

La família de les compostes

Les compostes o asteràcies són una de les famílies d'angiospermes amb més espècies i amb usos molt diversos.

TEXT: Lluís Vilar i Sais

Les compostes, també anomenades asteràcies, constitueixen una de les famílies d'angiospermes més grans, amb més de 32.900 espècies i uns 1.900 gèneres. Majoritàriament són plantes herbàcies, anuals o perennes, d'aspecte força uniforme i molt característic; tanmateix, a les regions tropicals també inclouen alguns gèneres llenyosos i fins i tot lianes.

Es troben àmpliament distribuïdes arreu del món i ocupen una gran diversitat d'hàbitats, des de la costa fins a l'alta muntanya. La seva característica principal és l'agrupació de les flors en glomèruls densos anomenats capítols, un tipus d'inflorescència formada per desenes de petites flors individuals, compactades i protegides per un conjunt de bràctees que constitueixen l'involucre. La família de les compostes té un elevat valor ecològic i un notable potencial econòmic.

Les compostes i el seu nom

Compostes és el nom clàssic de la família i prové del llatí *Compositae* —de *compositus*, derivat de *componere*, 'col·locar junt', 'agrupar'. D'acord amb el codi de nomenclatura botànica, la família també pot rebre el nom d'asteràcies (*Asteraceae*), derivat d'un dels seus gèneres més representatius, *Aster*. Aquest nom procedeix del grec ἀστήρ i del llatí *aster*, que signifiquen 'astre', 'estel' o 'estrella', en referència a la forma de la inflorescència característica d'aquesta família. Es tracta d'una de les famílies d'angiospermes més grans, amb més de 32.900 espècies i uns 1.900 gèneres, dels quals aproximadament 570 espècies i 110 gèneres són presents a casa nostra.

Hàbitat i ecologia

Les compostes habiten tots els biomes de la Terra, a excepció de l'Antàrtida, i ocupen una gran varietat d'hàbitats, tant àrids com humits, freds o càlids. Són especialment abundants a les regions tropicals, als països temperats i també a les zones semiàrides, i representen prop del 10 % de totes les plantes amb flors. Tenen un elevat valor ecològic, ja que la majoria d'espècies són de pol·linització entomòfila, i produeixen grans quantitats de pol·len i fruits, que són aprofitats per una àmplia diversitat d'animals. Tanmateix, algunes espècies són considerades "males herbes" i d'altres estan classificades com a invasores o fins i tot són tòxiques per al bestiar.



Figura 1. Arrels carneses del salsifi (*Tragopogon porrifolius* subsp. *eriospermus* [*T. porrifolius* subsp. *sativus*]), emprades tradicionalment en l'elaboració de guisats de carn, sobretot a les comarques de Girona, esquerra, i nyàmera (*Helianthus tuberosus*), a la dreta, planta originària d'Amèrica del Nord que produeix tubercles comestibles. Fotografies: Caralt, Francesc. Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat) i Lluís Vilar.

Morfologia

Les compostes presenten habitualment arrels pivoants, tot i que també hi ha espècies amb arrels carneses, com els salsifins (*Tragopogon porrifolius* subsp. *eriospermus*) o la nyàmera (*Helianthus tuberosus*), arrels comestibles molt apreciades en la cuina tradicional (figura 1). Altres espècies són rizomatoses, és a dir, presenten rizomes: tiges ajagudes, de creixement horitzontal, parcialment enterrades al sòl.

Les tiges de les compostes són generalment cilíndriques i sovint erectes. En alguns casos, són buides per dins (fistuloses) i poden presentar canals que contenen resina o un làtex blanc, no tòxic i comestible (figura 2). En moltes espècies, les tiges poden ser fortament espinoses, i, en determinades regions àrides, hi ha compostes amb tiges suculent.

Les fulles solen ser presents i es poden disposar de manera alterna, oposada o verticil·lada; en alguns gèneres, fins i tot, són suculent. La majoria són simples, enteres o dentades, però també poden estar dividides i contenir olis essencials, resines o làtex. En determinades espècies poden ser espinoses, com és el cas dels cards (figura 3).

La gran particularitat de les compostes rau en les seves inflorescències, els capítols, així com en la morfologia de les flors i el tipus de pol·linització.

Figura 2. Tija buida per dins (fistulosa) al lleusó (*Sonchus oleraceus*), amb canals que contenen un làtex blanc ben visible quan es talla la planta. Fotografia: Lluís Vilar.



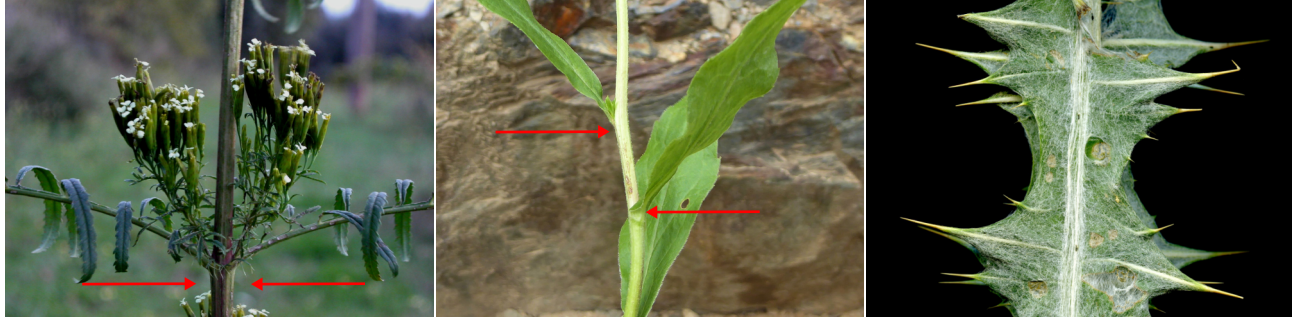


Figura 3. Fulles oposades a la camamilla americana (*Tagetes minuta*), a l'esquerra; fulles alternes a la vara d'or (*Solidago virgaurea*), al centre; i fulles espinoses al cardot gros (*Onopordum acanthium*), a la dreta. Fotografies: Llandrich, Anna i Barnola, Pere. Associació Flora Catalana (www.flora-catalana.cat).

