

# Ciències

## El teix, un arbre mític que cal protegir

Antònia Caritat

E. SALA



El teix (*Taxus baccata*) és un arbre de filogènesi molt antiga –se'n conserven fòssils datats del triàsic– i l'únic representant a Europa de l'ordre dels taxals. Poden viure molts anys, més de 2.000. La seva fusta és molt dura, té un característic color rogenc i està recoberta d'una escorça prima i llisa, que es desprèn en làmines petites. Les seves fulles són petites, perennes i extremadament tòxiques, de forma plana i estreta, quasi linears, disposades de manera similar a les d'un avet. El teix és un arbre dioic, amb exemplars masculins que a la primavera mostren unes flors molt simples, de color groc, a l'axil·la de les fulles, i exemplars femenins amb flors que consten d'un sol òvul a la base del qual, durant el procés de maduració, hi creix un aril vermell comestible, que fa la funció de fruit per a la dispersió.

Arbre jove de teix  
en una fageda.

## A les comarques gironines, les teixedes es concentren a l'Alta Garrotxa, l'Albera, Sant Julià del Mont i altres boscos humits

El teix europeu (*Taxus baccata* L.) té una àrea de distribució molt àmplia a Europa, nord d'Àfrica i Àsia Occidental, però ha sofert una forta regressió en els darrers segles. Les extincions i reduccions de la mida de les seves poblacions fan que actualment estigui considerada una espècie rara i amenaçada. Per aquest motiu és un arbre protegit a molts països.

### Preservació i regeneració

La preservació del teix és del tot necessària, tant per la seva importància ecològica com per l'aprofitament terapèutic de què és objecte. L'escorça del teix conté taxol, un diterpè amb propietats quimioterapèutiques contra un cert nombre de càncers. El gran interès farmacològic que va despertar el taxol als EUA els anys 90 va ser la causa de diferents programes de repoblació i també de campanyes d'alguns grups conservacionistes per tal de regular i limitar els aprofitaments desproporcionats que es van iniciar en les masses naturals de teixos. Actualment se sintetitza al laboratori.

Per altra banda, el teix ha tingut un significat màgic i religiós al llarg de la història per a diferents pobles. Els druides celtas el van consagrar als seus déus. El teix és freqüent en cementiris, esglésies i ermites d'Irlanda, Anglaterra i en general de tota l'Europa central.

Per tal de protegir l'espècie, un dels aspectes que cal tenir present és la necessitat d'ampliar els coneixements biològics i forestals sobre el teix i l'equilibri que estableix en cada zona, per tal d'avaluar el tipus de gestió que cal aplicar a les poblacions naturals. En aquest article sintetitzo uns estudis biològics sobre l'espècie que es van iniciar l'any 2000 a la teixeda de Misaclos, a l'Alta Garrotxa, fruit d'un conveni entre el Departament de

Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, el Consorci de l'Alta Garrotxa i la Universitat de Girona, i que més endavant es van estendre a tot el territori català.

### Distribució del teix a Catalunya

A Catalunya el teix es troba normalment en fagedes, pinedes de pi roig, rouredes i alzinars muntanyencs. La morfologia de les capçades, el tronc i les fulles varien segons el lloc i les condicions. Podem trobar des d'arbres aïllats, en rodals relativament densos però de poca superfície, fins a exemplars situats en llocs inaccessibles de penyes i tarteres. És un arbre que prefereix el substrat calcari i llocs relativament humits, però de temperatures no gaire baixes. La seva distribució a Catalunya segueix un eix nord-sud per les serralades prelitorals i un altre est-oest en zones del Prepirineu. Es van poder identificar de nord a sud nou grans zones principals de teix: Alta Garrotxa, Collsacabra, Montsec, Centelles, Montseny, Montserrat, Prades, Cardó-Tivissa i Ports de Beseit. A part d'aquestes zones hi ha àrees de teix d'extensió menor però de gran importància ecològica, com ara les Alberes. A grans trets, a les zones nord del Principat, on les condicions d'humitat solen ser més favorables, el teix es troba en clara expansió, especialment allà on s'ha produït abandonament de conreus i pastures, fet que es tradueix en una bona regeneració i abundant fructificació dels individus femenins. No obstant això, aquesta expansió és fràgil i es podria interrompre a causa de tractaments inadequats del bosc que n'afectin la regeneració, com tals inadequades d'arbres veïns, pastures, hiperfreqüentació i també pel canvi climàtic, que pot portar condicions de sequera excessiva. Les poblacions del sud solen ser més estancades



Fruits de *Taxus baccata*.

o en regressió; la regeneració hi és baixa, la qual cosa fa difícil la seva expansió. En aquestes zones caldria dur a terme actuacions silvícoles encaminades a afavorir la seva regeneració.

