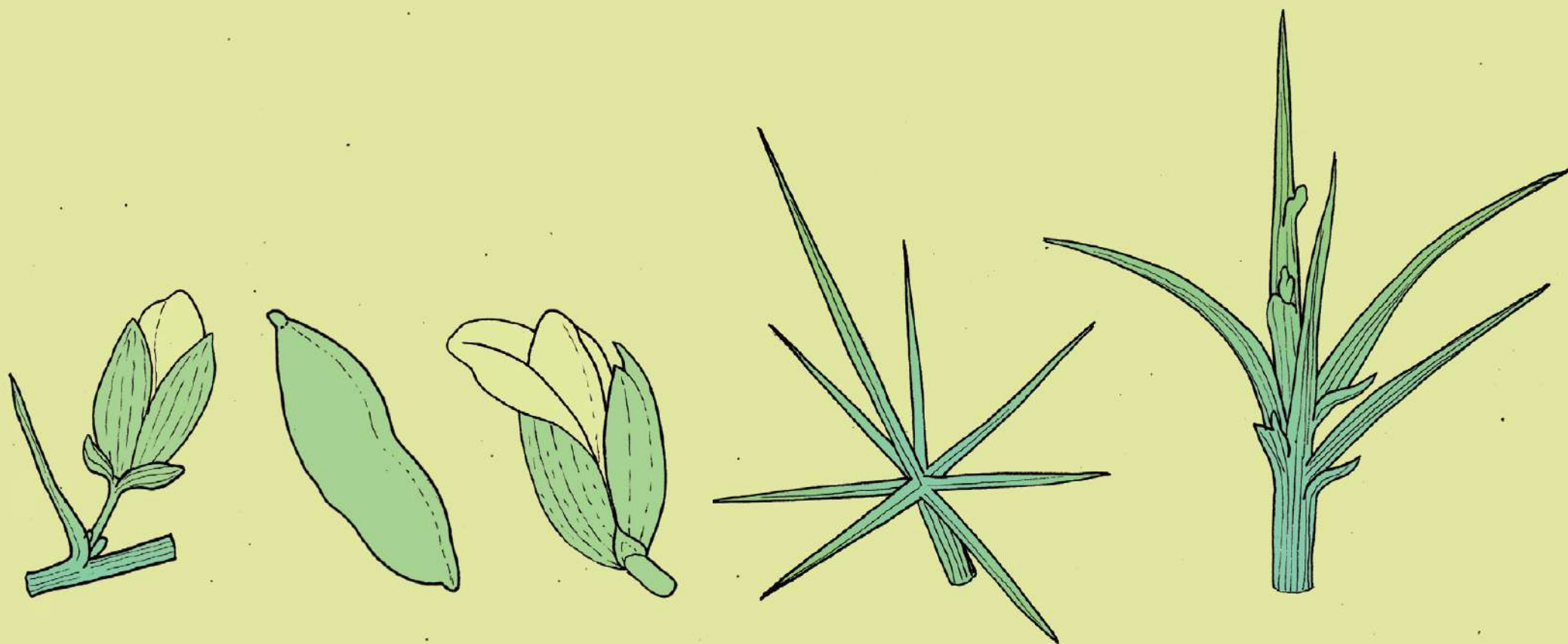




O TOXO

MARÍA DEL CARMEN ALDIR DOVAL

O toxo é, talvez, a planta máis representativa dos montes galegos. No concello da Lama foron recollidas tres especies de toxo: *Ulex europaeus* (toxo arnal), *U. gallii* e *U. minor* (toxo gateño). Xunto coas urces son especies características dos uzais húmidos atlánticos.

XENERALIDADES

Pertencen á familia *Leguminosae* que deriva do latín *leguminosus*, legume, que se caracteriza polas sementes pechadas en vaíñas; forman parte da subfamilia *Papilionoidea*, derivada do latín *papilio*, que quere dicir “bolboreta”, porque a corola se semella ás ás dunha bolboreta.

