MILFULLES

La revista digital de Flora Catalana. Número 9

http://www.floracatalana.cat
http://www.floracatalana.cat/milfulles

Si vols rebre MILFULLES

fes-te soci de Flora Catalana

http://www.floracatalana.cat/drupal843/associacio/associarse

**Sense costos ni compromisos;
podràs participar a les nostres activitats
i disposar de tota la informació.**

Viu, gaudeix i aprèn amb la nostra flora

La teva opinió és important per nosaltres, ens ajudarà a millorar.

Pots escriure'ns a l'adreça
comunicacio@floracatalana.cat

Agraïrem saber què opines sobre Milfulles i les propostes de millora que ens puguis fer.

Si vols col·laborar amb qualsevol altre grup de Treball de Flora Catalana, tens tota la informació, i la possibilitat d'inscriure't, a l'adreça:

http://www.floracatalana.cat/drupal843/associacio/grupsdetreball

Col·labora amb Milfulles

Milfulles és una publicació que es planifica, organitza, redacta, corregeix i maqueta amb treball estrictament voluntari. Un bon equip de persones es troba darrera d'aquestes pàgines. Et convidem a formar-ne part, per gaudir i aprendre d'aquesta experiència amb nosaltres. Si vols participar en la nostra revista, trobaràs tota la informació en aquests enllaços.

Per participar en el Grup de Treball d'Editors:
http://www.floracatalana.cat/drupal843/associacio/organitzacio/vcletnobotanica/redaccio

Per participar en el Grup de Treball de Maquetació:
http://www.floracatalana.cat/drupal843/associacio/organitzacio/vclinformatica/maquetacio

Per participar com a redactor o com a corrector lingüístic, escriu-nos un correu a l'adreça:
comunicacio@floracatalana.cat

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Naturalistes i tecnologia

En relativament pocs anys, hem assistit a una evolució tecnològica sense precedents en la història de la humanitat. En poques dècades, hem passat de treballar amb computadors que ocupaven pràcticament una sala sencera, a emprar dispositius amb molta més capacitat de procés, però de pocs centímetres de mida. Si bé l'ordinador personal i el ràpid desenvolupament d'internet ja van suposar una millora exponencial pel que fa a capacitat de procés, disponibilitat de serveis, accés i generació d'informació, amb els dispositius mòbils, i en especial amb els *smartphones*, podríem dir que hem aconseguit concentrar gran part del coneixement i informació mundial en el palmell de la nostra mà, amb l'afegit que aquests dispositius també ens permeten generar i recollir dades, de forma molt més ràpida i productiva que anys enrere.

Els naturalistes, entesos com el col·lectiu de professionals i aficionats que es dediquen a l'estudi de les ciències naturals (botànica, zoologia, mineralogia, etc.), també s'han vist afectats per aquesta onada tecnològica. L'eina bàsica d'aquests estudiosos sempre havia estat el quadern de camp, una llibreta on s'hi anotaven les observacions, les localitzacions, s'hi feien esbossos i els dibuixos necessaris per a plasmar tota la informació que el naturalista recollia en el seu treball a la natura. Val a dir que algunes d'aquestes llibretes eren elaborades amb tanta cura i tècnica que esdevenien veritables obres d'art. Això no obstant, amb l'exponencial creixement i avenç dels repositoris d'*apps* per a mòbils, ben aviat han anat sorgint eines amb la pretensió de substituir les llibretes de camp. La selecció natural d'aquestes aplicacions per part dels usuaris, basada en criteris com l'ergonomia, funcionalitat, usabilitat i eficiència, han deixat perdurar només les més aptes; les més útils.

Així doncs, avui en dia la tradicional llibreta de camp ha quedat substituïda per grans plataformes d'àmbit internacional com ara *iNaturalist.org* o *Observation.org*, cadascuna d'elles proveïda d'una *app* (*ObsMapp*, en el cas d'*Observation.org*) per al recull d'informació i anotacions. Incorporen, a més, un seguit d'eines i automatismes complementaris. Alhora, estan fonamentades sobre una xarxa social de naturalistes -formada per científics, tècnics i aficionats-, que aporta un valor afegit de cooperació i que ha possibilitat i facilitat l'expansió i proliferació de la ciència ciutadana.

Altres eines i plataformes, que van molt més enllà que la llibreta de camp, s'han fet imprescindibles en el treball dia a dia dels naturalistes, com per exemple les apps implementades amb tecnologia d'intel·ligència artificial (IA) per a la identificació d'organismes a partir del reconeixement d'imatges o sons. Pel que fa a les plantes, són sobradament conegudes l'app del projecte Pl@ntNet (*identify.plantnet.org*) o l'eina de reconeixement de l'app d'*iNaturalist*. En el cas dels ocells, *apps* com *BirdNet* i *Merlin bird ID* són capaces d'identificar aus a partir del seu cant (emprant la gravadora de l'*smartphone*). I en el cas dels bolets, podem fer ús de l'*App Mushroom identificator* (*identificador de setas*) que ràpidament ens identificarà un bolet a partir de la seva fotografia.

També podem gaudir de pàgines web o apps que ens aportin claus dicotòmiques que ens ajudin en la determinació de tàxons, com ara les claus dicotòmiques de Flora Catalana, o l'app *ArbolApp* desenvolupada pel *Real Jardín Botánico* i l'Àrea de Cultura Científica del CSIC. Igualment, d'eines de referència internacional per a la corologia d'espècies, com ara GBIF (*Global Biodiversity information Facility, gbif.org*), o per a la resolució de la nomenclatura científica i la seva sinonímia, com ara WFO (*World Flora Online, worldfloraonline.org*).

Aquestes són només algunes de les eines que s'han anat introduint a la vida del naturalista, facilitant-li la tasca i permetent-li accedir a una gran quantitat de coneixement sobre biodiversitat en qüestió d'instants.

I ara, tornaríeu a la llibreta de camp? I prescindiríeu de totes les altres eines comentades?

Viu, gaudeix i aprèn amb la nostra flora

Grup de treball d'Editors

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

MILFULLES
Número 9

Junta directiva
President: Caralt Rafecas, Francesc
Secretària: Díaz Castro, Montserrat
Tresorera: Viñas Ventosa, Montserrat
Vocal d'història: Bernat López, Pasqual
Vocal de botànica: Pérez Bosque, Daniel
Vocal d'etnobotànica: Oliva Casas, Anna M.
Vocal de formació: García Zafra, Isabel

Grup de Treball d'Editors
Responsable: Oliva Casas, Anna M.
Coordinació: -
Membres:
Bianchi, Sabina
Bosquet Muncunill, Anna
Burguera Martin, Carles
Caralt Rafecas, Francesc
Filippi, Natacha
Gras Mas, Airy
Salido, Clara

Grup de Treball Maquetació
Responsable: Caralt Rafecas, Francesc
Coordinació: Oliva Casas, Anna M.
Membres:
Carreras Junqué, Anna
Gironès Ayats, Roser

Supervisió de textos i assessorament
Garnatje Roca, Teresa
Vallès Xirau, Joan

Supervisió lingüística
Masachs González, Raimon

Correctors lingüístics
Giner Rourich, Matilde
Fort Mercadé, Elena
Ribas Ballestín, Pau
Viladàs Ollé, Helena

Autors dels articles
Baños, Josep-Eladi
Bistué Rovira, Àngel
Burguera Martín, Carles
Caralt Rafecas, Francesc
Climent Giner, Daniel
Conesa Mor, Josep Antoni
Costa Balasch, Núria
El Onsri, Imad
Filippi, Natacha
García Mahedero (Inula), Mª Carmen

Responsabilitat i precaució amb les plantes

EL RACÓ DEL SOCI

7 **El Grup Local del Pla de l'Estany**
Grup Local del Pla de l'Estany

12 **Grup Català de Recerca en Fitosociologia i Hàbitats Naturals (Fitocat)**
Col·labora en el nou Grup de Treball de Flora Catalana.
Gabriel Mercadal i Corominas

BOTÀNICA

17 **El treball del Viver Tres Turons amb les plantes aquàtiques autòctones**
Carles Palau Puig

CULTIU

26 **L'empelt de fruiters (I)**
Introducció a la reproducció vegetativa de fruiters a través de l'empelt d'hivern
Guillem Gispert

ENTREVISTA

34 **Suzette Böhringer**
Francesc Caralt Rafecas

HISTÒRIA

42 **Antoni Condal**
Metge i botànic català, participà, juntament amb Benet Paltor, en l'expedició de Pehr Löfling a Veneçuela i la Guaiana.
Elena Guardiola, Josep-Eladi Baños

50 **El Gabinet de la família Salvador**
Neus Ibáñez Cortina

LA LÀMINA

55 **Herba de la passió (*Passiflora caerulea*)**

ETNOBOTÀNICA

57 **Soc cugula**
La cugula: De mala herba a símbol de llibertat i resiliència a través d'una pràctica artística.
Núria Costa Balasch

62 **La polifacètica mangrana**
Vicent Oncina Climent i Daniel Climent Giner

68 **El potencial medicinal de la cúrcuma**
Àngel Bistué Rovira

CUINA

76 **Canelons de borratja amb salsa de fonoll**
M. Àngels Piqué Val

CC BY NC ND

MILFULLES
Número 9

Gispert Bronsoms, Guillem
Greenacre, Gloudina
Grup Local del Pla de l'Estany
Guardiola, Elena
Ibáñez Cortina, Neus
Martín Riu, Clara
Mercadal Corominas, Gabriel
Oliva Casas, Anna M.
Oncina Climent, Vicent
Palau Puig, Carles
Piqué Val, M. Àngels

Imatges i il·lustracions

Böhringer, Suzette
Conesa Mor, Josep Antoni
Costa Balasch, Núria
El Onsri, Imad
Filippi, Natacha
García Mahedero, Mª Carmen (Inula)
Gispert Bronsoms, Guillem
Greenacre, Gloudina
Grup Local del Pla de l'Estany
Hervás, Natalia
Institut Botànic de Barcelona (CSIC-MCNB)
Juez, Núria
Mercadal Corominas, Gabriel
Museu Terra
Oliva Casas, Anna M.
Oncina Climent, Vicent
Piqué Val, M. Àngels
Queral, Josep M.
Ribes, Marta
Serra Valls, Mercè (secció «La làmina»)

Imatge de portada

Echinops ritro
Blanch Dolcet, Isabel

MILFULLES
ISSN: 2696-1105
Número 9
Agost de 2024
Editat per Flora Catalana
Llicència: CC BY-NC-ND

Responsabilitat i precaució amb les plantes

EDUCACIÓ

79 **Mirades activadores**
De la contemplació a l'acció. Educar les formes de mirar per construir alternatives de futur.
Mª Carmen García Mahedero (Inula)

83 **Infants del romaní**
La salvació de la nostra espècie.
Gloudina Greenacre

89 **Líquens, detectors ambientals**
Passeig a la recerca dels bioindicadors de qualitat de l'aire.
Imad El Onsri

ON ANAR

98 **El jardí etnobotànic del Museu Terra**
Un lloc de memòria viva.
Natacha Filippi, cooperativa Els Corremarges

RECURSOS

104 **Naturalist i MINKA.**
Plataformes per a la ciència ciutadana.
Francesc Caralt Rafecas

111 **Ressenya: Arbres venerables de Catalunya (volum I)**
Anna M. Oliva Casas

Ressenya: Històries de plantes. Coneixements interessants sobre plantes.
Anna M. Oliva Casas

Ressenya: Garrofa, delícia mediterrània.
Clara Martín Riu

Ressenya: Manual pràctic de botànica. Morfologia de les plantes vasculars.
Carles Burguera Martín

Si vols escriure un o diversos articles a la nostra revista, envia'ns un correu electrònic a

comunciacio@floracatalana.cat

i contactarem amb tu.

Si t'agraden les xarxes socials i comunicar, col·labora voluntàriament amb el Grup de Treball de Comunicació de Flora Catalana.

Si t'interessa, posa't en contacte amb nosaltres i t'ho explicarem millor

comunicacio@floracatalana.cat

CC BY NC ND

Sobre els noms científics

Els noms científics emprats en aquesta publicació són els que s'utilitzen a l'obra Flora Manual del Països Catalans (Bolós, Vigo, Masalles & Ninot: 3a. Ed. 2005). Per a aquells noms científics de l'obra esmentada que no coincideixin amb els publicats a The World Flora Online (http://www.worldfloraonline.org/), s'inclouen tots dos noms a la redacció dels articles.

Sobre la responsabilitat dels autors

Les idees i arguments que els autors fan palesos en els seus articles són responsabilitat seva i, conseqüentment, no reflecteixen necessàriament l'opinió de l'associació Flora Catalana ni del seu Grup de Treball d'Editors.

Sobre la perillositat de les plantes

És important recordar que les plantes no són innòcues. Tot i ser productes naturals, poden tenir efectes adversos no desitjats que, fins i tot, poden arribar a ser mortals. S'ha de tenir en compte que algunes plantes medicinals poden augmentar o disminuir l'eficàcia d'altres medicaments de síntesi. Cal que anem amb compte i, en cas de dubte, consultem sempre el metge.

Sobre la recol·lecció de plantes

La recol·lecció descontrolada o forassenyada de plantes, en estat natural, és una pràctica que en malmet el cicle de vida i alhora interfereix notablement en l'equilibri de l'ecosistema del qual formen part. La recol·lecció moderada també pot tenir el mateix efecte quan és practicada per molta gent. És per això que recomanem el cultiu d'aquelles espècies que siguin necessàries per a l'ús i consum personal. D'aquesta manera, entre tots, contribuirem a la qualitat, perdurabilitat i sostenibilitat del nostre entorn.

MILFULLES

EL SUPLEMENT

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

El Grup Local del Pla de l'Estany

TEXT I IMATGES: **Grup Local del Pla de l'Estany**

Des de la seva creació, el Grup Local del Pla de l'Estany ha organitzat multitud de sortides de reconeixement de plantes, tallers de botànica i d'etnobotànica, vivències i experiències que han fet créixer i enfortir tant els coneixements adquirits com els llaços creats entre els seus participants.

Sortida de camp amb companys del Grup Local del Baix Ter, gent de la Selva, del Gironès...

CC BY NC ND

L'afició a les plantes pot venir per diferents motius, per la seva bellesa, pels seus usos i aplicacions o per conèixer-les amb més detall i entendre com viuen. Una varietat d'interessos amb un objectiu comú: aprendre i gaudir del divers i apassionant món de les plantes. Va ser amb aquest esperit que el 2 de juliol de 2013 ens vam reunir tota una colla de gent amb la Teresa Congost per a fundar el nostre grup local que, aleshores, es va anomenar Flora Catalana del Pla de l'Estany, tot seguint la idea del company Albert Mallol. Vam tenir la sort que l'Ajuntament de Porqueres ens cedís la utilització d'un local al Centre Cívic on, des de llavors, ens reunim regularment.

Amb l'entusiasme del grup acabat de néixer, el 9 de juliol de 2013 vam fer la primera sortida botànica, una bona pujada cap al puig Clarà on, des de dalt al mirador, es divisa tota la plana de Banyoles amb l'estany al bell mig. A l'agost del mateix any, acompanyats de l'Albert Mallol, ens vam reunir amb el grup de la Société Mycologique et Botanique de Catalogne Nord per anar a Font Viva, a l'Alta Cerdanya, i allà vam començar a descobrir les meravelloses plantes de l'alta muntanya.

Una de les primeres sortides del grup, a la vora del riu Revardit, el novembre de 2013.

Cursets de famílies botàniques al Centre Cívic de Porqueres.

CC BY NC ND

Visites al Clot d'Espolla i als cingles de Golany.

Hem fet sortides a llocs ben diferents, des de dunes a alta muntanya o a les valls o vores de rius, sempre buscant vegetació diversa.

Aviat ens vam adonar que els nostres coneixements botànics eren més aviat escassos i vam contactar amb una companya de Serinyà, la Mica Gassiot, biòloga, que es va oferir a donar-nos unes classes d'introducció, activitat que va anar seguida d'una sèrie de cursets sobre famílies botàniques, impartits per en Joan Font, botànic. Aquestes ensenyances, alternades amb les sortides de camp i amb les trobades al Centre Cívic, on identificàvem les plantes recollides, van ser d'una ajuda molt valuosa.

Des d'un bon principi en Joan Font va ser el nostre pal de paller, col·laborant en l'organització de les activitats, participant i guiant les sortides, fent llistes de plantes i amb paciència intentant aclarir tots els nostres interrogants. El 2014 la Pilar Branyas va ser elegida primera coordinadora del nostre grup i en aquesta tasca la van seguir en Roc Ruiz i en José Quesada fins el 2022, quan la Pilar va tornar a ser coordinadora, però aquest cop acompanyada per en Joan Coll, la Pilar Herrera i la Pili Grau.

Durant tots aquests anys s'han fet una bona quantitat de sortides a llocs ben diversos, des de l'alta muntanya fins a les vores de rius o a la costa, a l'hivern o a l'estiu, a vegades sols i a vegades en col·laboració amb altres grups locals com el Grup Local del Baix Ter, el de la Crosa o el del Berguedà, però sempre guiats per en Joan Font.

Secció d'etnobotànica amb cursets, exposicions i tallers al local del Centre Cívic.

CC BY NC ND

En José Quesada ens va fer unes classes d'informàtica per a poder utilitzar correctament les eines de la pàgina web de Flora Catalana i també per a familiaritzar-nos amb l'aplicació Zamiadroid.
Es va crear una secció d'etnobotànica, liderada per la Pilar Herrera i la Marisa Benavente, que van fer una sèrie molt reeixida de sortides per a trobar plantes específiques i explicar els seus usos i aplicacions. Es van organitzar tallers i exposicions on s'ensenyava com elaborar diferents remeis com olis, cremes, xarops o begudes, activitats que han tingut sempre una alta participació del públic.

Amb la intenció d'obtenir una subvenció per a cobrir les petites despeses d'aquestes activitats, vam contactar amb el Consell Esportiu, i al cap d'un temps s'hi va poder firmar un conveni de col·laboració. Junts vam organitzar unes sortides de camp molt entretingudes i ben acceptades pels participants, en les quals es combinaven els coneixements botànics i etnobotànics amb els exercicis físics.

L'Ajuntament de Porqueres també ens va concedir una subvenció a canvi de participar en la seva Festa Major, sigui fent una sortida per a observar la flora dels entorns del municipi o per a trobar plantes i fer ratafia o bé muntant alguna exposició o algun taller participatiu.

Col·laboració amb el Consell Esportiu, combinant botànica i esport.

Sortida de recol·lecció de plantes per fer ratafia. Festa Major Porqueres.

Taller de preparació d'oli de cop, curset d'elaboració de la ratafia i exposició de la mostra de fustes de l'Albert Mallol, algunes de les activitats que s'han fet d'acord amb el conveni de col·laboració entre el nostre grup local i l'Ajuntament de Porqueres.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

BY NC ND

Amb el bon mestratge d'en Joan Font, hem recorregut un munt d'indrets de la nostra zona i hem gaudit no tan sols de les seves ensenyances, sinó també del contacte directe amb la natura i la flora.

Han estat anys plens d'activitats diverses, d'aprenentatge, de gaudir de la natura i sobretot de compartir il·lusions i companyonia, esperem poder-ho continuar fent durant molts més anys.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Grup Català de Recerca en Fitosociologia i Hàbitats Naturals (FitoHab)

Col·labora en el nou Grup de Treball de Flora Catalana!

TEXT I IMATGES: **Gabriel Mercadal i Corominas**

Amb l'arribada del nou any, un grup de socis aficionats a l'estudi de les comunitats vegetals hem decidit formar un nou Grup de Treball de Flora Catalana especialitzat en fitosociologia i hàbitats naturals dels Països Catalans. Si vols conèixer millor les comunitats vegetals de casa nostra i col·laborar en augmentar el seu coneixement científic, el nou FitoHab és el teu Grup!

Prat de dall de festuca amb gerani de closa (*Geranio dissecti-Festucetum arundinaceae*) [Hàbitat CORINE: 38.24+] a l'antic estany de Sils, Sils (la Selva).

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

El Grup Català de Recerca en Fitosociologia i Hàbitats Naturals (FitoHab), integrat com el Grup de Treball de Fitosociologia a Flora Catalana, pretén incrementar el coneixement sobre les comunitats vegetals i els hàbitats naturals dels Països Catalans. Per aquest motiu, és el responsable de gestionar i mantenir el futur "Conspecte sintaxonòmic dels Països Catalans" de la web de Flora Catalana, liderar el projecte "Vegetació.cat", i donar suport a l'associació per identificar sintàxons i hàbitats naturals per qualsevol dels canals de comunicació de l'associació.

Objectius principals

- Elaborar, mantenir i millorar el Conspecte sintaxonòmic dels Països Catalans de la web de Flora Catalana.
- Liderar el projecte Vegetació.cat, centrat a realitzar noves aportacions a la vegetació dels Països Catalans.
- Formar els socis de Flora Catalana en la matèria de fitosociologia.
- Donar suport a l'associació en la identificació de sintàxons (cadascuna de les unitats del sistema jeràrquic de classificació de les comunitats vegetals: associació, aliança, ordre i classe) i d'hàbitats naturals.

El projecte Vegetació.cat

"Vegetació.cat: noves aportacions a la vegetació dels Països Catalans" és una nova proposta de fitosociologia cooperativa que pretén revisar, actualitzar i ampliar el coneixement sobre les comunitats vegetals dels Països Catalans.

Malauradament, el darrer conspecte sintaxonòmic fins al rang d'associació que engloba el conjunt de les terres catalanes correspon a la segona edició de "La vegetació dels Països Catalans" del Dr. Ramon Folch, ara fa uns 38 anys [1]. Durant aquest període, el coneixement de les comunitats vegetals a casa nostra ha augmentat considerablement, i, a més a més, el codi internacional de nomenclatura fitosociològica (CINF) ha canviat substancialment [2]. Per tant, toca fer una revisió acurada de les unitats fitosociològiques indicades a les terres catalanes, així com de la seva nomenclatura, talment com està realitzant l'escola botànica francesa de fitosociologia amb la segona edició del "Prodrome des végétations de France" [3, 4].

L'objectiu principal d'aquest projecte és estudiar la vegetació del conjunt de les terres de parla catalana a partir d'inventaris florístics inèdits (especialment) i bibliogràfics, els quals, posteriorment, analitzarem estadísticament i mitjançant taules sintètiques. L'obtenció de nous inventaris fitosociològics d'arreu del territori, aixecats segons el mètode de l'escola sigmatista, és un factor clau per tal de poder obtenir una visió geobotànica global de les comunitats vegetals catalanes. Per altra banda, també ens permetrà comparar les unitats adscrites a casa nostra amb les de la resta d'Europa i del nord d'Àfrica per tal d'establir la seva jerarquia sintaxonòmica concreta i la seva nomenclatura correcta [5].

El projecte Vegetació.cat es difondrà a través de la publicació de diverses contribucions fitosociològiques, les quals correspondran, en darrer terme, a monografies dedicades a una classe o un ordre sintaxonòmic concret.

L'abast i la freqüència de l'aparició de les contribucions dependrà, en gran manera, de la implicació directa o indirecta dels socis de Flora Catalana i d'altres naturalistes de les nostres contrades i de les àrees adjacents.

Cada unitat fitosociològica estudiada constarà de la informació següent: 1, nom del sintàxon en llatí segons el CINF; 2, nom del sintàxon en català; 3, sinonímia (si escau); 4, indicació del tipus nomenclatural; 5, tàxons característics i diferencials (o diagnòstics); 6, tàxons constants; 7, tàxons dominants; 8, tàxons singulars (si escau); 9, distribució als Països Catalans (i, en alguns casos, a la península Ibèrica); 10, estructura; 11, ecologia; 12, nomenclatura; 13, sintaxonomia; 14, problemes de conservació; 15, usos; 16, hàbitats naturals; 17, variabilitat; 18, dades bibliogràfiques.

Com puc col·laborar en el projecte Vegetació.cat ?

Els botànics i naturalistes interessats en aquest projecte podran contribuir-hi de diferents maneres:

- Com a editors, revisors o autors de monografies d'unitats fitosociològiques concretes.
- Cedint inventaris florístics aixecats segons el mètode de l'escola sigmatista que siguin inèdits (conservant sempre l'autoria) o poc difosos (inventaris editats en treballs de fi de màster, tesis doctorals, informes tècnics inèdits, etc., i que no estan inclosos en el web del Sistema d'Informació de la Vegetació Ibèrica i Macaronèsica). Cal remarcar que la cessió d'inventaris florístics d'arreu del territori català representa una font inestimable i importantíssima per a donar solidesa científica a l'estudi de cada unitat sintaxonòmica.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Aspecte primaveral d'una freixeneda de freixe de fulla petita i roure pènol (*Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* subass. *quercetosum roboris*) [Habitat CORINE: 44.461+] a la roureda de can Verdalet, Tordera (Maresme).

