UN FÒSSIL VIVENT A SANT JUST DESVERN:

Ginkgo biloba

F. Javier Morales Herrero

Introducció

Quan parlem de fòssils, normalment ens referim a restes d'éssers vius que van desaparèixer i que s'han conservat fins als nostres dies gràcies a uns processos físico-químics coneguts amb el nom de fossilització.

El present article no tracta d'organismes morts que van existir, sinó d'un «fòssil vivent» actual, una relíquia viva que ha arribat fins avui conservant-se tal com era fa milions d'anys, mantenint tota la seva activitat vegetativa i reproductora.

Parlarem, doncs, d'un vegetal, un arbre: el ginkgo (*Ginkgo biloba*), que posseeix unes característiques morfològiques i una història suficients per a estimular el nostre interès i curiositat. Plantat com a arbre ornamental, el podem contemplar en alguns carrers del nostre poble.

Caràcters morfològics

A primer cop d'ull no observem res en aquest arbre, ja que no destaca ni per la seva vistositat floral ni pel seu port, si bé en ambients naturals pot arribar a assolir els trenta metres d'alçària.

La fulla

Si l'observem de aprop, aviat podem adonar-nos de la forma de la seva fulla, veritable testimoni d'interès morfològic i botànic, presenta una configuració en ventall amb dos lòbuls més o menys diferenciats segons l'edat de la fulla; d'ací el nom específic de biloba.

La nerviació posseeix un caràcter arcaic, és dicotòmica i més semblant als frondes d'alguna falguera que a qualsevol altre òrgan foliar de planta o bé d'arbre.

La forma i la nerviació fan d'aquesta fulla l'única flabel.lada entre totes les del regne vegetal.

És de color verd clar amb tonalitats groguenques i la mida pot variar entre quatre i vuit centímetres de longitud.

El pecíol és allargat, detall que reflecteix la seva adaptació amb vista a aprofitar el màxim de llum; vist en secció és semisfèric.

El ginkgo és un arbre caducifoli, les fulles es tornen grogues a la tardor i cauen. Totes surten de branques curtes, en nombre variat i distribuïdes en espiral, adoptant una posició penjant.

Les fulles estan protegides per bràctees que surten de les axil.les de les mateixes branques curtes.

En definitiva, és una fulla que per si sola constitueix tota una troballa, i de la mateixa manera que moltes associacions proteccionistes han escollit animals en perill d'extinció per als seus distintius, la fulla del ginkgo ben bé podria servir per a altres grups en defensa del medi natural.

La flor

Les flors són unisexuals, senzilles i amb caràcters primitius. Apareixen en individus distints, mai en el mateix arbre; per això diem que el ginkgo és dioic.

La masculina és formada per un sol estam, pedunculat i amb dos microsporangis o sacs pol.línics a l'àpex, d'uns dos mil.límetres de longitud i de color verd. Estan situats en les axil.les de les bràctees a les branques curtes, juntament amb les fulles. Els estams no sorgeixen aïllats, sinó que surten formant inflorescències de tipus ament d'uns dos centímetres i mig de longitud (vegeu la figura 1).

La femenina és una flor molt simple, formada per un perduncle que porta dos primordis seminals a l'extrem, oposats i nus, de color verd i molt petits, passant a vegades desapercebuts entre les fulles (vegeu la figura 2).

La ramificació

El sistema de ramificació presenta dos tipus de branques: els macroblasts són les branques laterals amb entrenusos llargs, les quals proporcionen la configuració aèria a l'arbre; i els braquiblasts (vegeu la figura 1) són les branques laterals de segon i tercer ordre, que no posseeixen entrenusos, i de les quals surten sempre les fulles i flors.

Ginkgo biloba presenta un caràcter secundari extern de difícil observació i inhabitual en les plantes superiors, que consisteix en la diferenciació sexual externa. Els arbres amb flors femenines tenen un aspecte més rabassut i atapeït que no pas els arbres amb flors masculines.

Sexualitat i reproducció

Els caràcters sexuals del ginkgo ens fan recular en l'evolució. Els seus òrgans sexuals, l'igual que en les gimnospermes en general, són senzills i no presenten cap protecció floral, com succeeix en les plantes més desenvolupades; tanmateix existeixen algunes peculiaritats pròpies.