Les veritables flors de les compostes: flors ligulades, flòsculs i el capítol

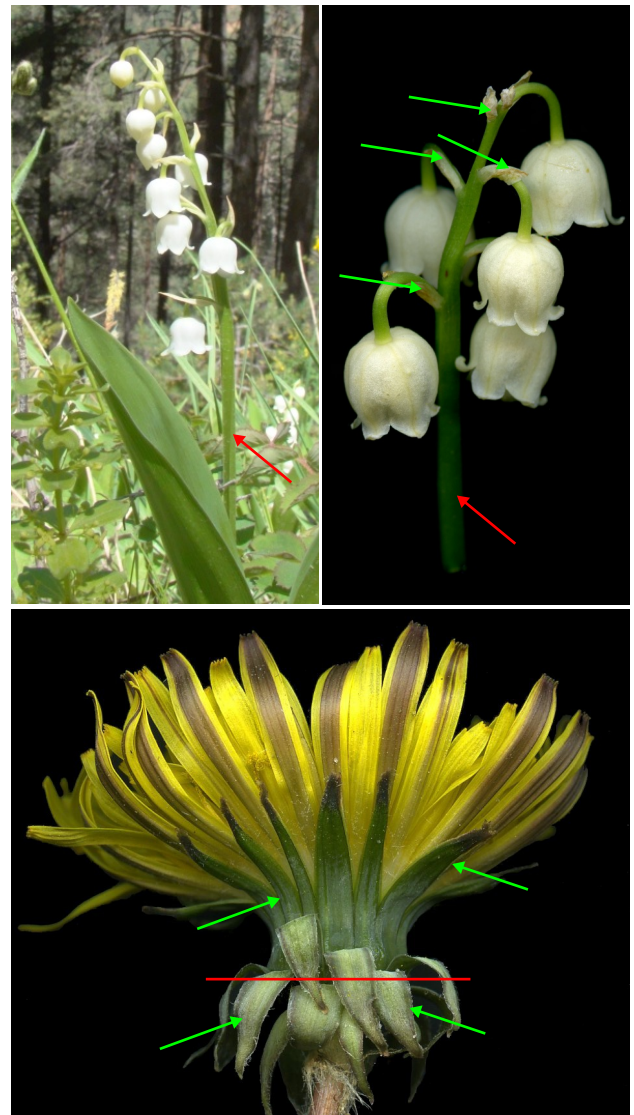
Les compostes agrupen les seves flors en inflorescències compostes i molt denses anomenades capítols. Cada capítol està envoltat per un conjunt de bràctees -les anomenades bràctees involucrals, també dites filàries- o involucre. Una bràctea és una fulla modificada i/o reduïda, generalment situada a prop de les flors, amb la funció de protegir-les durant el seu desenvolupament i, alhora, de no ocultar-les en el moment de la pol·linització, facilitant així l'entrada del pol·len transportat pels insectes o pel vent. La figura 4 il·lustra com s'ha originat la inflorescència de tipus capítol i la procedència de les bràctees. En un capítol, per tant, el que aparentment semblen sèpals són en realitat bràctees, i el que semblen pètals són, de fet, flors individuals.

En un capítol, totes les flors s'insereixen al mateix nivell sobre un eix curt, eixamplat i planer, anomenat receptacle. L'escarxofa (*Cynara cardunculus*) és un exemple especialment clar: les "fulles" externes (les traiem perquè no són tendres) i les internes són les bràctees de l'involucre, mentre que el cor de l'escarxofa és el receptacle on s'insereixen les flors (figura 5).

Un fenomen similar s'observa en les compostes amb capítols del tipus de la margarida (*Bellis* sp.), en què el que semblen pètals són en realitat flors disposades radialment al voltant del disc floral, formant una estructura estrellada, comparable a un estel, *aster* en grec i en llatí, talment com un cos celestial amb els seus raigs (figura 6).

Així, un capítol conté nombroses flors individuals, però el conjunt s'assembla a una única flor i actua com a atractiu per als pol·linitzadors. Aquesta unitat funcional rep el nom de pseudant -del grec, falsa flor- o unitat de pol·linització. D'aquí prové el

Figura 4. L'origen del capítol s'il·lustra a partir del muguet (*Convallaria majalis*), on les flors es disposen en un raïm al llarg d'un eix allargat (fletxa vermella), cadascuna amb la seva bràctea associada (fletxa verda). En canvi, al capítol del pixallits (*Taraxacum officinale* s.l.), totes les flors es troben al mateix nivell perquè l'eix s'ha escurçat i eixamplat; les bràctees, que en el muguet es disposen al costat de cada flor, en el pixallits formen un involucre que envolta tot el conjunt floral, protegint-lo tant quan el capítol és jove com quan les flors ja han passat i el fruit està en procés de maduració. Fotografies: Lluent, Artur i Barnola, Pere. Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).