Ulex vén do latín *ulex*, que é o antigo nome desta planta ou algunha similar usado por Linneo.

Os toxos son arbustos moi espiñentos que carecen de follas propiamente ditas e no seu lugar, as ramas curtas están transformadas en espiñas longas, recias e punzantes, chamadas filodios. As espiñas que están dispostas sobre os talos principais ou as ramas denomínanse primarias; as que saen de xemas dispostas sobre as primarias son as secundarias, e así sucesivamente.

As flores son hermafroditas, teñen pedicelo, son axilares e solitarias e están sobre as espiñas primarias. A corola está composta de cinco pétalos parcialmente soldados na base, de cor amarela viva e lixeiramente perfumados. As flores reciben o nome de chorimas e non producen néctar, aínda que é recomendado como planta melífera polo pole que recollen os insectos.

Os froitos pelosos e en legume. As sementes son negras, de pardas a verdes, lisas e brillantes cando maduran.

HÁBITAT

Os toxos son especies heliófilas, é dicir, que necesitan a luz directa do sol para o seu desenvolvemento, xa que non prosperan en condicións de sombra. No norte da Península Ibérica ascenden ata uns 1.300 m de altitude. En Galicia forman extensos matorrais (breixeiras-toxal), que substitúen os bosques climácicos, é dicir, as carballeiras, sobre solos silíceos, ácidos e calcarios descarbonatados.

Teñen predilección por ambientes de clima húmido, así como un marcado carácter pirófito, é dicir, os incendios favorecen a xerminación das sementes e o rebrote da raíz e, ademais, son especies pioneiras xa que colonizan os solos nus e erosionados.

Toxo arnal

Ulex europaeus trátase da especie de matogueira espiñenta máis representativa e abundante no noso país. O nome da especie provén do latín *europaeus*, que significa de Europa, aludindo ao lugar de procedencia. É autóctono no País Vasco, Galicia, Asturias e Cantabria. Nas illas Canarias encóntrase naturalizada na illa de Tenerife, onde é considerada unha especie exótica invasora.

O toxo arnal é un arbusto de ata 3 m, erecto ou rasteiro, de pólas ramalludas nas partes superiores, espido nas baixas e con moitas espiñas primarias fortes de ata 4 cm. Na súa área de distribución natural crece en breixeiras, sebes e orlas espiñosas. Florece de decembro a xuño.



[Ilustración *Ulex europaeus* L. Thomé, OW] F01



[Matogueiras de toxal-breixal na serra do Suído] F02

Toxo femia

A especie *U. gallii*, a máis pequena das tres, é un arbusto de ata 1 m, ás veces rastreiro, con talos e ramas con pelos longos e outros máis curtos e espiñas primarias de ata 3 cm. O nome da especie *gallii* indica localidade nos arredores de Auray, Francia. Na súa área de distribución natural crece en breixeiras, lindeiros de bosques e noiros. Florece de maio a agosto.

Toxo gateño

E por último, a especie *U. minor*, un arbusto de ata 2 m, con ramificación aberta, con talos e ramas con pelos de dous tipos, uns longos e patentes e outros máis curtos e adpresos, espiñas primarias de ata 2 cm, rectas ou algo curvas. O nome da especie *minor* vén do latín que significa "menor". Na súa área de distribución natural en breixeiras oligótrofes, é dicir, moi baixas en nutrientes, e en solos temporalmente anegados. Florece de xullo a marzo.

FUNCIÓN NA NATUREZA

Os toxos ofrécenlle acubillo e refuxio a un elevado número de passeriformes, xa que atopan nas toxas un hábitat seguro para nidificar, coma o chasco común (*Saxicola torquatus*), a papuxa rabilonga (*Sylvia undata*), o merlo común (*Turdus merula*) e a alverca común (*Alauda arvensis*), entre outros. En moitos casos constitúe un hábitat inaccesible para os depredadores, polo que é frecuentemente utilizado por pequenos e medianos mamíferos para refuxiarse e reproducirse, como roedores e coellos.