- Indicant localitats on es poden inventariar les unitats fitosociològiques en estudi en aquell moment.
- Facilitant obres fitosociològiques de referència de consulta difícil, sigui per què són antigues, sigui per què han sigut poc difoses.

L'estudi actual: l'ordre *Magnocaricetalia elatae*

Actualment, estem treballant en la redacció de la monografia sobre l'ordre *Magnocaricetalia elatae* Pignatti 1953; és a dir, les comunitats d'aiguamolls i de marges de cursos hídrics dominades per grans càrexs (*Carex acutiformis, C. disticha, C. elata, C. hispida, C. pseudocyperus, C. riparia, C. rostrata, C. vesicaria*...), el lliri groc (*Iris pseudacorus*), la mansega (*Cladium mariscus*) o l'escaiola d'aigua (*Phalaris arundinacea*).

L'estudi d'aquestes comunitats higròfiles, conjuntament amb les seves afins dels *Phragmitetalia australis* W. Koch 1926, també ens està permetent conèixer millor l'ecologia i la distribució de diverses espècies singulars als Països Catalans, com ara: *Butomus umbellatus*, *Carex elata*, *C. acutiformis*, *C. pseudocyperus*, *Cladium mariscus, Rumex hydrolapathum, Stachys palustris, Scutellaria galericulata, Senecio paludosus, Hydrocotyle verticillata, H. vulgaris, Thelypteris palustris*, etc.

Pel que fa als inventaris florístics de l'ordre *Magnocaricetalia elate*, encara anem un xic curts de dades dels Pirineus (banda i banda), de les Illes Balears, de les Terres de Ponent i de les àrees interiors del País Valencià; tanmateix, tots els inventaris florístics seran molt benvinguts.

El nou conspecte sintaxonòmic dels Països Catalans de Flora Catalana

A partir de les monografies del projecte Vegetació.cat i d'altres estudis fitosociològics s'anirà elaborant, de mica en mica, el nou conspecte sintaxonòmic verificat de Flora Catalana de les comunitats vegetals dels Països Catalans fins al rang de subassociació.

Aquest conspecte prendrà una estructura híbrida entre la "Taula resum de les unitats fitocenològiques presents als Països Catalans" del Dr. Bolòs [6] i el "Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level" del Dr. Rivas Martínez [7]. Tanmateix, en aquest cas, cada associació i, si escau, cada subassociació, també

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Herbassar càrex paludós amb espunyidella allargada (*Galio elongati-Caricetum acutiformis*) [hàbitat CORINE: 53.2122] als estanys de Canadal, la Jonquera (Alt Empordà).

anirà acompanyada dels seus hàbitats naturals corresponents (CORINE, Habitat d'Interès Comunitari i EUNIS). El conspecte estarà penjat a la web de Flora Catalana i s'anirà actualitzant.

Què haig de fer per col·laborar en el nou Grup?

Tots els socis que vulguin formar part del Grup FitoHab, participar en el projecte Vegetació.cat o que tinguin qualsevol dubte o suggeriment, poden enviar un correu electrònic a fitohab@floracatalana.cat. Esperem que us animeu, i que ben aviat podem gaudir tots plegats de la gran diversitat de comunitats vegetals de les contrades catalanes.

Gabriel Mercadal i Corominas. És biòleg i doctor en Medi Ambient (botànica) per la Universitat de Girona, especialista en praticultura, gestió de zones humides i fitosociologia. És assessor i col·laborador de la Unitat de Botànica de la UdG, membre de la Junta de Protecció del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i el coordinador del Grup Català de Recerca en Fitosociologia i Hàbitats Naturals de Flora Catalana (FitoHab). Actualment, compagina la recerca amb l'activitat docent com a professor de biologia a l'Institut Jaume Vicens Vives de Girona.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Bibliografia

[1] Foch, R. 1986. *La vegetació dels Països Catalans*. (2ed.). Ketres. Barcelona. 541 pp.

[2] Theurillat, J-P., Willner, W., Fernández-González, F., Bültamann, K., Carni, A., Gigante, D., Mucina, L. & Weber, H. E. 2021. International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th edition. *Applied Vegetation Science*, 24:e12491: 1-62.

[3] Bioret, F. 2013. *Le prodome des végétations de France, premier référentiel phytosociologique national*. E.R.I.C.A, 26.

[4] Bioret, F., Bensettiti, F. & Royer, J.M. 2014. Presentació del Prodrome des végétations de France, de la première version (PVF1) a la segona, déclinaison au niveau association végétale (PVF2). *Acta Botanica Gallica: Botany Letters*, 161(4): 395-402.

[5] Mercadal, G. 2023. Crida a la participació de botànics en el projecte "Vegetació.cat: noves aportacions a la vegetació dels Països Catalans". *Notícies de la Institució*, 166: 1-2.

[6] Bolòs, O. de. 2001. *Vegetació dels Països Catalans*. Col.lecció Gaia. Vol. 8. Aster. Sant Adrià de Besòs. 228 pp.

[7] Rivas Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousa, M. & Penas, A. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica*, 14: 5-341.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Plantes aquàtiques autòctones

El treball del Viver Tres Turons.

TEXT: Carles Palau Puig

La notable diversitat de plantes aquàtiques autòctones presents als Països Catalans ha estat tradicionalment deixada de banda tant en actuacions de conservació de la natura com en jardineria, però, del 2019 ençà, el Viver Tres Turons ha començat a cultivar-ne moltes que no eren a l'abast als vivers del país. Això també ens està permetent dur a terme alguns projectes de conservació d'espècies amenaçades que, alhora, ens il·lustren qüestions reveladores sobre les problemàtiques de la flora aquàtica en el medi natural.

La problemàtica de la flora aquàtica autòctona

Els ecosistemes amb vegetació aquàtica (aiguamolls, rius amb jonqueres, boscos de ribera, estanys i llacs) acullen altes concentracions de biodiversitat i, a més, són imprescindibles per als nostres recursos hidrològics perquè fan diverses funcions de bioreactors. En especial, capturen nitrats de l'entorn i els transformen en formes volàtils, la qual cosa aporta beneficis ecològics importants. Ara bé, aquests tipus de comunitats vegetals estan reduint-se en superfície a tot el món en les darreres dècades; sobretot a Europa, on el 2005 ja en teníem la meitat que el 1970 (segons la Plataforma Intergovernamental per a la Biodiversitat i els Serveis Ecosistèmics, IPBES; Saura, 2022). L'Informe de l'estat de la natura a Catalunya 2020 també ens diu que els hàbitats aquàtics són els que estan patint una major pèrdua de biodiversitat a casa nostra.

Aquest fet es posa de relleu en la quantitat d'espècies que estan en perill d'extinció. A Catalunya la flora aquàtica i palustre és menys del 10 % de la flora total però, en canvi, entre el 44 % i el 50 % de les plantes extingides o amenaçades (ja sigui en perill d'extinció o en situació vulnerable) són espècies d'aquests hàbitats humits (Gutiérrez, 2022). Les diverses causes d'aquesta major vulnerabilitat de les plantes aquàtiques són els grans projectes històrics de dessecació d'aiguamolls, la canalització de rius i torrents, els treballs de dragat

CC BY NC ND

de recs i basses (amb l'objectiu justament de retirar-ne la vegetació), la transformació dels usos del sòl a l'entorn de les masses d'aigua, la contaminació de les aigües (de vegades expressament amb herbicides), la presència de fauna i flora invasores (que també són especialment abundants i problemàtiques a l'entorn dels llocs d'aigua, tal com també explica l'Informe de l'estat de la natura a Catalunya 2020), les sequeres associades al canvi climàtic que estan arribant a fer desaparèixer algunes superfícies d'espais humits, o també l'empobriment genètic que solen patir les seves poblacions naturals (fragmentades per naturalesa) a mesura que es van reduint demogràficament i aïllant.

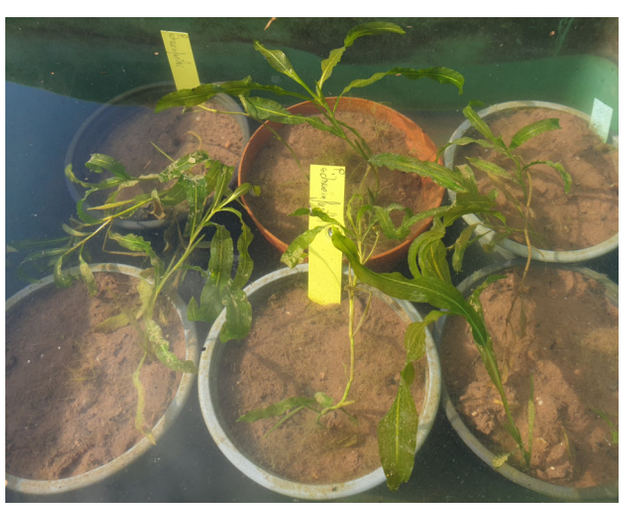
Val a dir, també, que l'empobriment de les comunitats de flora aquàtica rep poca atenció social. És tan normal veure punts d'aigua que no tenen quasi cap planta, que molta gent directament creu que, al nostre país, de plantes submergides, no n'hi ha. De manera intuïtiva, proposem que us pregunteu quants punts d'aigua coneixeu que tinguin vegetació aquàtica vascular (penseu també en basses de reg o d'abeuratge.) Quina proporció d'aquests indrets tenen gaire més espècies que no pas boga o canyís? Quants en coneixeu on hi hagi alguna planta submergida (hidròfit) més enllà d'algues carofícies?

De fet, la situació crítica de la flora d'ambients humits i aquàtics va aparellada amb un notable desconeixement d'aquestes espècies. D'una banda les plantes en general ja reben molta menys atenció que els animals; aquest fenomen, que rep el nom de "*plant blindness*" (ceguesa a les plantes), no només és present als mitjans de comunicació, sinó també en les actuacions de conservació i estudi de la natura per part de moviments socials ecologistes, o també en iniciatives dutes a terme en la majoria de parcs naturals. Un fet que podem trobar prou representatiu d'aquesta actitud vers les plantes és quan hom argumenta la inclusió de plantes en alguna actuació de protecció o estudi de la natura, dient que són imprescindibles per a les comunitats de fauna (cosa que no deixa pas de ser certa), i rarament considerant el valor biològic de la flora per ella mateixa. Tenint en compte aquesta desatenció de partida, cal dir que les plantes aquàtiques han estat, encara més, unes grans oblidades.

Descobrir-les, tanmateix, pot ser fascinant; per la seva diversitat de formes de creixement, pel cert desconeixement que se'n té (fins i tot en prou cercles botànics) i per l'atractiu de l'aigua en si mateixa com a medi. El nombre d'espècies que hom pot considerar pròpies d'ambients humits no és gens menyspreable als Països Catalans. N'hi ha que viuen totalment submergides (hidròfits, amb fulles surants o no) i n'hi ha que viuen només amb les arrels a l'aigua o en terrenys xops (higròfits i helòfits), també n'hi ha d'aigües quietes i de corrents , d'aigües permanents o de temporals, d'aigües oligotròfiques o d'eutròfiques (no són pocs els hidròfits i helòfits que necessiten justament aigües prou carregades de nutrients), etc., fins a arribar a vora 250 espècies a la Península Ibèrica segons Chappuis, *et al.* (2012).

A l'hora de fer divulgació social de les plantes aquàtiques submergides, és rellevant deixar clar que no estem pas parlant d'algues (molts profans ho confonen). Cal explicar que ens estem referint a plantes amb tija, arrels (per bé que en alguns tàxons estiguin del tot atrofiades), fulles, flors, fruits i vasos conductors, fins i tot les que viuen totalment flotants. D'altra banda, també és interessant conèixer el seu paper ecosistèmic: consumeixen nutrients que a l'aigua hi poden ser en excés, a les arrels hi acullen bacteris útils per a processar molècules contaminants, filtren partícules quan l'aigua passa per llurs arrels, creen i diversifiquen hàbitats per la fauna útil depredadora de mosquits i, algunes, amb les arrels, també poden ajudar a controlar l'erosió i fixar els sediments. A més, les plantes submergides, fotosintetitzant, generen oxigen sota l'aigua i les plantes emergents n'envien a través dels tubs mil·limètrics de l'aerènquima a les parts submergides.

Planter submergit de *Potamogeton schweinfurthii*, un dels hidròfits més fets servir en fitodepuració de piscines de bany naturalitzades. Fotografia de Carles Palau.



CC BY NC ND

Al Viver Tres Turons (cooperativa sense ànim de lucre) produïm plantes autòctones en general des del 2006, incloent-ne moltes d'aquàtiques i de ribera. D'ençà del 2019, amb un Projecte Singular del Departament de Treball per a cooperatives, ens hem anat especialitzant en plantes aquàtiques autòctones. En col·laboració amb institucions com ara el Jardí Botànic de Barcelona i alguns parcs naturals, vam començar a desenvolupar el cultius d'un conjunt d'espècies que no estaven disponibles als vivers del país ni regions gaire properes. La principal innovació va ser posar a l'abast diverses espècies de plantes totalment submergides, un grup vegetal per al qual tradicionalment o bé s'abusava d'espècies exòtiques en l'àmbit ornamental (amb els riscos ambientals que algunes d'elles comporten com a invasores[1]) o bé, senzillament, quedava exclòs de les actuacions de recuperació del medi natural. Així doncs, des de fa cinc anys hem començat a cultivar i distribuir (per a iniciatives públiques i particulars) hidròfits com ara *Potamogeton nodosus, P. schweinfurthii, P. coloratus, P. pectinatus, Groenlandia densa, Zannichellia palustris, Polygonum amphibium, Myriophyllum spicatum* (i en menor quantitat també *M. verticillatum*) o nenúfars blancs *Nymphaea alba* autòctons, entre d'altres. D'espècies emergents, també incorporades arran d'aquell projecte, podríem destacar-ne algunes de poc comunes a la natura i/o als vivers: *Berula erecta, Carex pseudocyperus, Baldellia ranunculoides, Schoenoplectus litoralis,* o *Juncus subnodulosus*, per a citar-ne algunes. Aquest projecte ens va permetre augmentar molt la diversificació de plantes disponibles per a fer servir en depuradores naturals, en piscines de bany naturalitzades, en obres de bioenginyeria per al control de l'erosió en rius, o en actuacions de conservació i millora d'hàbitats.

Experiències amb plantes aquàtiques amenaçades

Més enllà d'aquesta interessant diversitat d'espècies que cultivem, darrerament hem començat a treballar en la conservació de diverses plantes aquàtiques que estan amenaçades a Catalunya, en col·laboració amb el Servei de Fauna i Flora de la Generalitat de Catalunya, i hem anat esdevenint la referència en conservació de plantes aquàtiques al nostre país.

Tot seguit, repassarem algunes de les nostres experiències treballant amb espècies amenaçades i el que n'hem après en relació a la situació d'aquest grup ecològic i la seva conservació.

Potamogeton natans

La llengua d'oca o llengua de cavall havia estat inclosa al Catàleg de flora amenaçada de Catalunya en

Un rodal de planta mare de *Potamogeton natans* cultivat a l'estany de conservació de plantes aquàtiques amenaçades del Viver Tres Turons, a Castellar del Vallès. Fotografia de Carles Palau.

la categoria de vulnerable fins fa poc, però la recent revisió (de 2023) l'ha descatalogada perquè el seu estat a la natura i el nombre de localitats ha anat millorant. Aquesta espècie va formar part d'un treball de recerca de la Unitat d'Ecologia de la UB que vam codirigir amb el Dr. Francesc Sabater sobre la capacitat depuradora d'alguns hidròfits a càrrec de l'alumne Alberto Puente (2022). Un resultat interessant sobre el *P. natans* va ser que aquest tàxon es nodreix principalment per les arrels i no gaire per la tija i les fulles (a diferència d'altres hidròfits, com *Myriophyllum*, que sí que tenen una nutrició bifàsica molt més equilibrada i absorbeixen també molts nutrients de la columna d'aigua per tiges i fulles) i que, per tant, requereix uns substrats bentònics força eutrofitzats. Això pot trencar una certa idea que els hidròfits rars necessiten generalment aigües molt cristal·lines en indrets molt oligotròfics. Això pot ser cert en algunes espècies i no en d'altres.

Cultivant-ne, també hem observat un detall revelador: els seus fruits, quan maduren i es desprenen de l'espiga, s'enfonsen immediatament; no

1.En el cas de les plantes aquàtiques, la freqüència d'exòtiques que són efectivament invasives és força més elevada que en el cas de les plantes terrestres.

CC BY NC ND

suren gens. Com a hipòtesi de treball a debatre, volem aprofitar per a preguntar-nos si això deu restar-li capacitat de dispersió (sense deixar de banda que també hi deuen haver altres mecanismes de dispersió) i, per tant, de colonització, i si pot haver estat una més d'entre les diverses causes de la seva poca abundància en els últims temps. Anant més enllà, suggerim una hipòtesi que podria ser objecte d'estudi: que un gran nombre de plantes aquàtiques deuen tindre una reduïda capacitat de dispersió i això, aparellat amb el fet que el seu hàbitat és altament fragmentat, pot contribuir que moltes d'aquestes espècies vagin esdevenint cada cop més escasses i amb menor distribució. Sovint s'ha dit que per a recuperar poblacions de plantes d'ambients humits n'hi hauria prou millorant el seu hàbitat físic i que moltes ja anirien arribant espontàniament a cada indret, però el cert és que ben pocs tàxons de llocs d'aigua tenen una alta capacitat de dispersió anemocòrica (pel vent) per a fer-ne unes colonitzadores prou bones a llargues distàncies i amb poc de temps (*Typha, Phragmites, Phallaris* i no gaires més). Cultivant espècies diverses del gènere *Potamogeton* tampoc hem pas observat que la dispersió de fragments vegetatius transportats per ocells aquàtics sembli que hagi de ser gaire eficient en escales de temps curtes (com les que actualment ens imposa la galopant pèrdua de biodiversitat aquàtica), perquè la taxa d'arrelament de fragments de tija no és gens bona i, a més, aquests fragments solen quedar ben secs amb poques hores quan són fora de l'aigua. Tot això podria ser un interessant objecte d'estudi per a algun pròxim treball.

Nymphaea alba

Tot i que el nenúfar blanc no està inclòs al Catàleg de flora amenaçada per qüestions comercials[2], ecològicament és sens dubte una espècie extremadament amenaçada a casa nostra: les úniques localitats amb poblacions de nenúfar blanc citades amb prou certesa que siguin silvestres són als Ullals de Baltasar del Delta de l'Ebre i a la Marjal de Pego-Oliva (a l'Albufera de València ja no n'hi queden en estat silvestre, tot i que s'han iniciat diverses actuacions de reintroducció en diversos punts del País Valencià) i en tots dos llocs es tracta de poblacions molt petites i en declivi.

Aquest hidròfit és un bon exemple de les paradoxes existents a l'hora de protegir les espècies amenaçades i de regular-ne la comercialització, la qual cosa ens portaria a un interessant debat que, malauradament, no té lloc en aquest article. Aquí ens limitarem a esmentar que, a hores d'ara, encara calen estudis genètics per a esbrinar si algunes localitats de plantes amenaçades (o molt rares) són

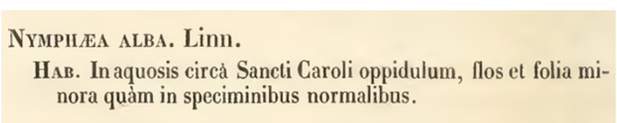
Nenúfars blancs, *Nymphaea alba* propagats a partir dels darrers nenúfars silvestres que deuen quedar a Catalunya, al Delta de l'Ebre. Fotografia de Carles Palau.

Tasques de recol·lecció de llavors i de pol·linització manuals *in-situ* de *Nymphaea alba* als Ullals de Baltasar, Parc Natural del Delta de l'Ebre. Fotografia de Josep Maria Queral

2.Els plantejaments de la conservació d'espècies al nostre país entrarien en confrontació amb el petit, però gens negligible, volum de vendes de nenúfars en jardineria, molts de quals, també cal dir-ho, són cultivars de pètals blancs, però sense cap mena de traçabilitat de ser realment *N. alba*.

CC BY NC ND

realment silvestres i autòctones, o si provenen de propàguls de línies cultivars. En el cas del nenúfar blanc, la certesa que la població de la localitat dels Ullals de Baltasar és silvestre i autòctona ens la dona el fil històric de la literatura: ja hi era citada a començaments del segle XIX amb un apunt morfològic de Philip Webb (1838).


NYMPHÆA ALBA. Linn.
HAB. In aquosis circà Sancti Caroli oppidulum, flos et folia minora quàm in speciminibus normalibus.

En aquella època no hi havia gaires assentaments humans al Delta de l'Ebre (encara no s'havia expandit el conreu de l'arròs) i és molt poc versemblant que s'hi cultivés com a ornamental (comentaris personals de Curcó, A., 2020). També val a dir que *Nymphaea alba* no ha deixat de ser mai una espècie prou present arreu d'Europa.

Des del nostre punt de vista, però, el més interessant d'aquesta planta és que pot fer d'espècie bandera per a les plantes aquàtiques hidròfites, que tan desapercebudes passen. No només és poc conegut que existeixin tantes espècies de plantes vasculars que viuen arrelades al fons de l'aigua, sinó que poca gent és conscient que el nenúfar sí que és una planta autòctona silvestre als Països Catalans i que es pot emprar en actuacions de recuperació dels ecosistemes aquàtics. Els seus renom, carisma i bellesa s'han d'aprofitar per a posar més atenció social (mediàtica) en les comunitats de la flora aquàtica local.

De nenúfars dels Ullals de Baltasar n'estem cultivant des del 2021, quan vam anar-hi a buscar-ne cinc esqueixos amb la col·laboració del Parc Natural del Delta de l'Ebre, de l'associació Paisatges Vius (per les tasques que s'havien de fer submergides) i del Departament de Biodiversitat d'Agbar. Des d'aleshores n'hem pogut anar multiplicant vegetativament i sexualment i, recentment, també hem fet pol·linitzacions controlades en els individus dels Ullals. Això ens ha permès comprovar que la taxa de fecunditat dels individus d'aquesta població és alta i que la capacitat de germinació de les llavors també és prou bona. Això contrasta amb el nul reclutament per germinació (incorporació de nous plançons a la població) detectat als ullals del Delta de l'Ebre. Val a dir, de fet, que en els cultius tampoc no és gens senzill fer créixer els plançons fins a plantes adultes; ara bé, quan les condicions són prou adients sí que observem nenúfars que es van desenvolupant correctament per germinació i a partir de pol·linitzacions espontànies. Aquest és el cas de la població de nenúfars ebrencs que hem instal·lat a la bassa de Can Boet de l'Ajuntament de Mataró. Això ens fa pensar que el que podria estar perjudicant tan greument el desenvolupament demogràfic dels nenúfars dels Ullals de Baltasar potser és l'hàbitat. I si aquest indret, tot i ser potser l'últim lloc amb nenúfars silvestres a Catalunya, no té unes condicions prou adients per a aquest hidròfit? Són ullals massa fondos? (No hi ha prou llum ni CO_2 al bentos?) Hi ha massa depredadors (peixos, crancs)? Una pista més de quines poden ser les dissorts dels nenúfars blancs: les seves llavors també s'enfonsen al cap de poques hores així que maduren.

Hippuris vulgaris

Aquesta va ser una de les primeres herbes submergides amenaçades que ens va interessar multiplicar. Tant pel que llegíem, com pel que sentíem de diversos botànics, enteníem que, a Catalunya, es tractava d'una planta exclusivament pirinenca. En efecte, l'única població certament silvestre catalana que en queda és a la Mollera d'Escalarre, al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Tanmateix, no vam tenir l'oportunitat de treballar amb aquesta espècie fins que vam rebre un encàrrec de l'Ajuntament de Mataró. Segons citava Pere Montserrat, fins almenys els anys 50 del segle XX d'*Hippuris vulgaris* n'hi havia hagut força al Maresme en basses de reg, amb unes condicions ambientals i climàtiques ben diferents de les de l'Alt Pirineu. Arran d'aquestes cites antigues, la biòloga d'aquest ajuntament, Marta Comerma, ens va demanar que gestionéssim els permisos per a agafar-ne esqueixos al Pallars i cultivar-ne alguns exemplars, amb la finalitat de poder dur a terme un petit projecte de reintroducció a la bassa de Can Boet de Mataró.

