de unas 43 especies vegetales.

Las relaciones de plantas pertenecientes a cada uno de estos grupos, y que a continuación se exponen, no deben ser en ningún momento consideradas como definitivas, sino que por el contrario tienen un carácter provisional, siendo con ello susceptibles de sufrir nuevas incorporaciones por la aparición de nuevas especies invasoras en el territorio asturiano.



Passiflora caerulea L.



Yucca gloriosa L.

Relación de plantas alóctonas presentes en el Principado de Asturias que muestran un comportamiento invasor manifiesto:

Abutilon theophrasti Medik. [Malvaceae]
Acacia dealbata Link [Leguminosae]
Acacia longifolia (Andrews) Willd. [Leguminosae]
Acacia melanoxylon R. Br. [Leguminosae]
Acer negundo L. [Aceraceae]
Agave americana L. [Agavaceae]
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle [Simaroubaceae]
Allium triquetum L. [Liliaceae]
Amaranthus blitum L. [Amaranthaceae]
Amaranthus hybridus L. [Amaranthaceae]
Amaranthus powellii S. Watson [Amaranthaceae]
Ambrosia artemisiifolia L. [Compositae]
Araujia sericifera Brot. [Asclepiadaceae]
Arctotheca calendula (L.) Levyns [Compositae]
Artemisia verlotorium Lamotte [Compositae]
Arundo donax L. [Gramineae]
Aster squamatus (Spreng.) Hieron. [Compositae]
Azolla filiculoides Lam. [Azollaceae]

Baccharis halimifolia L. [Compositae]
Bidens aurea (Aiton) Sherff [Compositae]
Bidens frondosa L. [Compositae]
Buddleja davidii Franch. [Buddlejaceae]
Bupleurum fruticosum L. [Umbeliferae]

Carpobrotus acinaciformis (L.) L. Bolus [Aizoaceae]
Carpobrotus edulis (L.) N. E. Br. [Aizoaceae]
Centaurea diluta Aiton [Compositae]
Ceratochloa unioloides (Willd.) P. Beauv. [Gramineae]
Chamaesyce polygonifolia (L.) Small [Euphorbiaceae]
Conyza bilbaoana E.J. Rémy [Compositae]
Conyza bonariensis (L.) Cronquist [Compositae]
Conyza canadensis (L.) Cronquist [Compositae]
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker [Compositae]

Cortaderia selloana (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. [Gramineae]
Cotula australis (Sieber ex Spreng.) Hook. f. [Compositae]
Cotula coronopifolia L. [Compositae]
Crocosmia x crocosmiiflora (Lemoine) N. E. Br. [Iridaceae]
Cyperus alternifolius L. [Cyperaceae]
Cyperus eragrostis Lam. [Cyperaceae]

Datura stramonium L. [Solanaceae]
Dittrichia graveolens (L.) Greuter. [Compositae]
Dittrichia viscosa (L.) Greuter. [Compositae]

Eichhornia crassipes (C. F. P. Mart.) Solms-Laub. [Pontederiaceae]
Elaeagnus angustifolia L. [Elaeagnaceae]
Eleusine indica (L.) Gaertn. [Gramineae]
Eucalyptus camaldulensis Dehnh. [Myrtaceae]
Eucalyptus globulus Labill. [Myrtaceae]

Fallopia baldschuanica (Regel) Holub [Polygonaceae]

Gleditsia triacanthos L. [Leguminosae]

Helianthus x laetiflorus Pers. [Compositae]¹

Ipomoea purpurea (L.) Roth [Convolvulaceae]

Lantana camara L. [Verbenaceae]
Lonicera japonica Thunb. [Caprifoliaceae]

Mirabilis jalapa L. [Nyctaginaceae]

Oenothera biennis L. [Onagraceae]
Oenothera glazioviana Micheli [Onagraceae]
Opuntia subulata (Muehlenpf.) Engelm. [Cactaceae]
Oxalis pes-caprae L. [Oxalidaceae]

Paspalum dilatatum Poir. [Gramineae]
Paspalum distichum L. [Gramineae]

¹ Nueva aportación a la flora vascular del Principado de Asturias



Sporobolus indicus (L.) R. Br.

Paspalum vaginatum Sw. [Gramineae]
Passiflora caerulea L. [Passifloraceae]
Populus nigra L. [Salicaceae]

Reynoutria japonica Houtt. [Polygonaceae]
Ricinus communis L. [Euphorbiaceae]
Robinia pseudoacacia L. [Leguminosae]

Schinus molle L. [Anacardiaceae]
Senecio angulatus L. f. [Compositae]
Senecio inaequidens DC. [Compositae]
Senecio mikanioides Otto ex Walp.
 [Compositae]
Senecio tamoides DC. [Compositae]²
Soliva pterosperma (Juss.) Less. [Compositae]
Sonchus tenerrimus L. [Compositae]
Sophora japonica L. [Leguminosae]
Sorghum halepense (L.) Pers. [Gramineae]
Spartina versicolor Fabre [Gramineae]
Stenotaphrum secundatum (Walter) Kuntze
 [Gramineae]

Tradescantia fluminensis Vell.
 [Commelinaceae]
Tropaeolum majus L. [Tropaeolaceae]

Vinca difformis Pourr. [Apocynaceae]

Xanthium strumarium L. subsp. *italicum*
 (Moretti) D. Löve [Compositae]

Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.
 [Araceae]

Relación de plantas alóctonas presentes en
 el Principado de Asturias que son
 consideradas potencialmente invasoras

Aptenia cordifolia (L. f.) Schwantes [Aizoaceae]
Aster lanceolatus Willd. [Compositae]

Casuarina cunninghamiana Miq.
 [Casuarinaceae]
Chamaesyce serpens (Kunth) Small
 [Euphorbiaceae]
Chenopodium ambrosioides L.
 [Chenopodiaceae]
Chenopodium multifidum L. [Chenopodiaceae]
Coronopus didymus (L.) Sm. [Cruciferae]
Cupressus arizonica Greene [Cupressaceae]
Cupressus lusitanica Mill. [Cupressaceae]
Cupressus macrocarpa Hartw. [Cupressaceae]
Cupressus sempervirens L. [Cupressaceae]
Cyperus esculentus L. [Cyperaceae]

Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.
 [Gramineae]
Eleusine tristachya (Lam.) Lam. [Gramineae]
Erigeron karvinskianus DC. [Compositae]

Galinsoga ciliata (Raf.) S.F.Blake [Compositae]

Hedera hibernica (G.Kirchn.) Bean [Araliaceae]
Hypericum calycinum L. [Guttiferae]

Juncus tenuis Willd. [Juncaceae]

Lepidium virginicum L. [Cruciferae]

Maclura pomifera (Raf.) C.K.Schneid.
 [Moraceae]
Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.
 [Berberidaceae]

Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton [Onagraceae]
Oxalis articulata Savigny [Oxalidaceae]
Oxalis latifolia Kunth [Oxalidaceae]

Panicum capillare L. [Gramineae]
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.
 [Vitaceae]

² Nueva aportación a la flora vascular del Principado de Asturias

Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud.

[*Scrophulariaceae*]

Phytolacca americana L. [*Phytolaccaceae*]

Pinus strobus L. [*Pinaceae*]

Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton

[*Pittosporaceae*]

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco

[*Pinaceae*]

Punica granatum L. [*Punicaceae*]

Quercus rubra L. [*Fagaceae*]

Salix babylonica L. [*Salicaceae*]

Solanum chenopodioides Lam. [*Solanaceae*]

Solanum physalifolium Rusby [*Solanaceae*]

Solanum pseudocapsicum L. [*Solanaceae*]

Solidago gigantea Aiton [*Compositae*]

Sporobolus indicus (L.) R. Br. [*Gramineae*]

Wisteria sinensis (Sims) Sweet [*Leguminosae*]

Yucca aloifolia L. [*Agavaceae*]

Yucca gloriosa L. [*Agavaceae*]



Mirabilis jalapa L.

Nuevas aportaciones a la flora alóctona del Principado de Asturias

Durante los trabajos de prospección llevados a cabo desde el año 2004 se ha identificado dos nuevas especies con carácter invasor que hasta ahora no se encontraban citadas entre la flora del Principado de Asturias.



FOTO: Fermín Puente Mimoso

Senecio tamoides DC.

La primera de ellas es *Senecio tamoides* DC., un caméfito escandente perteneciente a la familia *Compositae* localizado por primera vez en junio de 2004 creciendo sobre un roble en el margen de una carretera en las proximidades de la localidad de Loroño (Colunga) (30T 318.315/4.815.743, Datum Europeo de 1950)³. Con posterioridad esta especie ha sido encontrada también naturalizada en diversas localidades de distintas zonas de Asturias (Villaviciosa, San Esteban-Ribadesella)⁴. Se trata de una especie utilizada como ornamental de la que, hasta la fecha, no existían referencias de su naturalización en la Península Ibérica.



Senecio tamoides DC.

³ F. Puente Mimoso y J. A. González Costales.

⁴ J. A. González Costales y A. Salgueiro Vázquez.

La segunda es *Helianthus x laetiflorus* Pers., de la que se ha localizado una población integrada por unos 25 ejemplares naturalizados en una zona de dunas degradadas en la ensenada de Llodero (Avilés) (30T 264.590/4.830.415, Datum Europeo de 1950) a finales de noviembre de 2006⁵. Se trata de un hemicriptófito rizomatoso de origen híbrido perteneciente a la familia *Compositae* que se cultiva como ornamental y del que no se tenía conocimiento de su naturalización en Asturias hasta la fecha, aunque sí en otras áreas próximas como Orense (Costa & Morla, 1989), Vizcaya (Campos & Herrera, 1998) y Guipúzcoa (Campos & Herrera, 2000).




Helianthus x laetiflorus Pers.

FOTOS: José Alejandro González Costales

⁵ J. A. González Costales.





Principales plantas alóctonas invasoras
en el Principado de Asturias



En este capítulo se recogen las fichas de las principales especies de flora alóctona invasora con presencia de en el Principado de Asturias.

Para la selección de las especies se han empleado tanto criterios de abundancia como de potencial invasor, así como la fragilidad ecológica de los medios que invaden, de forma que aparecen aquí relacionadas aquellas plantas cuyas poblaciones resultan más abundantes, que presentan un comportamiento invasor manifiesto o que invaden medios especialmente sensibles y de elevado valor ecológico.

El listado de las especies que aparecen en las fichas es el siguiente:

<i>Acacia dealbata</i> Link [Leguminosae]	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth [Convolvulaceae]
<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br. [Leguminosae]	<i>Lonicera japonica</i> Thunb. [Caprifoliaceae]
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle [Simaroubaceae]	<i>Oenothera biennis</i> L. [Onagraceae]
<i>Arctotheca calendula</i> (L.) Levyns [Compositae]	<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli [Onagraceae]
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron. [Compositae]	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. [Gramineae]
<i>Baccharis halimifolia</i> L. [Compositae]	<i>Paspalum distichum</i> L. [Gramineae]
<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff [Compositae]	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw. [Gramineae]
<i>Buddleja davidii</i> Franch. [Buddlejaceae]	<i>Populus nigra</i> L. [Salicaceae]
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus [Aizoaceae]	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt. [Polygonaceae]
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br. [Aizoaceae]	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. [Leguminosae]
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist [Compositae]	<i>Senecio angulatus</i> L. f. [Compositae]
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist [Compositae]	<i>Senecio inaequidens</i> DC. [Compositae]
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. [Gramineae]	<i>Senecio mikanioides</i> Otto ex Walp. [Compositae]
<i>Cotula coronopifolia</i> L. [Compositae]	<i>Senecio tamoides</i> DC. [Compositae]
<i>Crocsmia x crocosmiiflora</i> (Lemoine) N. E. Br. [Iridaceae]	<i>Spartina versicolor</i> Fabre [Gramineae]
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam. [Cyperaceae]	<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walter) Kuntze [Gramineae]
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter. [Compositae]	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell. [Commelinaceae]
<i>Eichhornia crassipes</i> (C. F. P. Mart.) Solms-Laub. [Pontederiaceae]	<i>Tropaeolum majus</i> L. [Tropaeolaceae]
	<i>Vinca difformis</i> Pourr. [Apocynaceae]
	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng. [Araceae]

Acacia dealbata Link [*Leguminosae*]

Familia

Leguminosas.

Nombre común

Mimosa, mimosa plateada.

Origen

Sudeste de Australia y Tasmania.

Forma de introducción

Su introducción en España produce con fines ornamentales y, aunque se desconoce exactamente cuando tuvo lugar ésta, se supone se produjo a mediados del siglo XIX.

Biotipo

Mesofanerófito perennifolio.

Descripción

Árbol de hoja perenne que alcanza hasta 30 m de altura, aunque en Asturias no suele pasar de arbusto o árbol mediano. La corteza es pardo oscura y lisa. Las hojas son compuestas, bipinnadas, de 6 a 10 cm de longitud. Las pinnas en número de 10-26, cada una de ellas con 20-50 pares de foliolos alargados, más o menos pubescentes, que miden 2-5 mm de longitud.

Florece al final del invierno y principio de la primavera. Las flores son de color amarillo brillante, agrupadas en cabezuelas globosas de 5-6 mm de diámetro, las cuales aparecen agrupadas a su vez en inflorescencias ramosas (panículas) que nacen en la axila de las hojas.

El fruto son legumbres aplastadas y rectas o ligeramente curvadas, que alcanzan hasta 8 cm de largo y 1,3 de ancho, y de tonalidad pardo-rojiza. Las semillas, que son comprimidas y con forma elipsoidal, tienen una coloración parda.

Se multiplica por semillas, que presentan una dilatada viabilidad. Presenta una alta capacidad de emitir brotes radicales.

Hábitats

Taludes carreteras. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Dispersa por toda Asturias, apareciendo cultivada como ornamental y plantada y naturalizada fundamentalmente en taludes de carreteras.



***Acacia melanoxylon* R. Br. [Leguminosae]**

Familia

Leguminosas.

Nombre común

Acacia negra, acacia, acacia de leño negro.

Origen

Sudeste de Australia y Tasmania.

Forma de introducción

Árbol Introducido en España con fines ornamentales y forestales, y aunque se desconoce la fecha exacta de introducción, ésta debió producirse a finales del siglo XIX o principios del XX.

Biotipo

Mesofanerófito perennifolio.

Descripción

Árbol de hoja perenne que alcanza hasta 40 m de altura, aunque en nuestras latitudes no suele pasar de arbusto, arbolillo o árbol mediano. La corteza es pardo oscura y agrietada y las ramillas a veces muy pilosas. Las hojas, de 4 a 13 cm de largo y 0,7 a 2,5 cm de ancho, son elípticas o lanceoladas, más o menos curvas y falciformes, y con 3 a 5 nervios longitudinales.

Florece a finales del invierno o en primavera. Las flores se encuentran en inflorescencias globosas de color crema o blanquecino y de cerca de 1 cm de diámetro, y nacen solitarias o en racimos en las axilas de las hojas.

El fruto son legumbres muy aplastadas y retorcidas, de hasta 12 cm de largo por 1 de ancho, y de tonalidad pardo-rojizo. Las semillas son negras, lustrosas, con forma elipsoidal, de unos 5 mm de longitud, apareciendo rodeadas de una envuelta roja o rosada a modo de cinta dos veces plegada. Se multiplica por semillas, cuya viabilidad llega a alcanzar los 50 años. Asimismo es capaz de reproducirse vegetativamente mediante brotes radicales.

La descomposición de la hojarasca procedente de esta especie produce sustancias alelopáticas capaces de inhibir la germinación y el desarrollo de otras especies.

Hábitats

Plantaciones forestales. Riberas fluviales. Orlas de bosques. Zonas ajardinadas.

Según parece, en Asturias se plantaba junto al eucalipto con el fin de mejorar el rendimiento de las plantaciones.

Situación en Asturias

Especie utilizada como ornamental y también como especie forestal, principalmente en el occidente de Asturias, en donde aparece en plantaciones monoespecíficas o mixtas junto a *Eucaliptus globulus* Labill.



FOTOS: José Alejandro González Costales

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle [*Simaroubaceae*]

Familia

Simaroubáceas.

Sinónimos

Ailanthus glandulosa Desf | *Ailanthus peregrina* F.A.Barkley | *Pongelion cacodendron* (Ehrh.) Degen

Nombre común

Ailanto, árbol de los dioses, árbol del cielo.

Origen

China.

Forma de introducción

Especie introducida con fines ornamentales de la que no se conoce con exactitud la fecha de su introducción en España, citándose como naturalizada a principios del siglo XIX.

Biotipo

Mesofanerófito caducifolio.

Descripción

Arbolillo o árbol de hoja caduca que puede llegar a alcanzar los 25 m de altura. La corteza es pardo grisácea, lisa o rugosa, con bandas verticales más pálidas. Hojas compuestas, de 45 a 60 cm de longitud, imparipinnadas, con 7-9 pares de foliolos peciolados de 7-12 cm, lanceolados u ovados, enteros o algo lobulados en la base.

Es una especie dioica que florece en primavera (marzo a junio). Las flores, que desprenden olor fétido, son pequeñas y de color verdoso, apareciendo dispuestas en grandes panículas de hasta 30 cm de longitud.

El fruto, que es una sámara, es alargado, de unos 6 cm de longitud, de color amarillento o pardo-rojizo, presentado alas membranosas con la semilla en el centro.

Se propaga por semillas y vegetativamente, presentando una alta capacidad de generar brotes radicales o hijuelos a gran distancia.

Produce sustancias alelopáticas que inhiben el desarrollo de otras plantas.

Hábitats

Taludes de carretera. Cultivos ornamentales abandonados. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Cultivado como ornamental en ajardinamientos, aunque aparece plantada y naturalizada de forma puntual y dispersa por distintas zonas de Asturias, fundamentalmente en márgenes de carreteras.



FOTO: José Alejandro González Costales

Arctotheca calendula (L.) Levyns [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Sinónimos

Arctotis acaulis auct. eur., non L | *Arctotis calendulacea* Hill | *Cryptostemma calendulacea* (Hill) R.Br.

Nombre común

Margarita africana.

Origen

Sudáfrica.

Forma de introducción

Planta ornamental que en España aparece citada como naturalizada por primera vez en el año 1925.

Biotipo

Terófito reptante.

Descripción

Planta herbácea, anual, acaule o con tallos procumbentes, en ocasiones escaposa. Las hojas son lirado-pinnatisectas, de entre 7 y 10 cm de longitud, con el haz pubescente y el envés gris-tomentoso.

Florece en primavera (marzo a junio). Las flores aparecen en capítulos de 3 a 5 cm de diámetro, dotados de largos pedúnculos sin hojas. Las flores externas son estériles y están dotadas de una lígula de color amarillo por la parte superior y púrpura por la inferior. Las flores internas, de aspecto tubuloso, son hermafroditas y poseen una tonalidad negruzca.

El fruto es un aquenio muy piloso, dotado de un vilano integrado por 4-8 escamas cortas.

Se propaga por semillas, siendo una especie muy prolífica. Produce grandes cantidades de semillas persistentes en el tiempo (dormición).

Hábitats

Arenales y zonas dunares. Suelos arenosos compactados.

Situación en Asturias

Aparece naturalizada en comunidades nitro-halófilas anuales de zonas dunares, preferentemente degradadas (playa de Penarronda, playa de Frexulfe, playa de Otur, playa de Sabugo, playa de Bañugues, playa de Misiego, playa de Rodiles, playa de Vega, etc.).



Aster squamatus (Spreng.) Hieron. [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Sinónimos

Aster barcinonensis Sennen | *Conyza squamata* Sprengel.

Origen

América.

Forma de introducción

No se conoce muy bien como se produjo su introducción en nuestro país, si bien se cree que se ha producido de forma accidental. Los primeros ejemplares naturalizados se observaron en 1912.

Biotipo

Hemicriptófito escaposo.

Descripción

Planta herbácea, anual o perenne, que llega a alcanzar hasta 1 m de altura. Tallos erectos y ramificados. Hojas alternas, estrechas y lanceoladas, enteras o con el borde ligeramente dentado, que se van estrechando progresivamente en la base.

La floración se produce en otoño e invierno (septiembre a febrero). Las flores aparecen dispuestas en capítulos de hasta 9 mm de largo por 3 de ancho, ligeramente acampanados y agrupados en inflorescencias paniculosas poco densas. Las flores son de aspecto tubular, siendo la externas femeninas y dotadas de una hemilígula de color blanco verdoso, mientras que las internas, también tubulosas, son hermafroditas y tienen coloración amarillenta.

El fruto es un aquenio piloso, dotado de un vilano de pelos ásperos.

Se propaga por semillas.

Hábitats

Zonas de marisma. Márgenes de carreteras. Zonas alteradas y escombreras. Ambientes ruderales degradados.

Situación en Asturias

Frecuente por toda Asturias, tanto en zonas costeras (ría del Eo, ría de Navia, Frexulfe, Barayo, estuario del Nalón, playa de los Quebrantos, playa de Salinas, ría de Avilés, playa de La Griega, ría de Ribadesella, etc.), como en márgenes de carreteras y zonas degradadas del interior.



FOTOS: José Alejandro González Costales

Baccharis halimifolia L. [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Nombre común

Bácaris, chilca.

Origen

Costa este de América del Norte.

Forma de introducción

Introducida como ornamental, se desconoce exactamente cuando se produjo su introducción en España, si bien se tienen datos de su presencia como naturalizada desde 1949. En Asturias la primera cita como naturalizada data del 1998 en la ría de Tinamayor.

Biotipo

Microfanerófito caducifolio.

Descripción

Arbusto caducifolio, dióico, muy ramificado, que alcanza hasta 4 m de altura. Las ramillas son angulosas y carecen de pelos. Las hojas son alternas y tienen de 1 a 7 cm de longitud. Las inferiores, que son muy características, presentan forma de cuña en la base y con pequeños lóbulos o gruesamente dentadas en su extremo terminal. El resto de las hojas presentan una morfología lanceolada y el peciolo corto.

Florece en verano (agosto a octubre). Las flores son pequeñas, de coloración blanquecina, dispuestas en capítulos de no más de 6 mm que aparecen formando racimos.

Los frutos, cipselas, son producidos por los pies femeninos en gran número y están dotados de un vilano formado por un penacho de pilosidades blancas de cerca de 8 mm de longitud, que resulta muy vistoso.

Se propaga por semillas y por brotes radicales. Las semillas pierden con cierta rapidez su capacidad germinativa.

Hábitats

Zonas de marisma. Zonas alteradas. Ambientes ruderales degradados.

