

# QUE FAI UNHA ÁRBORE COMA TI NUN SITIO COMA ESTE?

Blanco González, S.; Gallego García, M.P.; Novo Giménez, I.; Sánchez  
Sánchez, P.

e- mail: [sofiablancoglez@gmail.com](mailto:sofiablancoglez@gmail.com); [mgallego@alumnos.uvigo.es](mailto:mgallego@alumnos.uvigo.es); [inovo@gmail.com](mailto:inovo@gmail.com);  
[paulsanchez@alumnos.uvigo.es](mailto:paulsanchez@alumnos.uvigo.es)

2º Grado en Bioloxía, Botánica II

Tutora:

- Marisa Castro

Departamento de Bioloxía

Vexetal e Ciencias do Solo

Facultade de Bioloxía

Universidade de Vigo.

## Resumen

Neste traballo bibliográfico destácanse as especies arbóreas invasoras máis importantes en Galicia, así como as consecuencias e ameazas que leva a súa difusión incontrolada.

## INTRODUCCIÓN

A propagación de especies arbóreas alóctonas nos bosques de Galicia é considerada unha das causas do progresivo deterioro da nosa biodiversidade. Neste artigo destácanse as especies arbóreas invasoras máis importantes en Galicia, así como as consecuencias e ameazas que leva a súa difusión incontrolada. Ante esta situación, é necesario loitar contra unha invasión tan prexudicial a través de medidas de prevención, detección temperá e control, para así poder mellorar a biodiversidade.

*“Unha cultura non vale máis co que valen os seus bosques”... (W.H. Auden)*

e os bosques galegos están a perder a súa identidade.

Toda área caracterizada por unha xeografía e climatoloxía determinadas fai gala dun rexistro arbóreo autóctono adaptado a estas. Sobreiras, castiñeiros, acivros... constitúen unha equilibrada rede pulida co paso do tempo no que fauna e flora interactúan respetuosamente entre si. Unha sutil alteración deste equilibrio desbarata o correcto desenvolvemento dun bosque, e o cambio desatouse en Galicia nun momento de evolución económica e social.

As novas ideas e intereses xurdidos durante a revolución industrial exerceron unha enorme presión sobre os compoñentes da biodiversidade e a base dos recursos. Nun acelerado intento por suplir as necesidades consumistas dunha poboación en auxe económico, procedeuse á tala desmedida para a fabricación de caixas nas que transportar mercadorías e a elaboración de mobles baratos. Non satisfeitos con estas drásticas medidas, seguiron os incendios intencionados co obxectivo de substituír as centenarias especies autóctonas por aquelas de máis rápido crecemento e rendemento económico. Estas espigadas árbores foráneas atoparon nos bosques galegos un hábitat sen competencia onde proliferar, sendo protagonistas de reforestacións que non fixeron senón incrementar o problema dos incendios.

A progresión financeira foi ligada a unha intanxible degradación e empobrecemento xenético. O voraz e acelerado capitalismo supuxo, a longo prazo, perdas nos eidos económico, ecolóxico e social. A explosión do momento alterou unha rede sintetizada dende os comezos e conecta os bosques coa economía, a paisaxe, a identidade social e a cultura (Silva-Pando e Rigueiro, 1990, Fagúndez e Barrada, 2007).

## QUE É UNHA PLANTA INVASORA?

Considérase como planta arbórea invasora aquela especie que provén dunha zona xeográfica distinta integrándose e propagándose nunha área da que non é autóctona, e tendo efectos nocivos sobre o ecosistema. A súa introdución puido ser intencionada ou accidental (Fagúndez e Barrada, 2007). Pode ser tamén definida como unha especie intrusiva que, fóra da catividade, establece relacións auto-rexenerantes nun medio situado máis alá do seu límite histórico de distribución.

En todo caso, é de destacar que unha planta invasora triunfará como tal sempre que posúa unha serie de características que permitan a súa adaptación ao medio sacando vantaxe da falta de predadores ou competidores (Fagúndez e Barrada, 2007). En caso de que os houbera, é común a presenza de estratexias colonizadoras coas que reducen ou iniben o desenvolvemento das árbores circundantes.