El cas d'aquesta planta ens mostra que la distribució actual d'una espècie amenaçada no il·lustra necessàriament els òptims ambientals als quals està adaptada, sinó que potser és només on han quedat relegats els darrers romanents. Una observació que hem apuntat de manera similar per als nenúfars blancs.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

A: Recol·lecció d'esqueixos d'*Hippuris vulgaris* al P.N. de l'Alt Pirineu, en l'últim reducte silvestre que en queda a Catalunya, per a fer-ne reintroducció al Maresme, on havia estat abundant fins a mitjan s. XX. Fotografia de Nuria Juez. B: planter d'*H. vulgaris* al Viver Tres Turons. Fotografia de Carles Palau.

Butomus umbellatus

El jonc florit, per la seva bellesa, també podria fer un paper d'espècie bandera de les plantes amenaçades dels llocs humits. En altres regions del món és molt abundant, però en canvi a Catalunya està desapareixent per moments.

L'estiu del 2021, el botànic Joan Font ens va plantejar un projecte de conservació d'aquesta espècie a l'Alt Empordà, agafant-ne propàguls de peus presents en alguns arrossars. Malauradament, però, quan ens hi vam posar ja s'havien perdut de vista aquelles poblacions, i no s'han tornat a veure més. Arran d'aquesta decepció, vam moure fils per a plantejar un projecte similar amb altres poblacions romanents al Baix Empordà, i a finals d'aquell juliol vam fer-hi una prospecció prou exitosa detectant-ne algunes desenes de peus citats al Parc Natural del Montgrí, Illes Medes i Baix Ter. El punt interessant d'aquest fet és que a finals d'agost, quan ja havíem obtingut els permisos pertinents del Servei de fauna i flora de la Generalitat per a recol·lectar-ne propàguls, vam tornar-hi amb la sorpresa que si fa o no fa la meitat d'aquells peus ja eren ben morts, amb un aspecte que hom podria dir que era pels efectes de l'herbicida glifosat ruixat als arrossars propers (sense poder-se demostrar per manca de proves químiques).

Per sort, sí que vam ser a temps de recol·lectar-ne vuit propàguls que, durant aquests dos anys, ens han permès propagar-ne més de 100 peus per a fer un reforç poblacional al Baix Empordà per iniciatives del mateix P.N. del Montgrí i el CREAF (a càrrec de la biòloga Sandra Saura).

Les repoblacions amb *Butomus umbellatus* no estan essent gens fàcils, perquè al camp són escassos els indrets amb les condicions d'hàbitat que requereix que, alhora, no estiguin gaire afectats per les sequeres o pels coipús, que hi provoquen molta mortalitat per depredació. L'experiència amb *Butomus umbellatus* l'entenem com un clar exemple que els processos d'extinció poden ser molt accele-

Efectes (abans i després) de possibles ruixades amb glifosat provinents dels arrossars sobre un dels pocs exemplars de *Butomus umbellatus* restants a Catalunya, a l'Empordà. La fotografia de l'esquerra és feta en una prospecció a càrrec de Viver Tres Turons a finals de juliol de 2021, i la de la dreta a finals d'agost d'aquell mateix estiu. Fotografia de Carles Palau.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

A i B: planter de sodenell d'aigua, *Hydrocotyle vulgaris*, i C imatge de la floració als cultius. Fotografies de Carles Palau.

rats, parlant en temps ecològic, i que una espècie en situació de perill crític pot arribar a extingir-se del tot en pocs anys si no s'hi fa res. (Per cert que el jonc florit també és un exemple de planta aquàtica amenaçada que no exigeix ambients oligotròfics, ans el contrari).

Altres tàxons catalogats com a amenaçats que també conservem al viver, en forma de planter i de "plantes mare", són *Potamogeton polygonifolius*, procedent del Massís de Cadiretes i que ens ha donat prou bons resultats en condicions fisicoquímiques adequades; *Hydrocotyle vulgaris*, cultivat a partir de només dos propàguls recol·lectats al P.N. del Montgrí (en col·laboració amb el CREAF), essent l'espècie amenaçada que ens ha donat l'èxit més gran de multiplicació en els cultius; i dos pleustòfits (hidròfits totalment surants) que s'han escampat espontàniament i abundosament per les diverses basses del viver: *Lemna trisulca* (de la qual ja no se'n coneix cap localitat natural a Catalunya) i la carnívora *Utricularia australis*.

Val a dir que, de totes les plantes amenaçades de què hem parlat, no n'hi ha cap que sigui estrictament endèmica de Catalunya; la majoria tenen poblacions en altres zones d'Europa o del món. Sovint, conservant *Butomus umbellatus* (que fins i tot té comportaments invasius a Amèrica del Nord) o els nostres nenúfars blancs el que estem fent és conservar els llinatges més meridionals de l'espècie i, així, possiblement els genotips més adaptables a certes condicions d'aridesa de cara a l'escalfament global.

Amb el panorama actual trobem que fora bo encetar un debat que plantegi aprofitar més bé

CC BY NC ND

A: pradell flotant d'*Utricularia australis* florida en una piscina de cultius del viver. B: Comunitat de plesutòfits amb una flor d'*U. australis* envoltada d'alguns exemplars de *Spirodela polyrhiza*, de *Lemna trisulca* i de *Lemna minor* en una de les basses del viver. Fotografies de Carles Palau.

qualsevol massa d'aigua (natural o artificial) per a fer-hi conservació d'espècies aquàtiques (incloses o no als catàlegs d'espècies amenaçades), tant de plantes com de la fauna que necessita aquesta vegetació per a trobar-hi amagatall i menjar. Arques de Noè que, en lloc de fugir de l'aigua, en busquin. Pensem que en l'actual embranzida de recuperar hàbitats aquàtics, quan un gestor del medi visualitza que en una llacuna hi ha de poder haver blauets, llúdrigues, tortugues d'estany i reinetes (com a espècies bandera en fauna i que endevinarem que sortiran en un plafó divulgatiu), també ha de pensar a visualitzar-hi nenúfars blancs, joncs florits, llengües d'oca o utriculàries (més enllà de les bogues o els lliris grocs) com a espècies bandera en flora, amenaçades i amb prou carisma per captivar l'interès social de mitjans de comunicació i administracions, motivant, alhora, la recuperació i conservació d'uns hàbitats físics determinats.

Carles Palau (Sabadell, 1977). És bioleg per la Universitat Autònoma de Barcelona, amb una tesina en genètica de poblacions vegetals i ecologia evolutiva de l'endemisme balear *Crepis triasii*. Fundador del Viver Tres Turons l'any 2006 i professor de botànica a l'Institut de formació agrària Les Garberes de Castellar del Vallès entre el 2012 i el 2021.

Estany de conservació de plantes aquàtiques autòctones amenaçades al Viver Tres Turons, a Castellar del Vallès, amb infraestructura per a fer-hi activitats didàctiques amb grups. Fotografia de Carles Palau.

CC BY NC ND

Bibliografia

Brotons, L., Pou, N.; Herrando, S. Bota, G.; Villero, D., Garrabou, J.; Ordóñez, J. L.; Anton, M.; Gual, G.; Recoder, L.; Alcaraz, J.; Pla, M.; Sainz de la Maza, P., Pont, S. & Pino, J. 2020. *Estat de la Natura a Catalunya 2020*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

Chappuis, E., Ballesteros, E., Gacia, E. 2012. Distribution and richness of aquatic plants across Europe and Mediterranean countries: patterns, environmental driving factors and comparison with total plant richness. *Journal of Vegetation Science*. 23; 985-997.

Gutiérrez, C. 2022. Algunes dades sobre la flora palustre a Catalunya. No publicat.

Puente, A. 2022. Rol funcional de los hidrófitos emergentes con el sustrato y con la columna de agua. Màster en Ecologia, gestió i restauració del medi natural. Departament de Biologia evolutiva, ecologia i ciències ambientals. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

Saura, S. 2022. Reintroducció de flora amenaçada: claus per a l'èxit. Pla anual de transferència tecnològica, citant: *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. https://www.ipbes.net/documents.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

L'empelt de fruiters (I)

Introducció a la reproducció vegetativa de fruiters a través de l'empelt d'hivern.

TEXT I IMATGES: **Guillem Gispert Bronsoms**

L'empelt és una forma de reproducció asexual de plantes àmpliament utilitzada en el món de la fructicultura professional, però bastant desconeguda a casa nostra per part de persones amateurs. Les tècniques d'empeltar permeten multiplicar vegetativament varietats de fruiters sobre peus més adaptats a determinades condicions edàfiques i climàtiques, resistents a diverses malalties i amb un determinat vigor. En aquest primer article de la sèrie, s'expliquen les bases teòriques de la unió entre el portaempelt i la varietat empeltada, i es detalla el procés de tres tècniques que es realitzen a finals d'hivern, també anomenades empelts de pua.

Aquest és el primer d'una sèrie de dos articles per a divulgar algunes de les principals tècniques d'empelt, que s'utilitzen per a multiplicar varietats de fruiters de forma vegetativa. El món de l'empeltada està carregat d'un cert misticisme o gairebé màgia, que segurament frena moltes persones aficionades a l'horticultura i fructicultura. Per mitjà d'aquests dos articles, s'intentarà treure l'entrellat dels misteris que envolten els empelts, explicar el procés de la unió entre portaempelt i empelt, detallar algunes tècniques i presentar els punts clau en què cal prestar atenció i evitar errades. Tot i així, els fracassos són habituals quan es comença a posar en pràctica alguna de les tècniques i és important no defallir. Aprendre a empeltar és un procés eminentment pràctic, i és molt recomanable assistir en viu a tallers, xerrades o fires per poder veure com treballa la navalla d'unes mans expertes. Saber empeltar és una tècnica de subsistència que té una llarga història. Intentar fer créixer una pomera a partir d'una llavor i que sigui mitjanament acceptable pel nostre paladar és més aviat una tasca reservada a les empreses especialitzades en l'obtenció de varietats. Les varietats actuals són el resultat de la selecció i nombrosos encreuaments al llarg dels segles que ens precedeixen.

Què és un empelt i quins objectius persegueix?

L'empeltada –l'acció d'empeltar– és una tècnica de reproducció vegetativa d'una planta, és a dir, la multiplicació asexual per mitjà de l'obtenció d'un

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Empelt d'esquerda modificat de pomera de carn vermella (vegeu tonalitat de la fusta) sobre un peu M9.

clon genèticament idèntic a la planta mare. Fins aquí, aquesta definició podria assimilar-se a la de l'esquerda, si bé l'empelt es diferencia de l'esqueix perquè la nova planta creix sobre una altra planta ja viva, sense que es generin noves arrels.

Les tècniques d'empeltar no només se centren en arbres fruiters. Avui dia, s'empelten varietats d'arbres ornamentals per a conservar característiques fenotípiques que els fan especials. També s'empelten varietats hortícoles i no llenyoses com són les síndries, els melons i les tomateres, entre d'altres. Tant en aquest article com en el següent, ens centrarem en l'empelt de fruiters.

Al llarg de la història, l'espècie humana s'ha caracteritzat per voler dominar i domesticar el seu entorn, ja sigui propiciant la diferenciació de noves espècies d'animals domèstics com són el gos o la gallina i les seves llargues llistes de races existents, com també les plantes del seu entorn. Des de fa segles -fins i tot algun mil·lenni- també s'han seleccionat plantes que, per mutació espontània, tenien alguna particularitat que les feia úniques o originals: la mida, el gust, el color o alguna altra propietat.

Aquesta selecció vegetal es pot fer de dues formes: per llavors, o sigui sexualment, i també asexualment. La primera opció no és la més aconsellable perquè, en haver-hi intercanvi genètic, la característica que ens interessa podrà quedar alterada pel resultat de l'encreuament sexual de les dues plantes. La planta filla presentarà característiques dels dos progenitors o, fins i tot, recuperarà una forma més assilvestrada com passa amb els cítrics nascuts de llavor. Mentre que en alguns casos les característiques de les plantes filles són bastant fidedignes als progenitors, en d'altres són gairebé irreconeixibles. Per un altre costat, la segona forma de seleccionar varietats és a través de tècniques vegetatives o asexuals –l'esqueix, el murgonat, els bulbs, els estolons o l'empelt– que generen noves plantes genèticament idèntiques a la progenitora.

A banda de la selecció, els humans també hem propiciat l'encreuament entre varietats de manera intencionada per a obtenir-ne de noves, la qual cosa rep el nom d'*obtenció vegetal*. És sobretot a partir del segle XIX quan tenim bastants registres de com alguns botànics, horticultors, viveristes i persones aficionades fan provatures intencionadament a fi de generar noves varietats fruiteres. Per posar un exemple, la varietat francesa de pera *(Pyrus communis*) 'Le Lectier' va ser obtinguda per l'horticultor M. Auguste Lesueur. Procedia d'una llavor de pera 'Williams' fecundada amb la pera 'Bergamotte Fortunée', i va ser comercialitzada a partir del 1889. Si volem multiplicar la pera 'Le Lectier' conservant-ne totes les seves característiques, no ens queda més remei que aprendre a empeltar.

L'empelt s'utilitza per diferents motius i hi ha registres del 1560 a.e.c. a Xina [1], i més tard a la Grècia antiga. El principal objectiu és fer front a la impossibilitat de generar per esqueix nous arbres fruiters, ja sigui perquè és dificultós que aquests generin noves arrels o bé perquè, tot i generar-les, la nova planta és molt susceptible a malalties i a les condicions del sòl. Al contrari, si tenim una planta resistent a aquestes malalties o adaptada a les condicions del sòl (pH, salinitat, porositat…), però que presenta un fruit bord o de qualitat mediocre, podrem empeltar-li una varietat compatible amb les característiques desitjades (millors trets organolèptics, més productivitat, més resistència a patògens, etc.), però que per si sola no generaria arrels o, si les generés, tindria problemes de vigor o de viabilitat.

Existeixen algunes excepcions, com per exemple les espècies que es reprodueixen sense problema per esqueix i que són resistents a malalties, com són la figuera (*Ficus carica*), el magraner (*Punica granatum*) i la parra americana (*Vitis labrusca*). La resta de fruiters, és molt recomanable empeltar-los, si bé és cert que els exemplars d'algunes espècies, com són els albercoquers (*Prunus armeniaca*) i alguns avellaners (*Corylus avellana*) nascuts de llavor (reproducció sexual), solen esdevenir bastant fidedignes als ascendents dels quals provenen, tot i que mai seran genèticament idèntics.

CC BY NC ND

Empelt d'esquerda modificat de perera sobre codonyer.

Anomenarem portaempelt, peu o patró la planta arrelada i empelt la porció que li unirem i de la qual creixerà la varietat de fruiter que interessa multiplicar. Així, les plantacions de pomeres emporданeses (*Malus domestica*), de presseguers lleidatans (*Prunus persica*), de cítrics ebrencs i de cirerers climentons[1] (*Prunus avium*) són en realitat el producte de dos arbres en un: la part subterrània juntament amb una porció aèria del tronc (el portaempelt) i la resta de part aèria que veiem amb els fruits (l'empelt).

L'adaptació i la resistència a les condicions i malalties del sòl no són l'únic motiu pel qual s'utilitzen portaempelts. Al llarg dels darrers anys, s'han fet seleccions i es continuen obtenint nous portaempelts que indueixen la planta a entrar en producció de forma prematura, a ser el màxim de productiva i a reduir-ne el vigor per a facilitar les feines de recol·lecció. Potser us sonen noms com M9, GF677, Santa Llúcia o codonyer BA29, que són seleccions de portaempelts amb diferents característiques per empeltar-hi pomeres, fruiters de pinyol, cirerers i pereres, respectivament. Així doncs, no només es fan seleccions per a obtenir fruita, sinó també per a obtenir portaempelts cada cop més resistents, productius i, en alguns casos, poc vigorosos. Aquesta última característica és interessant per tal d'establir plantacions intensives en les quals s'intenta que els arbres siguin petits i densos, per facilitar-ne o fins i tot automatitzar-ne la recol·lecció. Ara bé, sempre podeu provar d'empeltar arbres nascuts de llavor, anomenats francs. Els portaempelts francs solen ser rústics i resistents a diverses condicions ambientals, tenen una longevitat i un vigor molt elevats, però entren en producció una mica més tard que els portaempelts moderns. Es poden fer servir pomeres i pereres franques com a portaempelts per obtenir arbres majestuosos i que perdurin prop d'un segle. Es facilitarà més informació de l'ús de portaempelts seleccionats i francs en la segona entrega d'aquesta sèrie d'articles.

Les tècniques d'empelt es poden classificar en dos grans grups: els de pua i els de gemma. En aquesta entrega, ens fixarem en els primers, els que es poden fer a finals d'hivern. En la segona, es tractaran els empelts de gemma o escudet i es parlarà de la compatibilitat entre espècies i gèneres d'arbres fruiters, així com d'alguns dels portaempelts més utilitzats en les plantacions d'avui dia.

La unió entre portaempelt i empelt

L'empelt pot fer-nos pensar en un trasplantament d'òrgans. Cal que l'organisme accepti l'empelt i se'l faci seu i viceversa: que l'empelt connecti i pugui rebre nutrients del peu. Això passa perquè els càmbiums d'ambdós individus interaccionin i es combinin. Es descriuen cinc passos en el procés de formació de la unió entre portaempelt i empelt: (i) alineació entre el càmbium del portaempelt i l'empelt, (ii) resposta a la ferida, (iii) formació del callus, (iv) reparació del xilema per diferenciació del

1. Climentons: gentilici de Sant Climent de Llobregat https://llengua.diba.cat/municipis-comarques-i-gentilicis.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

càmbium vascular, i (v) producció del xilema secundari i floema a partir dels nous teixits del càmbium vascular que s'ha format en el cal·lus [2].

Cal esmentar que aquestes unions només tindran èxit i seran duradores si, a banda d'aconseguir la connexió, els dos individus són propers filogenèticament. És a dir, individus de diverses varietats dins la mateixa espècie podran combinar-se i, fins i tot, alguns organismes d'espècies diferents però del mateix gènere. És el cas, per exemple, de la varietat 'Adara' de la prunera *Prunus cerasifera*, que s'està utilitzant com a portaempelt d'algunes varietats de cirerer -no totes tenen compatibilitat-, especialment destinades a plantacions en sòls que s'entollen amb facilitat.

Empelts de pua: recol·lecció de varetes, materials i tècniques

Existeix una gran varietat de tècniques d'empelt de pua. S'anomenen així les tècniques que utilitzen un fragment de branca amb tres o quatre gemmes adormides de la varietat que volem empeltar, col·loquialment anomenades pues o varetes. Es poden empeltar tots els fruiters a pua, però ens centrarem en els de fulla caduca. Deixarem de banda els cítrics, que seran tractats en la segona entrega. En aquest apartat, ens centrarem en tres tècniques que penso que reuneixen prou característiques per a ser testades per persones novelles en la pràctica de l'empeltada. Deixem les tècniques d'empelt per una mica més endavant i comencem per com s'han de recollir i conservar les varetes de les varietats que volem empeltar.

a) Recol·lecció de les varetes de les varietats a empeltar

Les varetes que es recol·lectaran seran d'un any, és a dir, hauran d'haver crescut des de l'hivern anterior. Es recol·lectaran branques d'uns 20 a 30 cm de longitud. Per tant, de cada branca podrem extreure'n unes quantes pues. Es poden recol·lectar des que l'arbre ha entrat en parada vegetativa i ha perdut el fullam. Per tant, a partir de finals de desembre i fins a principis de febrer són bones èpoques per a la majoria de fruiters per a recol·lectar-ne varetes, excepte alguns fruiters de pinyol o ametllers, que broten de forma més primerenca.

Antigament, les branques es guardaven enterrades en sorra a un lloc ombrívol, per tal que es mantinguessin a la foscor i amb una certa humitat que evités la dessecació de la fusta. Avui dia, es poden conservar força dies embolicades amb dues bosses d'escombraries de color negre, opaques i en algun lloc fosc i fresc (que no sobrepassi els 10 ºC). Personalment, soc partidari de conservar-les embolicades amb unes quantes voltes de paper film ben tens, per tal que s'hi quedi el menor aire possible, i dins d'una bossa opaca a la nevera fins a la seva utilització. Cal tenir cura en els casos en què les branques estiguin molles de rosada o molt humides si ha plogut. Aquest excés d'aigua molts cops produeix creixement fúngic o bacterià i pot malmetre les varetes. Un consell: sobretot etiqueteu-les bé!

b) Materials

Per a procedir amb les tècniques d'empelt de pua, cal tenir els materials següents:

- El portaempelt. Aquest ha de ser el més jove possible (un o dos anys) i ha d'estar arrelat. També es pot empeltar en portaempelts amb arrel nua i plantar-los un cop empeltats. En cas que vulguem empeltar un arbre de més edat, cal fer-ho en branques d'un o dos anys. En aquest cas, recomano que l'hivern anterior es faci una poda dràstica per tal que l'arbre produeixi algunes vares noves vigoroses. Serà en aquestes vares d'un any, o en una selecció d'aquestes, on a l'estiu podrem empeltar

Empelt de nectariner sobre peu híbrid d'ametller i presseguer.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Dos empelts a l'anglesa amb llengüeta de perera sobre peu de perera franca.

en escudet o a l'hivern següent efectuarem l'empelt de pua. Ara bé, existeixen tècniques més especialitzades que no es tracten en aquesta entrega per a empeltar a corona arbres de més edat.

- L'empelt. Fa referència a les varetes de la varietat que volem multiplicar.
- Navalla. Ha de ser afilada per tal de realitzar talls nets, sense rugositats. Venen navalles per empeltar que tenen un marge suau, rom, en forma d'espàtula que serveix per als empelts a ullet o escudet, que es tractaran a la segona entrega.
- Cinta d'empeltar. Antigament, s'utilitzava ràfia, però és un material no impermeable que no recomano per a persones principiants. El que s'usa amb més freqüència són cintes de plàstic que tenen una certa elasticitat sense trencar-se i permeten lligar fort l'empelt amb el portaempelt. Hi ha cases comercials que venen les cintes de forma individual i d'altres que venen un rotlle de cinta que s'ha d'anar tallant.
- Tisores de podar. Per a efectuar un bon tall net al patró, cal comptar amb unes tisores de podar. En cas que el tronc del portaempelt sigui molt gruixut i es vulgui empeltar a corona, caldrà un xerrac o serra.
- Màstic d'empeltar. És necessari en cas que la cinta que haguem comprat tingui un gruix petit i deixi a la intempèrie part de les ferides. En canvi, si la cinta és gruixuda i amb ella podem tapar la totalitat de les ferides i la unió queda impermeabilitzada, llavors podem prescindir d'ell. Si queden parts de la unió sense impermeabilitzar, l'empelt pot fracassar, ja sigui per dessecació o per excés d'humitat i creixement microbià.
- Etiquetes. Sembla obvi, però és molt recomanable etiquetar el fruiter amb el nom del portaempelt i la varietat empeltada per a facilitar-ne la identificació.

c) Tècniques

Les tres tècniques que s'explicaran a continuació es realitzaran quan el portaempelt comenci a entrar en període vegetatiu, això és quan les seves gemmes comencin a inflar-se o un cop aquestes ja hagin esclatat. Aquest moment pot variar en funció del fruiter que vulguem empeltar, de la climatologia de l'any i de la zona. Per exemple, els ametllers (*Prunus dulcis*) i altres fruiters de pinyol poden empeltar-se perfectament abans no floreixin, mentre que d'altres com la pomera o la perera es poden empeltar fins ben entrat març. Ara bé, no intenteu fer un empelt de pomera en plena parada vegetativa el mes de gener. L'objectiu d'haver recollit les pues amb anterioritat és el de tenir un portaempelt amb la saba en moviment i un empelt encara en parada vegetativa que pugui tenir temps per desenvolupar, juntament amb el peu, el cal·lus i nou càmbium entre els dos. Si el portaempelt encara està en parada vegetativa, és possible que l'empelt s'assequi perquè no li arribarà saba del portaempelt fins al cap d'unes setmanes.