Les flors masculines produeixen grans de pol.len amb espermatozoides pluriflagel.lats com a cèl.lules reproductores; caràcter molt primitiu i típic de plantes inferiors, indicatiu que arribada la fecundació de l'òvul femení, serà necessària la presència d'un medi aquós perquè es produeixi amb èxit. Aquest microambient o medi té lloc en el micròpil del primordi seminal.

Les flors femenines tenen dos primordis seminals disposats a l'extrem d'un peduncle; aquests seran fecundats pels espermatozoides, i passaran alguns mesos entre la pol.linització i la fecundació.

El primordi seminal fecundat es transforma en llavor, que va canviant tant en la forma i com en el color, fins a caure de l'arbre. La llavor pot arribar a la mida

d'una pruna amb aspecte rugós, i el color pot variar des del groc al principi fins a l'ataronjat amb tonalitats violàcies al final. Aquesta espècie de pruna no és exactament un fruit, en el sentit botànic, sinó una llavor amb unes transformacions especials que li confereixen aspecte fruitós.

La llavor del ginkgo és formada per uns teguments; l'intern és una esclerotesta dura amb substàncies de reserva i l'extern, una sarcotesta, carnosa i rugosa, que conté àcid butíric, i per això desprèn una fetor molt desagradable semblant a mantega rància, per la qual cosa no és fàcil trobar individus femenins plantats, segons diu la bibliografia consultada, si bé a Sant Just Desvern podem trobar plantats diversos exemplars d'arbres femenins i observar les llavors carnoses durant l'hivern.

Aquestes llavors no es poden guardar, perquè, al contrari de moltes altres llavors, no poden mantenir-se en estat estacionari. La seva germinació, en cas de produir-se, tindrà lloc amb rapidesa si la llavor troba bones condicions per al seu desenvolupament; si no morirà.

Quan la plàntula del ginkgo neix, forma dues fulles o cotilèdons, que no tenen res a veure amb la fulla adulta, adoptant una forma partida i molt diferent a la de ventall.

Filogènia i sistemàtica

Ginkgo biloba, tal com el coneixem actualment, té l'origen, segons les restes fòssils trobades del Mesozoic, en uns cent seixanta milions d'anys. Concretant el període geològic, va aparèixer entre el Triàsic i el Cretaci i arribà al seu màxim desenvolupament en el Juràssic. De llavors ençà s'ha reduït progressivament la seva àrea d'expansió i solament el trobem en l'actualitat localitzat en ambients naturals a l'est de la Xina.

S'han trobat espècies fòssils semblants a *Ginkgo biloba*, el qual vol dir que en altres èpoques la classe de les ginkgoates va assolir més varietat de formes; tanmateix, aquesta és l'única espècie supervivent que ens ha arribat.

Filogenèticament, aquesta espècie ocupa un lloc solitari i no n'existeix cap altra del mateix gènere. Les seves relacions filogenètiques l'apropen al grup de les gimnospermes, més a prop de les coníferes que no pas de les angiospermes; pertany a la divisió dels espermatòfits o plantes superiors.

El quadre ens reflecteix la classificació general.

DIVISIÓ ESPERMATÒFITS

Subdivisió Coniferofitins (fulla dicòtoma o acicular)

(Gimnospermes)
- Classe I. Ginkgoates
  - Ordre: Ginkgoals
    - Família: Ginkgoàcies
      - Gènere: Ginkgo
        - Espècie: Ginkgo biloba

Classe II. Pinnates

Subdivisió Cicadofitins (fulla pinnada)

Subdivisió Magnoliofitins (Angiospermes)

Classe I: Magnoliates (Dicotiledònies)
Classe II: Liliates (Monocotiledònies)

El ginkgo a les ciutats

És un arbre ben adaptat a viure a la ciutat, és plantat en carrers i jardins d'arreu del món, des de Tokyo fins a Nova York.

A Barcelona es troba en alguns carrers cèntrics com a arbre ornamental.

A Sant Just podem trobar 63 exemplars de *Ginkgo biloba*, plantats cap als anys vint, a la plaça del Sagrat Cor i als carrers annexos de Sant Isidre i del Sagrat Cor; amb la particularitat que hi ha alguns exemplars de sexe femení, amb la llavor característica de color groc ataronjat, que podem observar al llarg de l'hivern.