### Control de la competència

Diferents autors han evidenciat que per afavorir una espècie en regressió sovint cal exercir-hi una conservació activa, que implica, entre altres aspectes, facilitar-ne el creixement a través del control d'espècies que hi entren en competència. L'any 2000, a la teixeda de Misaclos (Alta Garrotxa) es van iniciar unes proves experimentals de creixement de teixos joves en relació amb arbres de pi roig més madurs que es troben al voltant. Es van delimitar tres parcel·les de 100 m<sup>2</sup>: una de control, una altra on s'havien tallat tots els pins i una tercera on es tallaven només els pins que tenien un teix a la seva base. Amb aquests tractaments es volia avaluar l'efecte de la competència entre el teix i el pi per la llum, l'aigua i els nutrients, i veure si la presència d'un pi a la base podia afavorir o no el creixement del teix. Per a cada parcel·la es van mesurar una vegada l'any els diàmetres de la base i a una altura de vint peus en exemplars triats a l'atzar.

## La teixeda de Lliurella

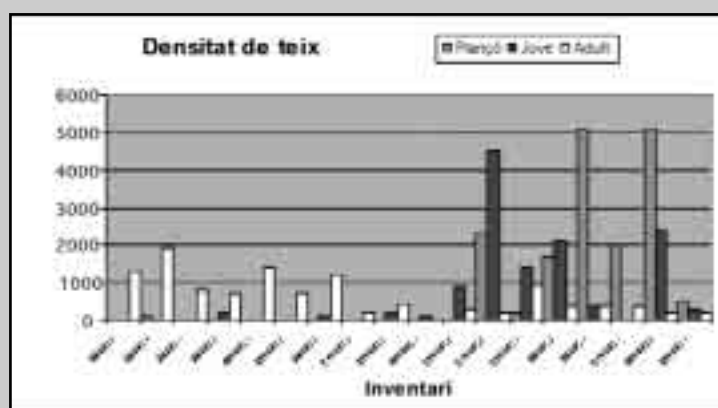
Un cas concret de teixeda és la situada a la capçalera del torrent de Lliurella, entre Santa Pau i Sant Joan les Fonts, que no va ser descrita fins a l'any 2004. Ocupa una extensió superior a les 8 hectàrees i es distribueix de forma esparsa als peus dels cingles de Sant Julià del Mont, des dels 460 fins als 600 metres d'alçada. Es desenvolupa sobre un substrat de tipus sedimentari format per gresos, argiles i conglomerats.

El microclima de la zona és molt humit, i hi creixen l'alzinar muntanyenc humit (*Quercetum mediterraneo-montanum*) amb pi roig (*Pinus sylvestris*) i la fageda amb boix (*Buxo-Fagetum sylvaticae*). La teixeda es troba com a comunitat forestal dominant només en el seu nucli.

El grau de regeneració de la teixeda de Lliurella és important, i arriba a densitats de 51 plançons per 100 m<sup>2</sup>. Actualment creix en extensió cap al nord, seguint el descens del torrent. Els teixos són majoritàriament de dimensions mitjanes, exceptuant les poblacions properes al nucli, on hi ha pocs individus amb un tronc de diàmetre superior als 30 centímetres.

Els individus més grans que s'hi han trobat són un teix de rebrot amb una soca de 76 centímetres de diàmetre i un altre de ben constituït amb un tronc de 42 centímetres de diàmetre. Les alçades poques vegades superen els 10 metres.

Sergi Vila



Distribució dels teixos a la teixeda de Lliurella.

Durant els dos primers anys es va observar que els teixos joves de la zona on s'havien tallat tots els pins apareixien amb les fulles marrons i altres símptomes d'un cert estrès. A partir del tercer any la situació va canviar, i els teixos de les dues zones on s'havien portat a terme els tractaments tenien un aspecte vigorós, amb creixements que superaven

estadísticament els registrats a la parcel·la de control. El major creixement dels teixos joves en la zona on es van tallar els pins pot explicar-se per la menor competència pels recursos. Probablement l'estrès inicial dels teixos es pot evitar si només es treuen una part dels pins del voltant i es redueix l'exposició massa directa a la llum solar.

### Proves de germinació i supervivència

També l'any 2000, i amb la participació de Josep Maria Bas, professor del Departament de Ciències Ambientals de la Universitat de Girona, es van sembrar llavors de teix en diferents condicions en la teixeda de Misaclos per tal de determinar les variables que més poden influir en l'emergència i supervivència de les plàntules. Es volia comprovar també si per germinar feia falta que les llavors haguessin passat pel tracte digestiu d'un animal. L'emergència de les plàntules es va iniciar a la primavera del segon any. Altres autors, com Garcia (2005), han comprovat un temps de la sembra a la germinació molt semblant. S'ha vist que l'emergència en la zona de teixeda oberta comença quatre setmanes més tard que en la tancada. Les llavors sense aril (part externa carnososa del fruit) presenten un percentatge d'emergència superior a la llavor simple. Es va comprovar que el pas pel tracte digestiu de les llavors no millora la germinació respecte a les llavors en les que es va extreure l'aril manualment. A la teixeda de Misaclos els fruits són engolits per ocells (especialment per tords) i mamífers (sobretot per genetes). S'hi han detectat uns períodes crítics per la sequera d'estiu i en alguns moments de fred a l'hivern, durant els quals la mortalitat de plançons és elevada. Cal investigar-ho durant més temps.