Situación en Asturias

Detectada por primera vez en 1998 en la marisma de Tinamayor (de la Torre Fernández, 1998), ha sido encontrada con posterioridad en Carreño (2003) formando un seto ornamental, en Navia (2004), en el Parque Empresarial Principado de Asturias de Avilés (2005) y en Pandenes (Cabranes) en el jardín de una vivienda (2006).



Bidens aurea (Aiton) Sherff [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Sinónimos

Bidens heterophylla Ortega.

Nombre común

Té de cuneta, té de huerta.

Origen

América Central y del Norte.

Forma de introducción

No se conoce muy bien como se produjo su introducción en España y ésta probablemente haya tenido lugar de forma accidental, datándose como naturalizada a principios de los años 60 del siglo XX.

Biotipo

Hemicriptófito escaposo.

Descripción

Planta herbácea perenne, en ocasiones anual, de entre 50 y 200 cm de altura, normalmente rizomatosa. Tallos tetragonales, casi glabros. Hojas simples, serradas, de 10-15 cm longitud y 2-3 cm de anchura, con forma variable que van desde lanceoladas a lanceolado-ovadas, e incluso profundamente divididas. Las superiores resultan casi sésiles, presentando peciolos cortos y ligeramente alados, mientras que las inferiores suelen ser divididas.

Florece en otoño y comienzos de invierno (septiembre a enero). Las flores se disponen en capítulos largamente peciolados que, a su vez, se agrupan en corimbos. Las flores externas, de 5 a 6 por capítulo, son estériles y están dotadas de una lígula de 10 a 30 mm de largo de color amarillo pálido, más intenso hacia el ápice, pudiendo llegar a ser blancas. Las flores internas son hermafroditas, de apariencia tubulosa y tonalidad amarilla.

El fruto es un aquenio provisto de un vilano cuneiforme, integrado por dos aristas distales provistas de setas reflejas.

Se propaga principalmente por semillas, aunque también lo hace vegetativamente por fragmentos del rizoma.

Hábitats

Riberas fluviales. Setos. Herbazales húmedos. Cunetas de carreteras. Ambientes ruderales.

Situación en Asturias

Frecuente por toda la región, apareciendo fundamentalmente en cunetas de carreteras, riberas fluviales, setos y ambientes ruderales, tanto en áreas costeras como del interior.



***Buddleja davidii* Franch. [*Buddlejaceae*]**

Familia

Buddlejáceas.

Sinónimos

Buddleja variabilis Hemsl.

Nombre común

Budleya, baileya, lila de verano, arbusto de las mariposas.

Origen

China.

Forma de introducción

Planta introducida en España con fines ornamentales, siendo a mediados del siglo XX cuando comienzan a verse ejemplares naturalizados.

Biotipo

Microfanerófito semicaducifolio.

Descripción

Arbusto semicaducifolio de 1 a 4 m de altura, con tallos cuadrangulares, los cuales cuando son jóvenes están dotados de un grueso fieltro de pelos. Las hojas son opuestas, pecioladas, ovadas u ovado-lanceoladas, de entre 6 y 20 cm de longitud y 2,5 a 8 cm ancho, con el margen dentado, puntiagudas, gruesas y algo rugosas, mostrando un denso fieltro de pelos grisáceos o blanquecinos en el envés.

Florece en verano o en otoño, de junio a octubre o noviembre. Las flores, que resultan muy olorosas, son pequeñas y de aspecto tubular, mostrando tonalidades malvas o purpúreas, más raramente blancas, y se encuentran dispuestas en grandes panículas situadas en posición terminal, que llegan a alcanzar hasta 35 cm de longitud.

El fruto es una cápsula alargada de 5 a 10 mm de longitud, con dos valvas. Las semillas son muy pequeñas y numerosas, y en ocasiones aladas.

Se propaga principalmente por semillas.

Hábitats

Riberas fluviales. Márgenes de carreteras. Zonas alteradas y escombreras. Ambientes ruderales degradados. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Frecuente por toda Asturias, especialmente en riberas fluviales, márgenes de carreteras y ambientes degradados.



Carpobrotus acinaciformis (L.) L. Bolus [Aizoaceae]

Familia

Aizoáceas.

Sinónimos

Abryanthemum acinaciforme (L.) Rothm | *Mesembryanthemum acinaciforme* L.

Nombre común

Uña de gato, hierba del cuchillo.

Origen

Sudáfrica.

Forma de introducción

Introducida en España como planta ornamental y, aunque se desconoce su fecha exacta, su introducción se data en el siglo XX.

Biotipo

Caméfito suculento reptante.

Descripción

Planta perenne, suculenta, reptante, de tallos postrados, largos, muy ramificados y radicantes. Hojas opuestas, sésiles, semiamplexicaules, curvado-falcadas, glaucas, comprimidas lateralmente y con sección transversal en triángulo isósceles en su mitad apical. Florece en primavera (marzo a junio). Las flores son hermafroditas, grandes, alcanzando hasta 12 cm de diámetro, solitarias y aparecen en posición terminal. Están provistas de numerosos estaminodios petaloideos de color púrpura intenso. El fruto es carnoso, oval, de apariencia drupácea, indehiscente, con numerosas semillas obovoides. Aunque se reproduce por semillas, la propagación se produce fundamentalmente de forma vegetativa mediante estolones que salen de los nudos caulinares y son capaces de enraizar.

Hábitats

Arenales y zonas dunares. Acantilados costeros. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Especie habitualmente utilizada como ornamental, aparece frecuentemente plantada y naturalizada en zonas costeras de la región, tanto en arenales y sistemas dunares como en áreas de acantilado.



Carpobrotus edulis (L.) N. E. Br. [Aizoaceae]

Familia

Aizoáceas.

Sinónimos

Abryanthemum edule (L.) Rothm | *Mesembryanthemum edule* L.

Nombre común

Uña de gato, hierba del cuchillo.

Origen

Sudáfrica.

Forma de introducción

Se desconoce cuando se ha producido su introducción como especie ornamental en España, aunque probablemente ésta se haya tenido lugar en el siglo XIX.

Biotipo

Caméfito suculento reptante.

Descripción

Planta perenne, suculenta, reptante, con tallos postrados, largos, muy ramificados, subcilíndricos y radicantes. Hojas opuestas, sésiles, semiamplexicaules, erectas o erecto-patentes, subfalcadas o rectas, con sección transversal en triángulo equilátero, de coloración verde que finalmente se torna en rojiza.

Florece en primavera (marzo a junio). Flores hermafroditas, de hasta 10 cm de diámetro, solitarias y terminales, dotadas de numerosos estaminodios petaloideos de color amarillo o rosáceos (*C. edulis* var. *rubescens* Druce).

El fruto es carnoso, subgloboso, drupáceo, indehiscente, y contiene numerosas semillas obovoides. Como en el caso de *C. acinaciformis*, la propagación también se produce fundamentalmente de forma vegetativa por medio de estolones en los nudos caulinares que enraízan con facilidad.

Hábitats

Arenales y zonas dunares. Acantilados costeros. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Con una situación similar a *C. acinaciformis*, se trata de una especie utilizada en ajardinamientos, observándose también plantada y naturalizada en zonas dunares y de acantilado.



Conyza bonariensis (L.) Cronquist [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Sinónimos

Conyza ambigua DC | *Conyza crispera* (Pourr.) Rupr. | *Erigeron bonariensis* L. | *Erigeron crispus* Pourr | *Erigeron linifolius* Willd.

Nombre común

Zamarraga.

Origen

América tropical.

Forma de introducción

Su introducción en España es probable que se haya producido de forma accidental. Su presencia como naturalizada en nuestro país parece datar de principios del siglo XIX.

Biotipo

Hemicriptófito erecto.

Descripción

Planta herbácea, anual, que se ramifica a partir de la inflorescencia y llega a alcanzar hasta 60 cm de altura. Presenta una coloración verde cenicienta y una densa cubierta de pelos tanto en tallos como en hojas. Hojas alternas, enteras, las inferiores de hasta 5 cm de largo por 0,6 de ancho y con el margen normalmente dentado, mientras que las del tallo son sublineares y de hasta 6 cm de largo y 0,6 de ancho.

Florece en verano (julio a septiembre). Las flores aparecen agrupadas en capítulos heterógamos de hasta 10 mm de tamaño, que se disponen en inflorescencias paniculosas poco densas. En los capítulos, que presentan las brácteas involucrales pilosas, las flores externas (de 50 a 120) son femeninas y hemiliguladas, con la hemiligula blanquecina que alcanza hasta 0,5 mm de largo.

Las flores internas (de 5 a 6) son amarillentas, tubulosas y hermafroditas.

Los frutos son aquenios dotados de un vilano piloso de unos 6 mm de largo.

Se propaga por semillas.

Hábitats

Márgenes de carreteras. Zonas alteradas y escombreras. Cultivos. Ambientes ruderales degradados.

Situación en Asturias

Frecuente en Asturias, si bien dada su termofilia aparece con mayor asiduidad en las zonas de clima más benigno de la región, encontrándose principalmente en márgenes de carreteras, zonas degradadas y cultivos.



FOTOS: Antonio Alba Moratilla / José Alejandro González Costales

Conyza canadensis (L.) Cronquist [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Sinónimos

Erigeron canadensis L. | *Trimorpha canadensis* (L.) Lindm.

Nombre común

Erigeron, humagón.

Origen

América del Norte.

Forma de introducción

Como en el caso de la especie anterior, es probable que su introducción en España se haya producido de forma accidental. Su presencia como naturalizada en nuestro parece datar del último tercio del siglo XVII.

Biotipo

Hemicriptófito erecto.

Descripción

Planta herbácea, anual, glabrescente, de hasta 80 cm de altura, cuyo tallo se ramifica en la inflorescencia. Hojas alternas, enteras, linear-lanceoladas, de hasta 10 cm de largo por 1 de ancho y con el margen ciliado, entero o ligeramente dentado.

La floración se produce en verano y otoño (julio a noviembre). Las flores se agrupan en capítulos heterógamos de un tamaño que llega hasta los 5 mm, los cuales aparecen dispuestos en densas inflorescencias paniculosas. Cada capítulo, que esta dotado de brácteas involucrales lanceoladas y glabras o laxamente pubescentes, presenta de 25 a 45 flores externas femeninas hemiliguladas, con la hemiligula blanquecina de hasta 1 mm de largo. Las flores internas, en número de 12 a 18, son tubulosas, hermafroditas y de tonalidad amarillenta.

Los frutos son aquenios que presentan un vilano piloso de unos 3,5 mm de largo.

Se propaga por semillas.

Hábitats

Márgenes de carreteras. Zonas alteradas y escombreras. Cultivos. Ambientes ruderales degradados.

Situación en Asturias

Frecuente por toda Asturias, especialmente en márgenes de carreteras, escombreras y cultivos.



FOTOS: José Alejandro González Costales

Cortaderia selloana (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. [*Gramineae*]

Familia

Gramíneas.

Sinónimos

Cortaderia argentea (Nees) Staff | *Gynerium argenteum* Nees.

Nombre común

Plumeros, hierba de la Pampa.

Origen

América del Sur.

Forma de introducción

Introducida como ornamental, se desconoce con certeza cuando se ha producido su introducción en España. Las primeras referencias de ejemplares naturalizados en nuestro país datan de 1969.

Biotipo

Caméfito graminoide.

Descripción

Gramínea perenne que forma grandes rosetas o macollas de 3 a 4 m de altura. Dichas macollas están integradas por largas hojas acintadas, planas, coriáceas, de aproximadamente 1 cm de ancho, de borde aserrado, muy áspero.

Florece durante el verano (julio a octubre). Producen grandes inflorescencias en forma de panículas, a modo de panojas que parecen plumeros de hasta 100 cm de longitud, que aparecen situadas al final de tallos macizos o ahuecados.

Los frutos son carióspsides que se dispersan fácilmente por el viento.

Se propaga de forma exclusiva por semillas.

Aunque morfológicamente es una especie ginodióica, funcionalmente se comporta como dióica, actuando los individuos hermafroditas como machos.

Hábitats

Zonas de marisma. Zonas dunares. Riberas fluviales. Márgenes de carreteras. Zonas alteradas y escombreras. Ambientes ruderales degradados. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Especie profusamente utilizada con fines ornamentales, resulta muy frecuente por toda Asturias, especialmente en taludes y márgenes de carreteras y zonas degradadas, aunque también aparece en otros ambientes como estuarios, áreas dunares, etc.



FOTOS: José Alejandro González Costales

Cotula coronopifolia L. [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Nombre común

Cótula.

Origen

África del Sur.

Forma de introducción

Es probable que su introducción en España se haya producido de forma accidental, como mala hierba. Su presencia como naturalizada en nuestro país está constatada desde 1886.

Biotipo

Terófito reptante.

Descripción

Planta herbácea, anual, estolonífera, capaz de alcanzar hasta 30 cm de altura. Hojas alternas, de hasta 5 cm de largo por 1,5 cm de ancho, enteras o irregularmente dentadas o lobuladas, con el peciolo envainante.

Florece en primavera y verano (marzo a agosto). Las flores, todas ellas tubulares y de tonalidad amarilla, aparecen agrupadas en capítulos pedunculados de 5 a 10 mm de diámetro. Las flores externas son femeninas, mientras que las internas son hermafroditas.

Los frutos son aquenios carentes de vilano, siendo los procedentes de las flores externas comprimidos y alados, mientras que los que proceden de las internas son más pequeños y carentes de alas.

Se propaga por semillas, aunque puede que también pueda hacerlo de forma vegetativa.

Hábitats

Zonas de marisma. Humedales costeros. Arenales y zonas dunares. Brezales costeros.

Situación en Asturias

Aparece distribuida en arenales y sistemas dunares costeros y áreas de estuario de la región (Penarronda, Barayo, Ría del Eo, estuario del Esva, Frexulfe, La Griega, estuario del Nalón, Navia, Poo, Porcía, Ribadesella, Serantes, Tina Mayor, Villaviciosa). También ha sido encontrada en zonas de brezales costeros en las proximidades de charcas (Cabo Peñas).



Crocsmia x crocosmiiflora (Lemoine) N. E. Br. [Iridaceae]

Familia

Iridáceas.

Sinónimos

Tritonia x crocosmiiflora (Lemoine ex Burb. & Dean) G.Nicholson

Nombre común

Tritonia, crocosmia.

Origen

Planta de origen híbrido obtenida en Francia por hibridación de *Crocsmia aurea* (Hooker) Planchon y *Crocsmia pottsii* (Baker) N. E. Br., siendo éstas originarias de Sudáfrica.

Forma de introducción

Introducida con fines ornamentales, es conocida como naturalizada en España desde 1974, año en que fue encontrada en el concejo de Riosa (Asturias). Muy utilizada en jardinería.

Biotipo

Geófito rizomatoso.

Descripción

Planta herbácea perenne, tuberobulbosa y rizomatoso, que alcanza entre 30 y 90 cm de altura. Hojas ensiformes, basales, largamente acintadas, que nacen de un pequeño bulbo. Florece de finales de primavera a principios de verano (mayo a agosto). Forma una única inflorescencia en forma de espiga flexuosa, dística, que soporta de 10 a 20 flores de coloración anaranjada o amarillenta y de aspecto tubular curvado, que se abren en la parte superior en 6 lóbulos. El fruto es una cápsula de pequeño tamaño que se abre en tres valvas y contiene numerosas semillas. Se propaga normalmente de forma vegetativa a través de rizomas, si bien puede producir semillas fértiles, aunque en pequeña cantidad.

Hábitats

Riberas fluviales. Humedales. Herbazales húmedos. Cunetas de carreteras. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Especie frecuentemente utilizada como ornamental por toda la región. Como naturalizada aparece principalmente en las riberas de los cursos medios y bajos de los principales cauces fluviales de la región (Eo, Navia, Porcía, Esva, Esqueiro, Narcea, Nalón, Piloña, Sella, Bedón, Cares), así como en las de numerosos ríos costeros, arroyos y regueros. También aparece dispersa por Asturias en cunetas de carreteras, humedales (lagunas de Villadún, charca de Cabo Busto, Ría de Villaviciosa, etc.), prados húmedos, etc.



FOTOS: José Alejandro González Costales

Cyperus eragrostis Lam. [Cyperaceae]

Familia

Ciperáceas.

Sinónimos

Cyperus depressus Moench | *Cyperus vegetus* Willd.

Nombre común

Juncia olorosa.

Origen

Sudamérica.

Forma de introducción

Aunque no se conoce bien, se cree que su introducción se produjo como especie ornamental. Las primeras citas de esta especie naturalizada en España proceden de 1857.

Biotipo

Hemicriptofito.

Descripción

Planta herbácea anual o perenne, rizomatosa, con el rizoma corto y reptante. Tallos generalmente solitarios, erguidos, de hasta 80 cm de altura y sección triangular. Las hojas son basales, alargadas, por lo general más cortas que el tallo, planas o algo plegadas en forma de “v”, agudas y de hasta 1 cm de ancho.

Florece de julio a enero. Forma inflorescencias en umbelas compuestas, con radios desiguales y 4-8 brácteas con aspecto de hoja y longitud desigual, que son perpendiculares al tallo. Los radios secundarios soportan numerosas espiguillas que están integradas por flores hermafroditas sin perianto. Estas espiguillas son de tonalidad verde amarillenta, estrechamente lanceoladas y dispuestas en dos filas.

El fruto es un aquenio de coloración gris oscura o negruzca, obovado y trígono.

Se propaga por semillas y vegetativamente por brotes de los rizomas.

Hábitats

Humedales. Riberas fluviales. Herbazales húmedos. Cunetas de carreteras.

Situación en Asturias

Aparece dispersa en áreas costeras y de baja altitud, principalmente en algunas riberas fluviales (Esva, Nalón), en cunetas encharcadas de carreteras y en herbazales húmedos.



Dittrichia viscosa (L.) Greuter [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Sinónimos

Inula prostrata Rothm | *Inula revoluta* Hoffmanns & Link | *Inula viscosa* (L.) Aiton | *Jacobaea viscosa* (L.) Merino.

Nombre común

Olivarda, hierba pulguera.

Origen

Región mediterránea.

Forma de introducción

Aunque no se conoce con certeza, parece que la introducción de esta especie en Asturias se ha producido de forma accidental, procediendo las primeras citas de mediados del siglo XX.

Biotipo

Nanofanerófito semicaducifolio.

Descripción

Mata o arbusto semicaducifolio, que alcanza hasta 1 m de altura. Tallos erectos con hojas alternas, oblongo-lanceoladas, viscosas, con el margen aserrado, sentadas y semiamplexicaules. Florece a finales del verano y durante el otoño. Las flores, de color amarillo, se agrupan en capítulos heterógamos, de unos 2 cm de diámetro, que se disponen en inflorescencias paniculosas. En los capítulos, que presentan el involucreo acampanado, las flores externas son hemiliguladas y femeninas, mientras que las internas tienen de aspecto tubular y son hermafroditas. Los frutos son aquenios dotados de un vilano de pelos ásperos. Se propaga por semillas.

Hábitats

Márgenes de carreteras. Zonas alteradas y escombreras. Ambientes ruderales degradados.

Situación en Asturias

Relativamente abundante en Asturias, encontrándose dispersa en márgenes de carreteras y autopistas (A-66) y en escombreras y zonas degradadas.



Eichhornia crassipes (Mart.) Solms [*Pontederiaceae*]

Familia

Pontederiáceas.

Nombre común

Jacinto de agua, camalote.

Origen

América del Sur (cuenca amazónica).

Forma de introducción

Planta muy utilizada como ornamental en estanques, su presencia naturalizada en España se detecta por primera vez en el año 1988 en la provincia de Alicante. En el año 2004 se detectó por la Guardería de Medio Natural en la charca de Arnao (Castropol) la que por el momento es la única población conocida en Asturias.

Biotipo

Hidrófito flotante.

Descripción

Planta herbácea perenne, flotante, de flotación libre. Presenta tallos transformados en estolones que crecen horizontalmente y que emiten raíces fasciculadas en los nudos. Las hojas, que poseen peciolo largos, anchos y con cámaras aéreas (lo que facilita la flotación), aparecen dispuestas en rosetas siguiendo una distribución espiral. Su morfología es variable y va desde redondeadas hasta ampliamente elípticas, llegando a alcanzar hasta 15 cm de ancho.

La floración se produce en primavera y comienzos de verano (marzo a julio). Las flores, que son de aspecto tubular expandiéndose en la parte terminal en 6 lóbulos y muestran una tonalidad malva o lila, aparecen agrupadas en número de 10 a 30 en una espiga de hasta 50 cm de longitud.

El fruto está formado por una cápsula trilocolada, de aspecto membranoso, y contiene numerosas semillas (entre 3 y 450) de pequeño tamaño.

Se propaga activamente tanto por semillas como de forma vegetativa. Es una especie que en condiciones adecuadas es capaz de duplicar su población en aproximadamente 5 días.

No se ha observado su floración en Asturias.

Hábitats

Cursos fluviales. Lagunas y charcas.

Situación en Asturias

Por el momento se ha encontrado una única población en la charca del área recreativa de Arnao en Castropol (2004), de la que probablemente ha sido erradicada en una actuación acometida por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras en el año 2004.



Ipomoea purpurea (L.) Roth [*Convolvulaceae*]

Familia

Convolvuláceas.

Sinónimos

Convolvulus purpureus L. | *Pharbitis hispida* (Zuccagni) Choisy | *Pharbitis purpurea* (L.) Voigt.

Nombre común

Campanilla.

Origen

América tropical, desde el sur de EE. UU. hasta Argentina.

Forma de introducción

Introducida con fines ornamentales, las primeras citas de esta especie naturalizada en España proceden de comienzos del siglo XX.

Biotipo

Hemicriptófito escandente.

Descripción

Hierba anual trepadora, de tallos volubles y pilosos, con las hojas acorazonadas, enteras o trilobadas. La floración se produce en verano y otoño (junio a noviembre). Las flores, largamente pedunculadas, aparecen en posición axilar, ya sea solitarias o en inflorescencias cimosas de 1 a 5 unidades. La corola es infundibuliforme y de coloración púrpura, rosa o azul. El fruto es una cápsula hispida, con forma más o menos esférica. Se propaga por semillas.

Hábitats

Orlas de bosques. Setos. Ambientes ruderales. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Especie utilizada con fines ornamentales, aparece naturalizada de forma puntual y dispersa por distintas zonas de Asturias, fundamentalmente en orlas de bosques y setos en áreas costeras y de baja altitud.