Cadascuna de les tècniques compta amb una descripció. S'acompanya cada tècnica amb imatges i d'un vídeo demostratiu.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

i) Empelt de fenedura o d'esquerda simple

És la tècnica més coneguda, tot i que considero que no té per què ser la més exitosa quan s'aprèn a empeltar. És coneguda en altres idiomes com a *injerto de hendidura* o *en cuña*, *cleft graft*, *greffe en fente*. El portaempelt ha de tenir un diàmetre igual o superior a la vareta. S'escapça el portaempelt amb un tall perpendicular a la branca, si pot ser a un pam de les arrels (imatge 1). La pua ha de ser tallada en forma de tascó, fent que cada costat de la vareta sigui tallat netament en forma de biaix, per arribar a crear una ve baixa acabada en punta de gruix gairebé imperceptible (imatges 2 i 3). Aquests dos talls normalment tenen entre 1 i 2,5 cm. Qualsevol protuberància en els talls que faci que quedin rugositats serà motiu perquè l'empelt falli, ja que els càmbiums dels dos individus no podran connectar bé. Habitualment se solen fer els talls de manera que les gemmes de la vareta quedin situades a cada costat de la vareta. Se solen deixar entre dues i quatre gemmes i s'efectua un tall perpendicular a l'extrem superior, a no ser que coincideixi amb les gemmes apicals de l'empelt. Es procedeix a fer un tall al portaempelt longitudinal on s'introduirà la pua (imatge 4). S'ha de col·locar l'empelt de manera que els càmbiums quedin connectats. Normalment, es fan coincidir les escorces dels dos individus i els càmbiums solen coincidir, tot i que sempre es pot acabar de recol·locar (imatge 5). Un cop la tenim ben posicionada, procedim a lligar bastant fortament els dos individus amb la cinta de plàstic (imatge 6). Un cop fet això, si cal, es posa màstic a l'extrem tallat de l'empelt perquè no s'assequi, i a qualsevol forat que hagi pogut quedar en contacte amb l'exterior.

https://youtu.be/68AEsuxnwuA

Imatge 1

Imatge 2

Imatge 3

Imatge 4

Imatge 5

Imatge 6

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

ii) Empelt de costat o d'esquerda o fenedura modificat

En la meva opinió, és una de les tècniques més agraïdes d'aprendre, però poc coneguda. De fet, costa una mica d'aconseguir-ne informació. Podeu trobar-ne en diferents idiomes: *injerto de hendidura modificado*, *modified cleft graft* o *greffe en fente modifiée*. El portaempelt ha de ser de diàmetre superior a la pua. La pua es prepara de la manera següent. La col·loquem de cara a nosaltres veient quina serà la primera gemma que quedarà a l'exterior. Hem de practicar un tall de biaix a la part posterior d'aquesta gemma d'entre 2 i 3 cm de llargada, el més net possible (imatges 7 i 8). Per la banda on hi ha la gemma efectuem un tallet de mig centímetre com a màxim a la part inferior (imatges 9 i 10). Pel que fa al portaempelt, s'ha d'escapçar a un pam d'altura, de manera que quedi tallat paral·lelament al terra, com en la tècnica anterior (imatge 11). Tot seguit, hem d'efectuar un tall longitudinal al portaempelt, però aquesta vegada molt proper a l'escorça, de manera que l'amplada d'aquest tall sigui aproximadament igual a l'amplada de la pua (imatge 12). Col·locarem la pua en aquest tall (imatges 13 i 14). Si el tall del portaempelt és més ample que el de la pua, aquesta es posicionarà a un costat o a l'altre del tall per facilitar que els càmbiums dels dos individus entrin en contacte. Es lliga (imatges 15 i 16) i s'empastifa amb màstic, si cal, com en el cas anterior (imatge 17).

https://youtu.be/8Z5PZNeCfyg

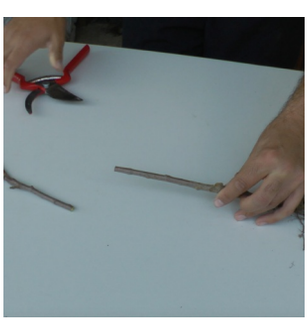
Imatge 7

Imatge 8

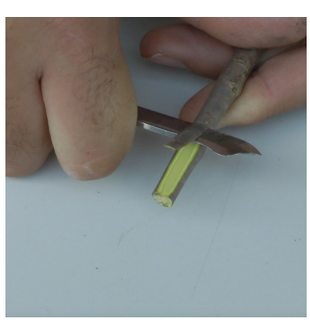
Imatge 9

Imatge 10

Imatge 11

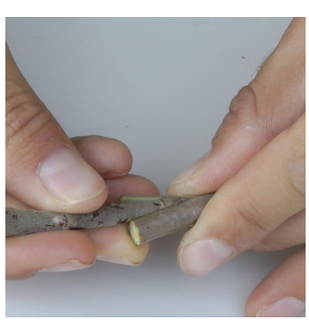


Imatge 12

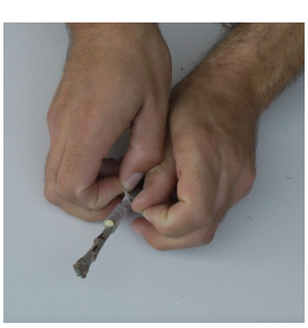


Imatge 13

Imatge 14



Imatge 15



Imatge 16

Imatge 17

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

iii) Empelt a l'anglesa amb llengüeta

Funciona bé amb portaempelts i empelts prims i de gruix similar. S'efectua un tall en biaix tant al portaempelt (imatge 18) com a l'empelt (imatge 19) de llargada similar, entre 2 i 4 cm. A cadascun d'ells es fa una incisió d'entre mig i 1 cm de profunditat (imatges 20 i 21). Aquestes es fan a una tercera part del biaix comptant a partir de l'extrem punxegut, aproximadament. S'uneixen els dos individus a través de les incisions i es recol·loquen per tal que els càmbiums es toquin (imatge 22). Només cal lligar fortament (imatge 23) i, si cal, posar màstic on quedin talls al descobert.

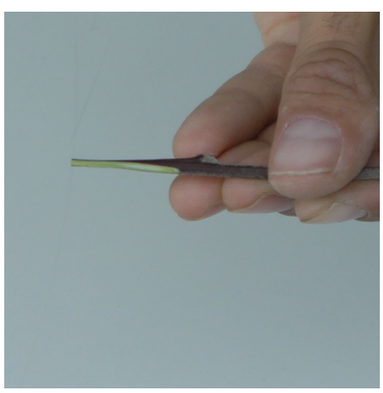
https://youtu.be/pYSLYx3AG0A

Us encoratjo a provar algunes d'aquestes tècniques i, més concretament, la segona. Trobo que és una de les més senzilles i idònies per començar a practicar. Espero que els consells siguin d'ajuda i us emplaço a llegir el segon article, en què s'entrarà amb detall sobre les seleccions de portaempelts i les compatibilitats entre aquests i les varietats fruiteres, així com sobre les tècniques d'ullet, escudet o xip, que es duen a terme a finals d'estiu.

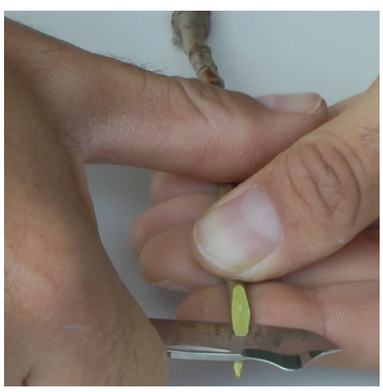
Guillem Gispert Bronsoms. Graduat en biologia per la Universitat de Girona i màster en biodiversitat per la Universitat de Barcelona. El meu interès per la natura i les ganes d'explicar-la m'han portat per terrenys afins a l'educació i a les activitats ambientals.

Imatge 18

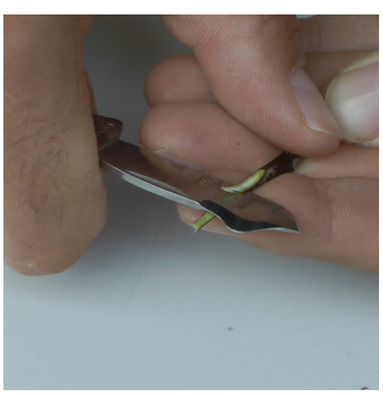
Imatge 19



Imatge 20



Imatge 21



Imatge 22

Imatge 23

Bibliografia

[1] Melnyk, C. W., i Meyerowitz, E. M. 2015. Plant grafting. *Curent. Biology.* 25(5), 183-188. https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.01.029.

[2] Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., i Geneve R. L. 2014. *Pearson New International Edition. Hartmann & Kester's Plant Propagation Principles and Practices*. (8a ed.). Pearson Education Limited, London.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Suzette Böhringer

TEXT : Francesc Caralt Rafecas

En aquest número hem volgut desplaçar-nos a Ossera per conèixer, de primera mà, l'Herboristeria Nogué i, més concretament, la persona que l'ha fet possible, la Suzette Böhringer. Tot just entrar a l'herboristeria, ens sorprengué l'intens i encisador aroma que resulta de la barreja d'olors de les herbes que s'hi venen. Una inesperada dosi de plaer i natura, enmig de la qual, molt amablement, ens rebé la Suzette. Amb ella, compartírem un parell d'hores, d'aquelles que passen, sense adonar-te'n, força més ràpid del que voldries, pel creixent interès que despertaven les respostes a les preguntes que li plantejàvem. Volem aprofitar l'avinentesa per agrair, a la nostra amfitriona, el tracte cordial i hospitalari que ens dispensà; una estona ben agradable i

Per començar, ens agradaria fer-li algunes preguntes que ens permetin conèixer-la millor. On i quan va néixer? I com és que la seva afició i professió ha acabat centrant-se en la producció de plantes aromàtiques i medicinals?

Vaig néixer a Suïssa l'any 1958, en una població que s'anomena Schaffhausen. El meu pare era metge. Li agradava molt la naturalesa i tenia molta afició a recol·lectar i elaborar preparats amb allò que recol·lectava. Agafava plantes, fruits, bolets, etc. Amb els fruits, per exemple, feia melmelades. De petita que ja el seguia a les sortides al camp. De seguida em va contagiar la seva afició per la recol·lecció i conseqüentment vaig anar aprenent també a elaborar preparacions amb allò que recol·lectàvem. I és que això de recol·lectar és una cosa que et ve de dins. També d'ell em ve la voluntat i afició de curar, la qual cosa m'agrada i fou el motiu pel qual, ja de petita, vaig voler estudiar fisioteràpia. La fisioteràpia m'interessa especialment perquè té a veure amb la medicina i amb les teràpies alternatives; val a dir que abans aquests estudis gaudien més d'aquest segon enfocament que no pas ara, perquè es feien banys amb plantes, massatges amb olis i cremes vegetals, etc.

A Suïssa, en acabar els estudis, també vaig treballar una temporada de pastora d'ovelles, una feina que, inevitablement, et posa molt en contacte amb l'entorn natural. En definitiva, porto dins meu la natura i, en especial, la recol·lecció.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Vista d'Ossera.

Més endavant em vaig ajuntar amb en Peter, la meva exparella. Es dedicava al cultiu de plantes medicinals per a una botigueta que venia planta seca. Amb ell vaig introduir-me en les tècniques de cultiu i vaig començar a treballar en feines de caire més agrícola.

Com és que una persona nascuda i criada a Suïssa acaba establint-se i treballant a Ossera?

Bé, en Peter ja havia viscut a Ossera, a temporades, amb la gent que hi feia formatges artesans. A tots dos ens agradava molt la flora mediterrània per la quantitat i qualitat de les plantes medicinals que s'hi troben, la qual cosa vèiem adient per poder-hi dur a terme el cultiu de plantes remeieres. I així, l'any 1984 vinguérem amb la idea d'establir-nos-hi i de produir-hi planta medicinal, per la qual cosa compràrem una casa al poble. Els primers anys, la nostra producció era molt modesta, perquè també havíem de dedicar força temps a rehabilitar i reformar la casa, una tasca que férem completament nosaltres dos. Més endavant vàrem fer uns horts a baix a la vall, on teníem aigua del riu. Així, de mica en mica i amb feina constant, vàrem anar creixent.

Introduïda en el món de les plantes remeieres i vivint a la vall de la Vansa i prop de Tuixent, va arribar a tenir relació amb alguna trementinaire de la qual hagués pogut aprendre també?

Doncs sí, quan nosaltres arribàrem a Ossera ja pràcticament no quedaven trementinaires. Això no obstant, vàrem tenir la sort de tenir l'última, la Sofia, de veïna. La Sofia era la muller d'en Miguel, que podríem dir que també era trementinaire, perquè havia acompanyat i ajudat sempre la Sofia en la seva tasca. Essent veïns, i tenint bona relació com teníem, són dues persones de les quals vaig aprendre molt. Val a dir que tant la Sofia com en Miguel se sentien ben orgullosos de ser trementinaires i, per tant, en parlaven i en compartien tot el coneixement. Això, que ens pot semblar ben natural, era d'admirar en aquella època, ja que s'ha de tenir en compte que l'activitat de trementinaire no era socialment ben vista. S'associava a una feina de pobres, per dir-ho d'alguna manera, perquè l'exercien les dones que a casa no tenien prou recursos per viure. També donava ales a les males llengües el fet que les dones soles marxessin de casa durant setmanes, fins i tot mesos, per anar pels pobles venent plantes (per a la moral de l'època, era força inapropiat). Així doncs, per la pressió social d'aleshores, ser trementinaire no era considerat virtuós, més aviat el contrari, cosa per la qual aquestes dones no se'n sentien orgulloses i, òbviament, se'n parlava ben poc, un fet que limità considerablement la transmissió del coneixement que

CC BY NC ND

posseïen.

En aquest context, quan nosaltres, havent arribat aquí, explicàvem que volíem guanyar-nos la vida amb el cultiu i la venda de plantes medicinals, se'ns deia que estàvem bojos, que amb això no era possible guanyar-se la vida perquè l'experiència que es tenia de les trementinaires és que aquesta «professió» no les treia de pobres.

A Catalunya, les plantes medicinals i la transmissió del coneixement que li és inherent han estat lligades a les dones. Són elles les que, tradicionalment, s'han preocupat de l'alimentació i la salut de la família amb l'ús de remeis naturals. És per això que la transmissió oral del coneixement sobre les plantes medicinals ha anat principalment de mares a filles. Amb l'auge de la medicina covencional i dels laboratoris farmacèutics, la transmissió d'aquest coneixement entre generacions s'ha vist seriosament compromesa. Com ho veu vostè?

Penso que tenim un forat negre en la transmissió d'aquest coneixement aquí a Catalunya, però també a la resta d'Europa. En la tasca d'intentar recuperar-lo, un dels problemes que tenim és que s'ha difós coneixement alterat, és a dir, no s'ha recollit prou bé i, per tant, el que es difon no és el que antigament es coneixia. A vegades fullejo llibres d'aquesta mena i quan veig què expliquen prefereixo tancar-los. Això no obstant, aquí tenim la sort d'haver comptat amb la feina dels mestres de Tuixent, que van fer una tasca de recull rigorosa, bàsicament a partir de la Sofia i en Miguel. A la vall, la gent no parlava de les trementinaires i era difícil obtenir informació. No obstant això, la Sofia i en Miguel, orgullosos com estaven del seu saber, i amb la seguretat que els proporcionava l'eficàcia dels remeis, col·laboraren en aquesta tasca seriosa d'enregistrament i recull del que havien après de les anteriors trementinaires.

Pel que copsem des de Flora Catalana, ens sembla que ha aparegut novament un interès per les plantes medicinals, però no sabem si es tracta d'un corrent minoritari o si realment aquest corrent arribarà a restaurar la transmissió del coneixement de generació en generació, com es feia abans. Com ho veu vostè?

Sí que és cert. Hi ha una recuperació de l'interès per les plantes medicinals i d'assumir que, per a algunes afeccions, abans de tractar-nos amb medicaments farmacèutics, val la pena intentar solucionar-ho amb plantes, buscar-hi una solució més natural i, en definitiva, més beneficiosa per a la nostra salut. En aquest aspecte, però, els costums també han canviat. Ara s'acudeix a herbolaris,

Equinàcia (*Echinacia purpurea*).

CC BY NC ND

parafarmàcies o fins i tot farmàcies, buscant remeis fitoterapèutics preparats en forma de càpsules, comprimits, vials, extractes, etc., dels quals no en sabem gaire cosa perquè venen d'un laboratori. En definitiva, són productes preparats i amb els quals perdem la connexió amb la natura i amb les plantes. És a dir, si prens una infusió, n'experimentes les aromes, la calidesa de la temperatura i el gust, la qual cosa et connecta amb la planta en el seu conjunt d'una manera que aquests preparats actuals no fan, i aquí és on ens perdem. Des del meu punt de vista, això és com un engany. La intervenció de laboratoris per elaborar aquests productes naturals torna a ser un lobby, com el que ja coneixem dels productes farmacèutics. Si t'hi fixes, ben pocs herbolaris d'avui en dia tenen plantes medicinals a granel i, molt sovint, tampoc gaudeixen del coneixement per preparar fórmules magistrals barrejant-les; això s'ha perdut. De fet, quan entres en aquests herbolaris gairebé ja no fan olor. En canvi, quan entres a la nostra botiga és una experiència per als sentits, ja que impacta l'aroma resultant de la mescla de les olors de les diferents herbes que hi venem. Sovint, quan els clients de certa edat hi entren, em diuen que els recorda els herbolaris de quan eren joves. I és que, abans, a Barcelona per exemple, hi havia molts herbolaris i en tots s'hi gaudia d'aquesta mescla d'olors tan agradable.

A Flora Catalana ens preocupen, en general, les noves generacions, perquè pensem que han perdut la connexió amb la naturalesa. De fet, podríem dir que molts dels nostres joves viuen dins l'smartphone. En els seus cursos, hi té persones joves? Creu que a les noves generacions els interessen les plantes medicinals? Com veu la seva connexió amb la natura?

És complicat, per a mi, respondre aquesta pregunta, perquè aquí ve la gent a qui li interessa les plantes medicinals i no tinc coneixement de la gent que no hi ve. De tota manera, haig de dir que de joves de 18 a 25 anys en venen pocs, potser perquè a aquestes edats no és fàcil disposar d'autonomia de transport per arribar aquí a Ossera. En canvi, sí que tinc força representats d'edats compreses entre els 25 i 35 anys, com també d'edats superiors. De fet, acostumo a tenir grups molt heterogenis.

Jo diria que més o menys el 50% dels alumnes solen tenir menys de 40 anys i la resta són més grans. La qual cosa confecciona grups amb una dinàmica interessant, perquè els d'edat més avançada molt sovint recorden remeis o preparats que els feia la seva mare o àvia i ho comenten, de forma que, espontàniament, adquirim tots els presents un coneixement etnobotànic addicional al contingut del curs. Quan succeeix això m'agrada molt, i sempre ho deixo fluir perquè enriqueix el col·lectiu.

Copsem cert desinterès dels homes vers les plantes medicinals. Quant a la paritat en els seus cursos, diria que hi té més dones que homes, o més o menys igual?

Buf, i tant! Moltes més dones que homes. De fet, si tinc un gall dins el grup ja estic supercontenta. Els grups dels meus cursos es componen de dotze persones i si hi tinc un o dos homes ja és tot un èxit. Crec, però, que tampoc no hem de buscar la paritat, segurament la sensibilitat femenina és més acusada a l'hora d'estar pendent d'altri, una qualitat de ben segur relacionada amb la maternitat i que alhora, probablement, predisposa les dones a ser més vàlides per cuidar altres persones. Només cal veure, per exemple, que qui fa funcionar un hospital i té cura dels malalts són les infermeres (en la gran majoria dones). Penso que és natural i lògic que des d'aquesta perspectiva les dones es preocupin més per aprendre a usar les plantes per cuinar o com a remei de les afeccions més comunes.

Això no obstant, penso que el desinterès dels homes per les plantes és més de caire cultural. Si no, fixem-nos en Amèrica del Sud, on tenen els xamans que són gairebé sempre homes; o en Rússia, on tenen els anomenats curanderos, o en Suïssa mateix, on els curanderos que queden són també, gairebé en la seva totalitat, homes. De tota manera, cal dir que aquí també tenim homes que s'interessen per les plantes. De fet, tinc amics que hi estan molt posats. Potser si un home s'afecciona per les plantes medicinals s'arrisca més que una dona; sobretot pel que fa a temes de toxicitat. De fet, jo no conec cap dona que treballi amb plantes tòxiques i, en canvi, sí que conec alguns homes que ho fan. Jo mateixa, no en vull saber res, de les tòxiques. Com a cultura general, sí que m'interessa, però no pas per treballar-hi.

Com veu l'equilibri entre la medicina al·lopàtica i el tractament amb herbes?

Jo penso que, abans, amb plantes fèiem tractaments més potents i que actualment els hem aban-

CC BY NC ND

donat per la perillositat que comportaven. Alesho-res, avui en dia, amb les plantes amb què treballem, fem una medicina natural força més suau i sense efectes secundaris, per la qual cosa si tens un problema greu has d'acudir a la medicina al·lopàtica, perquè ja no tenim el saber per tractar-lo amb plantes; un saber que molt sovint està vinculat a les plantes tòxiques, les quantitats i l'aplicació terapèutica de les quals requereixen molta precisió. En l'actualitat ningú s'atreveix a aplicar remeis d'aquest tipus perquè comporten un risc elevat, poden provocar efectes secundaris considerables i, a més, poden tenir conseqüències legals importants per al terapeuta. Abans, en canvi, com que no es disposava de productes farmacèutics, no hi havia altra solució que aquest tipus de remeis per intentar fer front a les afeccions greus.

La medicina convencional, per tant, des del meu punt de vista, és important i complementària de la natural. Per posar un exemple, diria que normalment, en les afeccions agudes, la medicina convencional actua amb molta eficàcia i rapidesa per sortir de l'estat agut de l'afecció. Després, però, pel fet que el cos no ha reaccionat per si mateix, sinó que simplement s'hi ha fet un «pedaç», queda certa cronicitat de l'afecció. Aquí sí que els tractament més suaus basats en plantes remeieres que fem servir avui en dia poden ajudar molt en la recuperació del pacient, a més llarg termini i amb la seguretat que no tindran efectes secundaris inesperats.

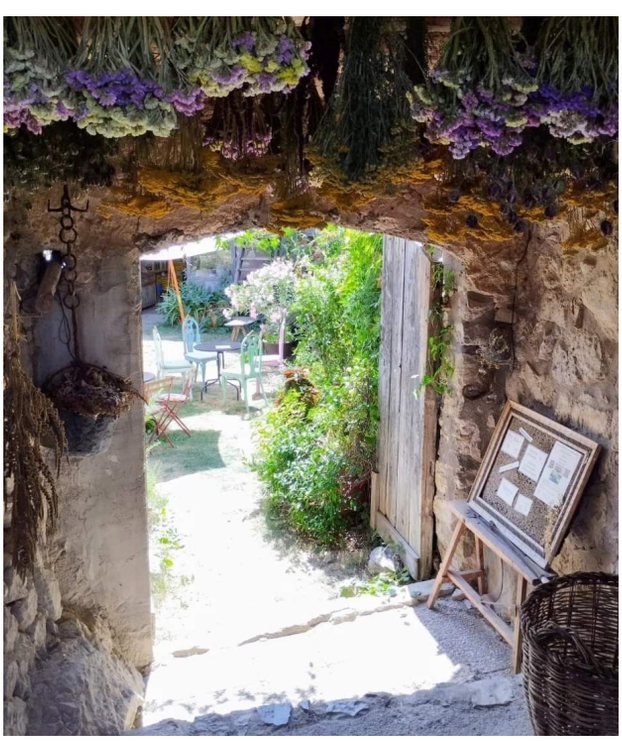
Jo soc, per tant, de les persones que pensen que ambdues medicines són complementàries. Un altre exemple podrien ser alguns casos d'acidesa estomacal crònica que amb antiàcids farmacèutics no es curen, ja que simplement solucionen la simptomatologia en el moment que es prenen. En canvi, amb l'ajustament adient de la dieta, aspecte sempre important, i plantes remeieres, sí que es pot arribar a curar.

Amb l'aparició de la fitoteràpia com a disciplina, s'elabora un coneixement amb base científica, en bona part basat en l'etnobotànica, sobre la composició de plantes medicinals i el seu ús. Aquesta disciplina porta el coneixement a l'escola en substitució de la transmissió generacional tradicional. Veu això com una amenaça perquè podria contribuir que es perdi una part del coneixement tradicional?