## QUE EFECTOS TEÑEN AS PLANTAS INVASORAS?

Todas as plantas invasoras teñen un maior ou menor impacto sobre os ecosistemas que invaden, xa que son elementos novos que alteran as cadeas tróficas, as condicións do hábitat (cantidade de humus no solo, insolación, etc), introducen patóxenos, producen alerxenos... (Pérez e Bouzó, 2004).

A ameaza máis evidente para as plantas autóctonas é a competencia coas invasoras por uns mesmos recursos. Ademais, a súa capacidade de cambiar as condicións ambientais do hábitat ocupado afecta sobre todo ás plantas endémicas, xa que son, xeralmente, as máis sensibles a este tipo de alteracións. Concretamente, afectan á nitrificación, ao ciclo hídrico, e incluso aos incendios.

Tamén hai que ter en conta a posibilidade de hibridación das plantas invasoras coas autóctonas, o que termina por reducir a diversidade xenética do ecosistema (Pérez e Bouzó, 2004). Estes cruzamentos ou unións sexuais entre organismos de distinta especie ou xénero dan lugar a híbridos con características combinadas de ambos proxenitores, incrementándose as combinacións xenéticas e perdéndose a identidade autóctona inicial.

No que respecta ao ser humano, as plantas invasoras afectan aos cultivos (por exemplo, coa introdución de máis malas herbas), ao gando (pola toxicidade dalgunhas delas), ás infraestructuras, aos lagos, canles, plantas de tratamento, etc... chegando a limitar a dispoñibilidade de agua. Tamén poden producir alérxenos, como o pole, que afectan a gran parte da poboación.

Concretamente, as especies arbóreas invasoras restrinxen o acceso a ríos, e aumentan o risco de incendios (Pérez e Bouzó, 2004).

## CALES SON AS ESPECIES ARBÓREAS INVASORAS MÁIS IMPORTANTES EN GALICIA?

### **MIMOSA**, acacia ou alcacia (*Acacia dealbata* Link.)

A mimosa é unha árbore perennifolia introducida para uso ornamental, explotación forestal e, en menor medida, para a fixación de noiros ou como especie melífera. A súa capacidade de invasión e xermolación a partir de resistentes sementes das que nace con gran facilidade convértena nunha árbore invasora de distintas zonas do mundo. Estas sementes permanecen longos períodos resistindo incendios ou outras perturbacións, o cal, sumado ao seu alto potencial alelopático (producen sustancias químicas que iniben o crecemento doutras especies), dificulta a xermolación das especies autóctonas (Pérez e Bouzó, 2004).



Figura 1: Imaxe dunha acacia (Cheek, 2003)



Figura 2: Imaxe dunha acacia negra (James, 2011)

Pertencentes ao mesmo xénero pódense atopar outras 3 especies de acacias que tamén presentan comportamento invasor: a acacia de madeira negra (*Acacia melanoxylon* R.Br.), a mimosa negra (*Acacia mearnsii* De Willd.) e a acacia branca (*Acacia longifolia* (Andrews) Willd.). Todas son semellantes entre sí, aínda que presentan certas diferenzas nas follas que permiten distinguilas; proveñen de Australia; e, ao igual que a mimosa, alteran os ecosistemas que invaden, eliminando a meirande parte da flora autóctona (Dirección Xeral de Conservación da Natureza [a], en liña).

**AILANTO**, alianto ou árbore do ceu (*Ailanthus altissima* (Mil.) Swingle)

O seu rápido crecemento fai desta especie unha interesante fonte para o sector da xardinaría. É por isto que está sendo implantada nas terras galegas, dispersándose velozmente grazas ás grandes cantidades de sámaras (fritos secos con ás que facilitan a súa dispersión) que cada árbore feminina pode producir. Gromos empregados para a reprodución vexetativa fomentan a súa expansión en zonas alonxadas da árbore “nai”, favorecendo densas formacións arbóreas con capacidade aleopática en medios relativamente húmidos (Pérez e Bouzó, 2004).