Lonicera japonica Thunb. [Caprifoliaceae]

Familia

Caprifoliáceas.

Nombre común

Madreselva olorosa, madreselva japonesa.

Origen

Este de Asia (China, Corea y Japón).

Forma de introducción

Especie introducida en España como planta ornamental, las primeras citas de ella naturalizada son del año 1961.

Biotipo

Nanofanerófito escandente.

Descripción

Planta leñosa trepadora, perennifolia o semicaducifolia, con tallos volubles. Los tallos jóvenes son rojizos y pubescentes. Las hojas son opuestas, ovoides, acuminadas y pecioladas, con el peciolo de 4 a 12 mm de longitud y generalmente pubescente.

Florece a finales de primavera y durante el verano (de mayo a septiembre). Flores geminadas, dispuestas sobre pedúnculos axilares de 5 a 10 mm de longitud, con brácteas de 5 a 15 mm. La corola, de coloración blanquecina o amarillenta, tiene aspecto tubular y es bilabiada, con el labio superior dividido en 4 lóbulos y un único lóbulo en el inferior.

El fruto es una baya negruzca.

Se propaga por semillas y de forma vegetativa por fragmentación y enraizamiento.

Hábitats

Riberas fluviales. Orlas de bosques. Setos. Ambientes ruderales. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Como en el caso anterior, se trata de una especie utilizada en ajardinamientos, que también aparece naturalizada de forma puntual y dispersa en distintas zonas de Asturias, principalmente invadiendo orlas de bosques y setos en áreas costeras y de baja altitud.



Oenothera biennis L. [*Onagraceae*]

Familia

Onagráceas.

Sinónimos

Oenothera muricata L. | *Oenothera nuda* Renner ex Rostan'ski | *Oenothera suaveolens* Pers | *Oenothera parviflora* sensu Greuter, Burdet & G. Long.

Nombre común

Enotera, oenotera, onagra, hierba del asno.

Origen

América del Norte.

Forma de introducción

Planta introducida con fines ornamentales, cosméticos y medicinales, su primera referencia como naturalizada en España es del año 1848.

Biotipo

Hemicriptófito escaposo.

Descripción

Planta herbácea bienal que puede llegar a alcanzar los 2 m de altura. Los tallos son erectos, de coloración verde o rojiza, y dotados de un indumento de tricomas adpresos y patentes. Presenta una roseta de hojas basales, alternas, oblanceoladas y margen dentado. Las hojas del tallo, también alternas, son más cortas de las de la roseta basal y de oblanceoladas a elípticas. Florece durante el verano (junio a septiembre). Las flores se disponen en una inflorescencia cimosa, terminal y pilosa. El cáliz presenta cuatro sépalos tomentosos, de coloración verdosa o amarillenta. La corola está provista de 4 pétalos obovados, de color amarillo vivo y hasta 3 cm de longitud. El fruto es una cápsula ovoide, pubescente, de 4 a 6 mm de ancho y hasta 6 cm de longitud. Semillas pequeñas y angulosas. Se propaga por semillas.

Hábitats

Zonas dunares. Riberas fluviales. Márgenes de carreteras. Ambientes ruderales degradados. Zonas alteradas y escombreras. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Frecuente en toda Asturias, apareciendo fundamentalmente en márgenes de carreteras y zonas alteradas y degradadas. También aparece invadiendo sistemas dunares y riberas fluviales.



Oenothera glazioviana Micheli [*Onagraceae*]

Familia

Onagráceas.

Sinónimos

Oenothera erythrosepala Borbás | *Oenothera lamarckiana* De Vries.

Nombre común

Enotera, onagra, hierba del asno.

Origen

Originada en Inglaterra por hibridación espontánea de *Oenothera grandiflora* L'Hér y *Oenothera elata* Kunt, siendo éstas nativas de América del Norte.

Forma de introducción

Introducida como ornamental, las primeras citas de esta planta naturalizada en España se remontan al año 1924.

Biotipo

Hemicriptófito escaposo.

Descripción

Planta herbácea bienal o perenne efímera, que llega a alcanzar 1,5 m de altura, cubierta por un denso revestimiento de pilosidades rígidas. Los tallos son erectos y están dotados de un tomento de pilosidades rojizas. Presenta una roseta de hojas basales, alternas, oblanceoladas y de finamente dentadas a subenteras. Las hojas caulinares, de elípticas a lanceoladas, también son alternas y más cortas que las basales. Florece durante el verano (junio a septiembre). Las flores, que se abren al atardecer y se cierran por la mañana, aparecen dispuestas en una inflorescencia cimosa, terminal y pilosa. El cáliz presenta cuatro sépalos tomentosos, de coloración amarillenta y estrías rojizas o completamente roja en la madurez. La corola está provista de 4 pétalos obovados, de color amarillo y hasta 6 cm de longitud. El fruto es una cápsula loculicida, de aspecto lanceolado, pubescente, de 5 a 6 mm de ancho y hasta 3,5 cm de longitud. Semillas pequeñas, angulosas y prismáticas. Se propaga por semillas. Es capaz de hibridar con *Oenothera biennis* L.

Hábitats

Zonas dunares. Riberas fluviales. Márgenes de carreteras. Ambientes ruderales degradados. Zonas alteradas y escombreras. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Al igual que *O. biennis* L., se trata de una especie frecuente por toda Asturias, encontrándose de forma fundamental en márgenes de carreteras y zonas degradadas, aunque también invade riberas fluviales y sistemas dunares.



Paspalum dilatatum Poir. [*Gramineae*]

Familia

Gramíneas.

Sinónimos

Digitaria dilatata (Poir.) H. J. Coste.

Nombre común

Gramón.

Origen

Este de América del Sur (Brasil, Uruguay y Argentina).

Forma de introducción

La introducción de esta gramínea se produjo como mala hierba. En estado naturalizado, las primeras referencias en España proceden del año 1907.

Biotipo

Hemicriptófito cespitoso.

Descripción

Herbácea perenne, encespedante, rizomatosa, que llega a alcanzar hasta 1 m de altura. Los tallos nacen agrupados de los rizomas. Las hojas están dotadas de una lígula membranosa y llegan a alcanzar los 60 cm de longitud.

Florece en verano y principios de otoño (julio a octubre). Las flores aparecen agrupadas en inflorescencia racemosa integrada por 3 a 7 espigas, normalmente péndulas y distanciadas entre sí. Cada espiga presenta un mechón piloso en la axila. Las espiguillas son ovoides y aparecen dispuestas en dos series.

El fruto es un cariósido con forma elipsoidal y aplanado.

Se propaga por semillas y, vegetativamente, por brotes de los rizomas. A temperaturas inferiores a 13 °C no produce semillas.

Hábitats

Riberas fluviales. Humedales. Marismas. Zonas dunares. Orlas de pastizales. Ambientes ruderales. Cunetas de carreteras. Zonas alteradas.

Situación en Asturias

Frecuente por toda Asturias, fundamentalmente en zonas del litoral e interior de baja altitud, en donde invade cunetas de carreteras, orlas de pastizales y ambientes ruderales. También se encuentra en riberas fluviales, zonas dunares degradadas (Navia, playa de los Quebrantos, Verdicio, etc), estuarios (Villaviciosa, Nalón, etc.) y humedales (charca de san Claudio, charca de El Bao, charca de Barro, etc).



Paspalum distichum L. [*Gramineae*]

Familia

Gramíneas.

Sinónimos

Digitaria paspaloides Michaux | *Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribn.

Nombre común

Panizo.

Origen

Zonas tropicales y subtropicales de América.

Forma de introducción

Su introducción se produjo probablemente como mala hierba o a través de semillas contaminadas. Las primeras citas en España de esta especie naturalizada proceden del año 1903.

Biotipo

Hemicriptófito estolonífero.

Descripción

Planta herbácea, perenne, encespedante, estolonífera, que alcanza hasta 1 m de altura. Las hojas presentan el margen ciliado y vainas auriculadas, y están dotadas de una lígula corta (2 a 3 mm). Florece en verano y principios de otoño (julio a octubre). Las flores se disponen en una inflorescencia integrada por dos espigas derechas de hasta 7 cm de longitud, que ocupan una posición terminal en los tallos y adquieren el aspecto de letra "V". Una de las dos espigas aparece soportada por un pedúnculo corto, mientras que la otra es sécil. Las espiguillas son ovadas, plano-concavas, de tonalidad verde pálido y se encuentran dispuestas en dos series a lo largo del raquis. El fruto es un cariósipide con forma elipsoidal.

Se propaga por semillas y sobre todo de forma vegetativa a través de sus estolones, que presentan una alta capacidad de enraizamiento.

Hábitats

Humedales. Riberas fluviales. Estuarios. Orlas de pastizales. Herbazales húmedos. Ambientes ruderales.

Situación en Asturias

En Asturias aparece dispersa principalmente en riberas fluviales, estuarios (Navia, La Griega), en humedales (charca de Cabo Peñas) y en orlas de pastizales.



Paspalum vaginatum Sw. [*Gramineae*]

Familia

Gramíneas.

Sinónimos

Digitaria vaginata (Sw.) Philippe.

Nombre común

Gramas de agua.

Origen

Zonas tropicales y subtropicales de América.

Forma de introducción

Su introducción probablemente tuvo lugar a través de semillas contaminadas. En España, los primeros conocimientos de esta planta naturalizada son de finales del siglo XIX en Galicia.

Biotipo

Hemicriptófito estolonífero.

Descripción

Planta herbácea, perenne, encespcedante, estolonífera, que alcanza hasta 60 cm de altura. Las hojas, que se encuentran escasamente ciliadas en el margen, están dotadas de vainas auriculadas y presentan una lígula muy corta (1 mm).

Florece en verano y principios de otoño (julio a octubre). Las flores se disponen en una inflorescencia integrada por dos espigas derechas de hasta 6 cm de longitud, que ocupan una posición terminal en los tallos y cuyo conjunto tiene el aspecto de letra "V". Las espiguillas son ovado-elípticas, aplanadas, de color verde pálido y aparecen dispuestas en dos series.

El fruto es un cariósipide con forma elipsoidal.

Se propaga por semillas y activamente de forma vegetativa por estolones enraizantes.

Hábitats

Marismas. Humedales. Riberas fluviales. Orlas de pastizales. Ambientes ruderales.

Situación en Asturias

Frecuente en Asturias, preferentemente en áreas del litoral e interiores a altitudes bajas. Forma céspedes en muchos de los estuarios existentes a lo largo de la costa asturiana (Avilés, Barayo, Eo, Esva, Frexulfe, La Griega, Nalón, Navia, Poo, Ribadesella, Serantes, Tapia de Casariego, Tina Mayor, Villaviciosa, Verdicio), apareciendo también riberas fluviales, orlas de pastizales y cultivos.



Populus nigra L. [Salicaceae]

Familia

Salicáceas.

Sinónimos

Populus betulifolia Pursh | *Populus fastigiata* Foug | *Populus italica* (Münchh.) Moench | *Populus pyramidalis* Rozier.

Nombre común

Chopo, álamo negro.

Origen

Este de Europa oriental y Oeste de Asia.

Forma de introducción

No se conoce con exactitud como se ha producido su introducción en Asturias.

Biotipo

Mesofanerófito caducifolio.

Descripción

Árbol caducifolio, dióico, de corteza grisácea y agrietada, con el tronco recto y copa abierta, que puede llegar a alcanzar hasta los 30 m de altura. Las hojas, que están largamente pecioladas, son alternas, enteras, acuminadas, crenado-serradas y glabras. Presentan el limbo romboidal, las de los braquiblastos, y ovado-triangular u ovado-romboidal, las de los macroblastos.

Florece de febrero a marzo. Las flores, que son pequeñas y unisexuales, aparecen dispuestas en inflorescencias racemosas péndulas (amentos) y precoces, de hasta 9 cm de largo las masculinas y unos 15 cm las femeninas.

El fruto es una cápsula de forma elipsooidal, con la superficie finamente granulada y dotada de cuatro surcos longitudinales. Las semillas son pequeñas, de tonalidad parduzca y se encuentran dotadas de una abundante pilosidad blanca.

Se propaga por semillas y vegetativamente por brotes radicales.

Hábitats

Riberas fluviales. Márgenes de carreteras. Zonas alteradas. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Especie utilizada como ornamental y también como especie de aprovechamiento forestal, aparece plantada y naturalizada en riberas fluviales, márgenes de carreteras y zonas degradadas.



Reynoutria japonica Houtt. [*Polygonaceae*]

Familia

Poligonáceas.

Sinónimos

Pleuropterus cuspidatus (Siebold & Zucc.) H. Gross | *Polygonum cuspidatum* Siebold & Zucc | *Polygonum sieboldii* Meisn. in DC | *Tiniaria japonica* (Houtt.) Hedberg.

Nombre común

Polígono japonés, bambú japonés.

Origen

Japón.

Forma de introducción

Inicialmente su introducción tuvo como finalidad la producción forrajera y melífera, y posteriormente como planta ornamental. Las primeras citas de esta planta naturalizada en nuestro país proceden de 1974.

Biotipo

Hemicriptófito escaposo / geófito rizomatoso.

Descripción

Planta herbácea, perenne, rizomatosa, con tallos aéreos erectos, flexuosos, anuales, huecos, de coloración rojiza, capaces de alcanzar hasta 3 metros de altura. Las hojas son alternas y pecioladas, anchamente ovadas y truncadas en la base, de hasta 13 cm de ancho y 14 de largo. La floración se produce en verano (agosto a septiembre). Las flores, que son unisexuales y de coloración blanquecina, aparecen agrupadas en fascículos de pocas flores, que se encuentran dispuestos en inflorescencias panículas.

El fruto es un aquenio trígono de coloración negra.

Se propaga fundamentalmente de forma vegetativa a través de rizomas y esquejes, pues en nuestras latitudes no produce semillas viables.

Hábitats

Riberas fluviales. Setos. Zonas alteradas. Ambientes ruderales. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Se encuentra invadiendo las riberas de algunos de los más importantes cursos fluviales de la región (Narcea, Nalón, Piloña, Sella). También se encuentra en zonas degradadas (Colloto, Argame) y setos y márgenes de carreteras.



Robinia pseudoacacia L. [Leguminosae]

Familia

Leguminosas.

Nombre común

Falsa acacia.

Origen

Centro y Este de Estados Unidos.

Forma de introducción

Árbol introducido con fines ornamentales, conociéndose su presencia en España desde el XVIII.

Biotipo

Mesofanerófito caducifolio.

Descripción

Árbol de hoja caduca, que puede llegar a alcanzar los 25 metros de altura. Tronco de corteza parda, rugosa y agrietada. Ramas espinosas. Las hojas son compuestas, alternas, pecioladas, imparipinnadas, de hasta 32 cm de longitud, con 3 a 11 pares de folíolos subopuestos, elípticos u ovados, agudos o retusos en el ápice, y cortamente peciolulados.

Florece en primavera y principios de verano (marzo a julio). Flores papilionáceas, de color blanco o con tonos amarillo-verdosos sobre el nervio medio del pétalo superior o estandarte y, a veces, en el ápice de la quilla. Se agrupan, en número de 11 a 35, en inflorescencias racemosas dispuestas en las axilas de las hojas.

El fruto es una legumbre de color pardo, comprimida, de hasta 12 cm de longitud y 1,5 cm de ancho, que puede llegar a contener 18 semillas lisas, arriñonadas y tonalidad parda con manchas oscuras.

Se propaga por semillas y también vegetativamente, mediante brotes de raíz.

Hábitats

Riberas fluviales. Márgenes de carreteras. Zonas degradadas. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Dispersa por toda Asturias, apareciendo cultivada como ornamental y plantada y naturalizada fundamentalmente en taludes de carreteras. También se encuentra invadiendo riberas fluviales y zonas degradadas.



FOTOS: José Alejandro González Costales

Senecio angulatus L. f. [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Nombre común

Senecio de El Cabo.

Origen

Sudáfrica.

Forma de introducción

Especie introducida con fines ornamentales, las primeras citas como naturalizada en España proceden de 1991.

Biotipo

Caméfito escandente.

Descripción

Arbusto perenne, trepador, de tallos largos volubles, poco ramificados. Las hojas son alternas, pecioladas, crasas, de ovadas a lanceoladas, con la base cuneada y enteras (las superiores) o palmatilobadas con los lóbulos triangulares.

Florece en otoño e invierno. Las flores se agrupan en capítulos de color amarillo, de hasta 1,2 cm de diámetro y que a su vez se disponen en corimbos. Los capítulos presentan de 4 a 6 flores periféricas hemiliguladas.

Los frutos son cipselas acostilladas provistas de vilano.

No parece producir semillas viables en nuestras latitudes. La propagación tiene lugar de forma vegetativa por fragmentos de tallo que, tras escindir-se fácilmente de la planta madre, son capaces de arraigar.

Hábitats

Riberas fluviales. Orlas de bosques. Setos. Márgenes de carreteras. Zonas alteradas y escombreras. Ambientes ruderales degradados. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Planta utilizada con fines ornamentales, en Asturias aparece naturalizada de forma dispersa en áreas colinas, en donde invade setos y sebes, orlas de bosques y comunidades arbustivas.



Senecio inaequidens DC. [Compositae]

Familia

Compuestas.

Sinónimos

Senecio harveianus Mac Owan.

Nombre común

Senecio del Cabo.

Origen

Sudáfrica.

Forma de introducción

Su introducción se produjo de forma accidental. En España, los primeros conocimientos de esta planta naturalizada datan de 1984.

Biotipo

Caméfito sufruticoso / hemicriptófito escaposo.

Descripción

Planta sufruticosa, erecta y ramificada, que alcanza hasta 1 m de altura. Las hojas son lineares, de menos de 4 mm de anchura y con el margen ligeramente dentado, si bien las superiores presentan generalmente la base ensanchada y semiamplexicaule.

Florece desde finales de primavera a principios de otoño (marzo a octubre). Las flores, de color amarillo, aparecen en capítulos de 10 a 15 mm de diámetro y dotados de 10 a 15 lígulas externas, los cuales a su vez se disponen en corimbos.

Los frutos son cipselas que está dotadas de vilano.

Se propaga por semillas.

Hábitats

Márgenes de carreteras. Zonas alteradas. Suelos arenosos compactados. Ambientes ruderales degradados.

Situación en Asturias

Se trata de una especie que aparece dispersa por Asturias, invadiendo fundamentalmente márgenes de carreteras y zonas alteradas y degradadas.



Senecio mikanioides Otto ex Walp. [Compositae]

Familia

Compuestas.

Sinónimos

Senecio scandens DC | *Delairea odorata* Lemaire.

Nombre común

Senecio oloroso, hiedra alemana.

Origen

Sudáfrica.

Forma de introducción

Planta introducida con fines ornamentales, es conocida como naturalizada en España desde 1953.

Biotipo

Caméfito escandente.

Descripción

Planta herbácea perenne, trepadora, que puede alcanzar varios metros de altura. Las hojas son enteras, pecioladas, opuestas, de deltoides a redondeadas, algo carnosas y lustrosas, con nerviación palmeada y limbo cordado en la base y un número variable de lóbulos angulosos (normalmente siete).

La floración se produce en invierno. Las flores son pequeñas y tubulares, de color amarillo y aparecen dispuestas en capítulos de 5 a 7 mm de diámetro, desprovistos de lígulas, los cuales se agrupan en inflorescencias paniculosas densas y axilares.

Los frutos son cipselas acostilladas provistas de vilano, ya sea glabro o con pelos dispersos en las costillas.

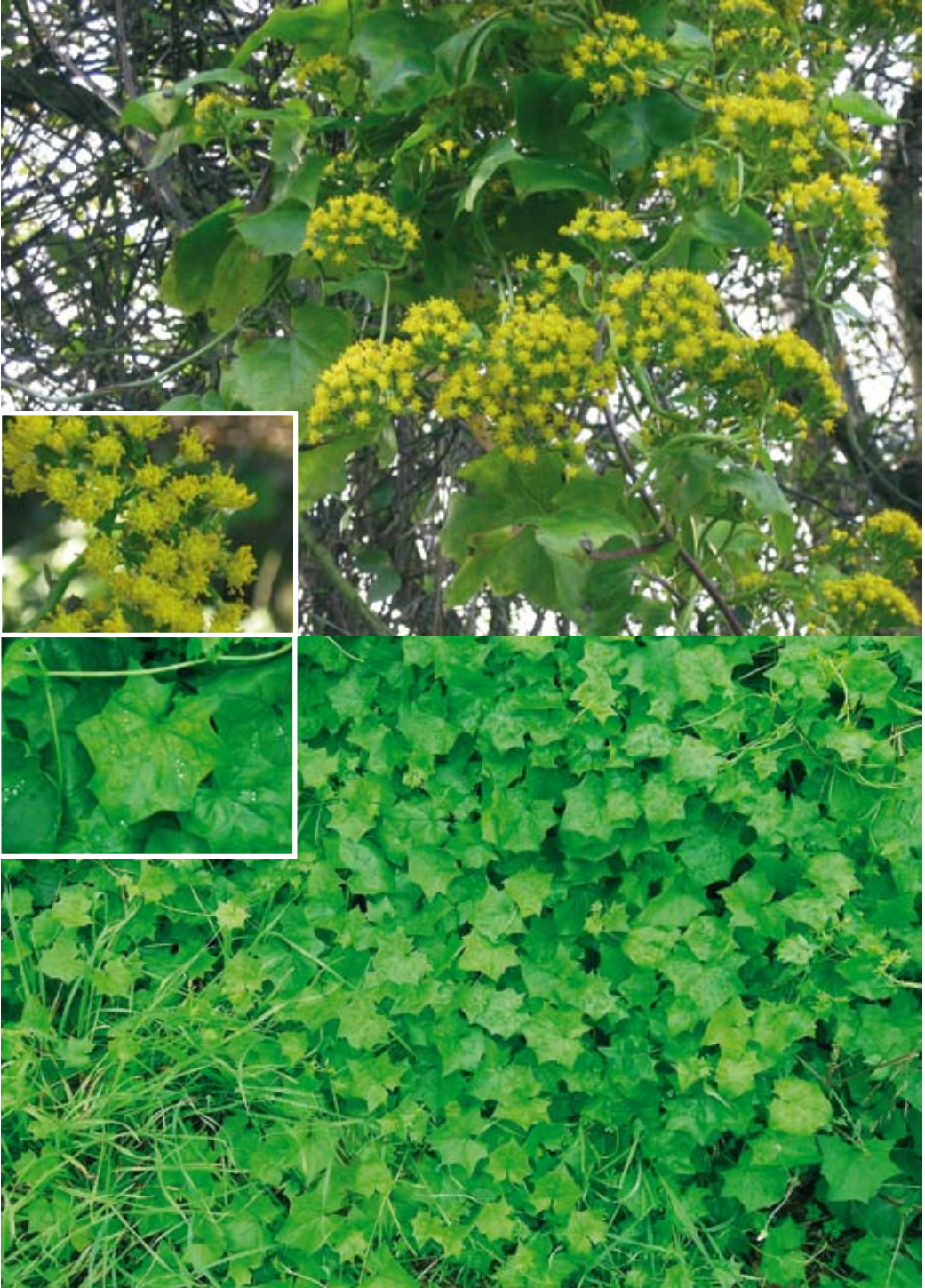
Se propaga de forma vegetativa por fragmentos de tallo que se escinden con facilidad de la planta madre y arraigan fácilmente. No produce semillas viables en nuestras latitudes.