A mi m'agrada la part científica del coneixement de les plantes. Si se'n coneixen els principis actius, pots formular barreges d'una manera més fàcil i efectiva, alhora que t'ajuda a entendre millor la planta. Quan jo faig cursos, intento raonar sempre l'aplicació terapèutica de les plantes sobre la base dels seus principis actius. Sí que penso, però, que la fitoteràpia, com a disciplina, comporta una uniformització del coneixement que no té en compte detalls que sí que inclou l'etnobotànica. Intento explicar-me més bé: una planta té unes propietats de referència fixades per la fitoteràpia i conseqüentment unes indicacions concretes. Això no obstant, des del punt de vista de l'etnobotànica, que té en compte l'ús d'aquesta planta en diferents cultures i llocs, aquesta mateixa planta podria tenir unes indicacions diferents aquí que al País Basc, per posar un exemple. Segurament, les diferències edàfiques i climatològiques fan que alguns principis actius es potenciïn més aquí, en detriment d'altres que quedarien més potenciats al País Basc. Així, poden proporcionar a la planta un caràcter terapèutic diferent en funció del lloc on es troba. Aquesta riquesa cultural és la que penso que difícilment pot respectar la fitoteràpia i que s'anirà perdent, o ja s'ha perdut en part, com a resultat de la uniformització del coneixement.

De fet, a tot Europa s'hi percep un forat negre que jo diria que està comprès entre 1960 i 1990, en

Entrada al jardí de plantes medicinals de l'Herboristeria Nogué.



CC BY NC ND

el qual s'ha perdut molta informació, per l'estroncament de la transmissió oral com a causa del desprestigi que la medicina convencional ha practicat sobre els remeis naturals elaborats amb plantes. Frases com «Què fas amb aquestes herbes? Et prens una aspirina i ja està!» il·lustren molt bé el que vull dir.

Cal preservar la transmissió tradicional d'aquest coneixement, si no és entre generacions com s'havia fet sempre, mitjançant reculls seriosos d'informació etnobotànica. I dic "seriosos", perquè el recull d'informació etnobotànica pot ser problemàtic també, tant si l'informant no té ben entès algun remei i, per tant, ens informa erròniament, com si la persona que fa el recull mal interpreta el que se li ha explicat. Aquest tipus d'errors, escrits en un llibre, es poden difondre fàcilment, perquè per a publicacions successives es farà servir aquesta informació com si fos un fet consolidat i es propagarà l'error a altres publicacions. Soc molt crítica amb alguns d'aquests reculls, per això m'agrada conèixer els principis actius i entendre d'una manera lògica com usar la planta.

Les males llengües, potser ancorades en la crítica fàcil, acusen les grans farmacèutiques de desprestigiar i dificultar l'expansió de la medicina natural. Personalment em costa acceptar que hi pugui haver un interès econòmic, en perjudici de la salut, per part d'aquestes empreses del sector farmacèutic. Com ho veu? Creu que són infundades aquestes acusacions?

Jo penso que no són infundades. No soc una persona radical que es manifesti activament contra això, però penso que aquesta pràctica deshonesta existeix, simplement, perquè una planta no la pots patentar i, en canvi, un medicament farmacèutic sí, i això comporta volums econòmics molt diferents. És una qüestió de negoci.

Es dedica al cultiu i venda de planta medicinal a herbolaris, a part de la venda a la botiga pròpia aquí al poble. El cultiu de planta medicinal a Ossera, a 1.250 m d'altura i amb unes condicions climatològiques dures a l'època més adversa, és fàcil?

Actualment cultivem 40 espècies diferents de plantes, més algunes de les quals en necessitem molt poca quantitat. D'aquestes 40 espècies, segurament algunes tindrien més rendiment a cotes més baixes, però d'altres no, perquè els agrada aquest ambient. De fet, cada planta és un món. Això no obstant, si cultivéssim a cotes més baixes, tindríem altres espècies que rendirien menys que aquí, cosa que ens indica que cap lloc no és perfecte.

Pel que fa al clima, és cert que és dur, però s'ha de tenir en compte que la feina de camp és dura es faci on es faci. El fred és un factor més, i un cop has adaptat les teves condicions de treball, aquest factor no és pas limitant. A més, cada any és diferent. Amb 40 anys d'experiència i que fa que m'hi dedico, no recordo dos anys iguals. Cada temporada comporta sorpreses agradables i desagradables que has d'aprendre a superar.

Aquestes 40 espècies són les que té publicades a la web?

Sí. S'ha de tenir en compte, però, que d'aquestes 40, aproximadament una vintena les produïm en molta quantitat, i la resta en volums força més petits.

Altres emprenedors amb qui hem parlat, que han intentat viure del cultiu de plantes medicinals, ens diuen que no es poden guanyar la vida amb aquest tipus de cultiu. En bona part perquè es compra molta planta d'importació, produïda en llocs amb mà d'obra barata, amb la qual no es pot competir.

Sovint, aquesta planta d'importació és de menys

Herboristeria Nogué.

CC BY NC ND

qualitat, perquè, quan arriba al nostre país, normalment ja fa temps que ha estat collida i ha anat perdent propietats. Si es ven la planta a granel, com bé dius, és impossible viure del cultiu de plantes medicinals. Per això, nosaltres fem tot el procés i no venem la planta acabada de collir. La pagesia i la ramaderia, actualment, donen molt poc rendiment. És per això que, si un ramader ven la llet, en treu molt poc benefici; en canvi, si fa tot el procés fins a tenir un formatge curat, es pot guanyar més bé la vida. En el nostre cas, el de les plantes aromàtiques, en fem el planter, les plantem, les collim, les manipulem separant la tija de les fulles i tamisant-les, per exemple. També assequem degudament la planta, fem les fórmules (barreja de plantes) si cal i, finalment, ho envasem (bossetes, pots, sobres, etc.). Tot i així, encara venem planta a granel al noste herbolari, per aquells clietns que ens ho demanen. Jo només utilitzo la planta que cultivo per fer els meus preparats, no compro res a tercers. Així doncs, el fet de disposar de planta pròpia i fer tot el procés de dalt a baix, em permet vetllar adequadament per la qualitat, perquè tinc el control de tot el procés, des del moment de collir fins a la forma d'envasar. Això em permet elaborar uns productes diferencials, amb un plus de qualitat que la gent valora i aprecia. Si el producte és de qualitat, als clients no els sap greu pagar una mica més abans de comprar planta de més baixa qualitat, com aquesta d'importació que esmentaves a la teva pregunta. Així és com podem competir en el mercat i guanyar-nos-hi la vida.

Quina oferta de productes i/o serveis ofereix des de l'herbolari?

Doncs venem les plantes remeieres que cultivem a granel, però també amb barreges preparades com la infusió que anomenem «Bona nit», que és relaxant i ajuda a tenir un bon son, o la «Bon profit», que va bé per a la digestió. En totes elles vetllo perquè, a més del component terapèutic, tinguin bon gust. També treballo molt per preparar barreges d'espècies amb finalitats culinàries, com la «Sal aromàtica mediterrània», que és ideal per condimentar la carn a la brasa. Val a dir que no produïm només per a nosaltres, sinó que també venem els nostres productes a moltes botigues de menjars ecològics o de proximitat i de qualitat de diferents llocs de Catalunya.

A més, també oferim una sèrie de cursos (https://www.herbesossera.com/cursos.) per introduir els alumnes en el món de les plantes medicinals; com preparar-les, quan usar-les, etc.

I en el seu temps lliure, què li agrada fer?

La veritat és que tinc poc temps lliure i el poc

Detall del jardí de plantes medicinals de l'Herboristeria Nogué.

CC BY NC ND

que tinc m'agrada ocupar-lo caminant. M'agrada molt caminar, però caminar sentint-me dins la natura. També m'agrada molt la cultura, però l'oferta cultural al poble és molt petita i traslladar-me a la ciutat m'angoixa bastant. De fet, fa bastant temps que no he estat a Barcelona; així doncs, accedeixo a la cultura llegint, però, com he dit, no tinc gaire temps lliure per fer-ho.

Què és el que li agrada més de la seva feina?

M'agrada molt la meva feina, sobretot perquè soc autònoma i m'organitzo com vull. És molt variada. El fet de treballar en tot el cicle de producció, des de plantar les plantes fins al producte final envasat, fa que hagis de conèixer una diversitat de tècniques considerable i que la feina no sigui repetitiva, perquè a cada fase del procés la feina és diferent. Jo soc d'aquestes persones que no podria estar sempre tancada fent una mateixa tasca repetitiva. D'uns anys ençà també tinc la sort de treballar amb el meu fill; això, per a mi, també és satisfactori. No em queden gaires anys per jubilarme i és agradable saber que ell continuarà la tasca a la qual he dedicat la meva vida.

De tota manera, cal dir que viure de la pagesia, avui en dia, no és gens fàcil. Els governs que hem tingut no cuiden el sector primari. Pel fet de ser autònom ja estàs castigat i si, a més, et dediques a l'agricultura o la ramaderia, encara més. La burocràcia és excessiva, les plagues com els conills, senglars o cabirols encara dificulten més la supervivència d'aquest sector. Les subvencions de la Unió Europea estan mal dissenyades ja que, per exemple, s'apliquen sobre la superfície de terreny i no sobre el volum de producció, la qual cosa possibilita que un pagès que tingui un terreny sense cultivar cobri subvenció i un que el cultivi, si té menys terreny, rebi menys ajuda econòmica, cosa que dificulta la supervivència dels petits pagesos enfront dels grans.

Francesc Caralt Rafecas: President de Flora Catalana.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Antoni Condal

Metge i botànic català, participà, juntament amb Benet Paltor, en l'expedició de Pehr Löfling a Veneçuela i la Guaiana.

TEXT: **Elena Guardiola**
Josep-Eladi Baños

Antoni Condal va néixer a Barcelona; estudià medicina i fou un dels dos metges que acompanyaren Pehr Löfling en l'expedició de la Corona espanyola per delimitar les fronteres entre els territoris d'Espanya i Portugal a la zona de l'Orinoco (1754-1756). Format com a botànic per Löfling, allà herboritzà amb ell. Va emmalaltir diverses vegades, però prosseguí amb la seva tasca com a botànic. Poc després de la mort de Löfling a San Antonio de Caroní, Condal desertà; va morir allà mateix uns mesos més tard (1756). Ruiz i Pavón li dedicaren el gènere Condalia, *però s'adonaren que era el mateix que un altre ja existent. Aleshores, Cavanilles va dedicar-li un gènere nou, anomenant-lo també* Condalia, *de la família* Rhamnaceae, *que, tot i que també es va veure que corresponia a un de ja descrit, és el que ha perdurat fins els nostres dies.*

Antoni Condal va néixer a Barcelona i se sap que era batxiller en medicina a Osca el 1752 [1,2]. De la seva vida, però, se'n sap ben poc, excepte que fou un dels dos metges, ambdós catalans, que acompanyaren Pehr Löfling, deixeble de Linné, en la seva expedició a Veneçuela i la Guaiana (1754-1756) [3-6]. L'altre metge fou Benet Paltor, a qui hem dedicat ja un article en aquesta revista [7].

La Corona espanyola va enviar una expedició per delimitar les fronteres entre els territoris d'Espanya i Portugal a la zona de l'Orinoco (vegeu l'article sobre Benet Paltor [7], en aquesta mateixa sèrie sobre Metges botànics catalans, on es descriu amb detall aquesta expedició). Estava comandada per José de Iturriaga i hi viatjaven cartògrafs, astrònoms, capellans, cirurgians i militars de tropa, a més d'un grup de naturalistes dirigits per Pehr Löfling, a qui acompanyaven dos metges, Benet Paltor i Antoni Condal, i dos dibuixants, Bruno Salvador Carmona i Juan de Dios Castel [4]: era la primera expedició d'aquest tipus que un govern espanyol finançava i enviava als seus dominis sud-americans[8].

El febrer de 1754 l'expedició va salpar des de Cadis. Durant el viatge, Löfling instruí tant com va poder els dos metges, gairebé llecs en botànica; tot i no tenir pràcticament llibres ni plantes a mà, els va ensenyar els sistemes de Tournefort i de Linné. Després de 55 dies de navegació van arribar a Cumaná i, des d'allà, els naturalistes van començar els treballs de camp. Segons Löfling, en arribar al seu destí, els dos metges eren ja acceptables botànics, tot i que Condal havia passat una part del viatge malalt de tercianes [2].

Durant els primers mesos, herboritzaren i estudiaren la fauna a les proximitats de Cumaná i, durant el mes de juny, es dirigiren a Ipure, Macarapan i Cumanacoitia per seguir herboritzant. A finals d'aquell mes, Pehr Löfling, juntament amb Benet Paltor i Juan de Dios Castel, s'embarcà cap a Barcelona (Veneçuela). El clima i les duríssimes condicions en què es trobaren van deteriorar molt la salut dels naturalistes; això determinà un alentiment en el ritme dels seus treballs. Fins a mitjan agost van recórrer una part de les missions de Píritu, les ribes del riu Unare,

Responsabilitat i precaució amb les plantes

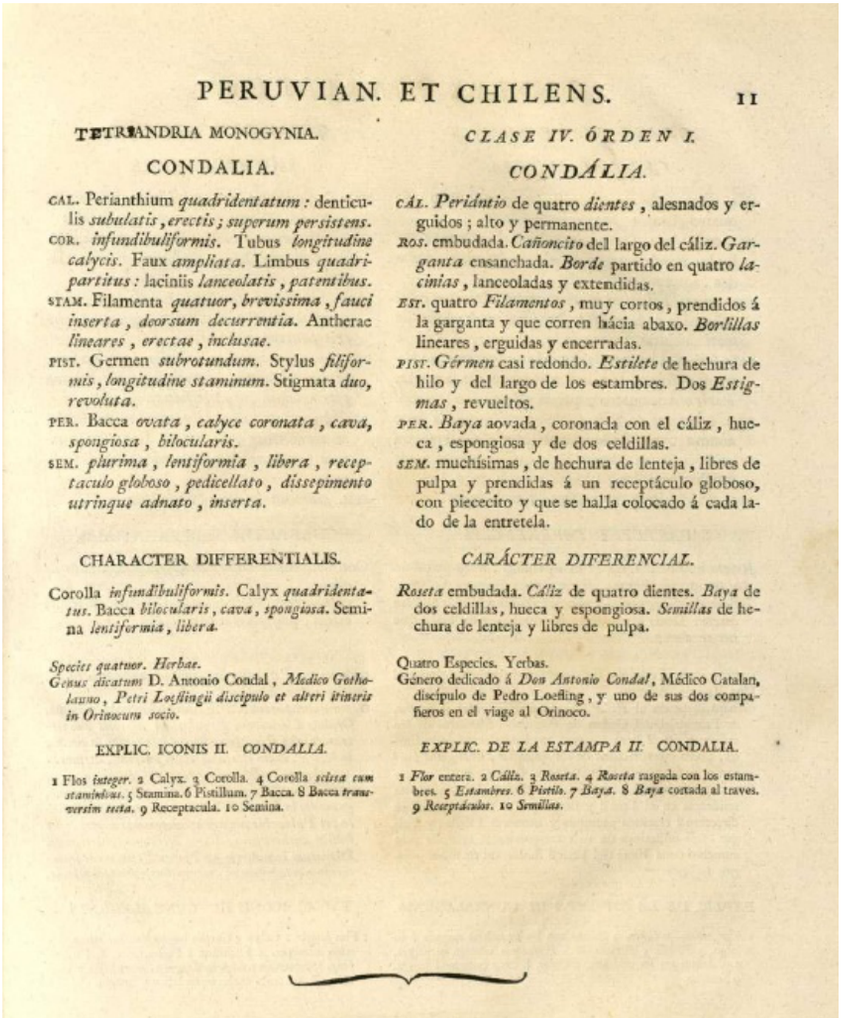
CC BY NC ND

Tocuyo, Puruey i Clarines. Van tornar a Barcelona i es van desplaçar, en aquesta ocasió amb barca, fins a Cumaná. Hi van arribar a finals d'agost i Pehr Löfling, molt feble i malalt, es va quedar a Cumaná.

Entretant, José de Iturriaga prosseguia el seu camí cap a les fonts de l'Orinoco. Es van constituir dos grups: José Solano, que era marí, astrònom i cartògraf, n'encapçalà un, que es va dirigir a l'illa Trinitat i, des d'allà, cap a les fonts de l'Orinoco; Benet Paltor i Juan de Dios Castel l'acompanyaren. L'altre el dirigí Eugenio de Alvarado; viatjaven per terra i en formaven part Pehr Löfling, Antoni Condal i Bruno Salvador Carmona. Els dos grups es retrobarien més tard a la Guaiana [4].

L'expedició botànica havia de recollir tanta informació com fos possible. Tenia com a objectiu general cercar informació d'història natural en l'àrea que hi ha entre l'Orinoco i l'Amazones, però la seva finalitat principal era la cerca i la millora de la canyella [6]; a més, l'expedició tenia ordres específiques en relació amb el cacau i altres productes que interessaven a Espanya. Així, els espècimens recollits per l'equip de Löfling s'havien d'enviar al gabinet reial i havien de servir també per intercanviar els duplicats amb institucions europees similars. Tot i que durant els primers mesos l'activitat va ser molt productiva i recolliren més de 600 espècies de plantes, les males condicions i les malalties van fer que aquest ritme anés disminuint.

Pehr Löfling seguia malalt, amb vòmits i còlics. Antoni Condal, així com el dibuixant Bruno Salvador Carmona, també va



PERUVIAN. ET CHILENS. 11

TETRANDRIA MONOGYNIA.

CONDALIA.

CAL. Perianthium *quadridentatum*: denticulis *subulatis, erectis; superum persistens.*
COR. *infundibuliformis.* Tubus *longitudine calycis.* Faux *ampliata.* Limbus *quadripartitus*: laciniis *lanceolatis, patentibus.*
STAM. Filamenta *quatuor, brevissima, fauci inserta, deorsum decurrentia.* Antherae *lineares, erectae, inclusae.*
PIST. Germen *subrotundum.* Stylus *filiformis, longitudine staminum.* Stigmata *duo, revoluta.*
PER. Bacca *ovata, calyce coronata, cava, spongiosa, bilocularis.*
SEM. *plurima, lentiformia, libera, receptaculo globoso, pedicellato, dissepimento utrinque adnato, inserta.*

CHARACTER DIFFERENTIALIS.

Corolla *infundibuliformis.* Calyx *quadridentatus.* Bacca *bilocularis, cava, spongiosa.* Semina *lentiformia, libera.*

Species quatuor. Herbae.
Genus dicatum D. Antonio Condal, *Medico Gothlauno, Petri Loeflingii discipulo et alteri itineris in Orinocum socio.*

EXPLIC. ICONIS II. CONDALIA.

1 Flos *integer.* 2 Calyx. 3 Corolla. 4 Corolla *scissa cum staminibus.* 5 Stamina. 6 Pistillum. 7 Bacca. 8 Bacca *transversim secta.* 9 Receptacula. 10 Semina.

CLASE IV. ÓRDEN I.

CONDÁLIA.

CÁL. *Periántio* de quatro *dientes*, alesnados y erguidos; alto y permanente.
COR. embudada. *Cañoncito* del largo del cáliz. *Garganta* ensanchada. *Borde* partido en quatro *lacinias*, lanceoladas y extendidas.
EST. quatro *Filamentos*, muy cortos, prendidos á la garganta y que corren hácia abaxo. *Borlillas* lineares, erguidas y encerradas.
PIST. *Gérmen* casi redondo. *Estilete* de hechura de hilo y del largo de los estambres. Dos *Estigmas*, revueltos.
PER. *Baya* aovada, coronada con el cáliz, hueca, espongiosa y de dos celdillas.
SEM. muchísimas, de hechura de lenteja, libres de pulpa y prendidas á un receptáculo globoso, con piececito y que se halla colocado á cada lado de la entretela.

CARÁCTER DIFERENCIAL.

Roseta embudada. *Cáliz* de quatro dientes. *Baya* de dos celdillas, hueca y espongiosa. *Semillas* de hechura de lenteja y libres de pulpa.

Quatro Especies. Yerbas.
Género dedicado á *Don Antonio Condal*, Médico Catalan, discípulo de Pedro Loefling, y uno de sus dos compañeros en el viage al Orinoco.

EXPLIC. DE LA ESTAMPA II. CONDALIA.

1 *Flor* entera. 2 *Cáliz.* 3 *Roseta.* 4 *Roseta* rasgada con los estambres. 5 *Estambres.* 6 *Pistilo.* 7 *Baya.* 8 *Baya* cortada al traves. 9 *Receptáculos.* 10 *Semillas.*

Imatge 1 | Pàgina 11 de l'obra d'Hipólito Ruiz i José Antonio Pavón *Florae peruvianae, et chilensis prodromus* (1794) on es descriu per primera vegada el gènere *Condalia*, dedicat a Antoni Condal [16].

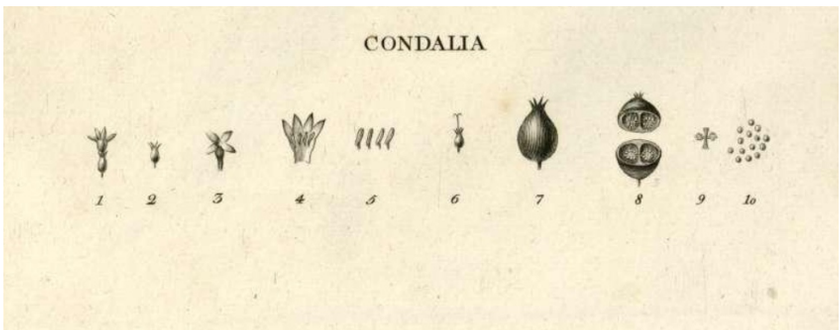
emmalaltir i patí febres [9]. Tot i això, seguint les ordres de José de Iturriaga, el mes d'abril l'expedició es dirigí cap a la Guaiana i arribaren a Santo Tomé de Guaiana [4]. Se sap que Condal reculà cap a Ciudad Guayana per esperar que arribés una part dels equipatges de l'expedició, que venien de l'illa Trinitat, i allà -o bé a Suay- emmalaltí greument, de tal manera que un caputxí català, fra Domènec d'Olot, va haver d'escriure informant de la seva situació el 26 de juliol de 1755 [2].

Començava el mes de setembre quan Pehr Löfling, malalt i amb febre, es traslladà a San Antonio de Caroní. Allà va morir el 22 de febrer de 1756 [6]. Arran de la seva mort, l'equip de naturalistes es va anar desfent progressivament [10]; així, mentre alguns van desertar, altres van passar a fer altres tasques, ben diferents, dins de l'expedició [4].

Antoni Condal va desertar l'1 d'agost següent i, segons l'historiador Demetrio Ramos Pérez [11], va morir pocs mesos després, ja començat l'any 1756, al mateix lloc que Löfling [12]. Benet Paltor, però, va continuar els treballs de botànica de Löfling i, per encàrrec d'Iturriaga, assumí la formació dels dibuixants i la direcció del treball botànic [6, 7, 13, 14]. Però l'agost de 1757, Paltor també desertà.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND



Imatge 2 | Il·lustracions del gènere *Condalia* incloses a *Florae peruvianae, et chilensis prodromus* (1794)[16].

La comissió dirigida per José de Iturriaga es va donar per finalitzada el juny de 1760. El febrer de 1761, el Tractat d'El Pardo anul·là les decisions signades al Tractat de Madrid per Ferran VI d'Espanya i Joan V de Portugal el 13 de gener de 1750, en el qual s'havien definit els límits entre les seves respectives colònies a Amèrica del Sud. La divisió territorial es va ajornar. Espanya, però, havia signat acords amb els nadius de l'Alt Orinoco [4].

Els gèneres *Condalia*

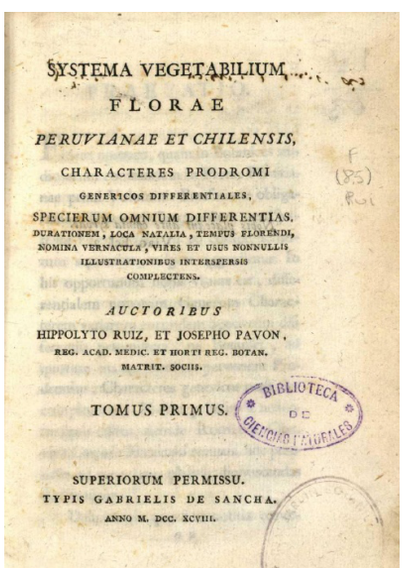
Els botànics Hipólito Ruiz i José Antonio Pavón van descriure per primera vegada un gran nombre de plantes i de gèneres nous, als quals donaren el nom de científics, metges, botànics o personalitats. Aquesta era una pràctica freqüent entre els botànics de l'època [15]. És així que batejaren en honor d'Antoni Condal el gènere *Condalia*, família rubiàcies (*Condalia* Ruiz & Pav.) [16].