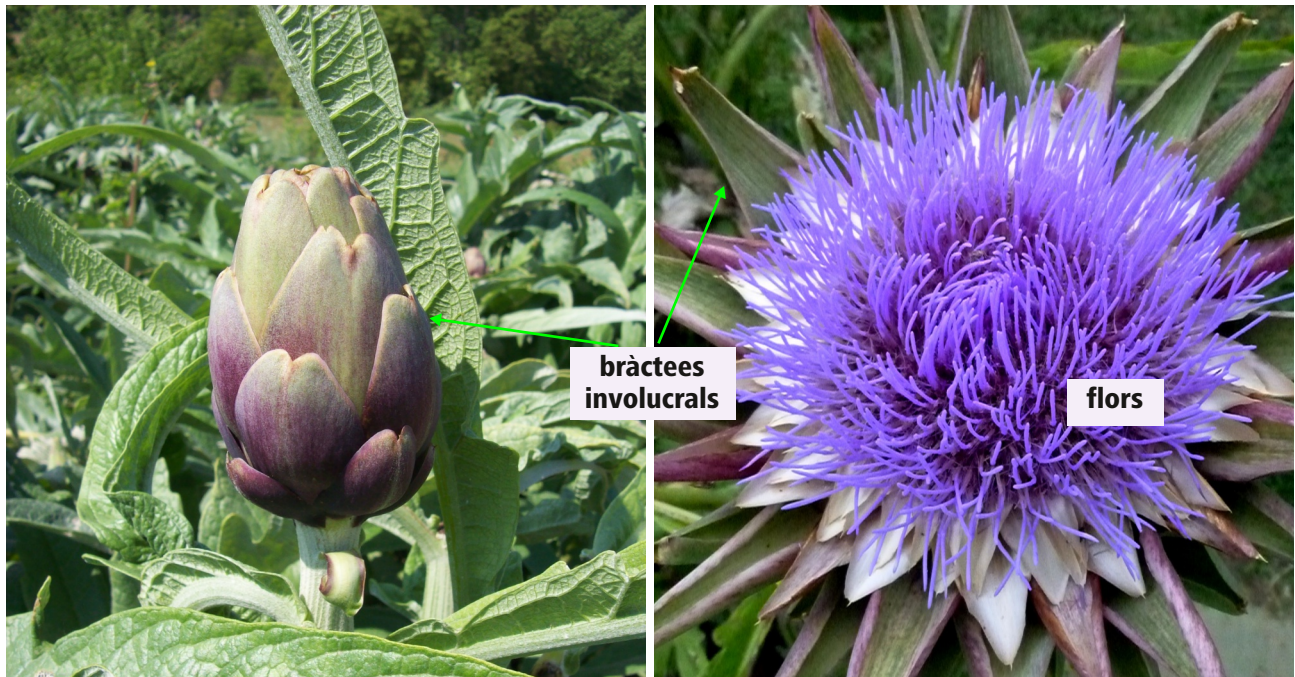


Figura 5. La carxofa (*Cynara cardunculus*) és un capítol, i el que aparentment semblen fulles són en realitat les bràctees involucrals. Les carxofes que consumim són capítols joves, amb les flors encara no completament desenvolupades i amb part de les bràctees encara tendres i, per tant, comestibles (esquerra). Quan el capítol madura (dreta), les bràctees s'endureixen, s'obren les flors d'un intens color lila blavós i els pèls del fruit es desenvolupen, fet que fa que ja no sigui apte per al consum. Fotografies: Ecovilosa (esquerra) i Sais, Anna (dreta). Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).

nom de compostes: allò que aparentment és una sola flor està, en realitat, compost per moltes flors petites densament agrupades.

Les flors individuals de les compostes són pentàmeres, com passa en la resta de famílies de l'ordre de les asterals al qual pertanyen. Els sèpals són inexistents o bé estan transformats en pèls o esquames que envolten l'ovari i intervenen en la disseminació del fruit. Amb aquesta estructura i disposició floral, els sèpals ja no són necessaris i fins i

tot podrien resultar un obstacle. Cada flor presenta cinc pètals soldats (rarament quatre), que formen una corol·la allargada o tubulosa; cinc estams soldats pels filaments a la corol·la i entre si per les anteres, deixant un espai central per on emergeix l'estil; i un ovari ífer bicarpel·lar, però unilocular, amb un sol primordi seminal, que donarà lloc a un fruit sec amb una sola grana. Sovint la part més visible de gineceu són els dos prominents estigmes que testimonien la naturalesa bicarpel·lar de l'ovari.

Figura 6. Les conegudes margarides són capítols que contenen dos tipus de flors: les perifèriques, dites flors ligulades, i les centrals, flors tubuloses. Ambdues estan protegides per les bràctees involucrals, visibles a la dreta, mentre les flors van madurant, com s'observa a la margaridoia (*Bellis perennis*). Fotografies: Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).