Hábitats

Riberas fluviales. Orlas de bosques. Setos. Márgenes de carreteras. Zonas alteradas y escombreras. Ambientes ruderales degradados. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Utilizada frecuentemente como ornamental, se encuentra naturalizada de forma dispersa por toda Asturias, principalmente en áreas colinas, invadiendo comunidades ribereñas, orlas de bosques, setos, comunidades arbustivas, etc.



Senecio tamoides DC. [*Compositae*]

Familia

Compuestas.

Origen

Sudáfrica.

Forma de introducción

Planta introducida con fines ornamentales. La primera cita de esta planta naturalizada en la Península Ibérica procede de 2004, año en que fue encontrada en las proximidades de Loroño (Colunga, Asturias).

Biotipo

Caméfito escandente.

Descripción

Planta herbácea perenne, trepadora, muy ramificada, que llega a alcanzar varios metros de altura. Las hojas son enteras y pecioladas, con el peciolo tan largo como la hoja. El limbo foliar tiene forma ovado-orbicular a deltoide, base cordada o truncada y un número variable de lóbulos angulosos (normalmente siete). La nerviación es palmeada y la textura ligeramente carnosa.

La floración se produce en otoño e invierno. Las flores son amarillas y aparecen agrupadas en capítulos de hasta 3 cm de diámetro, con 5 ó 6 flores externas hemiliguladas, mientras que las internas son tubulares y están desprovistas de ligula. Los capítulos se disponen en inflorescencias corimbosas, que aparecen en posición axilar o terminal.

Los frutos son cipselas cilíndricas, acostilladas y glabras, de unos 3,5 cm de largo.

Se desconoce si produce semillas viables en nuestras latitudes, y todo parece indicar que la principal forma de propagación de esta especie es la vegetativa, mediante fragmentos de tallo que se escinden de la planta madre y son capaces de arraigar.

Hábitats

Orlas de bosques. Setos. Márgenes de carreteras. Ambientes ruderales. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Como ya se indicó en capítulos anteriores, se trata de una especie desconocida hasta la fecha entre la flora alóctona asturiana. Desde el año 2004 ha sido encontrada naturalizada en diversas localidades de Asturias, siempre en áreas de baja altitud próximas a la costa y mostrando un comportamiento invasor agresivo, similar al de *Senecio mikanioides* Otto ex Walp.



FOTOS: José Alejandro González Costales / Fermín Puente Mimoso.

Spartina versicolor Fabre [*Gramineae*]

Familia

Gramíneas.

Sinónimos

Spartina patens (Aiton) Muhl | *Spartina durieui* Parl | *Spartina juncea* (Michx.) Willd.

Origen

El origen de esta especie es controvertido. Algunos autores la consideran autóctona de la región mediterránea occidental, mientras que otros la consideran originaria de las costas atlánticas de América del Norte.

Forma de introducción

Aunque no se conoce con seguridad cómo tuvo lugar su introducción, se estima que ésta se produjo de forma accidental. En España, las primeras citas de presencia de esta especie naturalizada proceden de 1917. En Asturias, las primeras citas datan del año 1994.

Biotipo

Geófito rizomatoso.

Descripción

Planta herbácea perenne, rizomatosa, de hasta 1 m de altura. Presenta tallos robustos, rígidos y delgados. Las hojas, que tienen una tonalidad purpúrea cuando son jóvenes, alcanzan los 30 cm de longitud y 4 mm de anchura, y poseen los márgenes del limbo enrollados hacia el haz. Florece en verano (junio a septiembre), aunque en el área cantábrica no se ha detectado en floración. Las flores aparecen agrupadas en inflorescencias paniculosas, que pueden alcanzar 12 cm de longitud, integradas por 2-7 espigas de hasta 7 cm de longitud, cada una de ellas con entre 10 y 30 espiguillas fértiles.

Se propaga vegetativamente de forma muy eficaz gracias a sus largos rizomas.

Hábitats

Arenales y zonas dunares. Marismas.

Situación en Asturias

Aparece en arenales, sistemas dunares y colas de estuarios de la región, como Navia, Barayo, Frexulfe, estuario del Nalón o Villaviciosa.



FOTO: José Alejandro González Costales

Stenotaphrum secundatum (Walter) Kuntze [*Gramineae*]

Familia

Gramíneas.

Sinónimos

Stenotaphrum americanum Schrank.

Nombre común

Gramma americana.

Origen

América tropical y subtropical.

Forma de introducción

Especie cuya introducción se produce como planta ornamental para la formación de céspedes. En España, el conocimiento de esta especie naturalizada procede del año 1903.

Biotipo

Geófito rizomatoso.

Descripción

Herbácea perenne, postrada, reptante, rizomatosa, que forma largos estolones que llegan a alcanzar hasta 1 m de longitud. Presenta tallos floríferos erectos, comprimidos, sin ramificaciones que pueden alcanzar los 40 cm de longitud. Hojas aplanadas o plegadas, de hasta 10 cm de largo por 1 de ancho.

La floración se produce en verano (julio a septiembre). Inflorescencia en espádice, con espiguillas prácticamente sésiles y más o menos hundidas en una de las caras del raquis, normalmente solitarias o en pares o tríos, cada una de las cuales con una única flor fértil.

El fruto es un cariósipide que aparece envuelto por las glumillas membranosas.

Aunque puede propagarse por semillas, la forma de propagación principal, una vez establecida la planta, es de forma vegetativa a partir de los estolones que enraízan fácilmente.

Hábitats

Arenales y zonas dunares. Marismas. Ambientes ruderalizados. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Aparece naturalizada en la mayoría de los arenales y sistemas dunares costeros de Asturias.



Tradescantia fluminensis Vell. [*Commelinaceae*]

Familia

Comelináceas.

Nombre común

Amor de hombre, oreja de gato.

Origen

Este de América del Sur (Brasil y Argentina).

Forma de introducción

La introducción de esta especie en España se establece a finales del siglo XVIII, no siendo hasta comienzos del XIX cuando empieza a ser muy utilizada con fines ornamentales. En estado naturalizado existen citas de principios del siglo XX en la isla canaria de La Gomera, y de 1952 para la Península Ibérica.

Biotipo

Geófito rizomatoso.

Descripción

Planta herbácea perenne, reptante, rizomatosa, procumbente o decumbente, que llega a alcanzar los 50 cm de altura, con tallos ramificados y enraizantes en los nudos. Las hojas, de hasta 4 cm de largo por 1 de ancho, son enteras, de borde ciliado, alternas, sentadas, envainantes, ovado-lanceoladas, carnosas y lustrosas. Tanto la vaina como la base de las hojas son pilosas. Normalmente poseen color verde oscuro, pudiendo presentar tonos purpúreos en el envés.

La floración tiene lugar en primavera y verano (marzo a septiembre). Las flores, que aparecen dispuestas en inflorescencias cimosas terminales, presentan tres pétalos de coloración blanquecina y numerosas pilosidades blancas acompañando a los estambres.

El fruto está constituido por cápsula triloculada que contiene semillas de color negro.

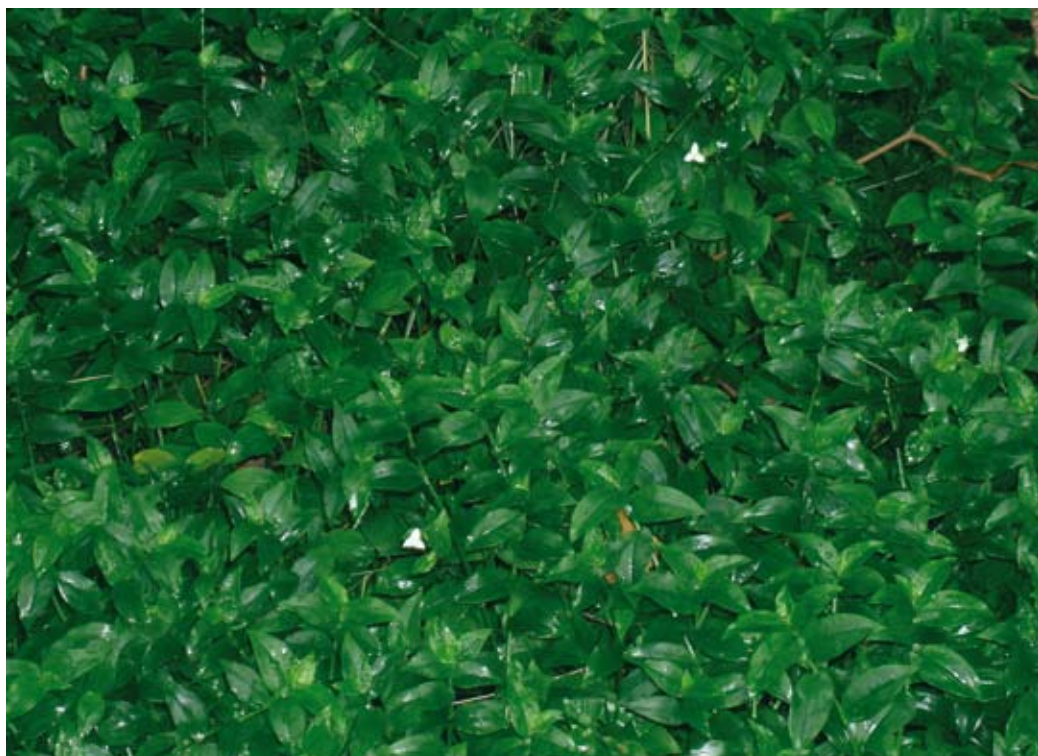
Se propaga por semillas y de forma vegetativa por medio del enraizamiento de los nudos caulinares.

Hábitats

Riberas fluviales. Ambientes húmedos y umbríos. Cunetas.

Situación en Asturias

Especie utilizada como ornamental en ajardinamientos, aparece naturalizada fundamentalmente invadiendo las riberas de los principales sistemas fluviales de la región (Cares, Sella, Nalón-Narcea, Esva, Navia, Eo). También se la puede observar en cunetas de carreteras, y en zonas umbrías y con elevada humedad edáfica.



Tropaeolum majus L. [*Tropaeolaceae*]

Familia

Tropaeoláceas.

Nombre común

Capuchina.

Origen

América del Sur, desde Perú a Colombia.

Forma de introducción

Introducida como ornamental en España desde el año 1686, las primeras citas de ejemplares naturalizados proceden del año 1901.

Biotipo

Terófito reptante/escandente.

Descripción

Planta herbácea anual o perenne, reptante o trepadora por medio de los pecíolos foliares que actúan como zarcillos, pudiendo alcanzar hasta 4 m de altura. Las hojas son alternas, con el limbo orbicular de 4 a 15 cm de diámetro y laxamente lobulado, pecioladas, con el pecíolo inserto aproximadamente en el centro del limbo.

Florece en primavera y verano (mayo a septiembre). Las flores son grandes, de hasta 4 cm, solitarias, hermafroditas, con largos pedúnculos que se insertan en las axilas de las hojas. Presentan una coloración anaranjada, amarillenta o rojiza, y un espolón de 2 a 4 cm, que se encuentra inflado en la parte superior.

El fruto es un esquizocarpo con 3 mericarpos acostillados y monospermos.

Se propaga mediante semillas y también de forma vegetativa a través de los brotes de sus raíces tuberosas.

Hábitats

Orlas de bosques. Setos. Zonas alteradas y escombreras. Ambientes ruderales. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Utilizada con frecuencia en jardinería. Como naturalizada, se presenta dispersa en Asturias, fundamentalmente en áreas costeras de baja altitud, invadiendo las orlas de masas boscosas, setos y escombreras y zonas alteradas.



Vinca difformis Pourr. [Apocynaceae]

Familia

Apocináceas.

Sinónimos

Vinca media Hoffmanns. & Link.

Nombre común

Hierba doncella de hoja ancha.

Origen

Suroeste de Europa hasta Italia.

Forma de introducción

La introducción de esta especie en España se produce con fines ornamentales, siendo las primeras citas de esta especie naturalizadas de finales del siglo XIX.

Biotipo

Caméfito reptante.

Descripción

Caméfito reptante cuyos tallos llegan a alcanzar hasta 1 m de longitud. Las hojas, de hasta 7,5 cm de largo por 4,5 de ancho, son enteras, de aspecto lustroso, pecioladas, opuestas, ovadas, redondeadas en la base y subagudas hacia el ápice.

La floración tiene lugar en invierno y primavera. Las flores, de tonalidad violeta, azulada o blanquecina, son solitarias, hermafroditas y nacen en las axilas de las hojas. La corola, de hasta 5 cm de diámetro, aparece soldada en un tubo estrecho en la base, abriéndose hacia el extremo en 5 lóbulos truncados de forma oblicua que semejan la forma de una hélice.

El fruto es un difolículo de 4 a 5 cm de longitud.

Se propaga por semillas y de forma vegetativa por medio de estolones.

Hábitats

Riberas fluviales. Humedales. Herbazales húmedos. Setos. Ambientes húmedos y umbríos.

Situación en Asturias

En Asturias se distribuye fundamentalmente por la zona litoral, donde aparece ligada principalmente a áreas de elevada humedad, como son las riberas fluviales y humedales, aunque también se encuentra formando parte de setos y sebes en ambientes umbríos. Es también utilizada como especie ornamental.



Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng. [Araceae]

Familia

Aráceas.

Sinónimos

Aroides aethiopicum (L.) Kuntze | *Calla aethiopica* L. | *Richardia africana* Kunth.

Nombre común

Cala, lirio de agua.

Origen

Sur de África.

Forma de introducción

Su introducción se produce como especie ornamental, aunque se desconoce su datación exacta.

Biotipo

Geófito rizomatoso.

Descripción

Planta herbácea perenne, rizomatosa, que puede llegar a alcanzar hasta 1,5 m de altura. Las hojas son basales, enteras, pecioladas, con el limbo sagitado y borde ondulado, de hasta 46 cm de largo y 25 de ancho, y aurículas basales agudas o redondeadas. Los peciolo son largos y alados hacia la base.

Florece en primavera y mediados de verano. Flores pequeñas, unisexuales y desprovistas de perianto. Se agrupan en una inflorescencia en espádice de color amarillo y de hasta 11 cm de longitud, que surge de un largo tallo floral y se encuentra rodeada de una bráctea o espata de color blanco y forma acampanada. La disposición de las flores en el espádice es diferencial, encontrándose agrupadas en la parte basal las femeninas y, por encima de ellas, las masculinas.

Los frutos son bayas globosas, amarillentas o anaranjadas, que aparecen en una infrutescencia integrada por numerosas bayas apiñadas.

Se propaga por semillas y vegetativamente por brotes del rizoma.

Hábitats


Riberas fluviales. Humedales. Herbazales húmedos. Cunetas de carreteras. Ambientes ruderales. Zonas ajardinadas.

Situación en Asturias

Aparece dispersa en zonas costeras y valles del interior, principalmente en riberas fluviales, herbazales húmedos y cunetas encharcadas.







Programa de seguimiento y control de la
flora alóctona invasora en el Principado
de Asturias

La preocupación de la administración del Principado de Asturias por el tema de las plantas alóctonas invasoras no es una cuestión nueva.

En el año 1998, la por aquel entonces, Dirección Regional de Medio Ambiente puso en práctica un proyecto de seguimiento y tratamiento de las poblaciones de *Cortaderia selloana* en la red de carreteras del Principado.

En el 2002, la Dirección General de Recursos Naturales y Protección Ambiental, retomó el tema y llevó a cabo actuaciones puntuales de control de plantas invasoras que se ciñeron fundamentalmente al ámbito de determinados espacios naturales protegidos.

Va a ser en el año 2004, cuando la creciente preocupación por el tema de las plantas invasoras lleva a la Dirección General de Recursos Naturales y Protección ambiental al diseño y puesta en práctica un programa de seguimiento y control de la flora alóctona invasora en el Principado de Asturias.

La finalidad de este programa es doble. De un lado, tener un conocimiento lo más preciso posible de la situación de la flora invasora en Asturias, y de otro abordar el problema del control o erradicación de estas especies, en caso de que la erradicación sea factible. Al mismo tiempo, el dimensionamiento de la situación de las distintas poblaciones de plantas invasoras permite establecer un orden de prioridades aplicable a la toma de decisiones en el diseño de los tratamientos de control.

El seguimiento de las poblaciones de plantas alóctonas invasoras ha sido asumido por personal de la propia Dirección General de recursos Naturales y Protección Ambiental, mientras que los tratamientos de control se realizan a través de la empresa TRAGSA.

Seguimiento de las poblaciones de plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias

A la hora de abordar el seguimiento de las poblaciones de plantas invasoras en el Principado de Asturias, el primer problema que se planteó fue la abundancia de plantas alóctonas con comportamiento invasor manifiesto, unas 81 especies. Esto hizo que, para realizar el seguimiento, se optara por seleccionar aquellas especies que a priori pueden ser consideradas más peligrosas, bien por su abundancia y alta capacidad de colonización, bien por que invaden medios de elevado interés ecológico y que resultan especialmente sensibles a las invasiones.

El número de especies seleccionadas finalmente fue de 17, siendo estas las siguientes:

Acacia dealbata Link

Acacia melanoxylon R. Br.

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

Baccharis halimifolia L.

Buddleja davidii Franch.

Carpobrotus acinaciformis (L.) L. Bolus

Carpobrotus edulis (L.) N. E. Br.

Cortaderia selloana (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.

Crocosmia x crocosmiiflora (Lemoine) N. E. Br.

Ipomoea purpurea (L.) Roth

Oenothera biennis L.

Oenothera glazioviana Micheli

Reynoutria japonica Houtt.

Robinia pseudoacacia L.

Senecio mikanioides Otto ex Walp.

Tradescantia fluminensis Vell.

Tropaeolum majus L.

En las prospecciones se han establecido dos categorías, en función del grado de agrupamiento que presentan los ejemplares de las especie sujetas a seguimiento. Así, de un lado tenemos los individuos aislados, considerando como tales aquellos que son claramente individualizables unos de otros y, por otro, los núcleos, entendidos como agrupaciones de individuos de una misma especie en las que no resulta posible individualizar cada uno de los ejemplares que las integran.

Las prospecciones en el campo son realizadas por personal de la Guardería del Medio Natural del Principado de Asturias bajo la dirección del técnico de la Dirección General de Recursos Naturales y Protección Ambiental responsable del programa de seguimiento y control. Dichas prospecciones que se llevan a cabo de acuerdo a la siguiente metodología:

- Identificación de la especie
- Georreferenciación del lugar mediante el empleo de GPS
- En el caso de individuos aislados, determinación del número de individuos
- En el caso de núcleos, estimación de la superficie ocupada
- Tipo de hábitat en el que se encuentra la especie



Individuo aislado de *Cortaderia selloana*



Núcleo de *Crocosmia x crocosmiiflora*

Con el fin de unificar criterios y evitar la dispersión de los datos recogidos en el campo se han establecido las siguientes de categorías respecto al tipo de hábitat en que se localiza la especie invasora:

- Arbolado autóctono: bosques, bosquetes, etc, de árboles autóctonos
- Margen de carretera: taludes, cunetas, terraplenes, medianas, etc
- Margen de pista: taludes, cunetas, terraplenes, etc, de pistas; caminos públicos o privados, sendas, etc
- Margen de vía tren
- Matorral: monte bajo, brezales, tojales, sebes, etc
- Plantación forestal: masas forestales de repoblación, monoespecíficas o poliespecíficas
- Prado: praderías de siega o diente, pastos
- Ribera fluvial: riberas y márgenes de ríos, arroyos o regueros
- Zona ajardinada: jardines públicos o privados, áreas recreativas, etc
- Zona costera: playas, zonas de dunas, acantilados, zonas portuarias
- Zona de cultivos: plantaciones hortícolas o frutícolas
- Zona degradada: áreas industriales, escombreras, plazas de canteras, rellenos, solares, ruinas de edificaciones
- Zona húmeda: estuarios, rías, lagos, lagunas, charcas, turberas, llamargas, etc
- Zona urbana: espacios públicos en núcleos de población que no sean jardines

Todos estos datos son finalmente recogidos en la correspondiente ficha de campo diseñada al efecto, y posteriormente trasladados a una base de datos que permite el tratamiento de la información.

Asimismo, se ha generado un sistema de información geográfica de plantas invasoras en el Principado de Asturias que, además de posibilitar el análisis de la información, permite la generación de cartografía temática de las distintas especies investigadas, el estudio de la evolución en el tiempo de las poblaciones estas plantas y el diseño de estrategias de tratamiento adecuadas para dichas poblaciones.

Resultados del seguimiento

Durante el período 2004-2006, las prospecciones llevadas a cabo por la Guardería del Medio Natural han arrojado el siguiente balance:

- 3.832 núcleos que ocupan una superficie total estimada de 4.602.570 m² (460,25 ha)
- 9.023 individuos aislados repartidos en un total de 4.295 localidades

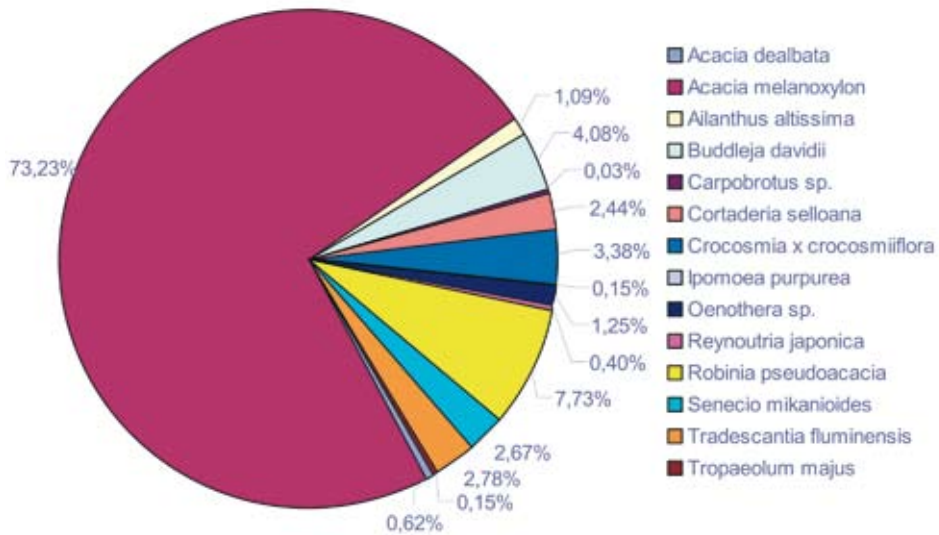
El 73,23 % de los núcleos detectados pertenecen a *Acacia melanoxylon*, con una superficie total estimada de aproximadamente 337 ha.