### Mortalitat per fongs

Quan es feien els inventaris forestals es va detectar una clapa de teixos morts a la teixeda de Misaclos, ja coneguda pel seu propietari, Lluís Masanella, el qual ens va informar que s'estava estenent i que cada vegada hi havia més teixos que s'anaven assecant. Mariano Rojo, especialista en plagues i malalties, després de visitar el bosc i prendre'n mos-

## Caldria un pla integral de conservació que preservés especialment els plançons de l'excés de pastura o del desbrossament indiscriminat



Espectacular teix declarat monumental a l'Orri (Alta Garrotxa).

tres, va diagnosticar que es tractava del fong *Armillaria* sp. En una primera etapa, aquest fong afecta les fulles i branques; més endavant podreix la fusta, i l'arbre acaba morint. La seva difusió es produeix d'una planta a l'altra per contacte d'arrels infectades amb arrels sanes. Com passa amb altres malalties, si l'arbre està debilitat és més propens a ser infectat. Segurament la sequera dels darrers anys ha propiciat el desenvolupament de la malaltia. L'especialista en malalties arbòries va proposar fer unes proves de podes en una part de la capçada dels arbres afectats per propiciar que els arbres puguin superar la malaltia. Al mateix temps se'n deixen altres sense tractament per tal d'avaluar els diferents resultats. Els tractaments s'aplicaran de seguida que arribin els corresponents permisos del Departament de Medi Ambient.

### Jornades sobre el teix i les teixedes a Alacant

Al juny del 2006 es van celebrar unes jornades dedicades al teix de les zones

mediterrànies a la Font Roja (Alacant), organitzades per la Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana. S'hi va concloure que el teix es distribueix a quasi totes les carenes muntanyoses de la Península Ibèrica i Balears, i que és més freqüent a la meitat nord. Malgrat la seva extensa distribució peninsular, és rar veure teixedes en el sentit estricte, ja que el teix sol aparèixer com un element arbori subordinat i és habitual en fagedes, rouredes, avetoses, alzinars humits o pinedes de pi roig.

Algunes de les conclusions de les jornades pel que fa a la conservació del teix a la península varen ser les següents:

— Segons la zona, el teix presenta característiques ecològiques i estructurals molt diferents.

— Una preocupació general és la baixa regeneració de l'espècie.

— Tot i que el teix està legalment protegit, en moltes comunitats el control no és suficient.

— A més a més d'una conservació passiva del territori, cal una protecció activa del teix mitjançant la disminució de les pastures i de la competència amb altres espècies, i l'augment de les replantacions.

— L'aïllament de les poblacions suposa una dificultat de recolonització i un risc d'extinció. Molts rodals poden tenir problemes genètics pel reduït nombre d'individus.

— Les tales inadequades de les espècies amb les quals es troba associat el teix poden ser un factor de risc.

— És urgent minimitzar l'acció negativa sobre la regeneració.

— Cal reforçar la recerca aplicada al seguiment de la recuperació del teix.

— S'aconsellen accions directes sobre els recursos genètics per sobreviure al canvi climàtic.

— A partir de models de simulació de la distribució del teix a Portu-

gal es va predir, com a conseqüència del canvi climàtic, una futura disminució de l'àrea ocupada pel teix, així com la seva migració cap al nord i també en altitud.

— Es planteja la creació d'una base de dades de rodals i un pla d'actuacions de conservació coordinat a nivell europeu.

### Conservació de les teixedes a les comarques gironines

A les comarques gironines les teixedes es concentren especialment en indrets de l'Alta Garrotxa, Sant Julià del Mont i l'Albera, tot i que en podem trobar exemplars dispersos en altres boscos relativament humits. Malgrat que es tracta d'una espècie legalment protegida, caldria un pla integral de conservació d'aquests rodals que preservés especialment els plançons de l'excés de pastura o el desbrossament indiscriminat. En aquestes accions cal que hi participin tant l'Administració com els propietaris i la població en general. Com més coneguem el teix i els seus misteris, més voldrem preservar-lo.

**Antònia Caritat** és doctora en biologia, especialista en ecologia forestal.

### Referències bibliogràfiques

- ABELLA, I. *La magia de los árboles*. RBA. 1997.
- CARITAT, A.; VILAR, L.; SALA, E. «Regeneración del tejo en Catalunya». *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 18 (2004), p. 97-100.
- CORTÉS, S.; VASCO, F.; BLANCO, E. *El libro del tejo (Taxus baccata L.), un proyecto para su conservación*. ARBA. Madrid, 2000.
- GARCIA D. «La regeneración natural del tejo en la cordillera Cantábrica». *Quercus*, 238 (2005), p. 26-31.
- RUIZ, J. (Miseclós, un bosque de tejos (*Taxus baccata* L.) en la comarca de La Garrotxa (Girona)». *Montes*, 49 (1997), p. 41-44.
- THOMAS P.A.; POLWART A. «Biological flora of British Isles. *Taxus baccata* L.». *Journal of Ecology*, 91 (2003), p. 489-524.