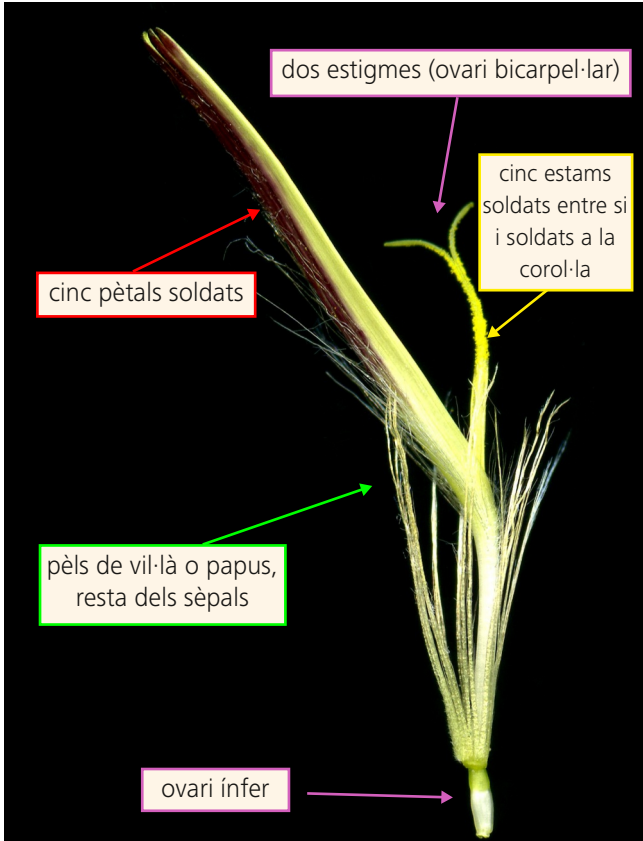


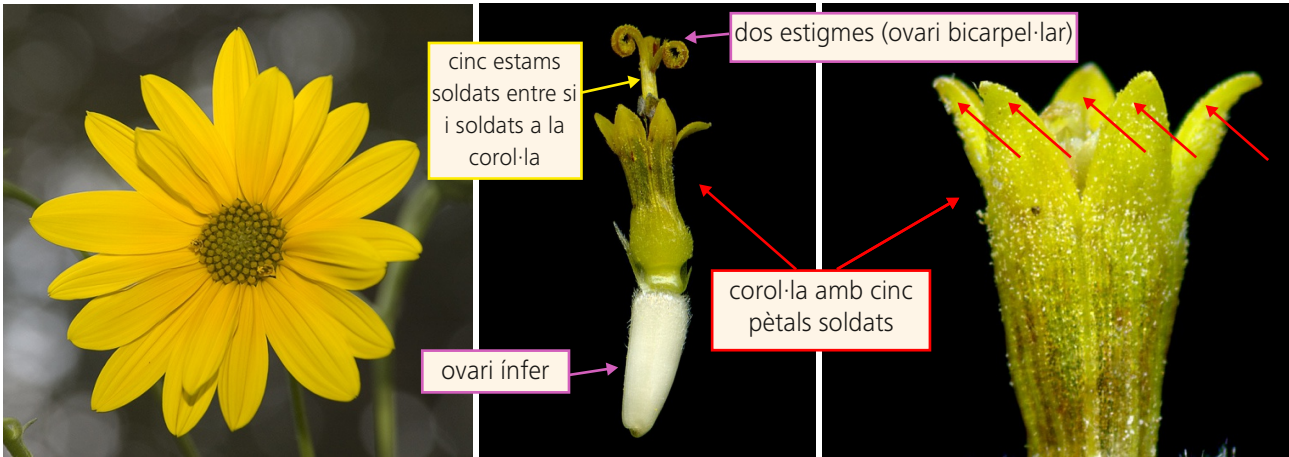
Figura 7. Flor ligulada i capítol de l'amargot (*Urospermum dalechampii*). Cada capítol està format per més d'un centenar de flors ligulades, i a la imatge de l'esquerra s'observa com cada lígula acaba en cinc puntes negres (cinc dents), evidenciant que està formada per cinc pètals soldats. Fotografies: Barnola, Pere (esquerra) i Carrion, Gerard (dreta). Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).

Les compostes presenten dos tipus principals de flors: les ligulades i les tubuloses. En un mateix capítol hi poden coexistir ambdues o bé aparèixer-ne només un dels dos tipus. Les flors ligulades (ligulífors) són allargades, amb els cinc pètals completament soldats formant un tub curt a la base que s'eixampla en una làmina plana i allargada, la lígula, amb forma de llengua (figura 7). La soldadura dels pètals es pot observar a l'extrem terminal de la lígula, que habitualment acaba en cinc pun-

tes o dents; en alguns casos, però, només se'n distingeixen tres, i aleshores es parla d'una hemilígula, i al gènere sud-americà *Mutisia* les lígules són bilabiades.

Pel que fa a les flors tubuloses (o tubulífors), també anomenades flòsculs o florons (del llatí, diminutiu de flor), són flors actinomorfes amb cinc pètals ben definits, tots iguals i soldats, que formen una corol·la en forma de tub o de campana (figura 8).

Figura 8. Flors centrals tubuloses a la nyàmera (*Helianthus tuberosus*), amb flors ligulades a la perifèria; al centre i a la dreta, una flor tubulosa aïllada, on s'observen clarament les cinc dents de la corol·la, corresponents als cinc pètals soldats. Fotografies: Barnola, Pere. Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).



En algunes espècies, entre les flors del capítol hi poden aparèixer petites esquames incolores, anomenades bràctees interflorals. La forma i presència d'aquestes estructures s'utilitza sovint en les claus dicotòmiques per separar gèneres dins la família, i només són visibles quan el capítol es dissectiona.

En un capítol, hi pot haver només flors ligulades, només flors tubuloses o bé ambdós tipus. Per aquest motiu es distingeixen compostes liguliflores i compostes tubuliflores (figura 10).

Finalment, hi ha compostes que produeixen flors no hermafrodites i formen capítols unisexuals, alguns només masculins i d'altres només femenins. En alguns casos, les espècies són dioiques, de manera que uns individus produeixen exclusivament capítols amb flors masculines i d'altres només capítols amb flors femenines (figures 11 i 12).

Figura 10. El pixallits (*Taraxacum* spp.; dalt) és un exemple de composta liguliflora, amb capítols formats exclusivament per flors ligulades; a Europa, aquestes espècies són sempre plantes amb làtex aquós no tòxic. Al centre i a baix, exemples de compostes tubuliflores: la camamilla inodora (*Tripleurospermum inodorum* = *Matricaria maritima* subsp. *inodora*), amb flors ligulades a la perifèria i tubuloses al centre, i el cardot gros (*Onopordum acanthium*), amb totes les flors tubuloses. Fotografies: Lluís Vilà.