El 26,77 % restante de los núcleos se reparten entre las otras 15 especies prospectadas, siendo por orden de importancia las más abundantes *Robinia pseudoacacia* (35,56 ha), *Buddleja davidii* (18,80 ha), *Crocsmia x crocosmiiflora* (15,55 ha), *Tradescantia fluminensis* (12,80 ha), *Senecio mikanioides* (12,27 ha) y *Cortaderia selloana* (11,21 ha).

Asimismo, durante los tratamientos llevados a cabo en el año 2005 se detectó un núcleo de *Baccharis halimifolia* en el Parque Empresarial Principado de Asturias de Avilés.

En lo que respecta a los individuos aislados, el 91 % de ellos se reparten entre 6 especies principales, siendo éstas por orden de importancia *Buddleja davidii* (2.277 individuos), *Cortaderia selloana*

Abundancia relativa de las plantas invasoras prospectadas en el Principado de Asturias (núcleos)



na (1.824), *Acacia dealbata* (1.663), *Acacia melanoxylon* (1.055), *Robinia pseudoacacia* (1.194) y *Crocsmia x crocosmiiflora* (838).

El análisis por hábitats revela que son 7 los tipos de hábitat que resultan más afectados por los núcleos de plantas invasoras: márgenes de carreteras (1.204 núcleos), riberas fluviales (646), zonas ajardinadas (356), márgenes de pistas (310), matorrales (287), plantaciones forestales (275) y zonas degradadas (236). En conjunto, estos hábitats albergan el 86,6 % de los núcleos detectados.

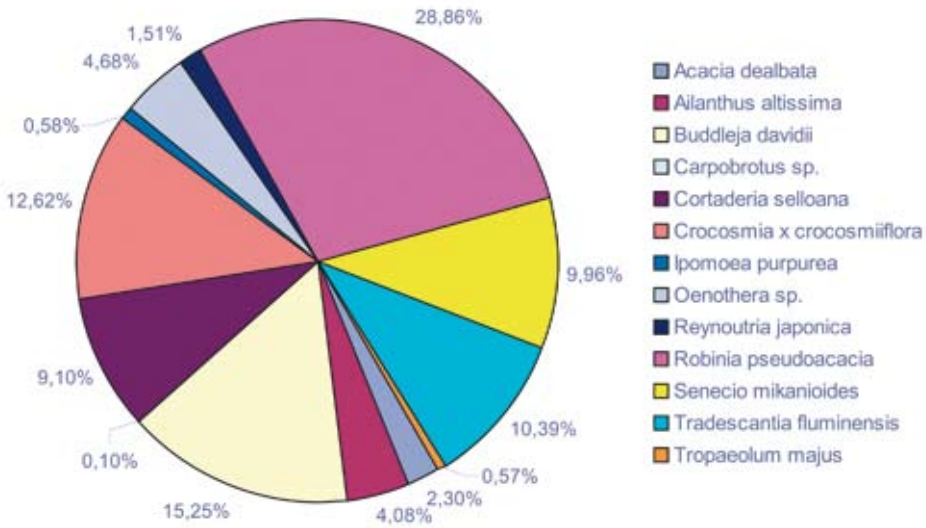
Si consideramos la superficie, son las plantaciones forestales, con 326 ha, el hábitat que resulta más afectado por los núcleos de plantas invasoras. Tras las plantaciones forestales van a ser riberas fluviales (58,4 ha), los márgenes de carreteras (23,6 ha) y las zonas degradadas (17,9 ha) los hábitats que presentan mayores superficies afectadas.

Realizando consideraciones similares en lo concerniente a los individuos, son los márgenes de carreteras (2.665 individuos), las zonas ajardinadas (2.015), las riberas fluviales (1.332), los prados (639) y las zonas degradadas (583), los tipos de hábitat más afectados por los individuos aislados.

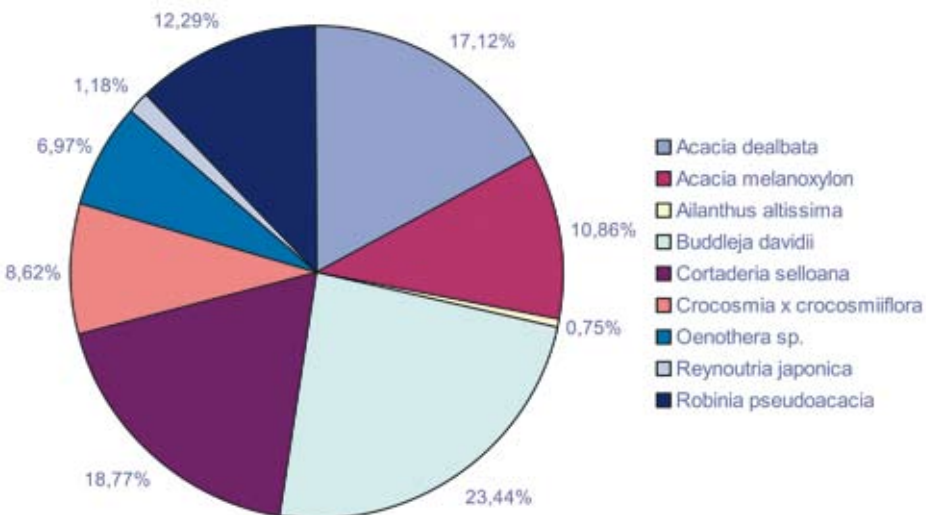
Respecto al reparto espacial, tanto de núcleos como de individuos, es posible encontrar un patrón de distribución. Las plantas invasoras se distribuyen principalmente por la franja costera asturiana y las zonas de valle del interior. A medida que va aumentando la altitud se hacen cada vez más escasas, lo que quizá sea motivado por la mayor rigurosidad climática, ya que no debemos olvidar que gran parte de estas plantas proceden de zonas con climas tropicales y subtropicales más benignos.

Los movimientos de tierras realizados en áreas infestadas por plantas invasoras y su traslado y vertido a otras zonas, hace que junto con las tierras vayan semillas o fragmentos de las plantas, convirtiéndose este tipo de actuaciones en una vía de diseminación muy importante.

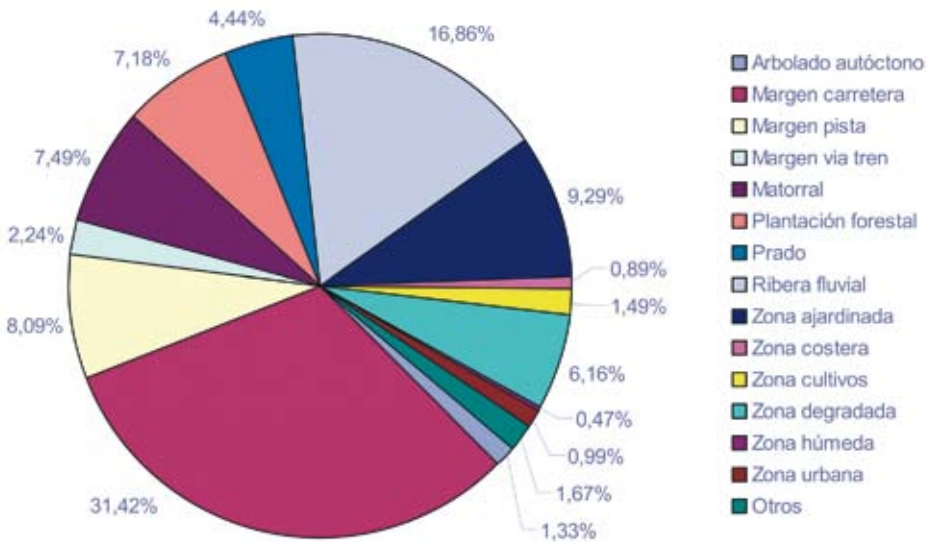
Abundancia relativa de las plantas invasoras prospectadas en el Principado de Asturias (núcleos), excluyendo *Acacia melanoxylon*



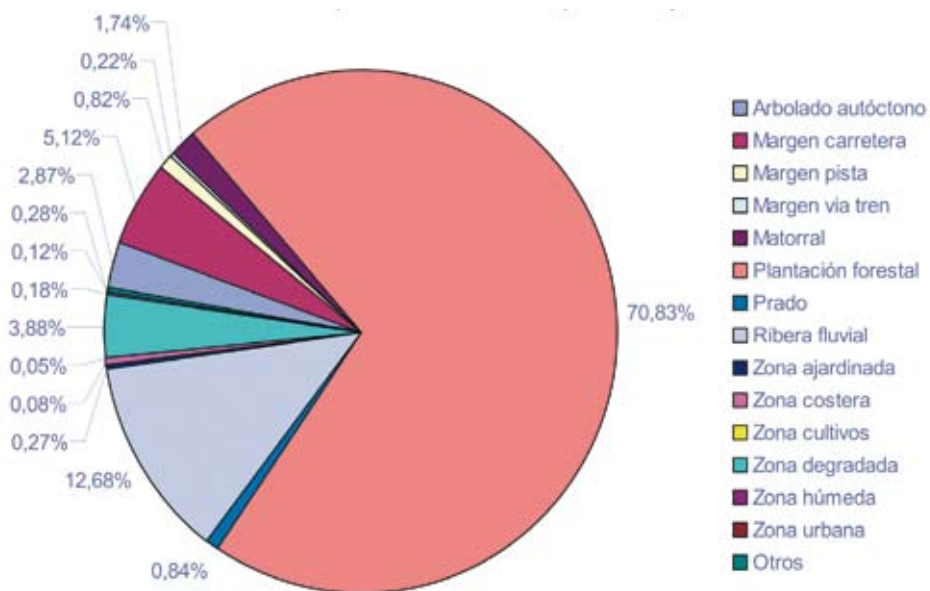
Abundancia relativa de las plantas invasoras prospectadas en el Principado de Asturias (individuos)



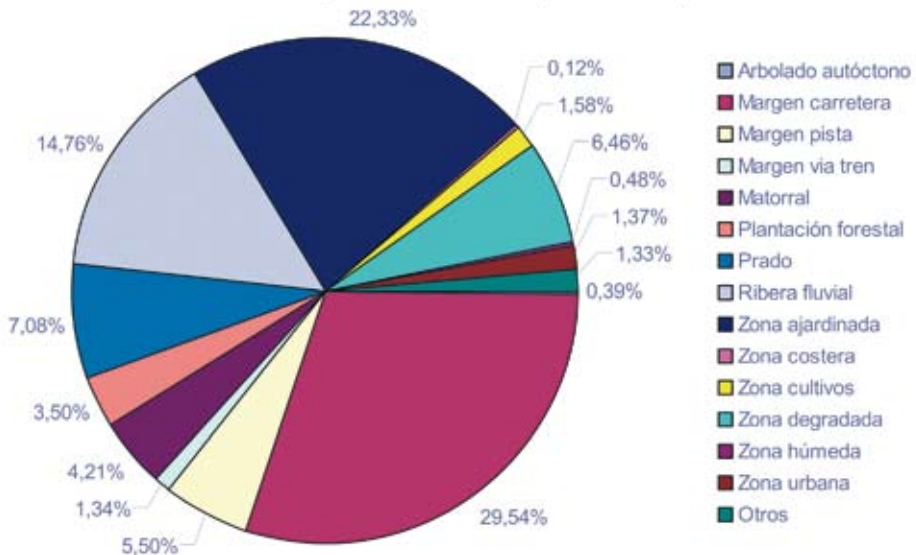
Abundancia relativa de las plantas invasoras por hábitats en el Principado de Asturias (núcleos)



Grado de afección de hábitats por plantas invasoras en el Principado de Asturias (núcleos)



Abundancia relativa de plantas invasoras por hábitats en el Principado de Asturias (individuos)



Finalmente, también debemos de considerar la importancia que en la propagación de las plantas invasoras tienen las zonas ajardinadas, dado que con toda probabilidad actúan como focos de diseminación de estas especies, ya sea directamente a través de sus propágulos o mediante los restos de arreglos de jardines que, en muchas ocasiones, son abandonados en ambientes naturales o seminaturales sin ningún tipo de control.

Un hecho de gran importancia que se ha podido constatar a lo largo del trabajo de campo realizado, es la dificultad de establecimiento y proliferación que muestran las plantas invasoras en medios que presentan una vegetación estable y bien desarrollada. Por el contrario, los ambientes degradados, carentes de cubierta vegetal o con ella alterada, constituyen medios idóneos para la instalación y propagación de especies con comportamiento invasor.

Así, la apertura nuevas vías de comunicación (autopistas y carreteras) o el ensanche y arreglo de las ya existentes ofrecen superficies (taludes, terraplenes, vertederos de tierras, etc) desprovistas de vegetación o deficientemente restauradas que son aprovechadas por las plantas invasoras para instalarse y proliferar.

En este sentido resulta muy importante indicar que restauraciones de la cubierta vegetal deficientes o con especies no apropiadas, en ocasiones llegando a emplear especies invasoras, constituyen un factor de indudable importancia en la propagación de estas plantas.

Asimismo, las obras de encauzamiento y canalización de cauces, que provocan la alteración e incluso la destrucción total de la vegetación ribereña, también favorecen el establecimiento y la propagación de la flora invasora.

Áreas degradadas, con terrenos removidos y desprovistos de vegetación estable, como son el entorno de áreas urbanas, polígonos industriales, escombreras, vertederos, etc., constituyen también medios alterados favorables a establecimiento y proliferación de especies vegetales invasoras.



Acantilado invadido por *Carpobrotus edulis*



Zona degradada invadida por *Cortaderia selloana*





Vertedero invadido por *Tropaeolum majus*



Zona ajardinada con ejemplar de *Cortaderia selloana*



Zona costera ajardinada con *Carpobrotus edulis*

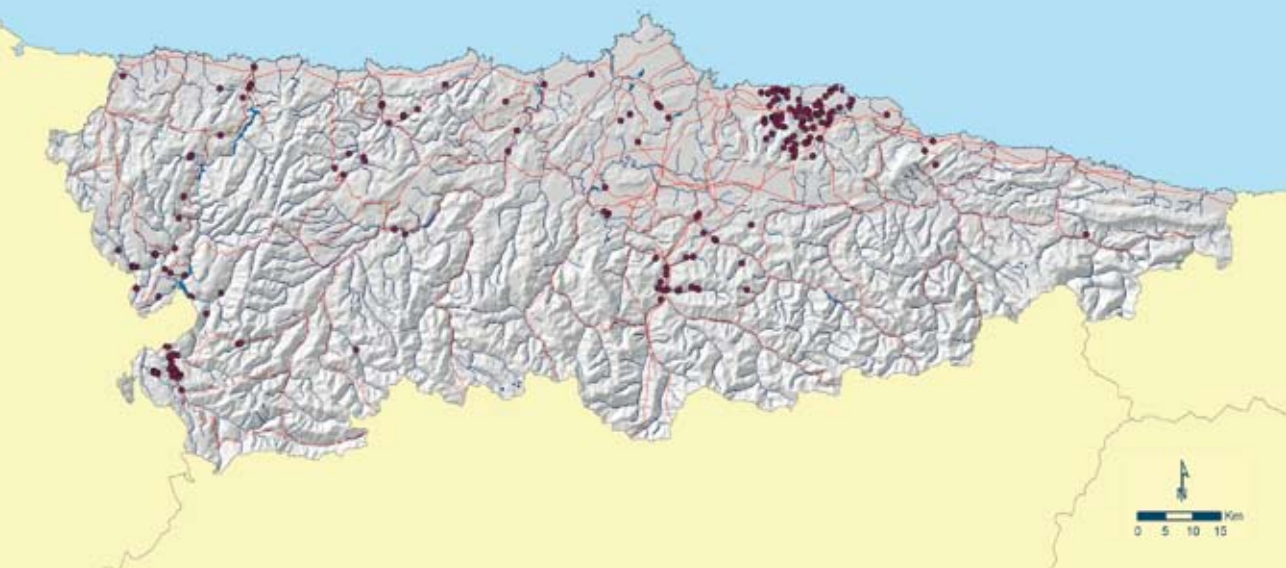


Ribera fluvial invadida por *Crocosmia x crocosmiiflora*

Distribución de los núcleos de plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



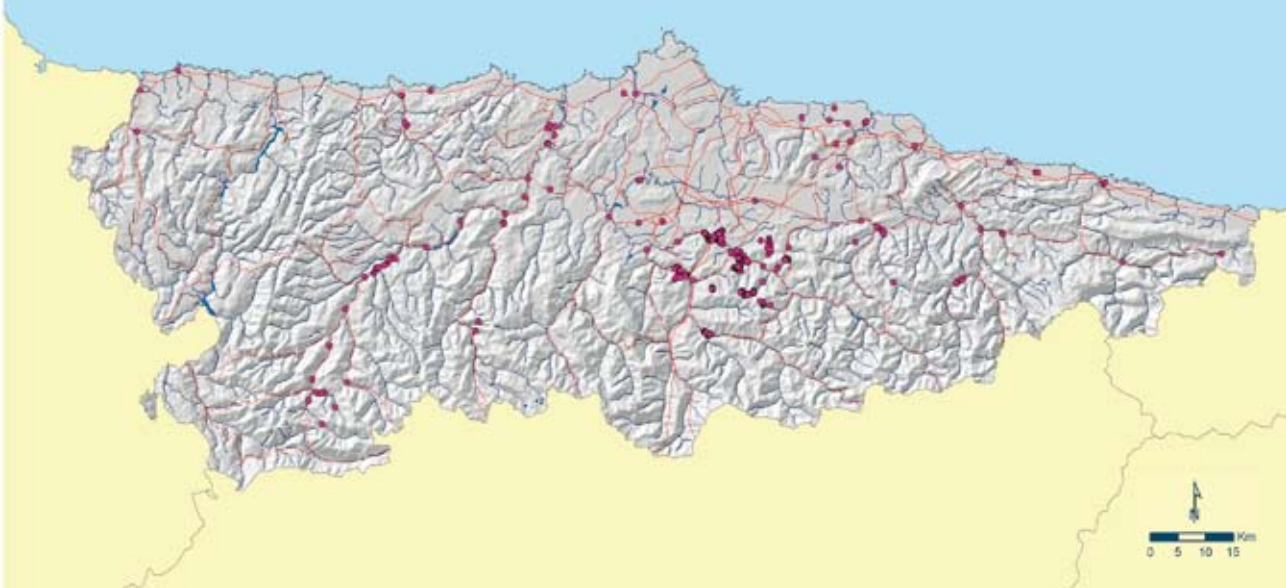
Distribución de los núcleos de *Acacia dealbata* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



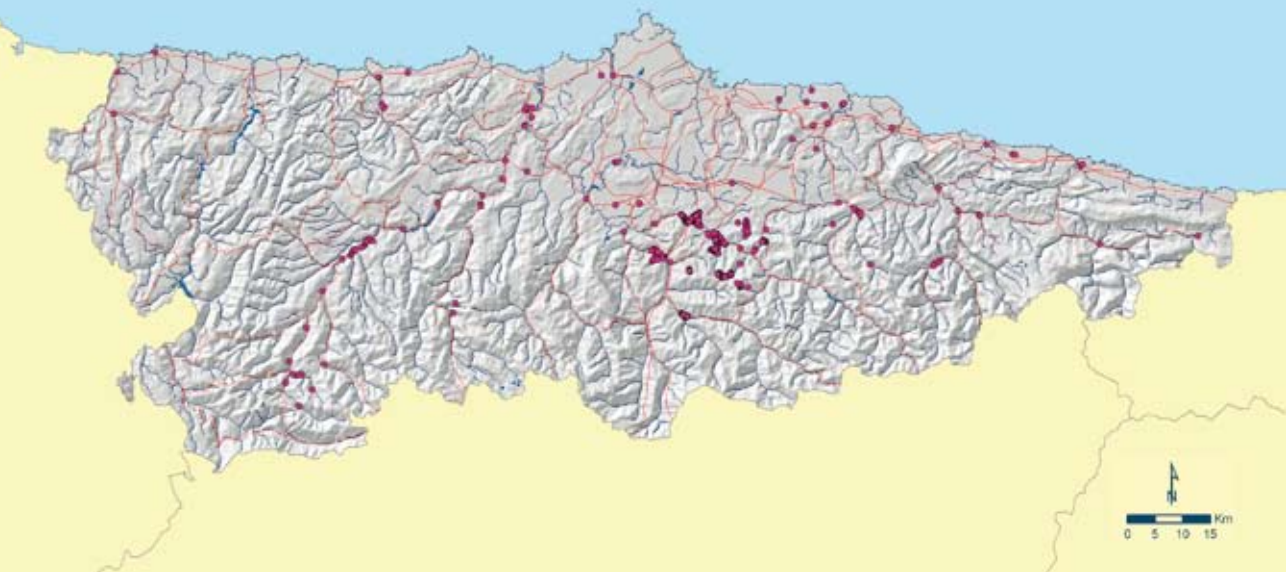
Distribución de los núcleos de *Acacia melanoxylon* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