Pertencen á familia das leguminosas e a súa fonte principal de nitróxeno é o N₂ atmosférico, que obteñen en simbiose con bacterias fixadoras que viven en nódulos formados nas súas raíces; isto limita a súa presenza en zonas hidromorfas, é dicir, con exceso de humidade permanente, onde a difusión do N₂ é moi lenta ou nula. Non obstante, proporciónalles unha certa vantaxe en comparación con outras especies non leguminosas na colonización das superficies desprovistas de cobertura vexetal, por exemplo, nos incendios.

Ao ser leguminosas son fixadoras de N₂ e enriquecedoras do solo, polo que aumentan a súa fertilidade. Ademais, son especies que interveñen no proceso de sucesión ecolóxica, substituíndo o bosque cando este experimenta algún tipo de alteración, como incendios ou cortas. Así tamén, presentan un rápido crecemento e unha alta capacidade de invasión, os cales son trazos de especies pioneiras.

USOS

O toxo foi unha planta de suma importancia na economía do rural galego, foi o produto clave, e case o único, utilizado na fertilización das terras na agricultura tradicional. Usáronse outras especies coma os fentos (*Pteridium aquilinum*), as uces (*Erica* sp.), a carqueixa (*Genista tridentata*) e a xesta (*Cytisus scoparius*), pero o seu esterco era de baixa calidade, polo que os campesiños empezaron a sementar toxos extensivamente en Galicia a comezos do século XVIII ata a década de 1950.



[Os toxos ofrécenlle acubillo e refuxio a especies coma o merlo común] F03



F04 [O toxo empregado para a confección da cama do gando]

O uso principal do toxo era a confección da cama para o gando co fin de obter o mellor e único fertilizante para as terras agrícolas. Para facer a cama necesítase un toxo relativamente novo, que non pase de tres ou catro anos, ou as ramas máis miúdas das matas máis vellas. Na corte, o toxo seco vaise macerando xunto cos excrementos dos animais, o que produce un esterco orgánico de primeira calidade. Sucesivamente, vanse poñendo novas capas de toxo seco ata que se extraen, dúas ou tres veces ao ano, antes das sementeiras, para fertilizar os solos de cultivo. Actualmente esta actividade apenas se practica.

Outro uso é como fertilizante para a revitalización das viñas e para facer máis esponxosos e soltos os solos demasiado compactos; neste caso o toxo córtase e utilízase aínda verde.

Actualmente o toxo está sendo utilizado de diferentes formas. Desde 1996, **Abonos Lourido** é a única empresa galega que se dedica profesionalmente á transformación e compostaxe do toxo para a elaboración de estercos naturais e produtos do campo.

O proceso de tratamento empeza coa recollida do toxo no bosque. Unha vez trasladado á planta de compostaxe, segundo o produto final, mestúrase con estercos orgánicos de ovella, coello ou cabra. Tápase e déixase fermentar de forma natural de oito meses a un ano, ata que a mestura madure. A fermentación chega aos 70 ou 80 graos. Unha vez envasado e colocado, trasládase aos centros de venda.

A explotación xera tres tipos diferentes de produtos segundo a utilidade á que vaian ser destinados: o orgánico, para plantación, especialmente de viñedos; o substrato para plantas, destinado ao consumo doméstico; e, o compost profesional, que vai para viveiros e invernadoiros.

As vantaxes deste produto son que é totalmente ecolóxico e perfectamente competitivo en prezo fronte aos demais existentes no mercado, ademais de enriquecer e fertilizar a terra pola cantidade de microorganismos que ten o toxo en si mesmo.

Con fins culinarios, actualmente Meigas Fóra SL, Licores Codesal e Licores Abofé na Coruña, elaboran licor de toxo, un licor artesanal elaborado a partir da maceración do toxo. Aínda que habería que dicir que en 1975 Destilerías do Noroeste, de Xubia na Coruña, xa vendía licor de toxo.