Figura 9. En els capítols que contenen ambdós tipus de flors, les ligulades de la perifèria tenen principalment una funció atractiva de pol·linitzadors i sovint són estèrils o només femenines. Tal com s'observa en aquest capítol de la camamilla borda (*Anthemis arvensis*), les flors tubuloses maduren de manera centrípeta, és a dir, de fora cap endins. Fotografies: Barnola, Pere. Associació Flora Catalana.



Figura 11. Els gossos (gènere *Xanthium*) són compostes unisexuals monoiques: en un mateix individu hi ha capítols amb flors masculines i capítols amb flors femenines. Fotografies: Barnola, Pere. Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).

Figura 12. La pota de gat (*Antennaria dioica*) és una composta unisexual dioica: alguns individus produeixen capítols amb flors masculines (esquerra) i d'altres, capítols amb flors femenines (dreta). Fotografies: Barnola, Pere (esquerra) i Llandrich, Anna (dreta). Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).

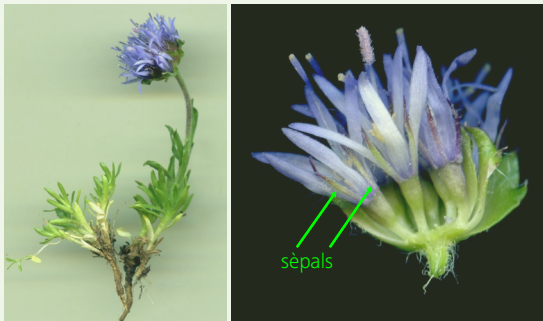
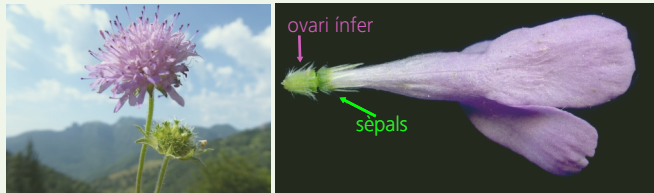


Caixa 1

Famílies amb capítols similars a les compostes

Algunes famílies vegetals poden semblar-se a les compostes perquè també agrupen les flors en capítols, i per això poden ser fàcilment confoses. Observant-les amb deteniment, però, es pot notar que encara conserven sèpals i que el seu mecanisme de pol·linització és diferent.

Algunes dipsacàcies, com l'escabiosa columbària (*Scabiosa columbaria*), formen inflorescències en capítol (esquerra), però cada flor conserva encara el calze (dreta). Fotografies: Llandrich, Anna (esquerra) i Barnola, Pere (dreta). Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).



Algunes campanulàcies, com la jasione montana (*Jasione montana*), també presenten capítols; a la imatge de la dreta es poden veure clarament els cinc sèpals encara presents a cada flor. Fotografies: Barnola, Pere. Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).

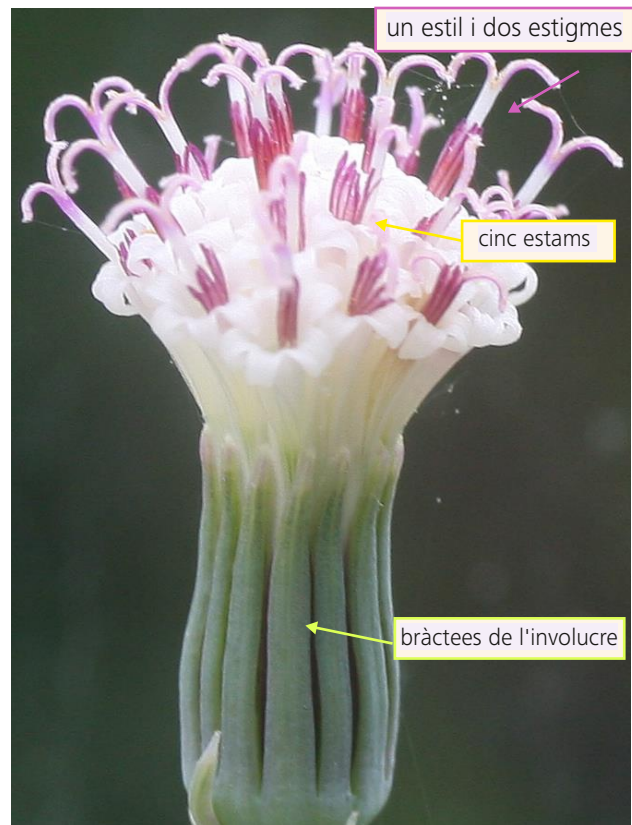
L'androceu

Les flors de les compostes, tant les ligulades com les tubuloses, presenten cinc estams soldats a la corol·la (figura 13), com és habitual a la resta de famílies de l'ordre de les asterals; aquest caràcter sol ser observable només amb lupa binocular. En el cas particular de les compostes, però, els cinc estams també estan soldats entre si per les anteres (aneres connates), mentre que els filaments romanen lliures. Aquestes aneres formen un tub que envolta l'estil, a l'interior del qual es disposa el pistil. Una excepció notable és el gènere *Ambrosia*, en què les aneres són lliures.

El gineceu

Les flors de les compostes tenen un ovari ífer i són bicarpel·lars, és a dir, el pistil està format per dos carpels soldats, fet que explica la presència de dos estigmes. Tanmateix, només es fecunda un únic primordi seminal, de manera que el fruit conté una sola llavor. El fruit és sec i correspon a un tipus particular d'aqueni anomenat cípsela, ja que deriva d'un ovari ífer. La cípsela sovint presenta a l'extrem un conjunt de pèls o esquames, el papus o vil·là, que facilita la seva disseminació pel vent o mitjançant animals.

Figura 13. En aquest capítol de *Curio rowleyanus*, una planta ornamental originària del sud-oest d'Àfrica, s'observa clarament que totes les flors, de tipus tubulós, presenten cinc estams.