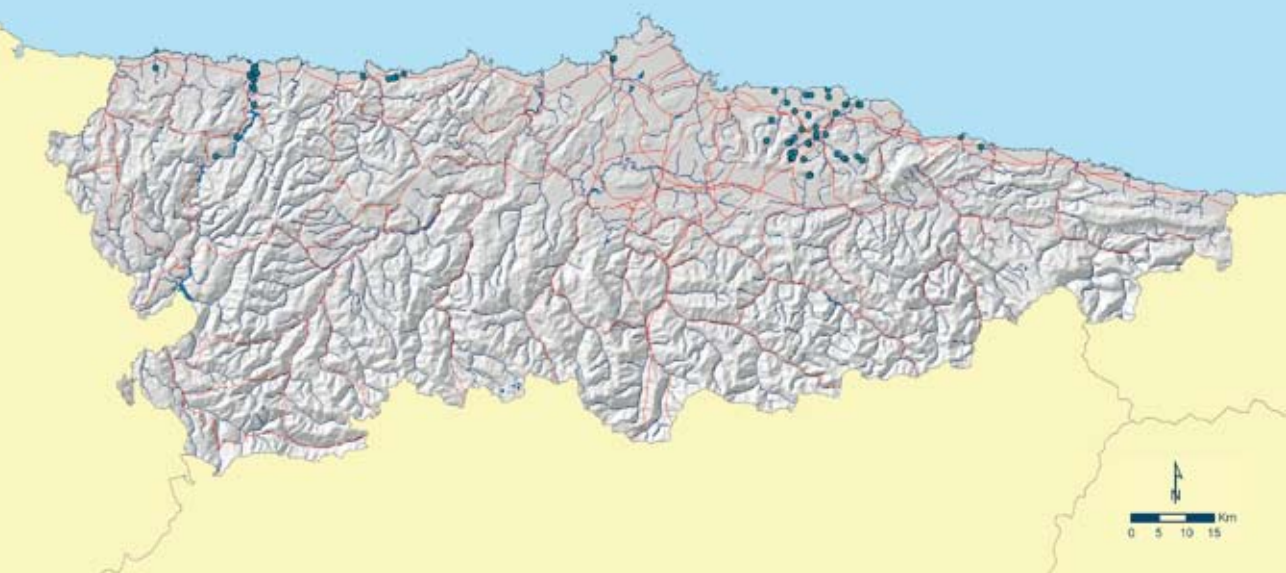
Distribución de los núcleos de *Ailanthus altissima* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Buddleja davidii* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Carpobrotus sp.* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Cortaderia selloana* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Crocsmia x crocosmiiflora* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Ipomoea purpurea* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



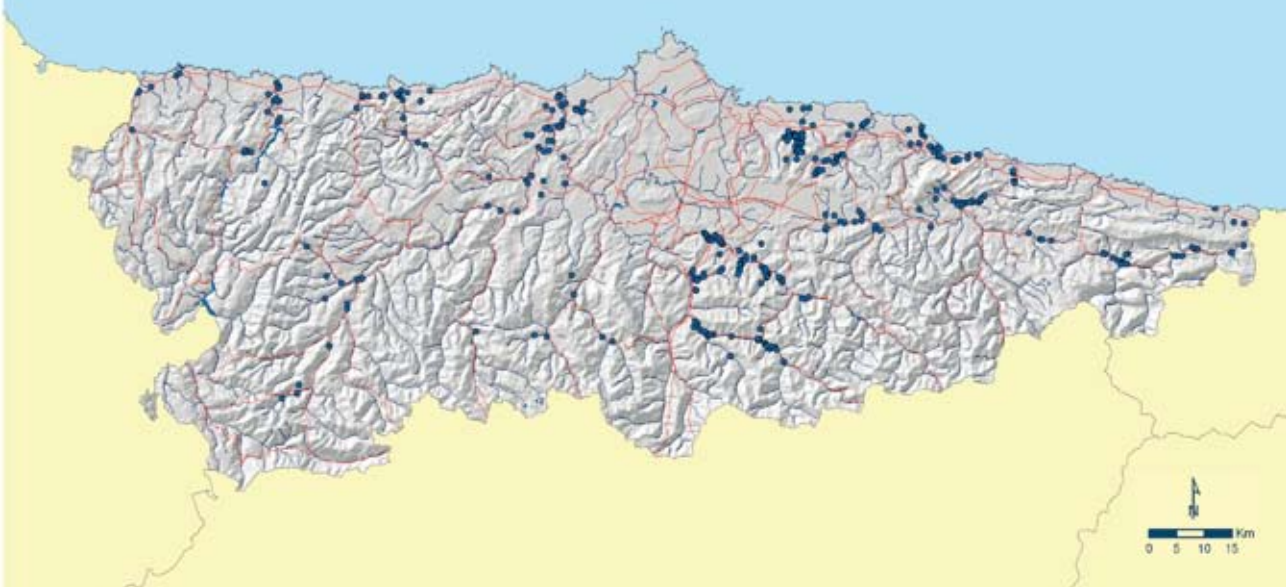
Distribución de los núcleos de *Oenothera sp.* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Reynoutria japonica* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Robinia pseudoacacia* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Senecio mikanoides* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Tradescantia fluminensis* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los núcleos de *Tropaeolum majus* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



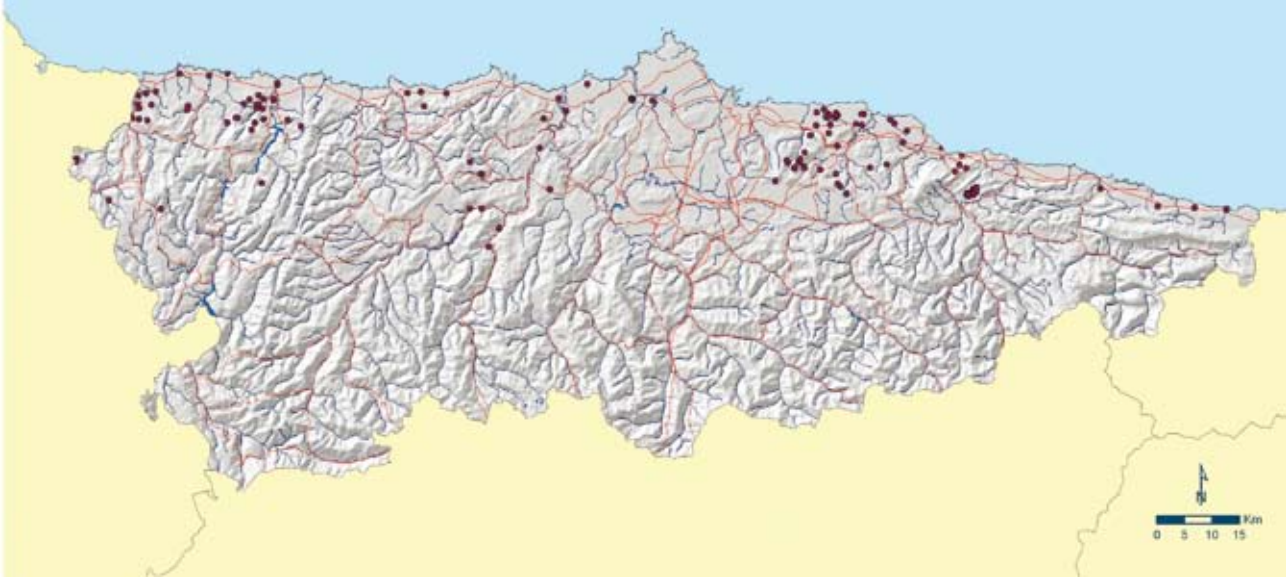
Distribución de los individuos aislados de plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los individuos aislados de *Acacia dealbata* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los individuos aislados de *Acacia melanoxylon* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



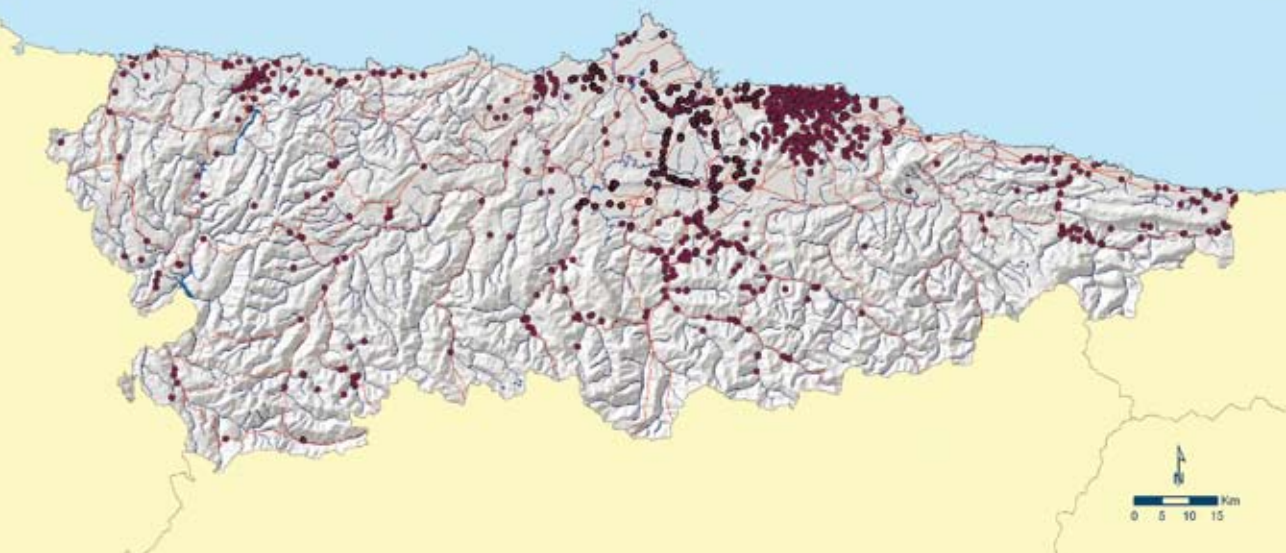
Distribución de los individuos aislados de *Ailanthus altissima* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los individuos aislados de *Buddleja davidii* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los individuos aislados de *Cortaderia selloana* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los individuos aislados de *Crocsmia x crocosmiiflora* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los individuos aislados de *Oenothera sp.* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los individuos aislados de *Reynoutria japonica* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Distribución de los individuos aislados de *Robinia pseudoacacia* en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Control de las poblaciones de plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias

El programa de seguimiento y control de la flora alóctona invasora en el Principado de Asturias tiene una doble finalidad: la detección y determinación del estado de las poblaciones de las plantas invasoras, y el diseño y puesta en práctica de estrategias para su control y erradicación.

Estos dos aspectos del programa han ido desarrollándose de forma paralela y simultánea en el tiempo a lo largo del periodo 2004-2006, de tal manera que los datos obtenidos en las prospecciones son utilizados en el desarrollo de campañas anuales de control de plantas invasoras.

La ejecución material de las campañas de control es contratada por la Dirección General de Recursos Naturales y Protección Ambiental a la empresa TRAGSA, siendo supervisada por el técnico responsable del programa de seguimiento y control de dicha Dirección General.

Las campañas de tratamiento se desarrollan durante el período del año en que las especies se encuentran en crecimiento activo (finales de abril a finales de octubre), lo que permite incrementar la efectividad de los tratamientos, y el ámbito de aplicación de las mismas es la totalidad del territorio de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.

El equipo de control de la empresa TRAGSA se encuentra integrado por un jefe de equipo, cuatro peones especialistas y un biólogo que realiza las funciones de coordinación, tanto dentro del equipo como con la Administración del Principado.

Los tratamientos aplicados en el control de las especies vegetales invasoras son de tres tipos: tratamientos físicos, tratamientos químicos y tratamientos mixtos.

El tratamiento físico consiste en el desbroce y desarraigo o arranque manual de los rodales de la planta que se trate. Se emplean en aquellos casos puntuales donde no es factible o aconsejable otro tipo de tratamiento, ya sea por las características biológicas de la especie en cuestión, o bien por que la actuación se desarrolla un área de especial valor ecológico. De esta forma se han eliminado matas de *Carpobrotus sp.* y ejemplares de *Arctotheca calendula* en sistemas dunares.

El tratamiento químico supone la utilización de fitocidas que se aplican, normalmente, mediante pulverización con mochilas manuales de 15 litros de capacidad. Se emplea para el control *Cortaderia selloana*, *Oenothera sp.*, *Senecio mikanioides*, *Crocosmia x crocosmiifolia*, *Reynoutria japonica* y ejemplares jóvenes de *Buddleja davidii* y *Baccharis halimifolia*.

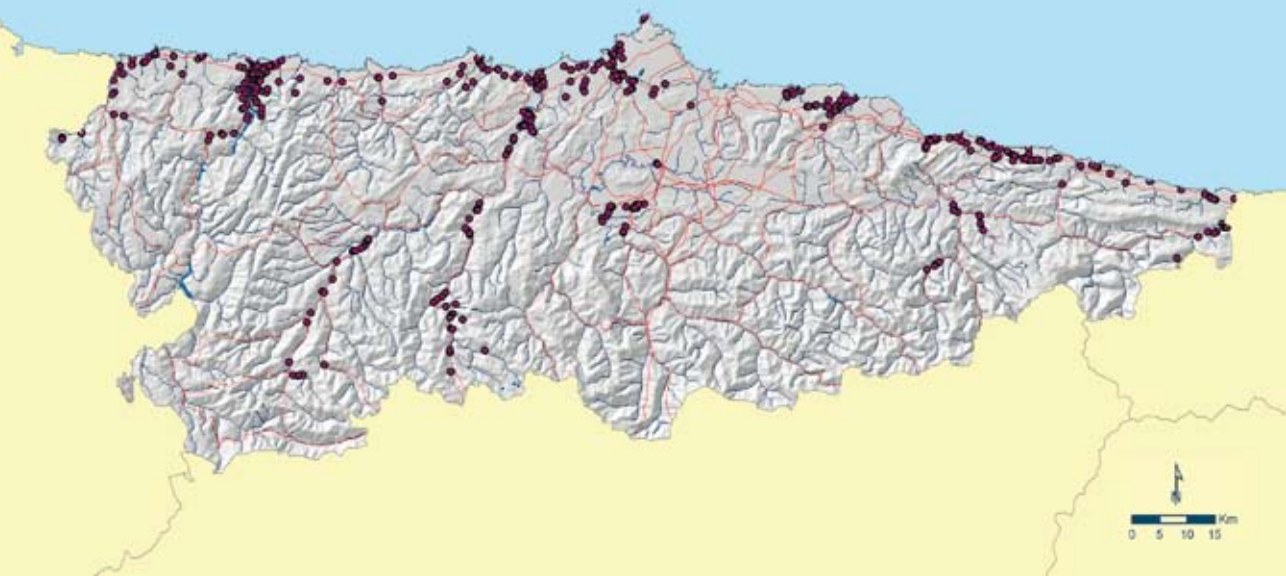
Finalmente, el tratamiento mixto consiste en una combinación de los anteriores y es utilizado para el control de especies leñosas. Básicamente radica en el serrado de los troncos y posterior pincelado de los tocones con fitocida mezclado con gasóleo. La mezcla con gasoleo tiene como finalidad incrementar la penetración del fitocida a través del tocón. Es el tratamiento aplicado para *Acacia dealbata*, *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia* y ejemplares adultos de *Buddleja davidii* y *Baccharis halimifolia*.

El tratamiento mediante mochilas manuales presenta la ventaja de permitir mayor libertad de movimiento a los operarios, posibilitando el acceso a todos los ejemplares localizados, a pesar de las dificultades orográficas que pueda presentar el terreno.

El fitocida utilizado habitualmente tanto en los tratamientos químicos como mixtos es el glifosato, dado que ha mostrado su efectividad en el tratamiento de este tipo especies. Para los tratamientos químicos se emplean disoluciones a una concentración del 3%, la cual es reducida al 2% en aquellas zonas ecológicamente más sensibles. En el caso de los tratamientos mixtos se emplea directamente el producto a la dilución comercial en mezcla con gasoleo al 50 %.

Además, el glifosato, en su formulación comercial, presenta una serie de características que lo hacen idóneo para los trabajos de control de plantas invasoras en el medio natural, como son una toxicidad mínima para el hombre y una baja peligrosidad para las faunas terrestre y acuática (clasificación toxicológica triple A). Asimismo, se trata de un producto que no resulta irritante, explosivo o inflamable.

Zonas de tratamiento de plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias (período 2004-2006)



Con carácter excepcional, y con el fin de ensayar su efectividad sobre determinadas especies, se han empleado otros dos agentes fitocidas: el tribenuron-metil y el 2,4-D (sal amina). Al igual que en el caso anterior, el preparado comercial de dichos agentes también poseen una clasificación toxicológica triple A.

El tribenuron-metil se ha aplicado para el tratamiento de *Senecio mikanoides* mezclado con glifosato, a razón de 100 mililitros de glifosato y 15 gramos de tribenuron-metil en 10 litros de agua.

El 2,4 D se ha aplicado a concentraciones de 0,5 y 1 % para el tratamiento de *Reynoutria japonica* y *Crocsmia x crocosmiiflora*.

En las aplicaciones de los fitocidas se tienen en cuenta toda una serie de consideraciones destinadas tanto a la seguridad de las operaciones como a garantizar la eficacia de los tratamientos, siendo éstas las siguientes:

- Observación de las medidas de seguridad en materia de manipulación y aplicación de biocidas establecidas por la legislación vigente
- Preparación de la mezcla de fitocida en el mismo momento de su utilización para asegurar su efectividad
- Control del tamaño de las gotas de pulverización, con el objeto de lograr una gota que no sea demasiado grande como para que arroye por la superficie de la planta, ni demasiado pequeña como para que su evaporación y deriva sean muy elevadas
- Empleo de boquillas de pulverización adecuadas a cada situación, con el fin de disminuir la deriva al mínimo y evitar la afección a especies colindantes y la dispersión del fitocida en el medio
- Realización del tratamiento en ausencia de lluvia, de forma que se evite el lavado del producto aplicado y facilite su absorción por la planta

- Realización del tratamiento en ausencia de rocío, para evitar que el producto aplicado arroye por la superficie de la planta y no sea absorbido por ésta
- Realización del tratamiento en ausencia de viento que dificulte la aplicación de fitocida e incremente la deriva
- Existencia de, al menos, 4 horas de luz tras la aplicación del fitocida, lo que permite su absorción por la planta y la distribución a través de la savia a la totalidad del vegetal

Finalmente, resaltar que los tratamientos realizados cuentan con el oportuno seguimiento por parte de la Dirección General de Recursos Naturales y Protección Ambiental para evaluar la efectividad de los mismos.

Resultado de los tratamientos

Teniendo en cuenta la abundancia, el grado de invasión de las especies prospectadas y la vulnerabilidad de los medios invadidos, los tratamientos llevados a cabo en el período 2004-2006 se han centrado sobre las siguientes especies:

Acacia dealbata Link
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle
Arctotheca calendula (L.) Levyns
Baccharis halimifolia L.
Buddleja davidii Franch.
Carpobrotus acinaciformis (L.) L. Bolus
Carpobrotus edulis (L.) N. E. Br.
Cortaderia selloana (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.
Oenothera biennis L.
Oenothera glazioviana Micheli
Robinia pseudoacacia L.
Senecio mikanioides Otto ex Walp.

En conjunto, el total de ejemplares tratados en este período supera los 131.000 individuos, que se reparten entre las distintas especies de la siguiente forma:

Especie	Nº ind. tratados
<i>Acacia dealbata</i>	84
<i>Ailanthus altissima</i>	24
<i>Arctotheca calendula</i>	16.623
<i>Baccharis halimifolia</i>	145
<i>Buddleja davidii</i>	5.517
<i>Cortaderia selloana</i>	108.071
<i>Oenothera</i> sp.	904
<i>Robinia pseudoacacia</i>	77

Asimismo se ha tratado 49 matas de *Carpobrotus* sp. y 645 de *Senecio mikanioides*.

Además de las labores de control que podemos denominar “ordinarias”, se han llevado a cabo tratamientos experimentales con distintitos tipos de fitocidas (glifosato, tribenuron-metil y 2,4 D) para valorar la efectividad de control de otras tres especies:

Crocosmia x crocosmiiflora (Lemoine) N. E. Br.

Reynoutria japonica Houtt.

Senecio mikanioides Otto ex Walp.

Conclusiones

Cortaderia selloana (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.

Esta especie responde muy bien a los tratamientos con glifosato. Las únicas limitaciones se han debido a la inaccesibilidad que presentan algunos ejemplares y al hecho de que numerosas plantas se encuentran en propiedades privadas en las que no se ha podido intervenir.

En aquellas zonas de Asturias donde las actuaciones han sido continuadas a lo largo de las tres campañas, la situación ha mejorado notablemente y se observa una significativa reducción en el total de ejemplares observados tras los tratamientos, alcanzando tasas de mortalidad en los ejemplares tratados de casi el 100%.

No obstante, resulta habitual que en zonas donde existían importantes concentraciones de individuos se produzca la aparición de nuevos ejemplares procedentes de la germinación de semillas latentes, por lo que, como práctica habitual, en cada campaña de tratamiento se revisan zonas tratadas en campañas anteriores. Esta metodología de trabajo impide que los nuevos ejemplares aparecidos lleguen a florecer y producir una nueva generación de semillas.

Un hecho ya mencionado anteriormente y que cobra especial relevancia en el caso de esta especie, es el importante desarrollo que las infraestructuras de comunicación están teniendo en nuestra región en los últimos años. Entre ellas destacan la creación de nuevas autovías, que actúan como factor de expansión para esta especie, al ir colonizando los taludes y demás zonas alteradas por la realización de las obras.

De esta forma, la contención de la expansión y el control de esta especie pasa necesariamente por la colaboración y la actuación coordinada de las distintas administraciones con competencias en materia de carreteras en el Principado de Asturias.

En todo caso, las labores de control no deben tener un carácter puntual y realizarse de forma sostenida en el tiempo.





Cortaderia selloana después de tratamiento con herbicida



Cortaderia selloana tratadas



Cortaderia selloana antes de tratamiento con herbicida



Cortaderia selloana después de tratamiento con herbicida

***Baccharis halimifolia* L.**

El control de esta especie resulta fundamental para evitar su expansión en el Principado de Asturias.

Al contrario de lo que sucede en otras comunidades cantábricas (Cantabria y País Vasco), las poblaciones detectadas hasta el momento en Asturias son de tamaño reducido y se encuentran muy localizadas.

Los tratamientos llevados a cabo, mediante pulverizado de ejemplares jóvenes y por corte y pincelado del tocón en los adultos, han dado también muy buenos resultados, no observando rebrotes en ninguno de los ejemplares tratados.

***Buddleja davidii* Franch.**

Los tratamientos de esta especie en las campañas de los años 2004 y 2005 han sido puntuales y sobre un número reducido de individuos.

Durante el 2006 se ha incrementado considerablemente el número de ejemplares tratados, resultando sin embargo prematuro realizar una valoración de la efectividad de los tratamientos realizados. No obstante, todo parece indicar que en general los tratamientos llevados a cabo resultan efectivos, aunque se han producido algunos rebrotes en tocones pincelados, que han sido nuevamente tratados y están pendientes de conclusiones definitivas.