Por outro lado, nas sobremesas caseiras de Casa Xacobe en Sigüeiro, A Coruña, utilizan o toxo de forma pioneira. Así, a chamada "crema galega" está elaborada con esencia de flor de toxo, como ingrediente principal, leite de pastoreo e vainilla. Ademais, elaboran un caramelo caseiro de flor de toxo.

Outro uso é o "toxoxel", un concentrado de extractos naturais de 10 plantas, entre eles o toxo, o cal é antiinflamatorio, calmante e relaxante, ademais aumenta a produción de beta endorfinas, as cales activan mecanismos para a inhibición da dolor. Recoméndase para a fatiga muscular, reumatismo, dor de articulacións e costas, molestias relacionadas co deporte, irritacións da pel por picadas de insectos, pequenas queimaduras, entre outros.

Unha investigación realizada na Universidade da Coruña concluíu que os aglomerados ecolóxicos de herba, toxo, piñeiro ou casca de cacahuetes podían absorber o son das construcións, aquí temos un posible uso desta especie no futuro.



[O toxo é un dos elementos vexetais máis importantes da paisaxe da Lama] F05

Nos anos setenta, Heliodoro Vicente Rodríguez inventou un biocombustible substituído da gasolina que se extrae do toxo. Durante moitos anos intentou presentarlle o seu proxecto á Xunta de Galicia, pero sempre foi rexeitado, así que decidiu comercializar o seu produto, "Sol Forza", en gasolinas como aditivo potenciador.

OS TOXOS E O LUME

Os incendios forestais son un dos problemas ambientais e ecolóxicos que máis afectan os ecosistemas forestais de Galicia. De toda a superficie forestal galega a metade corresponde a ecosistemas de matorral, na maioría as especies dominantes son *U. europaeus* e *U. gallii*.

Os toxos son especies pioneiras, colonizadoras de áreas incendiadas, solos espídeos e erosionados. En Galicia, a distribución destas especies viuse favorecida polos reiterados incendios forestais; isto débese fundamentalmente, por unha banda, a que son especies pirófitas, cunha gran capacidade do sistema radical para sobrevivir ao lume e rebrotar e, por outra, á elevada taxa xerminativa das súas sementes latentes con cubertas duras e resistentes ao lume, procedentes do persistente banco que se forma no solo e que son estimuladas polas altas temperaturas durante o incendio.

ADAPTACIÓN AO MEDIO

Alguns botánicos consideran que o carácter espiñoso do toxo é o resultado do seu hábitat natural, pois crece frecuentemente en lugares secos, baixos e a miúdo en solos pedregosos. Outros din que as espiñas desenvóléronse como protección do *ramoneo* dos animais.

CONCLUSIÓN

Polo tanto, o toxo exerce unha importante función estrutural, como lugar de refuxio para a fauna e, funcional, intervindo no ciclo de nutrientes esenciais e na dinámica da vexetación. Ademais, presenta evidentes beneficios para o ser humano, polo que ten tamén un marcado valor estético e cultural no noso país. A súa relevancia a través da historia deriva do seu múltiple aproveitamento agronómico, como alimento e cama para o gando, e como esterco.

FIGURAS

Portada. Ilustración cortesía de Doa Ocampo Álvarez (Doa Oa).

F01. Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé. *Ulex europaeus*. Ilustración. www.wikipedia.org [Consultado: <septembro 2018>].

F02 e F05. Fotografías cortesía de María del Carmen Aldri Doval.

F03. Darren Shilson. Blackbird - *Turdus merula*. Fotografía. www.flickr.com. Attribution 2.0 Generic (CC BY 2.0) [Consultado: <novembro 2018>].

FONTES DOCUMENTAIS

Wilhelm Thomé, O. (1885). Ilustración Original book source: Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Gera. Germany.