El sorprenent tipus de pol·linització de les compostes

Un capítol és una autèntica unitat de pol·linització: tot i contenir nombroses flors individuals, en conjunt s'assembla a una sola flor i funciona com a potent atractiu per als pol·linitzadors. Tanmateix, aquest "invent" evolutiu comporta un risc intrínsec: la possible autopol·linització i autofecundació entre les flors d'un mateix capítol. Per evitar-ho, les flors de les compostes són proteràndriques, és a dir, els estams maduren abans que els carpels (del grec πρότερον (próteron), 'primer', i άνήρ (anēr), 'masclé'). D'aquesta manera, el pol·len d'una flor no pot fecundar ni el seu propi primordi seminal ni els de les flors veïnes del mateix capítol (Caixa 2).

Tot i això, hi ha compostes que es pol·linitzen pel vent. En aquests casos, els capítols són petits i poc vistosos (figura 14), un fet sorprenent si es té en compte que el capítol és una estructura clarament evolucionada per afavorir la pol·linització per animals.

El fruit de les compostes i la seva dispersió

A cadascuna de les flors d'un capítol, només s'hi fecunda un únic primordi seminal. Per tant, el fruit conté una sola grana (és monosperm) i no s'obre per alliberar-la, és a dir, és un fruit indehiscent. Com ja s'ha indicat, es tracta d'un fruit sec anomenat cípsela, que sovint presenta estructures especialitzades per a la disseminació, derivades del teixit del calze persistent. Aquest caràcter té un gran valor en la determinació taxonòmica de les espècies de la família [1].

A les compostes, es pot distingir tres grans tipus de fruits segons el mecanisme de dispersió. En primer lloc, hi ha fruits llisos, sense estructures específiques de disseminació, la dispersió dels quals és essencialment aleatòria. En segon lloc, hi ha fruits que presenten un manyoc de pèls (papus) a l'extrem, que actua com un paracaigudes i permet que el vent els transporti a grans distàncies; d'aquesta manera, la llavor pot allunyar-se de la planta mare i augmentar les probabilitats d'establir un nou individu. Finalment, hi ha fruits proveïts de ganxos o espines, que s'adhereixen fàcilment al pèl dels animals o a la roba de les persones, un mecanisme de dispersió conegut com a ectozoocòria (figures 15 a 18).

1. També coneguda com a *Conyza bonariensis*.



Figura 14. Capítols de coniza (*Erigeron bonariensis*¹), una planta originària d'Amèrica tropical que es pol·linitza pel vent i, per això, presenta capítols petits i discrets. En tres d'ells s'observen els estils encara tancats, amb el pol·len acumulat a l'extrem. Fotografia: Espelt, Carles. Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).

Figura 15. Les pipes són el fruit del gira-sol (*Helianthus annuus*). La planta no disposa de cap mecanisme especial de disseminació i depèn que els animals que les cerquen en capítols ja passats les facin caure al sòl o les perdin pel camí. Fotografia: Barnola, Pere. Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).



Caixa 2

Pol·linització sofisticada

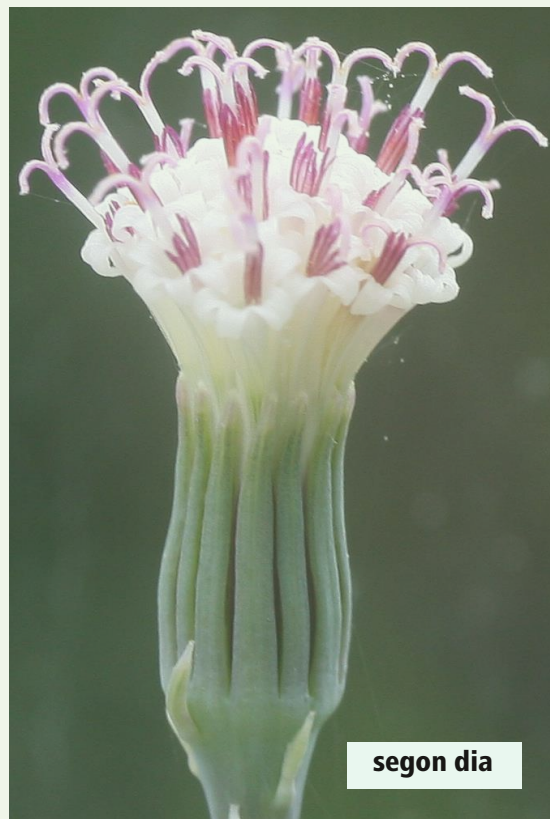
Les flors de les compostes presenten un mecanisme de pol·linització molt sofisticat. Les anteres dels estams s'obren per la cara interna, de manera que el pol·len queda adherit a l'estil o dipositat a la base d'aquest. Quan l'estil creix, els pèls que el recobreixen empenyen el pol·len cap amunt, exposant-lo als insectes pol·linitzadors. En aquest moment, els dos estigmes de la flor estan fusionats i encara no són fèrtils, evitant així que el pol·len de la mateixa flor o del mateix capítol provoqui autofecundació. Només l'endemà, quan els dos lòbuls estigmàtics s'obren i deixen exposada la zona interna receptiva, la flor pot rebre pol·len transportat per insectes d'altres capítols, no pas pol·len del mateix capítol, perquè ja no hi és (vegeu les imatges). O sigui que les flors de les compostes són proteràndriques, els estams maduren abans que els carpels.