Una ubicació més concreta, ens la mostra la figura 3, on de manera esquemàtica es pot observar la seva distribució.

El ginkgo no és atacat per bactèries ni fongs i resisteix molt bé la contaminació atmosfèrica, per la qual cosa en alguna ciutat, com el cas de Nova York, és plantat sistemàticament substituint altres arbres menys resistents. El fet de poder renovar les fulles cada any, juntament amb la tolerància de la pol.lució atmosfèrica, li confereix un important avantatge sobre altres espècies.

Estudis realitzats sobre la composició química de les fulles han desvelat el caràcter àcid dels seus components, raó per la qual segurament es mostra força resistent a l'atac de certs organismes.

També sembla ser força resistent a les radiacions, amb un gran poder de resistència als canvis mutagènics.

Història i aplicacions

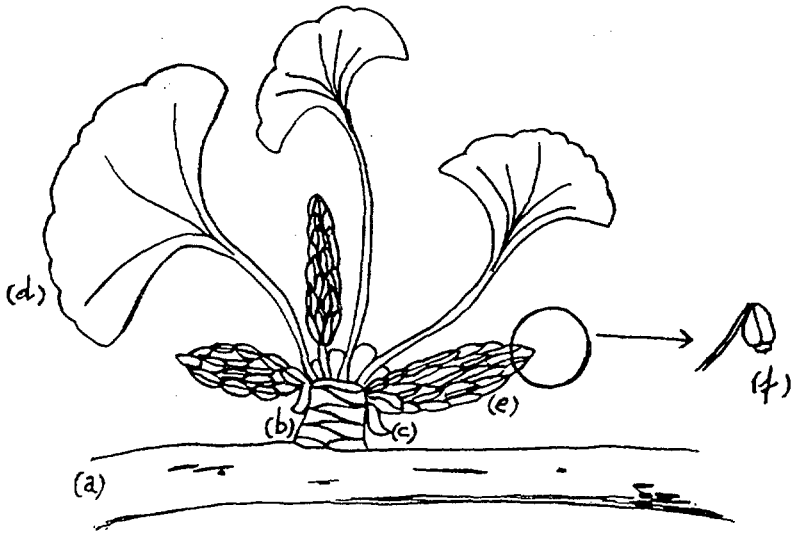
El ginkgo era conegut a la Xina i, segons testimonis escrits, utilitzat per la medicina tradicional uns 2800 anys abans de Jesucrist. A través de pintures del segle XI, és conegut com a arbre sagrat, plantat als temples de la Xina i del Japó.

Es coneix a Europa fa uns cent cinquanta anys, com a arbre ornamental, plantat principalment en jardins particulars i, posteriorment, a poc a poc en carrers i places públiques.

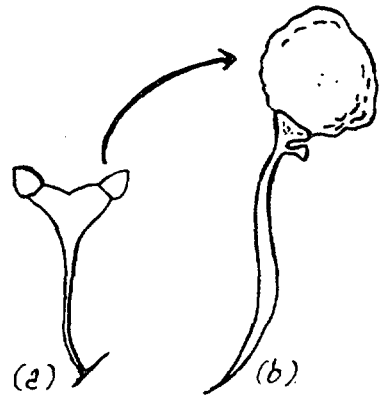
La medicina tradicional xinesa feia servir les fulles del ginkgo per a fer coccions i guarir malalties com la tuberculosi pulmonar o les pol.lucions nocturnes, entre altres.

Actualment s'està investigant en farmàcia la composició de les seves fulles, i s'han trobat substàncies amb aplicació mèdica, com, per exemple, l'acció vasodilatadora sobre els vasos sanguinis i l'acció sobre certs virus.