Uno de los problemas añadidos que presenta el tratamiento de esta especie es que sus ejemplares se encuentran con frecuencia enmarañados con el resto de la vegetación, lo que en ocasiones complica el acceso a los mismos para llevar a cabo el corte y pincelado de los tocones.

B. davidii es una especie que resulta cada vez más frecuente en las riberas fluviales y en bordes de carreteras, apareciendo también en los taludes y medianas de las nuevas autovías, lo que resulta indicativo de su expansión en Asturias.

Como en el caso de *Cortaderia*, el control de *Buddleja* en Asturias requiere también de la colaboración y la actuación coordinada de las administraciones con competencias en materia de carreteras y en sistemas fluviales.

***Crocsmia x crocosmiiflora* (Lemoine) N. E. Br.**

El tratamiento experimental de esta especie se ha realizado empleando como agentes fitocidas por separado: glifosato al 2 y el 3 %, y 2,4 D (sal amina) al 0,5 y 1 %.

Los tratamientos se llevaron a cabo sobre distintos rodales de la especie, para los dos tipos de fitocida y en las concentraciones referidas para de cada uno de ellos.

Los resultados de la experimentación muestran que el 2,4-D parece actuar con mayor efectividad y de una forma más inmediata que el glifosato, si bien serían necesarias más pruebas que confirmaran este hecho.



Reynoutria japonica Houtt.

En el tratamiento experimental de *Reynoutria* se han empleado los mismos fitocidas y en las mismas concentraciones que en el caso de *Crococsmia*, efectuándose también la aplicación en distintos rodales para evaluar su efectividad.

En este caso, los resultados no muestran de forma clara una mayor efectividad de ninguno de los fitocidas empleados, puesto que en todos los casos, e independientemente del producto y de la concentración empleados, se producen importantes afecciones en la parte aérea de las plantas.

Asimismo, se ha observado que pasado un periodo de tiempo tras la aplicación del fitocida y la muerte de la parte aérea, se producen rebrotes a partir de los rizomas, lo que pone de manifiesto que la parte subterránea no había sido afectada lo que cabría esperar. Ello hace que sean necesarias varias aplicaciones sucesivas, tras los correspondientes rebrotes, para conseguir la muerte de la mata tratada.

Senecio mikanioides Otto ex Walp.

El tratamiento experimental en este caso se ha realizado empleando como agentes fitocidas glifosato al 2 y el 3 %, por un lado, y una mezcla de glifosato al 2 % con 150 mg de tribenuron-metil, por otro.

Como en casos anteriores, las aplicaciones se realizan sobre distintas matas de la planta para evaluar la efectividad del tratamiento.

En todos los casos, e independiente del producto aplicado y su concentración, se observa marchitamiento y muerte de las partes de la planta que ha entrado en contacto con los fitocidas, así como la traslocación a otras partes de la planta. No obstante, resulta aún prematuro aventurar unas conclusiones definitivas y sería necesaria la realización de más pruebas.

Otras especies

Además de las especies mencionadas anteriormente, durante el período 2004-2006 también se llevaron a cabo actuaciones localizadas sobre determinadas especies, generalmente dentro del ámbito de los espacios que conforman la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos del Principado de Asturias.

Estos han sido los casos de *Carpobrotus* sp., que se trató en la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa y en el Monumento Natural de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero, y de *Arctotheca calaendula*, que se trató en el Monumento Natural de la Playa de Penarronda, en el Monumento Natural de la Playa de Frexulfe y en la playa de Misiego (Reserva de Villaviciosa).

En el Parque Natural de Somiedo se han tratado otras especies como *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acacia dealbata* y *Oenothera* sp., junto con actuaciones puntuales sobre ejemplares de *Cortaderia selloana* y *Buddleja davidii*.

Finalmente, en las proximidades de la Reserva Natural Integral de Muniellos se han tratado varios ejemplares de *Robinia pseudoacacia*.



Crocosmia x crocosmiiflora después de tratamiento con herbicida



Crocosmia x crocosmiiflora después de tratamiento con herbicida





Senecio mikanioides después de tratamiento con herbicida

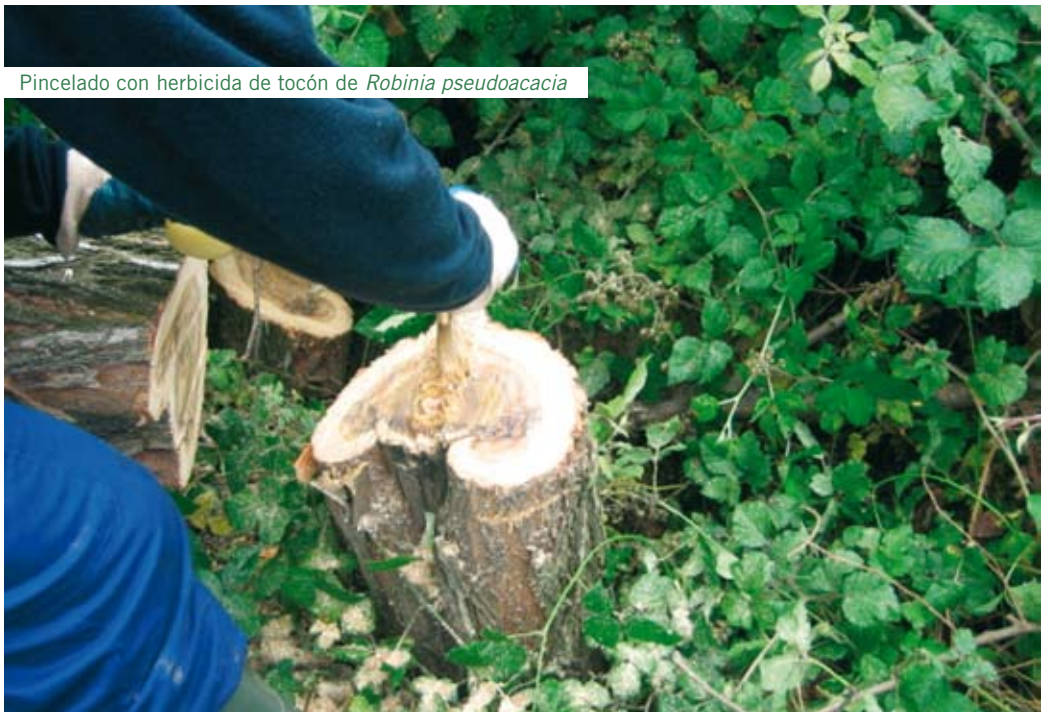


Senecio mikanioides después de tratamiento con herbicida

Corte de un ejemplar de *Robinia pseudoacacia*



Pincelado con herbicida de tocón de *Robinia pseudoacacia*





Retirada manual de *Arcthoteca calendula*



Retirada manual de *Arcthoteca calendula*



Otras actuaciones

A principios del año 2004, la Guardería del Medio Natural del Principado de Asturias detecta la presencia de la única población conocida hasta la fecha de jacinto de agua (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), en la charca del área recreativa de Arnao, en el municipio de Castropol.

Dada la elevada peligrosidad debida a la alta capacidad de invasión que presenta esta especie, la Dirección General de Recursos Naturales y Protección Ambiental decidió acometer las actuaciones oportunas para su erradicación.

En un primer momento se intentó la eliminación de forma manual de las plantas por parte de la Guardería mediante el empleo de rastrillos para atraer los ejemplares y su posterior retirada de la lámina de agua. De esta forma se logró la extracción de 21.647 plantas.

Sin embargo, la inaccesibilidad que presentaban algunas zonas de charca suponía un freno al método de extracción manual, lo que imposibilitaba la erradicación de la especie. De esta forma, tras reevaluar la situación se decidió acometer la extracción de la especie mediante medios mecánicos. Básicamente, la actuación consistió en la retirada de lodos y material vegetal mediante el empleo de una máquina retroexcavadora y su acopio en el margen de la charca para su desecación previa al traslado a vertedero.

Finalizada la extracción mecánica de la planta se procedió a la retirada manual por la Guardería de los restos que aún quedaban dispersos en la lámina de agua, dando por concluidas las labores de erradicación de la especie.

Prospecciones realizadas durante los años 2005 y 2006, en las que no se han detectado ejemplares de la especie, parecen confirmar la erradicación de esta planta en la charca de Arnao.





Actuaciones de eliminación de *Eichhornia crassipes* en Arnao



Eliminación manual de restos de *Eichhornia crassipes* por la Guardería del Medio Natural



Charca de Arnao tras la eliminación de *Eichhornia crassipes*



Recuperación de la charca de Arnao tras las actuaciones

Recomendaciones de carácter preventivo

Llegados a este punto nos encontramos en condiciones de realizar una serie de recomendaciones básicas con el fin de prevenir la introducción y proliferación de plantas invasoras. Se trata de recomendaciones de carácter general y, en su mayoría, de aplicación sencilla, pero no por ello carentes de efectividad.

Las recomendaciones pueden ser agrupadas en cinco grandes bloques temáticos:

- **Evitar el empleo de especies invasoras**

La forma más eficaz de prevenir la proliferación de plantas invasoras es evitar su empleo, ya sea en restauraciones de la cubierta vegetal, en plantaciones forestales o como especies ornamentales.

No deberían emplearse plantas invasoras en jardinería, tanto en espacios públicos como en jardines privados.

Asimismo, convendría proceder a la sustitución progresiva de las especies invasoras existentes en ajardinamientos por otras especies ornamentales que carecen de comportamiento invasor.

- **Restaurar las superficies desprovistas de vegetación**

No se deben dejar superficies desprovistas de vegetación en la ejecución de obra pública o privada, realizando restauraciones de la cubierta vegetal con especies apropiadas y certificación de semillas en las siembras.

- **Manejo adecuado de los restos de jardinería**

Los restos de podas y arreglos de jardín deben ser gestionados adecuadamente, de forma que no sean vertidos libremente al medio, en especial en áreas sensibles como riberas fluviales, marismas, acantilados, sistemas dunares, etc.

- **Información**

Información al público en general, a las distintas administraciones, a las empresas de obra pública, a los colectivos profesionales y a los viveristas de la grave problemática que el empleo de estas especies genera.

- **Coordinación**

Resulta de vital importancia la actuación coordinada de las distintas administraciones públicas (nacional, autonómica y local) en las actuaciones tanto de prevención como de control en materia de plantas invasoras.





Bibliografía



AEDO, C., ALDASORO, J. J., ARGÜELLES, J. M., CARLÓN, L., DíEZ RIOL, A., GÓMEZ CASARES, G., GONZÁLEZ DEL VALLE, J. M., GUILLÉN OTERINO, A., LAÍNZ, M., MORENO MORAL, G., PATALLO, J. & Ó. SÁNCHEZ PEDRAJA (2001). Contribuciones al conocimiento de la flora Cantábrica V. *Bol. Cien. Nat. R.I.D.E.A.* 47: 7-52.

AIZPURU, I., APARICIO, J. M., APERRIBAY, J. A., ASEGINOLAZA, C., ELORZA, J., GARIN, F., PATINO, S., PÉREZ DACOSTA, J. M., PÉREZ DE ANA, J. M., URIBE-ECHEBARRÍA, P. M., URRUTIA, P., VALENCIA, J. & J. VIVANT (1996). Contribuciones al conocimiento de la flora del País Vasco. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 419-435.

ANTHOS. 2006. *Sistema de información de las plantas de España*. Real Jardín Botánico, CSIC - Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en www.anthos.es. Consultas realizadas en octubre, noviembre y diciembre de 2006.

ARGÜELLES, J. M., CARLÓN, L., GÓMEZ CASARES, G., GONZÁLEZ DELVALLE, J. M., LAÍNZ, M., MORENO MORAL, G. & Ó. SÁNCHEZ PEDRAJA (2005). Contribuciones al conocimiento de la flora Cantábrica, VII. *Bol. Cien. Nat. R.I.D.E.A.* 49: 147-193.

BUENO SÁNCHEZ, A (1997). *Flora y vegetación de los estuarios asturianos*. Cuadernos de Medio Ambiente. Naturaleza 3. Consejería de Agricultura del Principado de Asturias. 352.pp.

CAMPOS, J. A. & M. HERRERA (1997). La flora introducida en el País Vasco. *Itinera Geobotanica* 10: 235-255.

CAMPOS, J. A. & M. HERRERA (1998). Datos sobre la flora vascular introducida en el País Vasco y Cantabria occidental. *Lazaroa* 19: 71-84.

CAMPOS, J. A. & M. HERRERA (2000). Datos sobre la flora vascular introducida en el País Vasco. *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2): 437-441.

CAMPOS, J. A., HERRERA, M., BIURRUN, I. & J. LOIDI (2004). The role of alien plants in the natural coastal vegetation in central-northern Spain. *Biodiversity and Conservation*, 13: 2.275-2.293.

CASTRO-DÍEZ, P., VALLADARES, F. & A. ALONSO (2004). La creciente amenaza de las invasiones biológicas. *Ecosistemas*, Año XIII, Nº 3: 63-71.

COSTA TENORIO, M. & C. MORLA JUARISTI (1989). Algunos taxones de interés en el NW de la Península Ibérica. *Bot. Complutensis* 14: 185-192.

DANA, E. D., SOBRINO, E. & M. SANZ-ELORZA (2004). Plantas invasoras en España: un nuevo problema en las estrategias de conservación. En Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno, J.C. & Ortiz S., (eds.). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N: 1010-1029.

DANA, E., SANZ, M., VIVAS, S. & E. SOBRINO (2005). *Especies vegetales invasoras en Andalucía*. Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 233 pp.

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E., FERNÁNDEZ PRIETO, J. A., NAVA FERNÁNDEZ, H. S. & M. A. FERNÁNDEZ CASADO (1994). Catálogo de la Flora Vasculosa de Asturias. *Itinera Geobotánica* 8: 529-600.

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & H. S. NAVA FERNÁNDEZ (2003). *Catálogo previo de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en Asturias* (inéd). Informe para la Dirección General de Recursos Naturales y Conservación de la Naturaleza y Protección Ambiental. Consejería de Medio Ambiente. Principado de Asturias. 17 pp.

DOMÈNECH I MASONS, R. (2005). *Cortaderia Selloana invasion in the mediterranean region: invasiveness and ecosystem invasibility*. Tesis Doctoral (inéd). Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia. Universitat Autònoma de Barcelona. 161 pp.

DOMINGUES DE ALMEIDA, J & H. FREITAS (2001). The exotic and invasive flora of Portugal. *Bot. Complutensis* 25: 317-327.

DUKES, J. S. & H. A. MOONEY (2004). Disruption of ecosystem processes in western North America by invasive species. *Rev. chil. hist. nat.* 77 (3): 411-437.

DOMINGUES DE ALMEIDA, J & H. FREITAS (2006). Exotic naturalized flora of continental Portugal - A reassessment. *Bot. Complutensis* 30: 117-130.

FERNÁNDEZ PRIETO, J. A. & A. BUENO SÁNCHEZ (1997). *La Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa: flora y vegetación*. Cuadernos de Medio Ambiente. Naturaleza 2. Consejería de Agricultura del Principado de Asturias. 183.pp.

FERNÁNDEZ PRIETO J. A. & F. DE LA TORRE FERNÁNDEZ (2000). *Protocolos de eliminación de plantas invasoras en el litoral asturiano*. INDUROT, Universidad de Oviedo. Demarcación de Costas en Asturias. Dirección General de Costas, Ministerio de Medio Ambiente.

FLORA IBÉRICA. 2006. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, CSIC. Recurso electrónico en www.rjb.csic.es/floraiberica/. Consultas realizadas en octubre, noviembre y diciembre de 2006.

FRANCISCO PASTOR, DE, M. (2003). *Distribución de Fallopija japonica (Houtt.) Ronse Decraene en las cuencas del Oria e Ibaizabal*. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Gobierno Vasco. 68 pp.

GARCÍA CAMACHO, R. & A. QUINTANAR SÁNCHEZ (2003). *Estudio preliminar de las plantas vasculares alóctonas de los Parques Nacionales españoles*. Informe para el Organismo Autónomo Parques Nacionales. Real Sociedad Española de Historia Natural. 89 pp.

GUARA REQUENA, M., FERRER GALLEGRO, P. P., CIURANA PALLARDÓ, M. J. & J. J. HERRERO-BORGOÑÓN PÉREZ (2004). Flora alóctona adventicia o naturalizada en la Comunidad Valenciana e Islas Baleares. *Flora Montiberica* 27: 15-22.

GUILLLOT, D. & P. VAN DER MEEER (2004). Algunas citas de neófitos en la Comunidad Valenciana. *Flora Montibérica* 27: 5-7.

HERBARIO VIRTUAL DEL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL. 2006. Universitat de les Illes Balears - Fundació Sa Nostra -Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en www.herbarivirtual.uib.es. Consultas realizadas en octubre, noviembre y diciembre de 2006.

- HERRERA GALLASTEGUI, M & J. A. CAMPOS PRIETO (2006). *El carrizo de la Pampa (Cortaderia selloana) en Bizkaia. Guía práctica para su control*. Instituto de Estudios Territoriales de Bizkaia. Diputación Foral de Bizkaia. 44 pp.
- IZCO, J., AMIGO, J. & D. GARCÍA-SAN LEÓN (2001). Análisis y clasificación de la vegetación de Galicia (España), II. La vegetación herbácea. *Lazaroa* 21: 25-50.
- LANGELAND, K. A. & K. CRADDOCK BURKS, (eds.) (1998). *Identification & biology of non-native plants in Florida's natural areas*. University of Florida. 165 pp.
- LOWE S., BROWNE M., BOUDJELAS S. & M. DE POORTER (2004). *100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database*. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). 12pp.
- MACK, R. N. (2003). Phylogenetic constraint, absent life forms, and preadapted alien plants: a prescription for biological invasions. *Int. J. Plant Sci.* 164: 183-196.
- MACK, R. N., SIMBERLOFF, D., LONSDALE, W. M., EVANS, H., CLOUT, M. & Y F. BAZZAZ (2000). Invasiones biológicas: causas, epidemiología, consecuencias globales y control. *Issues in Ecology* 5: 1-22.
- MAYOR LÓPEZ, M. & T. E. DÍAZ GONZÁLEZ (1977). *La flora Asturiana*. Ayalga Ediciones. 710 pp.
- MCNEELY, J. (2001). Invasive species: a costly catastrophe for native biodiversity. *Land Use and Water Resources Research* 1 (2): 1-10.
- MCNEELY, J. A., MOONEY, H. A., NEVILLE, L. E., SCHEI, P. & J. K. WAAGE, (eds.) (2001). *Estrategia mundial sobre especies exóticas invasoras*. UICN. Gland (Suiza) y Cambridge (Reino Unido). 65 pp.
- MEAZA, G., CADIÑANOS, J. A., CAMPOS, J. A., GARCÍA, J. C. & P. LOZANO (1997). Presencia, dinámica actual y procesos de alteración ambiental inducidos por la flora xenófita en el litoral cantábrico oriental. *Munibe* 49: 129-241.
- MORAGUES BOTEY, E. & J. RITA LARRUCEA (2005). *Els vegetals introduïts a les Illes Balears*. Documents Tècnics de Conservació. II època, núm. 11. Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears. 126 pp.
- MORAGUES BOTEY, E. (2006). *Flora alóctona de las Islas Baleares. Ecología de dos especies invasoras: Carpobrotus edulis & Carpobrotus aff. acinaciformis. Tesis Doctoral (inéd)*. Departamento de Biología, Área de Botánica. Universitat de les Illes Balears. 354 pp.
- NAVA, H. S., FERNÁNDEZ CASADO, M. A. & I. ZABALETA (1995). Consideraciones sobre algunas plantas alóctonas presentes en Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 43:107-109
- NAVA, H. S., FERNÁNDEZ CASADO, M. A. & F. J. SUÁREZ PÉREZ (1999). Adiciones y rectificaciones al Catálogo de la Flora Vasculare de Asturias (1994). *Bol. Cien. Nat. R.I.D.E.A.* 45: 43-55.
- NAVA, H. S., FERNÁNDEZ CASADO, M. A., DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & A. GARCÍA RODRÍGUEZ (2000). Algunas novedades florísticas asturianas. *Bol. Cien. Nat. R.I.D.E.A.* 46: 289-292.

- OLIVER I MARTÍNEZ-FORNÉS, X. (2006). *Catàleg de la flora vascular al·lòctona de la Garrotxa*. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. 65 pp.
- OLIVER I MARTÍNEZ-FORNÉS, X. (2006). *La llista negra de les plantes invasores de la Garrotxa*. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. 72 pp.
- PENA REGUEIRO, J. M. (2005). *Plantas invasoras en Galicia* (inéd). Jornadas técnicas sobre plantas invasoras. Oviedo, febrero de 2005. 8 pp.
- PERRINGS, C., WILLIAMSON, M., BARBIER, E. B., DELFINO, D., DALMAZZONE, S., SHOGREN, J., SIMMONS, P. & A. WATKINSON (2002). Biological invasion risks and the public good: an economic perspective. *Conservation Ecology* 6(1): 1.
- PETŘÍK, P. (2003): *Cyperus eragrostis* - a new alien species for the Czech flora and history of its invasion of Europe. *Preslia, Praha*, 75: 17-28.
- PIMENTEL, P., ZUNIGA, R. & D. MORRISON (2005). Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics* 52 (3): 273-288.
- REINHARDT, F., HERLE, M., BASTIANSEN, F. & B. STREIT (2003). *Economic Impact of the Spread of Alien Species in Germany*. Federal Environmental Agency of Germany. 190 pp.
- REJMANEK, M. & D. M. RICHARDSON (1996). What attributes make some plant species more invasive? *Ecology* 77(6): 1655-1661.
- RODRÍGUEZ, J. P. (2001). La amenaza de las especies exóticas para la conservación de la biodiversidad suramericana. *INCI* 26 (10): 479-483.
- RZEDOWSKI, J., VIBRANS, H. & G. CALDERÓN DE RZEDOWSKI (2003). *Senecio inaequidens DC. (Compositae, Senecioneae)*, una maleza perjudicial introducida en México. *Acta Botanica Mexicana* 63: 83-96.
- SANZ ELORZA, M., DANA, E. D. & E. SOBRINO (2001). Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. *Lazaroa* 22: 121-131.
- SANZ ELORZA, M., DANA, E. & E. SOBRINO (2002). Aportaciones a la flora de la provincia de Segovia. *Bot. Complutensis* 26: 35-46.
- SANZ ELORZA, M., DANA SÁNCHEZ, E. D. & E. SOBRINO VESPERINAS, (eds.) (2004). *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. 384 pp.
- SANZ ELORZA, M., DANA, E. D. & E. SOBRINO (2005). Aproximación al listado de plantas vasculares alóctonas invasoras reales y potenciales en las islas Canarias. *Lazaroa* 26: 55-66.
- SCALERA, R. & D. ZAGHI (2004). *Alien species and nature conservation in the EU. The role of the LIFE program*. European Commission, Environment DG. 59 pp.