Als capítols amb lígules a la perifèria, els pol·linitzadors aterren a les flors ligulades i dipositen el pol·len d'altres capítols a les primeres flors obertes (figura 9); hi cerquen el nèctar produït per un disc nectarífer que hi ha sota l'ovari de cada flor, però, en tocar les flors encara tancades, els filaments dels seus estams es contreuen i aboquen el pol·len fora que es pot enganxar a l'insecte; però com que aquestes flors encara no tenen els estigmes fèrtils, no hi ha autofecundació, al contrari, l'insecte recull aquest pol·len nou per a quan visiti el proper capítol.

Flors preparades per a deixar el seu pol·len als insectes



Superfície estigmàtica receptiva a la cara interna



Les anteres dels estams maduren abans que l'estigma i, quan s'obren, deixen el pol·len dins del tub format per la seva soldadura, just sobre l'estil encara en desenvolupament (primer dia, esquerra). Quan l'estil creix, arrossega el pol·len cap amunt, posant-lo a l'abast dels pol·linitzadors. Només l'endemà s'obren els braços estilars (segon dia, dreta), quan la flor ja no conté pol·len viable; llavors, la part interna receptiva dels estils queda disponible per rebre pol·len d'altres individus transportat pels insectes o pel vent. Imatges de *Curio rowleyanus*.



Figura 16. El bident de vinya (*Bidens subalternans*) produeix fruits acabats en arestes amb setes reflexes, orientades cap avall, que funcionen com un arpó. Aquests fruits s'enganxen fàcilment al pèl dels animals o a la roba humana i, un cop lluny de la planta mare, es desprenen quan l'animal s'espolsa o quan les espines perden turgència. Un mecanisme similar es dona en els gossos (*Xanthium*). Fotografies: Llandrich, Anna (esquerra) i Lluís Vilar (dreta). Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).



Figura 17. El pixallits (*Taraxacum* spp.) produeix fruits coronats per un manyoc de pèls situats a l'extrem d'un bec. Aquest "paracaigudes" és un mecanisme d'una eficàcia gairebé perfecta, amb una relació òptima entre mida i pes que permet al fruit ser transportat a grans distàncies pel vent. A l'esquerra s'observen diferents estadis de formació dels fruits: capítols grocs amb les flors obertes; capítols amb les lígules seques i els fruits en maduració, amb els pèls en creixement i les bràctees protegint-los; i, finalment, un capítol amb les bràctees girades i els fruits a punt de dispersar-se. Fotografies: Vilar, Lluís (esquerra) i Barnola, Pere (dreta). Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).



Figura 18. Mentre que al pixallits (*Taraxacum* spp.) els pèls del fruit són simples, hi ha compostes que presenten pèls ramificats, dits plomosos, com en el salsifí, capaços de voleiar amb tan sols una brisa suau. Fotografia: Branyas, Pilar. Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).

Caràcter	Avantatge evolutiu
Flors reunides en una inflorescència densa	Les flors poden ser de mida més petita
Protecció les flors amb bràctees (involucre)	Protecció de totes les flors quan són poncelles
Desaparició del calze	No és necessari per a la protecció de les poncelles
Estams soldats per les anteres i obertura d'aquestes per la part interna	Permet que tot el pol·len emès quedi junt
Maduració dels estams i dels estigmes en temps diferents	Impedeix l'autofecundació de les flors
Creixement de l'estil	Presenta tot el pol·len als insectes pol·linitzadors
Màxima eficiència de dispersió dels fruits	Permet la colonització de nous hàbitats
Síntesi de fructans i inulina	Molècules útils per viure en hàbitats àrids

Taula 1. Avantatges evolutius associats a la morfologia actual del capítol de les compostes.

Origen evolutiu de la família de les compostes.

La família de les compostes s'inclou dins l'ordre de les asterals, considerat el grup més evolucionat d'angiospermes, és a dir, el darrer a aparèixer segons el registre fòssil. Les compostes estan emparentades directament amb les campanulàcies; ambdues famílies produeixen inulina -polisacàrid de reserva- i sintetitzen àcid el·làgic.

L'origen de les compostes se situa a finals del cretaci, fa aproximadament 76 milions d'anys, tot i que estudis recents proposen un origen més antic, al voltant de 89 milions d'anys [2]. Des del seu sorgiment, les compostes van experimentar una ràpida expansió, impulsada principalment per tres factors:

- a) la inflorescència altament especialitzada en capítol, que afavoreix l'atracció de pol·linitzadors;
- b) la síntesi de diverses molècules útils com a nutrients, com fructans i inulina, que han proporcionat un avantatge adaptatiu en hàbitats àrids;
- c) la diversitat de tipus de fruits i la seva eficient capacitat de dispersió a llargues distàncies.

Com s'ha anat destacant, es tracta d'una família altament perfeccionada, un excel·lent exemple de l'evolució de les plantes amb flors (Taula 1).

Usos de les plantes de la família de les compostes

La família de les compostes, per la seva gran diversitat, té nombroses aplicacions, tot i que també inclou espècies tòxiques o problemàtiques. Algunes espècies tenen pol·len altament al·lergogen (gènere *Ambrosia*), mentre que d'altres són considerades

males herbes de conreu o invasores d'hàbitats naturals (figura 19). Entre les compostes tòxiques, destaquen les del gènere *Senecio*, que contenen alcaloides perjudicials per als animals (figura 20).

Les compostes inclouen més de 40 espècies amb importància econòmica, cultivades per a l'alimentació humana, com l'enciam (*Lactuca sativa*), l'escarola (*Cichorium* sp.), la nyàmera, el gira-sol (*Helianthus annuus*) i l'escarxofa. Particularment destacables són les compostes del grup de les cina-riòidies, que contenen principis amargs amb usos medicinals, especialment en afeccions hepàtiques. Algunes d'aquestes espècies es poden consumir com a verdura, tenen efecte hipoglucemiant i, als estigmes de les flors, es troben proteïnes aspàrtiques com les ciprosines i les cardosines, que poden quallar la llet [3].