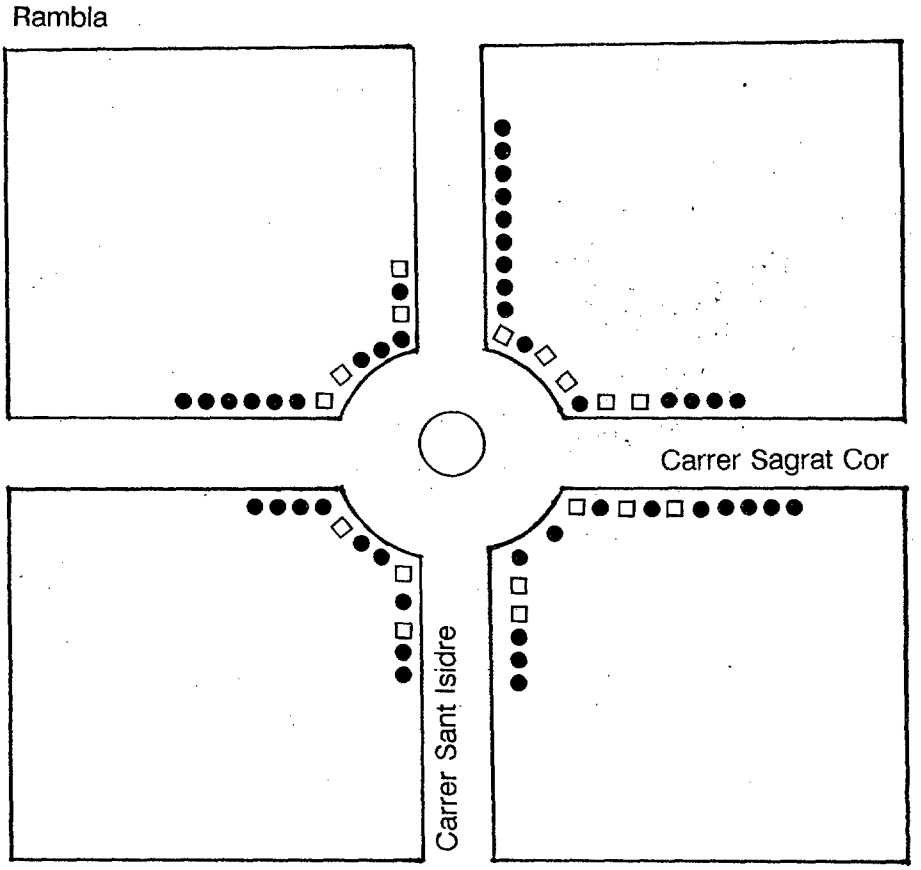
El camp és molt gran i laboratoris importants s'estan dedicant a aquesta tasca d'investigació terapèutica que ofereix el ginkgo.



Esquema de la flor masculina de Ginkgo biloba.
(a) Macroblast. (b) Braquiblast. (c) Bràctea. (d) Fulla. (e) Flors masculines en grup o ament. (f) Flor masculina, amb un peduncle i un estam.



Esquema de la flor femenina de Ginkgo biloba. (a) Flor femenina, amb peduncle i dos primordis seminals. (b) Llavor amb tegument carnós.



Distribució dels arbres Ginkgo biloba a la zona del Sagrat Cor.

● *arbres masculins (46)*
□ *arbres femenins (17)*

BIBLIOGRAFIA D'UN FÒSSIL VIVENT A SANT JUST DESVERN

CAMBIEER, J., (1986): Le plus vieil arbre du monde au service de la thérapeutique moderne. **La Presse Médicale**. 15, 1441.

FONT QUER, P. (1964): **Botánica Pintoresca**. Barcelona: Ramon Sopena.

GOLA, G. - G. NEGRI - C. CAPPELETTI (1965): **Tratado de Botánica.** Barcelona: Labor.

GRAN ENCICLOPEDIA CATALANA (1988): **Història Natural dels Països Catalans: Plantes Superiors**. Barcelona: Gran Enciclopèdia Catalana. Vol. 6.

MICHEL, P.F. (1986): Le doyen des arbres: le Ginkgo biloba. **La Presse Médicale**. 15, 1450.

PLAT, M. (1986): Les principes actifs d'origine végétales: un moyen d'étude des récepteurs membranaires. **La Presse Médicale.** 15, 1444.

RAVEN, P.H. - H. CURTIS (1975): **Biología Vegetal**. Barcelona: Omega.

SCAGEL, R.E. i col. (1987): **El reino vegetal**. Barcelona: Omega.

STRASBURGER, E. i col. (1974): **Tratado de Botánica**. Barcelona: Marín.