Figura 3: Imaxe dun ailanto (Tormo, 2014)

**EUCALIPTO COMÚN**, eucalipto branco ou eucalipto azul (*Eucalyptus globulus* Labill.)



Figura 4: Imaxe dun eucalipto común (Tormo, 2014)

Esta especie arbórea é empregada para a obtención de madeira preferentemente para a fabricación de pasta de papel, polo que a súa plantación está moi extendida. Porén, considérase unha especie invasora debido ao seu rápido crecemento, que leva asociado diversos problemas para as especies autóctonas coas que entra en competencia, xa que require unha gran cantidade de auga e nutrientes.

Unido a isto atópase o feito de que ten carácter alelopático e axuda a propagar o lume, aínda que as súas sementes e raíces sopórtano ben e poden rebrotar despois. Neste caso, atopámonos cunha erradicación total moi improbable, aínda que se están a tomar medidas para minimizar o problema, xa que a especie está demasiado extendida e hai diversos intereses económicos implicados que non favorecen a eliminación (Capdevila-Argüelles *et al.*, 2012).

**FALSA ACACIA**, acacia, roblinia ou pan e quesillo (*Robinia pseudoacacia* L.)

Esta especie arbórea caducifolia ten a cortiza de cor grisácea, flores brancas con corola papilionácea e alcanza ata 20 m de altura. As árbores e ramas xóvenes son espiñosas. A súa capacidade de invasión débese principalmente á gran velocidade coa que crece, e se propaga mediante reprodución vexetativa e sementes. É curioso como os incendios poden favorecer a súa dispersión, xa que escarifica as sementes (desgasta a cuberta externa), permitindo que xermolen.



Figura 5: Imaxe dunha falsa acacia (Royal Botanic Gardens, en liña).

O principal efecto desta especie sobre o ambiente é a formación de humus con gran cantidade de nitróxeno, xa que forma nas raíces nódulos con bacterias do xénero *Rhizobium*, coas que habita no solo e é fixadora de nitróxeno. A maior abundancia de nitróxeno facilita a entrada e instalación de novas especies invasoras (Pérez e Bouzó, 2004).

**PIÑEIRO BRAVO**, piñeiro do país ou piñeiro marítimo (*Pinus pinaster* Ait.)

A partires da segunda metade do século XX, o progreso económico e a demanda de produtos fomentaron



Figura 6: Imaxe dun piñeiro bravo (Tormo, 2014)

o feito de repoboar os bosques galegos con esta especie de rápido crecemento. Aproveitáronse os incendios masivos para o seu cultivo, maioritariamente provocados, e a tala masiva por parte das industrias interesadas.

O seu crecemento vertical cun talo libre de ramificacións laterais (moitas veces eliminadas de forma artificial) fan do piñeiro bravo a materia prima ideal para caixas empregadas, naquel momento de auxe, para a exportación e tamén para a construción de mobles baratos. Hoxe en día segue aportando importantes beneficios financeiros a costa dunha perda de biodiversidade autóctona (Wittenberg e Cock, 2001).

Ademais, existen diversas especies que deben ser vixiadas, xa que pese a non terse mostrado como invasoras en Galicia polo momento, exhiben este comportamento noutras localizacións próximas e son frecuentemente empregadas como ornamentais, como é o caso do loureiro real ou lauroceraso (*Prunus laurocerasus* L.), que se adapta facilmente a lugares como carballeiras e presenta certa facilidade para invadir este tipo de medios; ou o pradairo americano (*Acer negundo* L.), que se está a estender pola península. Tamén habería que considerar os casos de *Hakea sericea* Schr. (que non conta con nome vulgar en galego), que é invasora no norte de Portugal e se detectou no Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés e monte Aloia, e a figueira (*Ficus carica* L.) que recibiu a consideración de invasora en distintas ocasións (Pérez e Bouzó, 2004).