Ruiz i Pavón van descriure aquest gènere el 1794 en la seva obra *Florae peruvianae, et chilensis prodromus* [16] i feren constar que el dedicaven a Antoni Condal: "Género dedicado á Don Antonio Condal, Médico Catalán, discípulo de Pedro Loefling, y uno de sus dos compañeros en el viaje al Orinoco" (Imatge 1). A la mateixa obra van incloure unes il·lustracions en què es podia observar detalladament les característiques d'aquest gènere (Imatge 2).

Hipólito Ruiz va deixar constància escrita del viatge al Perú i a Xile [17], amb tota mena de detalls; dissortadament, la publicació dels seus escrits no va tenir lloc fins a l'any 1931, a Madrid. Va ser gràcies a Agustín Jesús Barreiro, religiós agustí i científic asturià, que va rescatar el manuscrit que tenia un familiar de Ruiz, i a la Comisión de Estudios Retrospectivos de Historia Natural de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid [17]. En aquesta obra, Ruiz escriu: "Durante nra. mansion en Cuchero descubrimos muchas plantas de las cuales describi las siguientes" i, entre les moltes que cita, inclou la *Condalia sessilis* (p. 112). Més endavant (p. 116), continua dient: "Recogí durante el mes que permanecí en este Pueblo una hermosa colección de esqueletos de plantas y dibuxos y describí las siguientes", i segueix una llarga relació de plantes, entre les quals aleshores inclou dues *Condalia*: *C. lanceolata* i *C. obovata*.

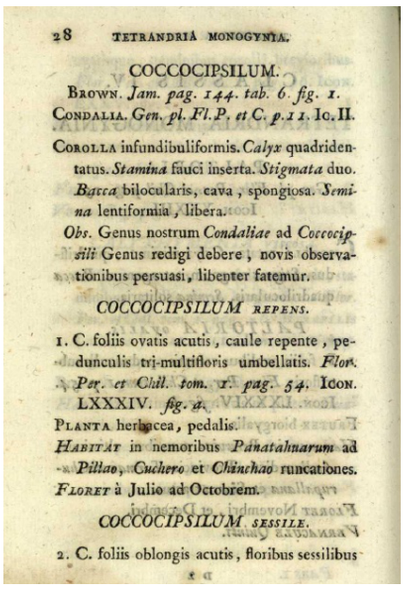
Barreiro acaba aquesta publicació amb un epíleg propi (p. 465), on revisa l'obra de Ruiz i Pavón *Florae peruvianae, et chilensis prodromus* [16]. Entre d'altres, fa els següents comentaris: "Hay que reconocer todavía en esta obra otro acierto, y no pequeño, y es el de consagrar la mayoría de los géneros a españoles beneméritos de las ciencias naturales. A través de sus páginas van desfilando los nombres de todos aquellos que, o las cultivaron, especialmente la Botánica, o las fomentaron y promovieron con su apoyo material o moral [...] Gracias a esa previsión, cabe recordar aquí los nombres de [...] don Antonio Condal, médico y botánico de la expedición de Iturriaga y Loefling (1751) al Orinoco, género *Condalia*; [...]". Això, però, va precedit de la següent consideració: "Concretándonos al siglo XVIII, podemos asegurar que será rarísimo el español que deje de tener su puesto en el Prodromo, si protegía la ciencia de las plantas

Imatge 3 | Portada de l'obra d'Hipólito Ruiz i José Antonio Pavón *Systema vegetabilium florae peruvianae et chilensis* (1798), on expliquen que el gènere *Condalia*, dedicat a Antoni Condal, és el mateix que un altre gènere ja descrit anteriorment [24].


SYSTEMA VEGETABILIUM
FLORAE
PERUVIANAE ET CHILENSIS,
CHARACTERES PRODROMI
GENERICOS DIFFERENTIALES,
SPECIERUM OMNIUM DIFFERENTIAS,
DURATIONEM, LOCA NATALIA, TEMPUS FLORENDI,
NOMINA VERNACULA, VIRES ET USUS NONNULLIS
ILLUSTRATIONIBUS INTERSPERSIS
COMPLECTENS.
AUCTORIBUS
HIPPOLYTO RUIZ, ET JOSEPHO PAVON,
REG. ACAD. MEDIC. ET HORTI REG. BOTAN.
MATRIT. SOCIIS.
TOMUS PRIMUS.
SUPERIORUM PERMISSU.
TYPIS GABRIELIS DE SANCHA.
ANNO M. DCC. XCVIII.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND



28 TETRANDRIA MONOGYNIA.

COCCOCIPSILUM.

BROWN. *Jam. pag. 144. tab. 6. fig. 1.*
CONDALIA. *Gen. pl. Fl. P. et C. p. 11.* Ic. II.

COROLLA infundibuliformis. *Calyx* quadridentatus. *Stamina* fauci inserta. *Stigmata* duo. *Bacca* bilocularis, cava, spongiosa. *Semina* lentiformia, libera.

Obs. Genus nostrum *Condaliae* ad *Coccocipsili* Genus redigi debere, novis observationibus persuasi, libenter fatemur.

COCCOCIPSILUM REPENS.

1. C. foliis ovatis acutis, caule repente, pedunculis tri-multifloris umbellatis. *Flor. Per. et Chil. tom. 1. pag. 54.* ICON. LXXXIV. *fig. a.*

PLANTA herbacea, pedalis.

HABITAT in nemoribus *Panatahuarum* ad *Pillao*, *Cuchero* et *Chinchao* runcationes.

FLORET à Julio ad Octobrem.

COCCOCIPSILUM SESSILE.

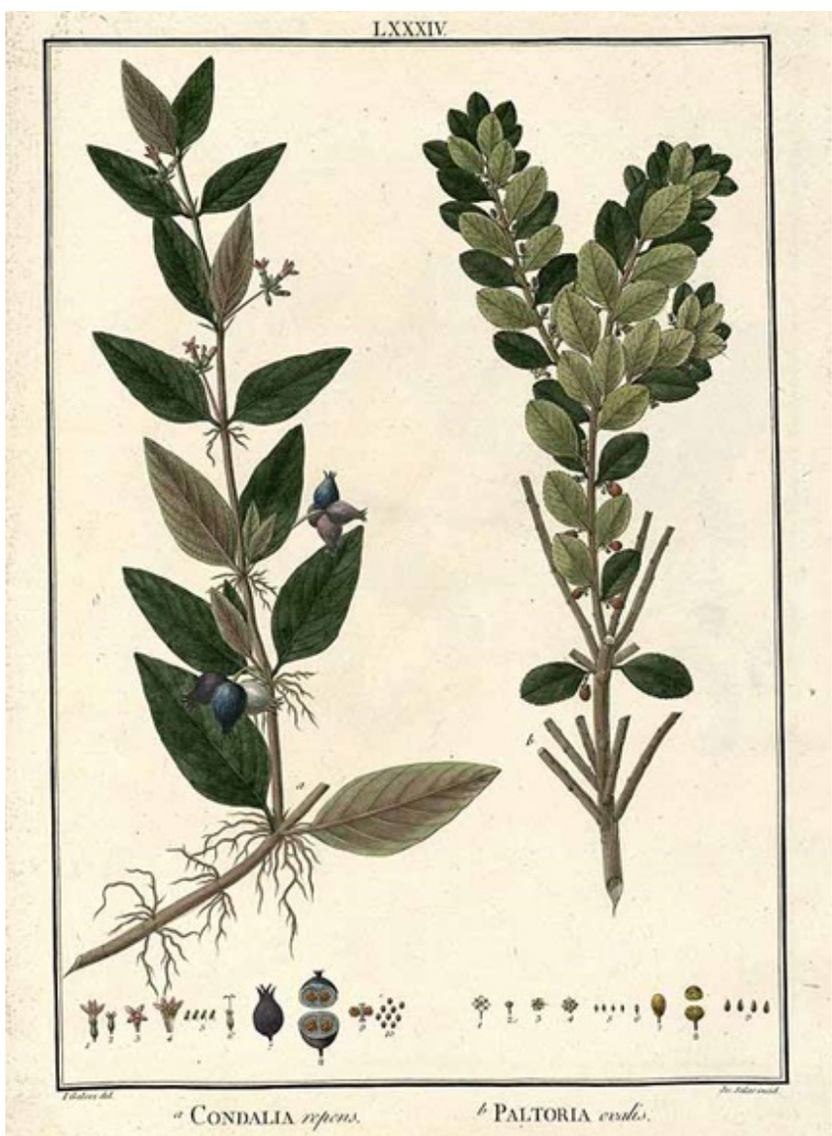
2. C. foliis oblongis acutis, floribus sessilibus

Imatge 4 | Pàgina 28 de l'obra d'Hipólito Ruiz i José Antonio Pavón *Systema vegetabilium florae peruvianae et chilensis* (1798) on descriuen el gènere *Coccocipsilum* i expliquen que aquest gènere és el mateix que el que havien batejat com a *Condalia* [24].

nere *Condalia*, que ells havien batejat amb aquest nom en considerar-lo un gènere de plantes nou, era, de fet, el mateix que el gènere *Coccocipsilum*. I així ho van reconèixer en un altre dels seus llibres, publicat el 1798, *Systema vegetabilium florae peruvianae et chilensis, characteres Prodromi genericos differentiales* [24] (Imatge 3) (p. 28): "*Coccocipsilum*. [...] Obs. Genus nostrum *Condalia* ad *Coccipsili* Genus redigi debere, novis observationibus persuasi, libenter fatemur" ("Convençuts per noves observacions, admetem fàcilment que el nostre gènere *Condalia* s'ha de reduir al gènere *Coccipsili*") (Imatge 4).

Tot i això, una edició d'aquell mateix any, que completava la *Florae peruvianae, et chilensis prodromus* [16], titulada *Flora peruviana, et chilensis, sive descriptiones, et icones* [25], seguia incloent les diferents *Condalia* de Ruiz i Pavón: *C. repens*, *C. sessilis*, *C. obovata* i *C. lanceolata*. I en publicava una magnífi-

Imatge 5 | *Condalia repens*. Il·lustració publicada a l'obra d'Hipólito Ruiz i José Antonio Pavón *Flora peruviana, et chilensis, sive, descriptiones et icones plantarum* (1798) [25], al costat de la *Paltoria ovalis* (gènere *Paltoria*, dedicat al també metge català Benet Paltor).



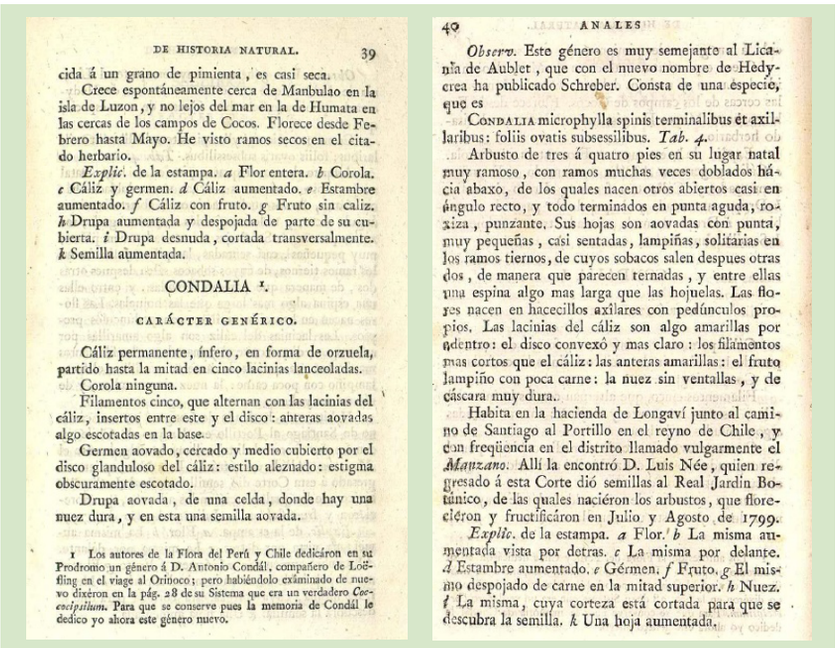
o dedicó a ella sus aptitudes y desvelos"[17]. Entre aquests cultivadors o protectors de la botànica hi ha diversos metges, als quals Ruiz i Pavón van dedicar diferents gèneres: a Josep Masdevall, el gènere *Masdevallia* [18]; a Miquel Bernades i Claris, el gènere *Clarisia* [19]; a Francesc Micó, el gènere *Miconia* [20, 21]; a Benet Paltor i Fiter, el gènere *Paltoria* [7, 13, 14]; i, a Salvador Soliva, el gènere *Soliva* [22].

D'aquest llibre se'n publicà una segona edició el 1952 [23], en la qual s'especifica que és "enmendada y completada de todo lo que le faltaba, según la copia definitiva, inédita, del Manuscrito de D. Hipólito". La informació que inclou sobre Antoni Condal i el gènere *Condalia* és la mateixa que hi havia a l'edició prèvia i no aporta res de nou.

Però la història continua. Pocs anys després de descriure'l, Hipólito Ruiz i José Antonio Pavón es van adonar que el gè-

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND



DE HISTORIA NATURAL. 39

cida á un grano de pimienta, es casi seca.

Crece espontáneamente cerca de Manbulao en la isla de Luzon, y no lejos del mar en la de Humata en las cercas de los campos de Cocos. Florece desde Febrero hasta Mayo. He visto ramos secos en el citado herbario.

Explic. de la estampa. *a* Flor entera. *b* Corola. *c* Cáliz y germen. *d* Cáliz aumentado. *e* Estambre aumentado. *f* Cáliz con fruto. *g* Fruto sin caliz. *h* Drupa aumentada y despojada de parte de su cubierta. *i* Drupa desnuda, cortada transversalmente. *k* Semilla aumentada.

CONDALIA [1].

CARÁCTER GENÉRICO.

Cáliz permanente, ínfero, en forma de orzuela, partido hasta la mitad en cinco lacinias lanceoladas.

Corola ninguna.

Filamentos cinco, que alternan con las lacinias del cáliz, insertos entre este y el disco: anteras aovadas algo escotadas en la base.

Germen aovado, cercado y medio cubierto por el disco glanduloso del cáliz: estilo aleznado: estigma obscuramente escotado.

Drupa aovada, de una celda, donde hay una nuez dura, y en esta una semilla aovada.

1 Los autores de la Flora del Perú y Chile dedicáron en su Prodromo un género á D. Antonio Condál, compañero de Loëfling en el viage al Orinoco; pero habiéndolo exáminado de nuevo dixéron en la pág. 28 de su Sistema que era un verdadero *Coccocipsilum*. Para que se conserve pues la memoria de Condál le dedico yo ahora este género nuevo.

40 ANALES

Observ. Este género es muy semejante al Licania de Aublet, que con el nuevo nombre de Hedycrea ha publicado Schreber. Consta de una especie, que es

CONDALIA microphylla spinis terminalibus et axillaribus: foliis ovatis subsessilibus. *Tab. 4.*

Arbusto de tres á quatro pies en su lugar natal muy ramoso, con ramos muchas veces doblados hácia abaxo, de los quales nacen otros abiertos casi en ángulo recto, y todo terminados en punta aguda, roxiza, punzante. Sus hojas son aovadas con punta, muy pequeñas, casi sentadas, lampiñas, solitarias en los ramos tiernos, de cuyos sobacos salen despues otras dos, de manera que parecen ternadas, y entre ellas una espina algo mas larga que las hojuelas. Las flores nacen en hacecillos axilares con pedúnculos propios. Las lacinias del cáliz son algo amarillas por adentro: el disco convexo y mas claro: los filamentos mas cortos que el cáliz: las anteras amarillas: el fruto lampiño con poca carne: la nuez sin ventallas, y de cáscara muy dura.

Habita en la hacienda de Longaví junto al camino de Santiago al Portillo en el reyno de Chile, y con freqüencia en el distrito llamado vulgarmente el *Manzano*. Allí la encontró D. Luis Née, quien regresado á esta Corte dió semillas al Real Jardin Botánico, de las quales naciéron los arbustos, que florecéron y fructificáron en Julio y Agosto de 1799.

Explic. de la estampa. *a* Flor. *b* La misma aumentada vista por detras. *c* La misma por delante. *d* Estambre aumentado. *e* Gérmen. *f* Fruto. *g* El mismo despojado de carne en la mitad superior. *h* Nuez. *i* La misma, cuya corteza está cortada para que se descubra la semilla. *k* Una hoja aumentada.

Imatge 6 | Primera descripció del nou gènere *Condalia*, dedicat per Antoni Josep Cavanilles a Antoni Condal, el 1799 [26].

ca il·lustració (Imatge 5).

Molt aviat, el 1799, Antoni Josep Cavanilles, destacat naturalista i botànic valencià, dedicà a Antoni Condal un altre gènere, que portaria el mateix nom: *Condalia*. Aquest nou gènere, de la família *Rhamnaceae*, corresponia a unes plantes cultivades al Real Jardín Botánico de Madrid, a partir de llavors provinents de Xile. Cavanilles ho va publicar a *Anales de Historia Natural* [26] (Imatge 6). Ho explicava amb aquestes paraules: "Los autores de la Flora del Perú y Chile dedicáron en su Prodromo un género á D. Antonio Condál, compañero de Loëfling en el viage al Orinoco; pero habiéndolo exáminado de nuevo dixéron en la pág. 28 de su Sistema que era un verdadero *Coccocipsilum*. Para que se conserve pues la memoria de Condál le dedico yo ahora este género nuevo". Incloïa una detalladíssima descripció del nou gènere, que anava acompanyada d'una excel·lent il·lustració (Imatge 7). L'any 1801, Cavanilles descriu de nou aquest gènere a la seva obra *Icones et descriptiones plantarum* [27]; hi afegeix, però, una petita nota (p. 83) en què reconeix (com també li ho faran notar Ruiz i Pavón aquell mateix any) que aquesta planta es correspon amb una de descrita ja anteriorment, *Ziziphus mirtoides*.

Ruiz i Pavón, quan veieren que Cavanilles havia dedicat un gènere a Condal, van respondre amb la següent nota publicada a *Suplemento á la quinologia* [28] el 1801: "Para que al Sr. Cavanilles no vuelva á sucederle nueva desgracia botánica, le hacemos sabedor, que entre los varios géneros nuevos que aun nos restan por publicar, se halla ya la *Cosmibuena*, que debe ocupar el lugar que dexa libre la otra. Tambien le noticiamos, que se halla entre dichos géneros nuevos nuestra nueva *Condalia* para perpetuar la memòria de D. Antonio Condal, á quien el Sr. Cavanilles, despues que nosotros reduximos nuestra primera *Condalia* al Género *Coccocipsilum* de Brown, dedicó una nueva Especie de *Rhamnus* de Linneo, descrita por el Sr. Ortega con el nombre de *Ziziphus mirtoides*". Sembla, per tant, que la història es repetia i el nou gènere *Condalia* descrit per Cavanilles ja havia estat descrit també abans.

L'any 1846, Claude Gay (conegut també com a Claudio Gay) -botànic, naturalista i il·lustrador francès que va dur a terme algunes de les primeres investigacions sobre flora, fauna, geologia i geografia xilenes-, publicà un volum sobre botànica, dins de la seva obra *Historia física y política de Chile* [29], i dedicà un capítol a l'estudi de la família de les *Rhamnaceae*; hi incloïa la *Condalia*, assenyalant que era un gènere propi de Xile. En feia una detallada descripció i explicava la seva versió de la història: "Este género no se compone mas que de una especie [...]. Ruiz y Pavon, en su Prodro-

Imatge 7 | Il·lustració que acompanya la primera descripció del nou gènere *Condalia*, dedicat per Antoni Josep Cavanilles a Antoni Condal, el 1799 [26].

Responsabilitat i precaució amb les plantes

BY NC ND

mo, lo dedicaron primero á Antonio Condal, que acompañó á Laefling en su viage al Orenoco; pero despues se convencieron [...] de que era un verdadero *Coccocipsilum*, y lo borraron del catalogo como de ningun valor. La creacion del género actual se debe á Cavanillas". A continuació d'aquest comentari, dedicà un apartat específic a la *Condalia microphylla* Cav., assenyalant que, des de 1824, aquesta planta es cultivava en alguns jardins botànics d'Europa.

Va ser una història enrevessada, la del gènere *Condalia*. Finalment ha estat la denominació de Cavanilles la que ha persistit, dins de la família *Rhamnaceae*; a hores d'ara és una denominació acceptada i se n'han descrit moltes espècies [30] (Imatges 8 i 9); la més recent és la *Condalia thomassiana*, descrita a Colòmbia per José Luis Fernández-Alonso el 1997 [31].

Imatge 8 | *Condalia globosa* I.M.Johnst. (del gènere *Condalia* Cav.).

Elena Guardiola: llicenciada (UB) i doctora (UAB) en medicina i cirurgia, és acadèmica corresponent de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya

Josep-Eladi Baños: llicenciat (UAB) i doctor (UAB) en medicina i cirurgia, és catedràtic de farmacologia i rector de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya.

Des de fa més de 30 anys fan recerca plegats i han publicat més de 250 treballs sobre història de la medicina i temes relacionats, així com quatre volums d' Eponímia mèdica catalana (2004, 2011, 2016, 2022) i el volum Catalan physicians' contributions to medicine: a historical view through eponyms (2021). Els darrers anys, una de les seves línies de recerca s'ha centrat en l'estudi dels metges botànics catalans.

Imatge 9 | *Condalia microphylla* Cav.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Bibliografia

[1] Calbet, J. M.; Corbella, J. 1981. *Diccionari biogràfic de metges catalans*. Primer volum. Fundació Salvador Vives Casajuana. Seminari Pere Mata. Universitat de Barcelona, Barcelona: 186.

[2] Camarasa, J. M. 1989. *Botànica i botànics dels Països Catalans*. Enciclopèdia Catalana S. A., Barcelona.

[3] Botànica. *Gran Enciclopèdia catalana*. Consultat el 21 de juliol de 2023, a https://www.enciclopedia.cat/gran-enciclopedia-catalana/botanica.

[4] González, A. *Pehr Löfling en el Orinoco: un discípulo de Carlos Linneo en el Orinoco (1754-1756)*. Consultat el 21 de juliol de 2023, a http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/jardin/index.php?Pag=87.

[5] Colmeiro, M. 1858. *La botánica y los botánicos de la Península Hispano-Lusitana. Estudios bibliográficos y biográficos. Imprenta y Estereotipia de M. Rivadeneyra*, Madrid: 162.

[6] Lucena, M. 1993. *Laboratorio tropical: la expedición de límites al Orinoco*. Editorial CSIC, Madrid.

[7] Guardiola, E.; Baños, J. E. 2023. Benet Paltor i Fiter. Metge i botànic català, acompanyà Pehr Löfling en l'expedició a Veneçuela i la Guaiana. *Milfulles*, 8, 42-47.

[8] Perera, M. A. 2006. *El Orinoco domeñado. Frontera y límite. Guayana siglo XVIII. Ecología cultural y antropología histórica de una colonización breve e inconclusa, 1704-1817*. Consejo de Desarrollo Científico y Humanísitco. Universidad Central de Venezuela, Caracas.

[9] De Armas, J. A. 1964. *Guayana: su tierra y su historia*. Volum 1. Ministerio de Obras Públicas: 145.

[10] Casaseca, B. 1978. *Panorama de los estudios florísticos en España hasta mediados del siglo XIX*. Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca: 35.

[11] Ramos, D. 1978. *Entre El Plata y Bogotá: cuatro claves de la emancipación ecuatoriana*. Ediciones Cultura Hispánica del Centro Iberoamericano de Cooperación, Madrid: 134.

[12] Fernández de Cevallos, P. 2002. *La ruta de la canela americana*. Crónicas de América Volum 53. Dastin Export, S. L., Las Rozas: 16.

[13] Guardiola, E.; Baños, J. E. 2016. *Eponímia mèdica catalana. Benet Paltor i el gènere* Paltoria. *Annals de Medicina*, 99, 135-138.

[14] Guardiola, E.; Baños, J. E. 2016. Benet Paltor i Fiter. *El gènere* Paltoria*. A: Eponímia mèdica catalana (III)*. Quaderns de la Fundació Esteve. Fundació Dr. Antoni Esteve, Barcelona, 38, 71-75.