SILVÁN, F. & J. A. CAMPOS (2002). *Estudio de la flora vascular amenazada de los arenales de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Gobierno Vasco. 111 pp.

SILVÁN, F. & J. A. CAMPOS (2002). *Estudio de la flora vascular amenazada de los estuarios de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Gobierno Vasco. 74 pp.

TORRE FERNÁNDEZ, DE LA, F. (1998). *Catalogación y tipificación de las plantas introducidas en Asturias*. Seminario de Investigación. Dpto. Biología de Organismos y Sistemas. Univ. Oviedo. 24 pp.

TORRE FERNÁNDEZ, DE LA, F. (2003). Las plantas invasoras en Asturias. *Naturalia Cantabricae* 2: 33-43.

TU, M., HURD, C. & J. M. RANDALL (2001). *Weed control methods handbook: Tools and techniques for use in natural areas*. The Nature Conservancy. 219 pp.

VALDEOLIVAS, G., VARAS, J., CEBALLOS, A., BERZOSA, J. & J. L. REÑÓN (2005). *Cuaderno de campo para el seguimiento de especies alóctonas naturalizadas en Cantabria*. Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza. Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca. Gobierno de Cantabria. 96 pp.


VILÀ, M., MARON, J. L. & L. MARCO (2005). Evidence for the enemy release hypothesis in *Hypericum perforatum*. *Oecologia* 142: 474-479.

WILLIAMSON, M. (1999). Invasions. *Ecography* 22: 5-12.

WILLIAMSON, M. & A. FITTER (1996). The varying success of invaders. *Ecology* 77: 1661-1666.

WITTENBERG, R. & M. J. W. COCK, (eds.) (2001). *Especies exóticas invasoras: Una guía sobre las mejores prácticas de prevención y gestión*. CAB Internacional. Wallingford, Oxon, Reino Unido. 254 pp.





Glosario



A

Acaule: planta de tallo aéreo tan corto que parece inexistente y que las hojas nacen de la raíz

Acintado: relativo a las estructuras alargadas y con los bordes paralelos a modo de una cinta

Acorazonado: en forma de corazón

Acostillado: con costillas

Acuminado: terminado en punta

Adpreso: aplicado al eje que lo soporta

Ala: expansión laminar de la superficie de cualquier órgano

Alado: provisto de alas

Alelopáticas: relativo a las substancias producidas por ciertas plantas que producen la inhibición o interferencia de la germinación, crecimiento o desarrollo en las plantas próximas

Alterno: se aplica a las hojas cuando se insertan en un tallo a distintos niveles

Amento: inflorescencia racemosa péndula

Amplexicaule: se aplica a los órganos que abrazan en mayor o menor medida a la estructura que lo soporta

Androceo: órgano masculino de la flor constituido por el conjunto de estambres

Anual: planta que completa su ciclo vital durante un solo período vegetativo, el cual no pasa de un año

Apículo: punta corta

Aquenio: fruto seco indehisciente con una sola semilla no soldada a la cubierta del fruto

Arista: extremo alargado, filiforme y más o menos rígido

Arriñonado: en forma de riñón

Aserrado: con dientes en el margen a modo de sierra

Aurícula: lóbulos que a veces se encuentran en la base de la lámina de las hojas

Auriculado: dotado de aurículas

Axila: fondo del ángulo que forma una hoja y el eje en que se inserta

Axilar: situado o con origen en la axila

B

Basal: situado en la base de un órgano

Baya: fruto carnoso que presenta el pericarpo delgado y el mesocarpo y endocarpo carnosos

Bienal: planta que completa su ciclo vital durante dos períodos vegetativos, viviendo más de un año pero sin llegar a los dos

Bilabiado: con dos labios

Biotipo: también llamado tipo biológico, categoría botánica que agrupa a las plantas que desarrollan estructuras y funciones concordantes que les permiten adaptarse al ambiente ecológico

Bipinnado: se refiere a las hojas compuestas, en las que cada uno de los folíolos aparece dividido de forma pinnada

Bráctea: estructura foliácea que se sitúa en las proximidades de las flores y que es diferente a las hojas normales y a las piezas del perianto por forma, tamaño, color o consistencia

Braquiblasto: ramilla de crecimiento limitado y con los entrenudos muy cortos, motivo por el cual las hojas que soporta aparecen dispuestas muy juntas

Bulbo: yema subterránea con las bases foliares transformadas en órganos de reserva

C

Cabezuela: inflorescencia en capítulo

Caducifolio: planta que pierde las hojas anualmente al comienzo de la estación desfavorable

Caduco: que no es perdurable, caedizo

Cáliz: envuelta externa de la flor que se encuentra integrada por los sépalos

Caméfito: planta en la que las yemas de reemplazo se sitúan a menos de 25 cm por encima del suelo

Capítulo: inflorescencia en la que las flores, que son sésiles o casi sésiles, aparecen insertas sobre un receptáculo plano, cóncavo o convexo y que se encuentran rodeadas por un conjunto de brácteas o involucre

Cápsula: fruto seco, polispermo y dehiscente procedente de dos o más carpelos soldados

Cariósido: fruto seco, monospermo indehiscente con la cubierta seminal íntimamente unida al pericarpo

Carpelos: cada una de las hojas metamorfoseadas que componen el gineceo de las flores

- Carnoso:** con los tejidos engrosados; fruto que presenta alguna parte del pericarpio carnosa
- Caulinar:** referente al tallo
- Cespidoso:** planta encespedante, que forma céspedes
- Ciliado:** provisto de cilios o pelos cortos
- Cima:** inflorescencia en la que tanto el eje principal como los secundarios o laterales terminan en una flor
- Cimoso:** referente a la cima
- Cipsela:** aquenio procedente de un ovario infero, que es característico de la familia *Compositae*
- Compuesta:** relativo a la hoja que está formada por varios foliolos
- Cordado:** en forma de corazón
- Coriáceo:** con consistencia recia pero flexible
- Corimbo:** inflorescencia racemosa en la que las flores pediceladas, aun naciendo en diferentes puntos del eje floral, alcanzan todas una misma altura
- Corola:** segundo verticilo del perianto de una flor que se encuentra integrada por el conjunto de pétalos
- Costilla:** resalte alargado y estrecho que aparece en la superficie de un órgano
- Cuneiforme:** con forma de cuña

D

- Decumbente:** referido a las plantas que tienen los tallos rastreros, tendidos sobre el suelo
- Dehiscente:** se aplica a los órganos que se abren de manera espontánea en la madurez para liberar el contenido
- Deltoide:** triangular, en forma de la letra griega “delta”
- Dentado:** provisto de dientes
- Dicotómico:** que presenta ramificación dicótoma, que es aquella en la que cada rama se divide sucesivamente en dos equivalentes
- Difolículo:** tipo de fruto integrado por dos folículos

Dióico: referido a las plantas con flores unisexuales en las que las femeninas y las masculinas se encuentran sobre distintos pies de planta

Distal: que se encuentra alejado de la base

Dístico: dispuesto en dos filas

Dormición: estado en el cual una semilla viable no germina

Drupa: fruto carnoso con hueso en el interior

Drupácea: con características de drupa

E

Efímero: de corta duración

Elíptico: con forma de elipse

Encespedate: formado de céspedes

Endocarpo: capa más interna del pericarpo

Ensiforme: con forma de espada, que presenta bordes paralelos y afilados y terminando en punta

Entero: referente a órganos laminares, que no presentan divisiones

Envainante: que rodea total o parcialmente al órgano que lo soporta

Envés: cara inferior del limbo de las hojas

Epicarpo: capa más externa de pericarpo

Erecto: dispuesto en posición vertical o casi vertical

Escandente: trepador

Escapo: pedúnculo sin hojas que en su extremo soporta una flor o inflorescencia

Escaposo: con escapo

Escotado: provisto de un escote

Espádice: inflorescencia racemosa, en espiga simple o compuesta, que presenta el raquis engrosado y más o menos carnoso y flores generalmente pequeñas, unisexuales y sin perianto, y que se encuentra rodeada por una espata

Espata: bráctea ancha o par de brácteas que envuelve a una inflorescencia

Espiga: Inflorescencia racemosa simple en la que las flores, que son sésiles o casi sésiles y generalmente erectas, se disponen a lo largo de un eje recto

Espiguilla: Inflorescencia elemental de las gramíneas y de las ciperáceas, que en la mayor parte de los casos consta de un eje corto en cuya base se disponen de una a dos brácteas estériles (llamadas glumas) que encierran las flores dispuestas dísticamente sobre la raquilla (eje floral)

Espolón: prolongación tubulosa cerrada que poseen algunas flores en la base de la corola

Esqueje: fragmentos de una planta que son capaces de enraizar y reproducir la planta completa

Esquizocarpo: fruto indehisciente procedente de un ovario pluricarpelar y con los carpelos soldados, que en la madurez se descompone en porciones denominadas mericarpos

Estambre: cada uno de los elementos filiformes que forman el androceo de la flor de las angiospermas. Consta del filamento estaminal y la antera, en la que se encuentran los sacos polínicos que contienen el polen

Estaminodio: estambre estéril que ha perdido su función

Estandarte: pétalo superior, y generalmente el de mayor tamaño, de la corola de las leguminosas. Es sinónimo de vexilo

Estipitado: provisto de pedúnculos o pedicelos

Estolón: tallo rastrero o subterráneo que enraíza y origina nuevos individuos por propagación vegetativa

Estolonífero: que desarrolla estolones

F

Falcado: referido al órgano vegetal que tiene forma aplanada y curvada semejante a una hoz

Falciforme: con forma de hoz

Fanerófito: planta en la que las yemas de reemplazo se sitúan a más de 25 cm por encima del suelo

Fasciculado: agrupado formando un fascículo. Relativo a la raíz que está constituida por un manojo de raicillas de grosor similar

Fascículo: haz o manojo. Relativo al conjunto de piezas u órganos vegetales que se disponen agrupados en un haz

Flexuoso: relativo al órgano que aparece torcido o doblado de forma alternativa en sentidos opuestos

Florífero: que porta flores

Foliar: relativo a las hojas

Folículo: fruto seco monocarpelar dehiscente, que se abre por la sutura ventral y está dotado generalmente de numerosas semillas

Foliolo: cada una de las porciones o divisiones foliares de una hoja compuesta

Fruto: estructura formada a partir del ovario de la flor tras la fecundación y que contiene las semillas

G

Gamopétala: relativo a la corola que tiene los pétalos soldados

Geminados: dispuestos por pares, pero sin estar opuestos

Geófito: planta cuya parte persistente queda completamente protegida bajo la superficie del suelo

Gineceo: conjunto de los órganos femeninos de la flor

Ginodioico: referido a las plantas en las que unos individuos presentan flores hermafroditas y otros las tienen unisexuales femeninas

Glabrescente: casi sin pelos

Glabro: desprovisto de pelos

Glaucos: de color verde claro o blanquecino

Globoso: con forma más o menos esférica

Glumilla: cada una de las dos piezas que envuelven la flor de las gramíneas. La inferior se denomina lema y es más grande que la superior, llamada pálea

Graminoide: con aspecto de gramínea

H

Haz: cara superior del limbo de las hojas

Hemicriptófito: planta en la que anualmente muere la parte aérea, quedando las yemas de reemplazo a ras de suelo

Hemilígula: lígula con menos de 5 dientes

Hemiligulada: dotada de hemilígula

Herbáceo: no lignificado, con aspecto o consistencia de hierba

Hermafrodita: que presenta órganos sexuales masculinos y femeninos a la vez

Heterógamo: relativo a los capítulos en los que existen flores hermafroditas y flores unisexuales

Hidrófito: planta en que la parte persistente queda completamente protegida bajo el nivel del agua

Hispido: relativo a los órganos cubiertos de pelos muy rígidos y muy ásperos al tacto, casi punzantes

I

Imparipinnada: en las hojas pinnadas, las que tienen un número impar de folíolos

Indehiscente: relativo a los órganos que no se abren de manera espontánea en la madurez

Indumento: conjunto de pelos, glándulas, escamas, etc, que recubren la superficie de un órgano de la planta

Ífero: relativo al ovario que se sitúa por debajo del periantio y del androceo

Inflorescencia: agrupaciones de flores que aparecen distribuidas de formas diversas sobre ramificaciones del tallo

Infrutescencia: agrupaciones de frutos que derivan de una inflorescencia

Infundibuliforme: con forma de embudo

L

Lanceolado: en forma de lanza, con forma elíptica y alargada y extremos agudos

Legumbre: fruto monocarpelar, seco, polispermo y dehiscente en dos valvas, que se abre por la sutura ventral y por el nervio medio

Leñoso: con consistencia de la madera

Lígula: Apéndice membranoso que se sitúa entre la vaina y el limbo de las hojas de las gramíneas u otras plantas. Cada una de las corolas gamopétalas y zigomorfas que poseen las flores de la periferia o de la totalidad del capítulo en las Compuestas

Limbo: parte laminar de una hoja o de una estructura foliácea

Linear: largo, estrecho y de bordes paralelos

Lirado: relativo a las hojas pinnaticompuestas con segmentos laterales pequeños y uno terminal más grande que el resto

Lobulado: dividido en lóbulos

Lóbulo: porción redondeada y saliente de un órgano cualquiera

Loculicida: dehiscencia en los frutos de tipo cápsula cuando se abren en varias valvas por los nervios medios de los carpelos

Lustroso: brillante

M

Macolla: agrupación de brotes que nacen en la base del mismo pie de algunas plantas herbáceas perennes

Macroblasto: rama de crecimiento ilimitado y entrenudos más o menos largos

Mericarpo: cada una de las unidades en las que se fragmenta un fruto esquizocarpo

Mesocarpo: capa intermedia del pericarpo que se encuentra comprendida entre el epicarpo y el endocarpo

Mesofanerófito: fanerófito en el que las yemas de reemplazo se sitúan a una distancia por encima del suelo de entre 8 y 30 m

Microfanerófito: fanerófito en el que las yemas de reemplazo se sitúan a una distancia por encima del suelo de entre 2 y 8 m

Monocarpelar: con un solo carpelo

Monoico: referido a las plantas que presentan flores unisexuales masculinas y femeninas en el mismo pie de planta

Monospermo: con una sola semilla

N

Nanofanerófito: fanerófito con las yemas de reemplazo a menos de 2 metros por encima del suelo

Nudo: puntos del tallo donde se insertan las hojas o las ramas

O

Ob lanceoladas: de forma lanceolada, pero con la parte más ancha más cerca del ápice que de la base

Oblongo: más largo que ancho

Obovado: de forma ovada, pero con la parte más ancha en el ápice

Obovoide: de forma ovoide, pero con la parte más ancha en el ápice

Obtuso: relativo a las hojas u otros órganos con la base o el ápice redondeado

Opérculo: pieza a modo de tapadera que cierra una abertura

Opuesto: referido a hojas u otros órganos dispuestos en posición enfrentada a cada lado del tallo

Orbicular: circular o redondeado

Ovado: con el perfil en forma de huevo, siendo la parte más ancha la más cercana a la base

Oval: con forma de óvalo, es decir, una elipse poco excéntrica

Ovoide: que tiene forma de huevo

Ovoideo: ovoide

P

Palmeado: dispuesto como los dedos de una mano abierta

Panícula: inflorescencia compuesta formada por racimos de racimos simples

Paniculoso: con estructura o forma de panícula

Papilionácea: relativo a la corola de las leguminosas. Tipo de corola zigomorfa con cinco pétalos libres, en la que se pueden distinguir un pétalo superior llamado vexilo o estandarte, dos pétalos laterales o alas y otros dos pétalos más internos parcialmente soldados por el borde que constituyen la quilla

Patente: estructura que forma un ángulo muy abierto respecto al eje que la soporta

Peciolado: provisto de peciolo

Peciolo: pedúnculo que une la lámina de la hoja con el tallo

Peciolulado: provisto de peciólulo

Peciólulo: peciolo de cada foliolo de una hoja compuesta

Pedicelado: provisto de pedicelo

Pedicelo: pedúnculo que une cada flor al eje de la inflorescencia

Pedunculado: provisto de pedúnculo

Pedúnculo: rabillo que sujeta una flor solitaria, una inflorescencia o un fruto al tallo

Péndulo: colgante

Perenne: relativo a los vegetales que viven tres o más años. Hojas que se mantienen sobre la planta durante más de dos años

Perennifolio: con las hojas perennes

Perianto: conjunto de hojas modificadas que forman el cáliz y la corola y que rodean a los órganos masculinos y/o a los femeninos de la flor

Pericarpo: parte del fruto que rodea a la semilla; está formado por tres capas: epicarpo, mesocarpo y endocarpo

Pétalo: cada una de las piezas que integran la corola de una flor

Petaloido: con aspecto o apariencia de pétalo

Piloso: dotado de pelos o tricomas

Pinna: foliolo de una hoja compuesta

Pinnada: relativo a la hoja compuesta que tiene foliolos a ambos lados del raquis

Pinnaticompuesto: pinnado

Pinnatisecta: relativo a las hojas divididas en segmentos que alcanzan o casi al nervio medio

Polispermo: con varias semillas

Postrada: referente a las plantas dotadas de tallos postrados

Postrado: relativo a los tallos tendidos sobre el suelo

Precoz: relativo a las flores o inflorescencias, cuando éstas aparecen antes que las hojas. Relativo a los frutos, que madura con anticipación

Procumbente: sinónimo de decumbente. Relativo a los tallos rastreros no erguidos, pero que no enraizan. Referido a las plantas postradas con tallos rastreros no enraizantes

Pubescente: cubierto de pelos finos y suaves

Q

Quilla: conjunto de los dos pétalos inferiores parcialmente soldados de la corola papilionácea de las leguminosas

R

Racemoso: con estructura o forma de racimo

Racimo: inflorescencia integrada por un eje simple de crecimiento indefinido a cuyos lados van brotando las flores pediceladas

Radical: relativo a la raíz

Radicante: relativo al tallo rastrero que echa raíces en los nudos que están en contacto con el suelo y arraiga en él

Raquis: eje principal de una hoja compuesta y de las espigas de las gramíneas

Rastrero: que crece tumbado sobre el suelo

Reflejo: dirigido hacia la base del órgano en que se inserta

Reptante: relativo a la planta postrada que tiene un hábito de crecimiento totalmente horizontal con tallos tendidos sobre el suelo

Retuso: relativo a los órganos laminares con el ápice truncado y ligeramente escotado, a veces con un apículo en el centro

Rizoma: tallo subterráneo de crecimiento horizontal

Rizomatoso: provisto de rizomas

Roseta: agrupación de hojas radicales dispuestas radialmente en la base de una planta

Ruderal: relativo a la vegetación que crece en ambientes antrópicos y generalmente nitrificados

S

Sagitado: referido a las hojas en forma de flecha, con la base con dos salientes agudos dirigidos hacia abajo

Sámara: aquenio con una expansión membranosa en forma de ala

Semiamplexicaule: se aplica a los órganos que abrazan la mitad de la estructura que lo soporta

Semicaducifolio: relativo a las plantas que durante el período desfavorable sólo pierden parte de las hojas

Sentado: insertado directamente sobre el órgano que lo soporta. Carente de peciolo en el caso de las hojas o de pedúnculo o pedicelo en las flores

Sépalo: cada una de las piezas que integran el cáliz de una flor

Serrado: relativo al margen foliar aserrado, es decir que tiene dientes agudos y próximos

Sésil: sentado

Seta: pelo rígido y no muy corto

Simple: relativo a las hojas que no presentan el limbo dividido en folíolos

Solitaria: referente las flores se disponen aisladas, no formando inflorescencias

Subagudo: casi agudo o ligeramente agudo

Subcilíndrico: casi cilíndrico

Subentera: relativo a las hojas con el margen casi entero

Subfalcado: casi falcado

Subgloboso: casi esférico

Subopuesto: referido a hojas u otros órganos dispuestos en posición casi enfrentada a cada lado del tallo

Suculento: carnoso y grueso

Sufruticoso: relativo a las plantas con tejidos leñosos sólo en su base

Sulcado: provisto de surcos

T

Terminal: situado en el extremo del eje que se trate

Terófito: planta anual, capaz de completar todo su ciclo en la estación favorable

Tetragonal: con cuatro lados o cuatro ángulos

Tomentoso: cubierto de pelos cortos dispuestos densamente

Tricoma: excrecencia epidérmica de la superficie de los vegetales, como pelos, papilas y escamas

Trígono: de sección triangular y con ángulos obtusos

Trilobado: trilobulado, que tiene tres lóbulos

Triloculado: con tres lóculos o cavidades

Truncado: rematado en un plano transversal a modo de corte

Tuberoso: con la raíz ensanchada en forma de tubérculo. Que tiene tubérculos

Tubérculo: porción del tallo engrosada en mayor o menor medida, capaz de acumular sustancias de reserva y generalmente subterráneo

Tubuloso: tubular, en forma de tubo. Referido al cáliz o corola con los sépalos o pétalos soldados en forma de tubo

U

Umbela: inflorescencia en la que todos los pedicelos o radios de la umbela parten de un punto para alcanzar la misma altura. Los radios de una umbela pueden dividirse sucesivamente (umbela compuesta) en radios secundarios, en cuyo extremo se sitúan umbelas de segundo orden denominadas umbélulas

Unisexual: que solo tiene un sexo. Relativo a las flores que solo portan androceo o gineceo

V

Vaina: base de la hoja ensanchada que rodea total o parcialmente al eje en el que se inserta

Valva: cada una de las piezas en las que se dividen, al abrirse, algunos frutos secos dehiscentes

Vilano: conjunto de pelos, escamas, etc, situados en el extremo del fruto de algunas compuestas y que facilita su dispersión

Voluble: en las plantas trepadoras, referido a los tallos, ramas o peciolo que se enroscan helicoidalmente en el soporte

Z

Zarcillo: estructura filamentosas que las plantas emplean para trepar y sujetarse

Zigomorfa: con un solo plano de simetría



Gobierno del
Principado de Asturias



Obra Social "la Caixa"