## COMO PODEN SER CONTROLADAS AS ÁRBORES INVASORAS?

Combater as especies invasoras constitúe unha prioridade medioambiental e unha cuestión de desenvolvemento sostible. As actuacións a seguir fronte calquera invasión biolóxica seguen tres etapas sucesivas: prevención, detección temperá e control.

Ante todo, prevención, xa que como di o refrán “*é mellor previr que curar*”, pois unha vez que a planta se converte nunha especie invasora os esforzos para controlala terán que ser maiores e, en moitos casos, resultarán infrutuosos.

No caso da agricultura ou usos forestais existiría a posibilidade de facer unha análise dos riscos potenciais que presente a implantación da especie invasora, sopesando se os beneficios son merecedores do risco (Dirección Xeral de Conservación da Natureza [b], en liña). A partir de aí, as posibles actuacións preventivas son moi diversas: a concienciación ambiental, o control nos focos de entrada e a vixilancia ambiental, o mantemento da cuberta vexetal natural en bo estado, a revexetación con especies nativas, a prevención de incendios. E logo, parece necesario a participación activa de todos nós e actuación responsable das autoridades (Capdevila-Argüelles *et al.*, 2012).

A detección temperá, xunto coa capacidade para actuar rapidamente, resultan claves para poder erradicar con éxito novas introducións de especies invasoras potenciais ou coñecidas (Capdevila-Argüelles *et al.*, 2012). A tal efecto, a Xunta de Galicia creou a chamada Rede de alerta temperá de Galicia, mecanismo público destinado a recoller e proporcionar información (especie, data de detección, coordenadas, tipo de hábitat afectado e outros datos que poidan resultar de interese) sobre estes eventos. Resulta positivo o feito de que calquera persoa poida participar no proxecto. Porén, apenas será eficaz cando as especies sexan de ampla distribución ou leven moito tempo establecidas (Gestiona Global, 2012).

Resulta entón necesario o control, que é a acción destinada a reducir a área de distribución, limitar a abundancia e densidade, ou impedir a dispersión dunha especie invasora unha vez detectada. Isto fai preciso empregar técnicas diversas e axeitadas segundo a especie, que teñan o efecto máis específico posible, sen risco para o ecosistema. Esas técnicas poden ser de control mecánico, químico ou biolóxico (Capdevila-Argüelles *et al.*, 2012).

O control mecánico ten un elevado custo, pois require moito tempo e persoal, ademais do uso de maquinaria pesada para os exemplares grandes. No caso de especies como a acacia, a acacia negra, o eucalipto común, e o ailanto, estes métodos non mostran gran eficacia, salvo que se trate de plántulas e exemplares novos, localizados en pequenos rodais e arrancando todos os exemplares, incluíndo a súa cepa (Van Driesche *et al.*, 2007, Capdevila-Argüelles *et al.*, 2012).

A eliminación (tala e destocoado) de exemplares novos, antes que os exemplares grandes, resulta recomendable cando se trata da acacia negra, pois eliminar primeiro os grandes podería favorecer a aparicións de novas crecenzas debido ás sustancias químicas que produce esta especie. No caso da acacia, tras arrancar os invasores, nalgún caso utilizouse o método de insolarización que consiste na colocación de plásticos negros tras o corte dos individuos manténdooos durante varios anos ata esgotar definitivamente a raíz. Por outra parte, cabe salientarse que a tala do ailanto é desaconsellable, xa que estimula o rebrote, podendo provocar un efecto contrario ó desexado (Capdevila-Argüelles *et al.*, 2012).

O control químico consiste no emprego de herbicidas, que cheguen a todos os puntos da planta, como o glifosato, picloram ou triclopir. Nalgúns casos, como o eucalipto común, este tratamento tivo unha efectividade do 100%, ademais de ser economicamente máis atinxible. Hai tres formas de empregalo: mediante perforacións, nos exemplares grandes; aplicación directa do herbicida sobre os tocos en árbores máis novas, e pulverización en zonas de rebrote. En todo caso, hai que evitar que o produto gotee e chegue ao solo (Capdevila-Argüelles *et al.*, 2012).