[15] González, A.; Rodríguez Nozal, R. 2000. *Plantas americanas para la España ilustrada: génesis, desarrollo y ocaso del proyecto español de expediciones botánicas*. Editorial Complutense, Madrid: 32-33

[16] Ruiz, H.; Pavón, J. 1794. *Florae peruvianae, et chilensis prodromus, sive novorum generum plantarum peruvianarum, et chilensium descriptiones, et icones. Descripciones y láminas de los nuevos géneros de plantas de la flora del Perú y Chile por don Hipólito Ruiz y Don Joseph Pavón, botánicos de la expedición del Perú, y de la Real Academia Médica de Madrid*. Imprenta de Sancha, Madrid: 11.

[17] Ruiz, H. 1931. *Relación del viaje hecho a los reynos del Perú y Chile por los botánicos y dibuxantes enviados para aquella expedición, extractado de los diarios por el orden que llevó en estos su autor Don Hipólito Ruiz. Publicado por primera vez por la Comisión de Estudios retrospectivos de Historia Natural de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid y revisada y anotada por el vocal de la misma R.P. A.J. Barreiro, O.S.A.* Est. Tipografico Huelves y Compañía, Madrid: 112, 116, 464, 465, 520.

[18] Guardiola, E.; Baños, J. E. 2008. Eponímia mèdica catalana. L'opiata Masdevall. *Annals de Medicina*, 91, 91-95.

[19] Guardiola, E.; Baños, J. E. 2014. Eponímia mèdica catalana. Els epònims de Miquel Bernades i Claris. El gènere *Clarisia* i la *Clarisia volubilis*. *Annals de Medicina*, 97(3), 134-138.

[20] Guardiola, E.; Baños, J. E. Eponímia mèdica catalana. Els epònims de Francesc Micó: l'*Auricula ursi myconi* i el gènere *Miconia Annals de Medicina*. 2012;95(1):30-35.

[21] Guardiola, E.; Baños, J. E. 2019. Metges botànics catalans. Francesc Micó. Metge i farmacèutic osonenc, destacat anatomista i capdavanter de la botànica catalana al segle XVI. *Milfulles*, 3, 32-35.

[22] Guardiola, E.; Baños, J. E. 2013. Eponímia mèdica catalana. El gènere *Soliva*. *Annals de Medicina*, 96, 27-31.

[23] Ruiz, H. 1952. *Relación histórica del viage, que hizo a los reynos del Peru y Chile el botánico D. Hipólito Ruiz en el año de 1777 hasta el de 1788 en cuya época regresó a Madrid. Segunda edición, enmendada y completada de todo lo que le faltaba, según la copia definitiva, inédita, del Manuscrito de D. Hipólito, hallada y copiada en el Departamento Botánico (Historia Natural) del Museo Británico por el Dr. Jaime Jaramillo-Arango*. Tomo primero. Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales, Madrid.

[24] Ruiz, H.; Pavón, J. 1798. *Systema vegetabilium florae peruvianae et chilensis, characteres prodromi genericos differentiales, specierum omnium differentias, durationem, loca natalia, tempus florendi, nomina venacula, vires et usus nonnullis illustrationibus interspersis complectens*. Typis Gabrielis de Sancha, Madrid: 28.

[25]Ruiz, H.; Pavón, J. 1798. *Flora peruviana, et chilensis, sive, descriptiones et icones plantarum peruvianarum, et chilensium, secundum systema linnaeanum digestae, cum characteribus plurium generum evulgatorum reformatisauctoribus Hippolyto Ruiz, et Josepho Pavon*. Tomus 1. Typis Gabrielis de Sancha, Madrid: 54-55.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

[26] Cavanilles, A. J. 1799. Descripción de cinco géneros nuevos y de otras plantas con cinco láminas. *Anales de Historia Natural* Madrid, 1(9), 39-40.

[27] Cavanilles, A. J. 1801. *Icones et descriptiones plantarum, quae aut sponte in Hispania crescunt, aut in hortis hospitantur*. Volum VI. Ex Regia Typographia (Eius operas dirigente Petro Iuliano Pereyra), Matriti: 15, 16, 83, figura 525..

[28] Ruiz, H.; Pavón, J. 1801. *Suplemento á la quinologia, en el qual sé aumentan las especies de quina nuevamente descubiertas en el Perú por don Juan Tafalla, y la quina naranjada de Santa Fé con su estampa: Anãdese la respuesta á la memoria de las quinas de Santa Fé, que insertó Don Francisco Zea en los Anales de Historia Natural, y la satisfacion á los reparos ó dudas del ciudadano Jussieu sobre los géneros del pródromo de la flora del Perú y Chile. Por Don Hipólito Ruiz y Josef Pavon...* En la imprenta de la viuda e hijo de Marín, Madrid.

[29] Gay, C. 1846. *Historia fisica y politica de Chile segun documentos adquiridos en esta republica durante doce años de residencia en ella y publicada bajo los auspicios del supremo gobierno*. Volum 2. En casa del autor, París; En el Museo de Historia Natural de Santiago, Santiago de Chile: 15-21.

[30]*Condalia*. *The plant list*. Consultat el 20 de juliol de 2023, a http://www.theplantlist.org/browse/A/Rhamnaceae/Condalia/ .

[31]Fernández-Alonso, J. L. 1997. Nueva especie de *Condalia* Cav. (Rhamnaceae) y notas sobre los géneros de la familia en la flora de Colombia. *Caldasia*, 19(1-2), 101-108.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

El gabinet de la família Salvador

TEXT: Neus Ibáñez Cortina

El gabinet Salvador és un dels pocs gabinets de curiositats europeus que ha conservat en un mateix espai la biblioteca (amb més de 1500 volums), els espècimens naturals (9237 unitats de registre, entre els quals hi ha animals dissecats, conquilles, minerals, fòssils i l'herbari més antic de Catalunya), i els mobles originals de l'època. Aquest tresor científic, conservat i exposat a l'Institut Botànic de Barcelona, ens permet entendre com s'estudiava la natura durant els segles XVII i XVIII i és un testimoni excepcional de la flora i la fauna del passat. Endinsem-nos-hi!

Què era un gabinet de curiositats[1] ?

Era un espai tancat, només obert a visitants selectes, ple de mobles i prestatges, on s'acumulaven objectes de tota mena, d'origen natural en la seva major part, reunits allà per la seva raresa o pel seu caràcter de curiositat i meravella. Durant tres segles, aquests gabinets van ser l'espai privilegiat per desenvolupar la història natural, la disciplina que és l'origen de les actuals ciències naturals.

Els gabinets facilitaren la recerca sobre animals, vegetals i minerals que curiosos de tot arreu col·leccionaven i intercanviaven per tal d'esbrinar i entendre els secrets de la natura que des del Renaixement fins a la Il·lustració es van anar desenvolupant a tot Europa. Aquests gabinets, en particular els creats per acadèmics i professionals de la medicina i l'apotecaria, incloïen, entre altres coses, herbaris, col·leccions de minerals i de fòssils (petrificacions, segons l'expressió de l'època), d'animals i de qualsevol altra mena de material o objecte que es pogués considerar una raresa. Cronològicament, s'iniciaren a partir de principis del segle XVII i existiren fins mitjan segle XIX.

Història del gabinet Salvador

El gabinet Salvador, el que ens ocupa en aquest article, va ser constituït entre els segles XVII i XVIII per tres generacions de la família Salvador, una nissaga d'apotecaris originaris de Calella (Maresme) i conservat pels seus descendents fins al final del segle XIX (fig. 1). Els Salvador van anar enriquint el museu familiar amb objectes procedents de les recol·leccions fetes per ells mateixos, d'adquisicions a mercaders, o per intercanvis amb naturalistes europeus. Algunes d'aquestes figures són James Petiver (c.1663-1718) - les col·leccions del qual formaren part de l'inici del *British Museum* -; Antoine de Jussieu (1686-1758), metge, botànic i naturalista francès; o Herman Boerhaave (1668-1738), naturalista nascut a Leiden i membre de la *Royal Society* de Londres.

Aquest museu es conservava a la rebotiga de l'apotecaria que la família tenia al carrer Ample de Barcelona, i era obert als estudiosos i visitants erudits de l'època [1]. Més endavant, va ser el primer museu obert a la ciutat de Barcelona [2].

Joan Salvador i Riera (1683-1726) (fig. 2) va ser probablement

1 Un gabinet de curiositats és un nom antic que servia per designar les col•leccions d'objectes de tota mena situades en espais privats oberts a visites selectes, reunits per la seva raresa, curiositat o exotisme.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

la figura més rellevant de la família i de la història de les ciències naturals d'aquella època. Un cop va ser admès pel col·legi d'apotecaris de Barcelona, de 1702 a 1706 va estudiar a Montpeller, on va tenir de mestre Pierre Magnol (1638-1715), metge a la cort del rei de França. El 1705 va viatjar a París on va ser condeixeble d'Antoine de Jussieu, conservador del *Jardin du Roi* de París des del 1708. Va recol·lectar la majoria d'espècimens de la col·lecció i va realitzar un llarg viatge (d'octubre de 1716 a maig de 1717) al llarg de tota la península Ibèrica per encàrrec de *l'Academie Royale des Sciences de París*, i fou acompanyat per Antoine de Jussieu i el seu germà, Bernard de Jussieu (1699-1777) [3].

Josep Salvador i Riera (1690-1761), el seu germà, va conservar al gabinet i va fer construir el mobles tal com ens han arribat als nostres dies.

La continuïtat del gabinet va quedar truncada a mitjan segle XIX quan, en morir el darrer responsable de la nissaga interessat per les ciències naturals, el seu hereu va decidir traslladar-lo a una altra de les seves propietats, una masia prop de Vilafranca del Penedès, on la col·lecció va quedar oblidada a les golfes. Fins i tot, durant uns anys, es va donar per perduda, fins que va ser recuperada per Pius Font i Quer el 1938, i va quedar conservada a l'antic edifici de l'Institut Botànic de Barcelona (IBB), prop de la Foixarda, a Montjuïc.

Amb la construcció del nou edifici de l'IBB l'any 2003 dins del recinte del Jardí Botànic de Barcelona (JBB), es van facilitar les visites del públic i l'adequada conservació de la col·lecció. La col·lecció, visitable a la planta zero del IBB, es pot observar des de l'exterior del vidre que la protegeix. La visita està inclosa dins a l'entrada del Jardí Botànic de Barcelona (fig. 3).

Figura 1 | Gravat de la nissaga de la família Salvador, extreta de *Noticia histórica de la familia Salvador* [13] Institut Botànic de Barcelona (CSIC-MCNB).

El Gabinet Salvador a l'actualitat

El Gabinet, tal com el coneixem avui en dia, està format per una magnífica biblioteca, un herbari (el segon més antic conservat a Espanya), documents manuscrits, col·leccions de mol·luscs, minerals, fòssils, drogues, diverses peces vegetals i animals dissecats. Aquesta col·lecció agrupa 9237 espècimens i conserva també una important biblioteca de més de 1500 volums. A més a més, també conserva tota la correspondència de la família (aproximadament uns 7000 registres) [4] que a finals d'aquest any s'acabaran de catalogar.

Cal destacar que els espèci-

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Figura 2 | Retrat de Joan Salvador i Riera (1683-1726), exposat al gabinet Salvador (Salv-7546). © CMCNB. Fotografia: Natalia Hervás.

mens que s'hi conserven, sobretot l'herbari (amb 4917 plecs), contenen etiquetes amb informació exhaustiva, com són la descripció prelinneana del tàxon, el seu equivalent linneà (afegit pel botànic francès Pierre André Pourret (1751-1818), que cap al 1782 revisà l'herbari), la localitat, el recol·lector, i en alguns casos la data (compresa entre el 1700 i el 1745). La documentació tan acurada d'aquest herbari, fet molt poc habitual en aquella època, ens permet fer-nos una idea de com era la flora al segle XVIII. Conté plantes sobretot de Catalunya, però també de la resta d'Espanya, i nombrosos exemplars de jardins botànics europeus adquirits a través d'intercanvi. Gràcies a la informatització portada a terme durant la meva tesi doctoral [3] s'ha pogut detectar plecs tipus i cites de plantes amenaçades en localitats interessants. Destaquem, per exemple, un espècimen d'*Stachys maritima* (Salv-903) de "Porta de mar" de Barcelona, d'on ha desaparegut completament. Actualment, és una planta amenaçada inclosa al llibre vermell de Catalunya [5] i extingida al litoral barceloní (fig. 4). La col·lecció també ha servit per conèixer nombroses localitzacions de plantes, especialment de les comarques properes a Barcelona [6] o del pla de Barcelona mateix [3]. També s'ha utilitzat per estudiar aspectes relacionats amb el canvi climàtic o amb la conservació de la nostra flora [7, 8]. Altres estudis florístics sobre les plantes pirenaiques a l'herbari Salvador han estat els d'Ibáñez [9].

Des del punt de vista de la taxonomia, s'han portat a terme estudis de tipificació, i arran de la meva tesi doctoral [3] a l'herbari Salvador es van tipificar diferents tàxons proposats per Lamarck a partir de plecs recol•lectats per Antoine de Jussieu i Joan Salvador, durant el seu viatge per Espanya i Portugal durant el 1716 i 1717. Aquests plecs es conserven actualment tant a l'herbari Salvador com a l'herbari de Jussieu i Lamarck al *Museu National d'Histoire Naturelle* de París [10]. També s'han tipificat tàxons proposats per Pourret [11] a l'herbari Salvador, com per exemple *Achillea chamaemelifolia* (fig. 5) a partir de la revisió de l'herbari de Pourret. Aquest herbari està dipositat a l'herbari MAF (Facultat de Farmàcia de la *Universidad Complutense de Madrid*), i intercalat, en part, a l'herbari general del *Muséum National d'Histoire Naturelle* de París.

Difusió de la col·lecció

Un fet important en la història recent del gabinet, fou que, durant l'any 2010, el Consorci del Museu de Ciències Naturals de Barcelona (CMCNB), en col·laboració amb l'IBB, van produir una exposició temporal per donar a conèixer aquest gabinet de curiositats en el marc dels actes de commemoració del tricentenari del 1714 a Barcelona. Davant la necessitat de restaurar els exemplars del gabinet per ser presentats a l'exposició Salvadoriana (fig. 6), que va tenir lloc del 2014 al 2016 a l'IBB, es va iniciar un projecte adreçat a completar un inventari de la col·lecció, actualment acabat.

Figura 3 | Conjunt del gabinet Salvador exposat a l'Institut Botànic de Barcelona. Institut Botànic de Barcelona (CSIC-MCNB).

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Figura 4 | Plec de *Stachys maritima* conservat a l'herbari Salvador (Salv-903), planta en perill d'extinció. Institut Botànic de Barcelona (CSIC-MCNB).

Excepte els llibres i l'herbari, que ja estaven revisats i catalogats, tots els materials van ser revisats i se'n va millorar la conservació preventiva. Es van inventariar i documentar els exemplars geològics, zoològics, botànics i alguns materials artificials. A més, gran part d'aquest fons va ser revisat per experts. D'aquesta manera, amb aquesta exposició es mostrava una joia del patrimoni científic de Barcelona de l'època i la seva connexió amb la ciència europea del moment. S'ha invertit força en la difusió del Gabinet gràcies a tota aquesta tasca de revalorització de la col·lecció.

Per una banda, la base de dades amb la informació de tots els espècimens que formen la col·lecció està publicada a la plataforma en línia Museu Obert on, d'una manera molt visual, es poden veure tots els espècimens i els camps principals de cada objecte.

També, en els darrers anys, han sortit publicats dos treballs en relació a la col·lecció Salvador. El primer, un catàleg publicat arran de l'exposició *Salvadoriana*, [1] i el segon, el Manual Salvador, consultable en línia. En aquest treball hi ha un recull de tota la feina feta sobre la col·lecció Salvador, tant des del punt de vista d'investigació, com de la història d'aquest gabinet al llarg del temps, i també de les tasques de conservació preventiva, de restauració, de revisió, i de catalogació dutes a terme en els espècimens; aquest treball fou publicat al 2019 dins la col·lecció Manuals del Museu [4].

També hi ha publicat un audiovisual, disponible en línia, elaborat el 2016 amb l'objectiu de reunir en un sol document totes les feines portades a terme per tal d'adequar el material del gabinet i tenir-lo inventariat per a l'exposició *Salvadoriana*. S'hi expliquen les tasques de restauració, documentació, revisió i digitalització, l'adquisició dels elements que faltaven a la col·lecció, la història del gabinet, l'exposició *Salvadoriana* i l'adequació de la sala per la seva obertura al públic.

Rellevància del Gabinet Salvador

Des del punt de vista botànic, l'herbari Salvador representa la primera gran flora hispànica de la Mediterrània occidental, probablement equivalent al contingut del *Botanomasticon Catalonicum* escrit per Joan Salvador, avui perdut, que hauria estat la primera flora del Principat [12]. A més a més, conté plecs tipus que van servir a Pourret, Lamarck i Jussieu per a descriure nous tàxons, i ens permet veure com era la flora en el segle XVIII, com ha canviat la distribució d'algunes espècies, i

Figura 5 | Plec tipus de *Achillea chamaemelifolia* conservat a l'herbari Salvador (Salv-3019). Institut Botànic de Barcelona (CSIC-MCNB).

fins i tot, com algunes han passat a ser catalogades en perill d'extinció. Es demostra, d'aquesta manera, la importància de conservar i estudiar les col·leccions científiques formades pels botànics en el passat.

Des del punt de vista històric, ressaltem, com a valor més singular d'aquest gabinet i que el fa diferent de la resta de gabinets europeus de l'època, que aquest tresor científic que ha arribat fins als nostres dies és l'únic a Europa que reuneix en un sol espai els mobles originals de l'època, els espècimens naturals i la biblioteca, a diferència d'altres gabinets de curiositats que han quedat disgregats dins dels museus d'història natural, i que ens permet entendre en la seva totalitat la feina i la investigació que es duien a terme en els gabinets de curiositats en l'època del Renaixement i la Il·lustració a Europa.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Figura 6 | Àmbit 3 de l'exposició *Salvadoriana* (maig 2014-abril 2016), on es reproduïa el gabinet Salvador a través de les fotografies dels mobles originals. © CMCNB. Fotografia: J. M. de Llobet.

Neus Ibáñez Cortina. Vaig iniciar els meus estudis de doctorat a la Universitat de Barcelona (UB) el 2001 gràcies a una beca de la UB. El 2006 ja havia presentat la meva tesi sobre els herbaris històrics conservats a l'Institut Botànic de Barcelona, que va obtenir la màxima qualificació. Del 2006 al 2008 vaig estar contractada com a tècnic a l'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona i des del 2009 soc la conservadora d'aquest herbari i del gabinet de curiositats de la família Salvador.

Bibliografia

[[1] Pardo-Tomás, J. 2014. *Salvadoriana. El Gabinet de curiositats de Barcelona*. Ajuntament de Barcelona, Barcelona.

[2] Camarasa, J. M. 2006. Joan Salvador–James Petiver: xarxes epistolars. *Afers: fulls de Recerca i pensament*, 21, 37-49.

[3] Ibáñez, N. 2006. *Estudis sobre cinc herbaris històrics de l'Institut Botànic de Barcelona*. Tesi doctoral. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.

[4] Ibáñez, N., Camarasa, J.M. & Garcia-Franquesa, E. (Eds.) 2019. *El Gabinet Salvador. Un tresor científic recuperat.* Manuals del Museu, 2. Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Barcelona.

[5] Sáez, L., Aymerich, P. & Blanché, C. 2010. *Llibre vermell de les plantes vasculars endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Argania Editio, Barcelona.

[6] Montserrat, P. 1968. *Flora de la cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besòs y Tordera)*. Caja de Ahorros de Mataró, Mataró.

[7] Nualart, N., Montes-Moreno, N., Gavioli, L. & Ibáñez, N. 2012. L'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona com una eina per a la conservació dels tàxons endèmics i amenaçats de Catalunya. *Collectanea Botanica*, 31, 81-101.

[8] Peñuelas, J. & Matamala, R. 1990. Changes in N and S leaf content, stomatal density and specific leaf area of 14 plant species during the last three centuries of CO2 increase. *Journal of Experimental Botany*, 41, 1119-1124.

[9] Ibáñez, N., Montserrat, J.M. & Soriano, I. 2005. Las plantas pirenaicas de los herbarios Salvador (s. XVII-XVIII) y de la Sociedad Botánica Barcelonesa (s. XIX). *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse et de Midi-Pyrénées (Toulouse)*, 141-2, 37-42.

[10] Ibáñez, N., Montserrat, J.M. & Soriano, I. 2009. Typification of the names of some Iberian species described by Lamarck. *Candollea*, 64 (1), 143-148.

[11] Ibáñez, N., Montserrat, J.M. & Soriano, I. 2008. Type specimens of names of species authored by Pourret conserved in the Salvador herbarium (BC). *Taxon*, 57 (2), 633-636.

[12] Camarasa, J.M. 1989. Botànica i botànics dels països catalans. Enciclopèdia Catalana, Barcelona.

[13] Pourret, P. A. & Colmeiro, M. (Eds.) 1844. *Noticia histórica de la familia Salvador de Barcelona por don Pedro Andrés Pourret.* Nueva edición corregida y adicionada. Imprenta de Antonio Berdeguer, Barcelona.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Herba de la passió
(*Passiflora caerulea*)

Mercè Serra Valls
Milfulles, 9

CC BY NC ND

112
emergències
F*C
OFF
UN PAÍS, UN CLAM
EL CANVI CLIMÀTIC, LA SEQUERA I LA CALOR EXTREMA
FAN QUE EL RISC D'INCENDIS SIGUI ALTÍSSIM.
PERÒ EL COMPROMÍS DE LES INSTITUCIONS I
LA CIUTADANIA PER EVITAR-LOS TAMBÉ HO ÉS.
incendisforestals.gencat.cat
Diputació Barcelona
Generalitat de Catalunya
Per la teva seguretat, sempre endavant

Soc cugula

La cugula: De mala herba a símbol de llibertat i resiliència a través d'una pràctica artística.

TEXT I IMATGES: **Núria Costa Balasch**

Encara que coneguda com la mala herba per excel·lència dels sembrats, cugula o civada borda era també el nom amb què es designava les nenes quan naixien, i per extensió les dones, sobretot en nuclis rurals tradicionalment cerealistes d'algunes poblacions de Catalunya.
A través d'un projecte artístic, es trasllada al col·lectiu i es contrasta allò que en primera instància havia estat conegut dins l'àmbit familiar. És en aquest context comunitari on s'enregistren veus de dones que s'han sentit dir cugula i amb les quals se'n transforma el significat. Així doncs, la primera accepció despectiva de mala herba es converteix en símbol de llibertat, apel·lant a la cugula com a planta lliure: que no ha estat plantada ni sembrada, que ha acampat per ella mateixa trobant escletxes de creixement. El vídeo "Veus cugules" recollirà aquests testimonis. A partir d'aquí, se'n deriva una sèrie de pràctiques artístiques emmarcades dins l'art comunitari.

La cugula

Us presento la cugula (*Avena barbata* i espècies properes), una planta de la família de les gramínies. Civada borda, en diuen. Potser no la coneixeu amb aquest nom de cugula, però fàcilment la identificareu amb la seva imatge, perquè té molta presència als marges dels camins, des de la primavera fins a ben entrat l'estiu. Considerada una mala herba perquè competeix amb l'ordi i el blat, la cugula n'és, dels sembrats, la mala herba per excel·lència. Sabreu segur de què parlo si veniu de família pagesa com jo, sobretot de llocs cerealistes, on la collita de blat i ordi en determinava la supervivència domèstica i els ingressos anuals; per tant, quan hi havia molta cugula això representava un empobriment. És en aquest context que se n'ha d'entendre el rebuig.

Tot i que en coneixia el nom, el meu encontre amb la cugula sorgeix arran d'un projecte artístic que s'inicia quan desfaig el camí des de Barcelona i retorno a Albesa, al paisatge que m'ha vist créixer i al qual pertanyo: els meus orígens. I amb la mirada d'aquella que torna després d'haver marxat, allò proper se m'apareix desconegut. M'atreu i m'inspira la saviesa del món vegetal. Els marges, les ribes dels trossos seran el punt de partida d'aquesta exploració, que transcorre en paral·lel a la meva trajectòria vital, però que, en desplegar-se com una pràctica de memòria col·lectiva, pren una dimensió social.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Cugula (*Avena barbata*).