BIBLIOGRAFÍA

BARCIELA, G. S. e MUNILLA, R. I. (2012). *Inventario de hábitats y especies de interés comunitario en el espacio natural Sierra de O Suido-Alto Tea*. Ed. Universidade de Santiago de Compostela e Concello de Covelo. P.120.

BUJÁN, G. E. (2009). *Relaciones suelo-planta en ecosistemas brezales atlánticos de Galicia*. (Tese doutoral). Universidade de Santiago de Compostela. Facultade de Bioloxía.

CASAL, M. et al. (Setembro de 2001). Efectos del fuego sobre la germinación de varias especies leguminosas arbustivas. En: SARD. Felipe de Borbón y Grecia (presidencia). *III Congreso Forestal Español*. Congreso levado a cabo en Granada, España.

CASTROVIEJO, S. (coord. xeral). (1986-2012). *Flora ibérica*. 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

CRÍADO-BOADO, F. (2013). *Arqueología del paisaje: las formas del espacio en la Galicia Antigua*. CSIC. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10261/66142>.

FAGÚNDEZ, J., HERMIDA, R. e LAGOS, L. (2017). Un sistema socio-ecológico singular. Brezales, lobos y caballos. *Quercus*. 377:20-28.

GARCÍA, X. R. (2008). Guía das plantas de Galicia. Ed. Xerais. 2º Ed. P. 509. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2013). *Catálogo español de especies exóticas invasoras*. Recuperado de: <http://www.magrama.gob.es/>

HOSSAERT-PALAUQUI, M. (1980). Régénération d'une lande après incedie. II-Reproduction sexuée et capacité de germination d'*Ulex minor* Roth (*Ulex nanus* Em.). *Bull. Ecol.* 11(3):387-392.

LÓPEZ, G. (2010). *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Ediciones Mundi-Prensa. P. 894.

LORENZANA, M.T., et al. (Setembro de 2004). Propiedades acústicas de materiales obtenidos de productos ecológicos. Acústica 2004. *Proceedings of the European Acoustics Symposium*. Guimarães, Portugal.

MATO, M. (28 de xaneiro de 2018). La gran revolución del tojo gallego. *Faro de Vigo*. P. 37.

MONDINA, M. (21 de febreiro de 2000). La revolución del tojo gallego. *La Voz de Galicia*. P. 2.

MOURE, M. (2000). *Germinación de semillas de Ulex gallii Planchon y Ulex europaeus L. Relación entre el proceso de maduración y la respuesta al fuego*. (Tesiña de licenciatura). Universidade de Santiago de Compostela. España.

MOURE, M. et al. (Setembro de 2001). Relación entre el proceso de maduración y la respuesta germinativa al fuego de semillas de dos especies de *Ulex*. En: SARD. Felipe de Borbón y Grecia (Presidencia). *III Congreso Forestal Español*. Congreso levado a cabo en Granada, España.

PEREIRAS, J., PUENTES, M. A. e CASAL, M. (1985). Efecto de las altas temperaturas sobre la germinación de semillas de tojo (*U. europaeus* L.). *Studia Oecologica*. VI: 125-133.

PESQUEIRA, X. M., et al. (Setembro de 2005). Usos tradicionales del matorral atlántico en Galicia: seguimiento de cambios estructurales. En: SARD. Felipe de Borbón y Grecia (Presidencia). *IV Congreso Forestal Español*. Congreso levado a cabo en Zaragoza, España.

PESQUEIRA X. M., et al. (2005). Estudio ecológico del matorral atlántico de interés para conservación. Respuesta estructural a usos tradicionales en Galicia. *Revista Real Academia Galega Ci.* 24:41-60.

PESQUEIRA X. M., et al. (Setembro de 2009). Cambios en la estructura y diversidad de matorrales atlánticos de Galicia sometidos a usos tradicionales. En: SARD. Felipe de Borbón y Grecia (Presidencia). *V Congreso Forestal Español*. Congreso levado a cabo en Ávila, España.

VALVERDE R. (13 ao 19 de outubro de 2005). A industria de facer esterco. *A Nosa Terra*.