Debido ás súas características, como son a súa baixa toxicidade para os seres humanos e un baixo perigo para a fauna terrestre e acuática, unido a unha rápida degradación, o glifosato é o máis utilizado nos traballos de control de plantas invasoras no medio natural. Porén, en acacia negra aprecíase certa

resistencia ó glifosato, polo que se considera recomendable o tratamento con outras sustancias químicas. Ademais, é evidente que o emprego de métodos químicos pode traer consigo problemas de contaminación ambiental (Van Driesche *et al.*, 2007, Capdevila-Argüelles *et al.*, 2012).

O control biolóxico baséase na introdución dalgún inimigo natural da especie invasora (un depredador, parásito, etc.), que poida frear a súa propagación a longo prazo. A aplicación deste método esixe a máxima cautela, pois supón a introdución dun elemento estraño no ecosistema cunhas consecuencias que poden resultar imprevisibles.

Para o control das acacias poden utilizarse moscas dos bugallos, xa que as súas larvas se alimentan de sementes de acacias. Tamén se propuxo o emprego de gurgullos e picudos, que se alimentan de sementes desta especie. Aínda que o custo económico deste tipo de control sexa baixo, o seu impacto ambiental resulta crítico (Van Driesche *et al.*, 2007).

Fronte ao ailanto, na súa zona de orixe, en China, propúxose a utilización de gurgullos e chinches como posibles axentes para o seu control biolóxico. E, en EEUU, tamén se aplicaron fungos patóxenos, como posibles biocontroladores desta especie invasora (Van Driesche *et al.*, 2007).

## CONCLUSIONS

Queda patente, polo tanto, o grande impacto que supoñen para os nosos bosques as especies arbóreas invasoras aquí mencionadas, ademais de moitas outras herbáceas e arbustivas. Poñen en perigo devanditos espazos naturais, alterando as características dos ecosistemas, favorecendo os lumes (e incluso sendo provocados incendios para poder plantalas), afectan ás actividades humanas e diminúen a biodiversidade existente. Ademais, débese ter coidado coas novas especies que puidesen chegar, xa que o que nun principio era unha planta decorativa para o xardín pode supor rapidamente un problema para os nosos montes.

A súa eliminación, ou polo menos o seu control, é polo tanto un proxecto de vital importancia se se pretenden conservar as especies autóctonas, motivo polo que se levan a cabo diversas manobras de control, con mellores ou peores resultados, co obxectivo de mantelas a raia. En certos casos isto pode contravir os intereses económicos, polo que se fai necesario sopesar non só o que é mellor a curto prazo, senón como esperamos que sexan os nosos bosques nun futuro, e se iso compensa as ganancias presentes.