Les carxofes (figura 5) són recomanables en dietes d'aprimament gràcies al seu efecte diürètic i al contingut elevat d'inulina, un midó que no augmenta la glucosa en sang, beneficiós per a persones diabètiques. El suc de les fulles conté compostos fenòlics i flavonoides amb propietats antioxidants i hepatoprotectors, ja que augmenta la producció de bilis, afavorint la descongestió del fetge, i pot actuar sobre cèl·lules cancerígenes hepàtiques o de còlon, modulant l'expressió de proteïnes nocives.

També són rellevants les compostes comestibles oleaginoses, com el gira-sol originari d'Amèrica, el negrelló (*Guizotia abyssinica*) d'Àfrica o el safranó

Responsabilitat i precaució amb les plantes





Figura 19. L'àster pilós (*Symphyotrichum pilosum*) és una composta originària d'Amèrica del Nord introduïda a Catalunya a principis del segle XX. Envaeix fenassars i prats de terra baixa, especialment al nord de Barcelona i a les comarques de Girona. Popularment se l'anomena "setembres", ja que tradicionalment floria al setembre, encara que amb el canvi climàtic ara ho fa entre octubre i novembre. Fotografia: Lluís Vilar.

(*Carthamus tinctorius*) de l'Índia, les llavors dels quals proporcionen un oli amb baix contingut d'àcids grassos saturats.

Les compostes inclouen nombroses espècies amb propietats medicinals. Algunes espècies tòxiques s'empren com a insecticides naturals, ja que contenen piretrina, un compost amb gran eficàcia (cas de diverses plantes dels gèneres *Tanacetum* o *Chrysanthemum*). Altres es fan servir per combatre protozous paràsits, com el de la malària, o per tractar cucs intestinals (*Artemisia annua*, o diverses espècies de *Tanacetum*). Històricament, moltes compostes són àmpliament conegudes per les seves propietats medicinals, com l'herba de Sant Roc (*Pulicaria dysenterica*), l'arnica (*Arnica montana*), la milfulles (*Achillea millefolium*), la camamilla (*Matricaria recutita*) i la flor de neu (*Leontopodium alpinum*).

També hi ha herbes aromàtiques utilitzades en la cuina, com l'estragó (*Artemisia dracunculus*) o els crèixens del Parà (*Acmella oleracea*), i plantes que serveixen com a substituïts del cafè, com la rel torrada de la xicoira (*Cichorium intybus*), o del te, com la calèndula (*Calendula officinalis*) i l'equinàcia (*Echinacea purpurea*).

Moltes compostes s'empren en l'elaboració de licors tradicionals. Per exemple, la ratafia acostuma

a contenir cardonet o santolina (*Santolina chamaecyparissus*), el te de roca (*Chiliadenus glutinosus*²) o el donzell o absenta (*Artemisia absinthium*). Algunes espècies són l'ingredient principal de licors com l'absenta, feta amb donzell, o el vermut, que inclou plantes com la botja llemenosa (*Artemisia absinthium*).

Altres compostes presenten propietats per alleujar refredats, com el te de roca i la pota de cavall o tussilag (*Tussilago farfara*).

També hi ha espècies comestibles com a verdura, com la repalassa (*Arctium minus*), diversos cards, o amb fulles tendres en amanida, com la cosconilla (*Reichardia picroides*) i els màstecs (*Chondrilla juncea*), a terra baixa, i la xicoira de muntanya (*Taraxacum pyrenaicum*, *T. dissectum* [sect. *Alpina*]).

Mereix esment especial la composta mexicana guaiule o guayule (*Parthenium argentatum*), de la qual s'obté un làtex no al·lèrgic, un cautxú vegetal útil per a zones àrides; la molècula responsable és un terpè que confereix mal gust a la planta i la protegeix dels herbívors. També és curiosa la utilitat popular de la carlina (*Carlina acanthifolia*), usada tradicionalment per prevenir desgràcies i malalties, penjada als portals o portada a la butxaca.

2. També coneguda com a *Jasione saxatilis* o *J. glutinosa*.

Finalment, nombroses compostes són cultivades per la seva bellesa ornamental, tant com a flor tallada com en parcs i jardins. Els capitols ofereixen estructures molt atractives. Entre aquestes espècies destaquen les margarides (*Argyranthemum*) i els crisantems (*Chrysanthemum*), la gerbera (*Gerbera jamesonii*), la calèndula (*Calendula officinalis*), les dàlies (*Dahlia* spp.), els clavells de moro (*Tagetes patula*), les roses místiques (*Zinnia elegans*), les rudbèquies (*Rudbeckia* spp.), les vares d'or (*Solidago* spp.), les gallardies (*Gaillardia* spp.), els cosmos (*Cosmos* spp.) i moltes més.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Vilar L. i Bou. J. 2021. Plantes silvestres de les comarques de Girona. Consultable a <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/19314>.
- [2] <https://en.wikipedia.org/wiki/Asteraceae>.
- [3] Roger, M. 2023. Com fer fromatge amb herbacol. *Milfulles*, 8. Consultable a <https://floracatalana.cat/drupal843/sites/default/files/Milfulles/RevistaArticles-2023/FormatgeFrescV001R0000.pdf>.

Lluís Vilar i Sais. Botànic que ha treballat en l'estudi de la flora i la vegetació de les comarques de Girona, en la cartografia de la vegetació i en la dels hàbitats naturals.



Figura 20. El seneci del Cap (*Senecio inaequidens*) conté alcaloides amargs que el fan no comestible pels herbívors. Pot esdevenir abundant en prats i pastures, disminuint el seu valor productiu. Fotografia: Associació Flora Catalana (www.floracatalana.cat).