Non queda entón máis que loitar por unha lenta recuperación dos espazos agora invadidos pero que quizais, nun futuro, mostren de novo a grande biodiversidade dos montes galegos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Capdevila-Argüelles, L., Zilletti, B.; Suárez, V.A. (2012). Plan estratéxico galego de xestión das especies exóticas invasoras e para o desenvolvemento dun sistema estandarizado de análise de riscos para as especies exóticas en Galicia. Xunta de Galicia Recuperado o 15 de febreiro de 2016 de [http://www.cmati.xunta.es/c/document\\_library/get\\_file?file\\_path=/portal-web/Documentos\\_DXConservacion\\_da\\_Natureza/Biodiversidade/plan\\_estratexico\\_eei\\_Galicia.pdf](http://www.cmati.xunta.es/c/document_library/get_file?file_path=/portal-web/Documentos_DXConservacion_da_Natureza/Biodiversidade/plan_estratexico_eei_Galicia.pdf) .
- Cheek, R. (2003). *Acacia dealbata*. Recuperado o 5 de marzo de 2016 de <https://www.rhs.org.uk/Plants/24107/Acacia-dealbata/Details>.
- Dirección xeral de conservación da natureza (en línea, a). Consellería de medio ambiente e desenvolvemento sostible. Xunta de Galicia. Plan galego de especies exóticas invasoras. Recuperado o 30 de febreiro de 2016 de [http://cmaot.xunta.gal/c/document\\_library/get\\_file?file\\_path=/portal-web/Documentos\\_DXConservacion\\_da\\_Natureza/Biodiversidade/Fichas\\_divulgativas\\_EEI.pdf](http://cmaot.xunta.gal/c/document_library/get_file?file_path=/portal-web/Documentos_DXConservacion_da_Natureza/Biodiversidade/Fichas_divulgativas_EEI.pdf).
- Dirección xeral de conservación da natureza (en línea, b). Consellería de medio ambiente e ordenación do territorio. Xunta de Galicia. Rede de alerta temperá de especies exóticas invasoras. Recuperado o 15 de febreiro de 2016 de [http://www.cmati.xunta.es/seccion-organizacion/c/DX\\_Conservacion\\_Natureza?content=Direccion\\_Xeral\\_Conservacion\\_Natureza/Biodiversidade/seccion.html&std=Rede\\_alerta\\_EEI.html&sub=Xestion\\_EEI/](http://www.cmati.xunta.es/seccion-organizacion/c/DX_Conservacion_Natureza?content=Direccion_Xeral_Conservacion_Natureza/Biodiversidade/seccion.html&std=Rede_alerta_EEI.html&sub=Xestion_EEI/)
- Fagúndez, J. & Barrada, M. (2007). *Plantas invasoras de Galicia. Bioloxía, distribución e métodos de control*. Santiago de Compostela. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta de Galicia.
- Gestiona Global, Programa de Cooperación Territorial Espacio Sudoeste Europeo 2007-2013. (2012). Guía de control de bioinvasoras vegetales en los ríos de la Península Ibérica. Recuperado o 20 de febreiro de 2016 de [https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6377/1/REP-A.Monteiro-4-Gu%C3%ADa%20Control%20Bioinvasoras\\_RICOVER\\_2012.pdf](https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6377/1/REP-A.Monteiro-4-Gu%C3%ADa%20Control%20Bioinvasoras_RICOVER_2012.pdf).
- James, T. (2011). *Acacia mearnsii* (Black Wattle). Recuperado o 10 de marzo de 2016 de [http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/eafrinet/weeds/key/weeds/Media/Html/Acacia\\_mearnsii\\_\(Black\\_Wattle\).htm](http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/eafrinet/weeds/key/weeds/Media/Html/Acacia_mearnsii_(Black_Wattle).htm).
- Pérez, X., & Bouzo, X. (2004). *As bioinvasións na Galiza*. Vigo: Ed. Edicións A Nosa Terra. Vigo
- Royal Botanic Gardens, Kew. *Robinia pseudoacacia* (black locust). Recuperado o 7 de marzo de 2016 de <http://www.kew.org/science-conservation/plants-fungi/robinia-pseudoacacia-black-locust>
- Silva-Pando, F. & Rigueiro, A. (1990). *Guía das árbores e bosques de Galicia*. Vigo: Ed. Galaxia.
- Tormo, R. (2014). Herbarium . Recuperado o 3 de marzo de 2016 de <http://plantasyhongos.es/herbarium/htm/especies.htm>
- Van Driesche, R.G., Hoddle, M.S. & Center, T.D. (2007). Control de plagas y malezas por enemigos naturales. Recuperado o 20 de febreiro de 2016 de [http://www.fs.fed.us/foresthealth/technology/pdfs/VANDRIESCHE\\_CONTROL\\_Y\\_PLAGAS\\_WEB.pdf](http://www.fs.fed.us/foresthealth/technology/pdfs/VANDRIESCHE_CONTROL_Y_PLAGAS_WEB.pdf).
- Wittenberg, R. & Cock, M.J.W. (2001). *Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices*. Wallingford. CAB International. Recuperado o 18 de febreiro de 2016 de [http://www.issg.org/pdf/publications/gisp/guidelines\\_toolkits\\_bestpractice/wittenberg&cock\\_2001\\_en.pdf](http://www.issg.org/pdf/publications/gisp/guidelines_toolkits_bestpractice/wittenberg&cock_2001_en.pdf).