Les cugules formaran part, en primer lloc, d'un treball gràfic: una col·lecció de monotípies on les plantes de les ribes són les protagonistes i llueixen al centre de les obres, en contraposició a l'espai que ocupen als trossos. És un exercici de tornar a mirar i repensar allò que valorem, i allò que menystenim, reivindicant la riquesa en biodiversitat que representen aquestes plantes, així com les propietats remeieres d'algunes, i la possibilitat d'altres de ser comestibles.

D'aquí surt aquesta correspondència entre les plantes no productives, ruderals o arvenses i els rols i tasques tradicionalment de dones, sobretot aquelles que fan referència a les cures i a les atencions d'aquelles etapes més fràgils de la vida, les quals sovint són oblidades, perquè no computen dins del nostre sistema econòmic.

M'apropio del terme i m'identifico amb la planta: *soc cugula*.

Cugula és nom de dona

A partir d'aquest primer treball més plàstic, connecto amb una història familiar, on la meva padrina explicava que, en néixer la segona de les filles, s'havien referit a la nena com a cugula en un to despectiu i que, a més, això havia generat un disgust a casa. Amb la intenció d'entendre l'abast generacional de la paraula, i conscient de com les paraules modelen patrons i creences, em disposo a contrastar aquesta anècdota familiar amb la comunitat.

És així com amb la col·laboració d'associacions de dones, primer a Bellvís i després a Vallfogona de Balaguer i Penelles, s'organitzen trobades amb el reclam de convocatòries cugules: "T'han dit cugula? T'has sentit dir cugula?"

La sorpresa va estar la participació, al mateix temps que la complicitat i la sororitat que s'hi varen generar. Allí, vaig tenir l'oportunitat d'enregistrar els àudios d'aquestes històries de vida, testimonis i vivències compartides que més tard vaig recollir en un vídeo "Veus cugules" (https://nuriacostaba-lasch.com/veus-cugules/).

A més, des d'aquesta escolta i aquest reconeixement mutus, es va activar un debat de com això de ser cugula ha quedat obsolet o de quina manera ha traspuat generacionalment, transmetent un llegat compartit que ha impactat en el fet de ser dona avui al món rural.

> "-Què ha sigut?
> -Una nena, una nena!
> -Cugula!
> Es va aixecar i va marxar"
> VEUS CUGULES

Dones al carrer Raval d'Albesa. La meva família cugula. 1956 aprox.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Convocatòria cugula als safareigs de Vallfogona de Balaguer, 2019.

I, alhora, anàvem destriant algunes característiques de la planta: la seva resiliència, la capacitat de néixer sense haver-la sembrat, de campar lliurement trobant escletxes de creixement: així, l'accepció de la paraula s'anava transformant fins al punt de reivindicar-nos com a cugules.

Es va resignificar la cugula com un símbol de llibertat de ser.

Accions comunitàries i PLANTaccions

Després d'aquestes primeres trobades n'han tingut lloc moltes més: a les Borges Blanques, Agramunt, Jorba, Rocafort de Queralt, Barberà de la Conca; moltes vegades a l'entorn d'antics safareigs locals, espais també de memòria de dona, on la paraula cugula i les històries cugules han continuat ressonant en els seus diversos significats, distingint-ne matisos. Al seu voltant, sovint, s'hi han esdevingut una sèrie d'accions comunitàries participatives que espigolen plantes i sabers locals. Han estat propostes d'experimentació simbòlica que han servit per fer intervencions col·lectives als safareigs, amb la intenció de convertir en vivencial aquest nou significat de la paraula cugula.

Un recorregut pel terme, recol·lectant i identificant plantes dels marges i els seus usos i històries, haurà estat la prèvia d'aquestes accions, on els rastres de les paraules es fonen amb l'empremta directa de les plantes per elaborar estampacions sobre tela que configuren una mena d'herbari col·lectiu local, a punt per vestir espais públics de cada poble.

Altres propostes conviden a l'acció de plantar-se, d'ocupar un espai propi, el centre si escau i, en definitiva de ser. Per això es duen a terme unes sembres com una metàfora de posicionament,

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Estampació de plantes dels marges sobre teles després de la recol·lecció i identificació. Accions comunitàries a Rocafort de Queralt.

d'ancoratge, d'un locus des d'on esdevenir: plantar-se, decidir un lloc on arrelar, des d'on operar, i resistir si cal. Sembrar llavors i sembrar imaginaris, aprofitant la potència de les llavors com a símil de creixement i transformació. Llavors disposades en forma de lletres. Llavors que en créixer escriuran paraules per tal que germinin noves realitats.

Algunes PLANTaccions han format part de programacions de diverses jornades, com les del Festival Natures a l'Alzina de l'Aguda 2022, el Dia Internacional dels Museus al Museu de la Vida Rural de l'Espluga de Francolí i el Mercat del Ram de Vic 2023.

PLANTacció al Museu de la Vida Rural de l'Espluga de Francolí.

Som cugules

La cugula ens ha connectat entre generacions i ens ha donat l'oportunitat d'entendre'ns en plural, teixint una narrativa comuna. Determinar l'efecte d'allò que ens han dit que som, reconèixer-ho, qüestionar-ho, prendre-ho o desfer-se'n i, si cal, tot alhora. Com a filles, mares, germanes... tenim una història de dona que ens defineix, amb què construïm la nostra identitat. A més, haver nascut en un mateix territori ens agermana, ens fa partícips,

> "-I què hagués passat si no hi hagués hagut cugula?
> - Que no seríem aquí! "
> VEUS CUGULES

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

PLANTacció al festival Partides (Cambrils)

còmplices d'una mateixa estructura social. Encara que hàgim oblidat el nom, encara que potser no ens hagin dit directament cugules, és un substrat comú del qual som hereves.

Aquest treball vol ser un homenatge a totes les dones cugules. Un agraïment a les que han fet possible les trobades cugules, i en especial a les que han posat la veu al vídeo. Ara, la cugula l'entenem com una planta més entre la biodiversitat del medi natural i que ocupa espais lliures de creixement. Aquí, ser cugula ens empodera, inspirant resiliència i possibilitats en la llibertat de ser. Un impuls per posar la vida al centre.

Núria Costa Balasch. Formada en Economia i Belles Arts. El detonant en la seva pràctica artística es produeix quan desfà el camí des de Barcelona i retorna a Albesa, al paisatge que l'ha vist créixer i al qual pertany. Desplega un procés de treball inspirat en el món vegetal i els sabers de la pagesia. Com una recol·lectora, espigola plantes i històries, posant en valor allò que ha quedat al marge del sistema econòmic, centrant-se especialment en les dones i les herbes no productives.
https://nuriacostabalasch.com/
@nuriacostabalasch

Responsabilitat i precaució amb les plantes

BY NC ND

La polifacètica mangrana

TEXT: **Vicent Oncina Climent i Daniel Climent Giner**

El mangraner (Punica granatum) *és una planta d'allò més interessant des del punt de vista etnobotànic. Es tracta, sobretot, d'un cultiu fructícola dedicat a l'obtenció del fruit, la mangrana, però també una de les espècies amb més càrrega històrica, mitològica, simbòlica o artística dins del camp de l'etnobotànica, perquè els humans, al llarg dels segles, hem sabut crear vincles culturals inspirats en aquest arbust/arbret caducifoli. Unes connexions diferents a les purament agronòmiques, que ens permeten apropar-nos-hi des de diferents òptiques. Maneres de mirar que paga la pena estudiar i compartir.*

Acabem l'article i tornem a revisar el títol. L'inicial era "Etnobotànica polièdrica: el cas del mangraner (*Punica granatum*)". Ens el repensem. Potser massa llarg i en certa mesura redundant, ja que les relacions dels humans amb les plantes són sempre polièdriques. De fet, reunir en el mateix sintagma etnobotànica i polièdrica o polifacètica, sembla un pleonasme, eixa figura retòrica en què fem servir paraules supèrflues que no aporten nova informació. És cert, sí, que d'eixa manera podem afegir una major expressivitat i informar els no iniciats d'una de les idees claus de l'etnobotànica: que les plantes poden ser estudiades no tan sols des de la botànica, o de l'agronomia, sinó des de molts altres enfocaments: històrics, utilitaris, simbòlics, lingüístics, artístics... Aquesta connexió entre diferents maneres d'apropar-se a les plantes, epistemològicament coherents i solvents, rep el nom d'etnobotànica.

Així, renunciem a la primera idea i optem per reduir el títol a la mínima expressió i explorar, examinar, explicar, exemplificar i extraure'n algunes idees per eixamplar (quantes "x", xe!, com els grans de la mangrana) aquest plantejament a moltes altres plantes.

Unes poques pinzellades però, atès que el mangraner[1] és una de les plantes que més opcions ofereix a qui vol interessar-s'hi: botànica, bioquímica, farmacologia, agronomia, alimentació, cosmètica, cistelleria, adobament

1 "Mangraner" i "mangrana" és com els diem a les comarques meridionals valencianes -com en alguns altres territoris de llengua catalana-, amb una "n" epentètica afegida a la més etimològica versió, "magraner" o "magrana".

CC BY NC ND

de pells, tintoreria, ornamentació, mitologia[2], religions, literatura[3], arts plàstiques, lingüística, paremiologia, història[4], simbologia[5], heràldica, numismàtica, vexil·lologia (banderes), jocs infantils[6]... i anem a parar per no cansar el lector.

Petit esbós d'alguns aspectes etnobotànics del mangraner.

És tan fàcil trobar informació botànica sobre el mangraner, que no hi posarem massa èmfasi, per dedicar-li el temps més aïna a alguns detalls que ens puguen facilitar entendre alguns dels aspectes etnobotànics més interessants.

No està de més, però, recordar que, distribuït de manera natural del Caucas a l'Himàlaia, el mangraner era un arbust caducifoli i espinescent del qual, en ser seleccionades per al consum humà les varietats més apropiades, es van obtindre cultivars d'arbrets amb poques espines i fruits més accessibles. Van caldre, això sí, segles de millora per selecció de mutants més dolços, que hem d'agrair als hàbils agricultors sumeris, accadis, caldeus (babilònics), hindús i egipcis. Més tard, els fenicis els van distribuir per les ribes de la Mediterrània; i uns dels seus hereus, els púnics o cartaginesos, van millorar extraordinàriament el seu cultiu gràcies a un dels majors agrònoms de l'antiguitat, Magó (s. III aC). Tan representatiu de Cartago era el mangraner, que Escipió l'Africà, després de derrotar Anníbal en Zama, va plantar un mangraner en el Quirinal romà, en el temple dedicat a Quirí (l'equivalent al déu de la guerra, Mart), al qual es dirigia una avinguda, la *Via ad malum punicum* (actualment *Via delle Quattro Fontane*).

El mangraner té una presència destacada en els primers tractats de botànica, plantes medicinals i agricultura, com ara: Teofrast (s. IV aC), el "pare de la botànica" (s. IV-III aC), que en la seua *Història de les plantes* parla del mangraner en aspectes com el cultiu, els cultivars i la propagació per llavor. O Columel·la (s. I dC), el "pare de l'agricultura occidental", que en el llibre V (5,15-16), el dedicat als arbres fruiters, es deté en algun detall del mangraner (10,15-16), tot i prenent informació del gran agrònom cartaginès Magó. O Pal•ladi , que en el llibre IV (10,1-10) ofereix una de les millors descripcions agrícoles[7] del mangraner.

Desgranant una mangrana.

De l'antiguitat del seu cultiu a casa nostra, en tenim constància al migjorn valencià, a la comarca del Baix Vinalopó, en el jaciment arqueològic de l'Alcúdia (el mateix on es va trobar la Dama d'Elx), on s'han descobert mangranes carbonitzades del s. I aC, i ceràmica de l'època ibèrica tardana (s. II-I aC) amb gravats de mangrana, comprensible atesa la peculiar morfologia del fruit.

De fet, cal considerar que les mangranes són una raresa dins el món vegetal, un fruit de pell coriàcia i forma peculiar, una balàustia, una mena de bossa de cuiro. De manera sorprenent, en l'edat mitjana el nom designava la flor del mangraner, com podem llegir al "*Regiment de la cosa pública*" (1383), que el franciscà gironí Francesc Eximenis va escriure per encàrrec dels regidors de València: "Abunda en preciosos herbes... així com en... roses, violes d'ultramar i d'altres fort preciosos, moltes balàusties, celidònia..." (26,30).

En qualsevol cas, l'interior de la mangrana conté múltiples llavors, empaquetades i envoltades per unes membranes translúcides. Aquestes llavors són carnoses ja que la capa externa de cadascuna d'elles (la testa) està constituïda d'una polpa translúcida alhora que sucosa (sarcotesta), el seu gust té diferents gradacions entre dolç i àcid i el seu color va del rosa pàl·lid fins al vermell intens.

Els musulmans van tindre una especial volença pels mangraners, com es percep en estudiar els antics jardins andalusins o visitar els actuals marroquins, una

2 Climent Giner, D. Magraner, Hades, Persèfone: https://www.youtube.com/watch?v=l-md8foF8AI&t=4s

3 Idem

4 Climent Giner, D. La Vila, passeig Amadòrio, mangrana, Hades, Persèfone: https://www.youtube.com/watch?v=mm5tHUGjF4k

5 Climent Giner, D. Daniel, mangrana, Proserpina o Persèfone: https://www.youtube.com/watch?v=QzMUplQgTZk&t=16s

6 Climent Giner, D. Etnobotànica infantil i ús dels badocs de mangraner: https://www.youtube.com/watch?v=9F1kzgUM7Xs7

7 L'adjectiu "agrícola" (del llatí agricola) fa referència als cultius, mentre que "agrari" (del llatí agrarius) ho fa a tot allò relacionat amb el camp, la ramaderia inclosa.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

"Pipes" de jugar, fetes amb badocs de mangrana i punxes de palmera. Fotografia: Daniel Climent

Madonna della melagrana. Botticelli.

Portada del Regiment de la cosa pública, de Francesc Eiximenis

prefiguració del paradís, en el qual, com imaginava Mahoma en escriure la sura 55,68 de l'Alcorà, "hi haurà fruita, palmeres i mangraners".

No és d'estranyar, doncs, que els agrònoms andalusins s'esforçaren a aconseguir les millors magranes, com queda patent en el "Tractat d'agricultura", del sevillà al-Awam (s. XII-XIII).

Els mangraners no només han sigut estimats pels fruits. També es fan servir com a ornamentals. I l'escorfa de les rames i les arrels, i les membranes internes de la mangrana, es feien servir antigament com a vermífugs, per expulsar les tènies i els cucs intestinals o oxiürs (*Enterobius vermicularis*). Altrament, amb les rames més tendres i flexibles es trenaven les vores dels coves per transportar el peix; i es teixien mornells, arts marines destinades a la pesca de la morena (*Muraena* sp.). Per no parlar del seu ús com a instrument "pedagògic", quan es feia servir com a vara per fuetejar els alumnes queferosos. I fins i tot els badocs o flors de base carnosa, i les mangranes xicotetes, han servit de joc infantil[8].

A més de cultivar-se pel fruit en horts i en marges de séquies, moltes de les varietats existents s'han usat per formar tanques delimitadores de propietats, sobretot les varietats espinescents. I com a ornamentals, tant en interior (la varietat *nana*) com en jardins. Jardins com el que teatralment evoca Shakespeare[9] en *Romeo i Julieta* (acte III, escena V) en referir-se al ve-

8 Climent Giner, D. "Fumar en pipa" amb badocs de mangraner: https://www.youtube.com/watch?v=9F1kzgUM7Xs

9 A punt de tancar l'article rebem del doctor en farmàcia i en biologia, etnobotànic i amic Joan Muntané una referència que trobem ben útil, la de la pàgina web Trees of the Shakespeare Garden on es parla de les plantes que figuren a les obres de Shakespeare i, en particular, del mangraner: https://www.pritchardandcompany.co.uk/news/shakespeares-gardens.html

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

ronès jardí dels Capulet, on Julieta transmet a Romeo el seu desig que no arribe l'alba; i que l'ocell que senten cantar sobre el mangraner, símbol de l'amor encès, siga el nocturn rossinyol (*Luscinia megarhynchos*) i no l'alosa o terrerola (*Alauda arvensis*), l'avisadora de l'alba.

Jardins i horts que facilitaven tota mena d'experiments agronòmics, alguns dels quals vam heretar a les nostres terres més meridionals amb varietats com ara les que figuraven al Diccionari català-valencià-balear d'Alcover i Moll [https://dcvb.iec.cat/]:

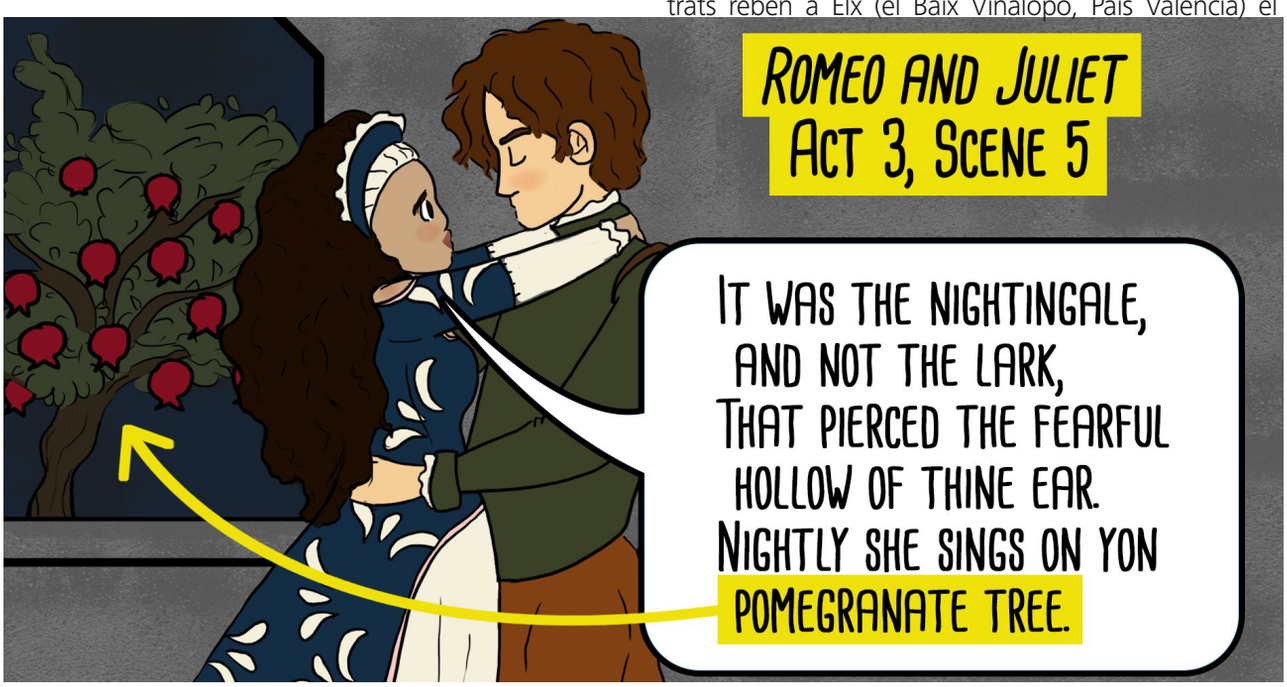
- "albar": bona de menjar tot i que lleugerament més agra que dolça;
- "dolça albar": de grans grossos i molt dolços;
- "agra": xicoteta, de pell vermellenca i tast àcid;
- "preciosa": gran, vermella, agra i pinyolenca, de maduració tardana;
- "tendral": la de més qualitat, de grans grossos, llavors menudes i molt de suc, tot i que d'escorça tan fina que es marca al menor colp;
- "pinyolenca": amb més pinyol que sarcotesta;
- "sacaries": xicoteta i molt dolça.

De totes, la més apreciada als Països Catalans és la "mollar", la icona del camp d'Elx (com també ho és la Mangrana[10] del Misteri d'Elx), molt cultivada també a les comarques veïnes de l'Alacantí i el Baix Segura; la més produïda a tot l'estat i la més exportada.

De les característiques organolèptiques de la "mollar" cal destacar la dolçor tan equilibrada, un pinyol tan blanet que quasi no es nota, i el color exterior, que oscil·la del crema al roig intens (en funció de l'exposició al sol que ha tingut la fruita en l'arbre).

En general, als països mediterranis i part d'Europa es prefereixen les varietat "dolces", com a fruita de postres; per contra, en els països anglosaxons, centreeuropeus i escandinaus, es decanten per les més agres o agredolces, per a ensalades, sucs i begudes refrescants. El resultat és que pel que fa a les més de cinc-centes varietats existents, la més cultivada al món siga la *wonderful*, àcida, amb un pinyol més marcat i de color vermell intens, tant les sarcoteques com la coberta exterior (epicarpi).

La mangrana sol escapar-se dels cultius i naturalitzar-se tot seguint els marges de sèquies i canals; en aquests casos té tendència a recuperar l'aspecte original, arbustiu i espinescent, amb mangranes més menudes, de grans no massa vermells, menys sucoses i de tast àcid. En el nostre cas, eixos exemplars assilvestrats reben a Elx (el Baix Vinalopó, País Valencià) el



Wilt thou be gone? it is not yet near day:
It was the nightingale, and not the lark,
That pierced the fearful hollow of thine ear;
Nightly she sings on yon pomegranate-tree:
Believe me, love, it was the nightingale.

Ja vols anar-te'n? Encara no és de dia.
Ha sigut el rossinyol i no l'alosa
Qui t'ha ferit l'espantadissa oïda.

10 Una 'Mangrana' simbòlica, ja que s'anomena així el 'núvol' articulat que s'obri en gallons i descendeix per recollir i pujar al cel –'en cos i ànima' (Assumpció) – la Mare de Déu recentment morta i coronar-la-hi. El drama, conegut com a Misteri d'Elx, es representa els dies 14 i 15 d'agost, i és l'únic de tècnica medieval

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

La “Mangrana” del Misteri d’Elx, obrint-se amb l’àngel que descendeix del cel.

preciós nom de "salleiers" o "de sallei" (“de sa llei”), en el sentit que “van a la seua”, sense que ningú els cultive. Això sí, amb el suc de les varietats àcides, convenientment ensucrat, es prepara la granadina, un xarop molt agradable i refrescant, a més de ser útil per tractar les afeccions de gola.

La mangrana ha servit fins i tot com a metàfora en poemes de tanta sensibilitat com el bíblic Càntic dels càntics, en què l’amant li diu a la seua estimada: «Les teves galtes són com grans de mangrana» (Càntic dels càntics, 4,3; 6,7); i la que la novia xiuxiueja al seu pretenent "… et donaria a beure vi perfumat i el most de les meves mangranes" (Cant. 8,2).

Paradeta ambulant de mangranes al soc de Marràqueix. Fotografia: Vicent Oncina.

Gaudim de les mangranes, sí. Però també de tot allò que els humans hem sabut crear inspirats en elles, des dels cultius primmirats fins a excelses poesies i, com no, obres pictòriques com aquesta amb què tanquem l’article.

El gaudi palatal dels fruits, com també el poètic i el pictòric conscientment entesos, també formen part de l’etnobotànica, d’una etnobotànica afectiva e també convé reivindicar.

Te de mangrana. Turquia. Fotografia: Vicent Oncina Climent.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

"Bodegón con granadas" (mitjan s. XVI) d'Antonio Ponce. Museo del Prado. Font: Museo del Prado.es

Vicent Oncina i Climent és enginyer tècnic agrícola per la Universitat Miguel Hernández, d'Elx. Ha estudiat els cultivars de mangrana més adaptables a la industrialització.

Daniel Climent Giner és catedràtic d'institut de ciències de la natura. Divulgador etnobotànic: *Les nostres plantes[i], Les formacions vegetals de la ciutat d'Alacant, Herbari. Viure amb les plantes* o *Plantes valencianes*; i en revistes (Mètode, Daualdeu, La Veu, Saó).

[i] https://www.laveudelsllibres.cat/noticia/81771/quaranta-anys-de-les-nostres-plantes-de-daniel-climent-i-giner

Bibliografia (ordenada cronològicament)

Font Quer, P. 1978. *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Labor. Barcelona.

Climent, D. 1985. *Les nostres plantes* [comarques meridionals valencianes]. Institut d'Estudis Juan Gil Albert. Diputació d'Alacant. https://www.cervantesvirtual.com/obra/les-nostres-plantes-989064/

Climent, D. 1992. *Les nostres plantes. Una aproximació multidisciplinar al món vegetal de les nostres terres (Països Catalans*). Editorial Aguaclara. Alacant.

Melgarejo, P. & Martínez, R. 1992. *El granado*. Ediciones Mundi-prensa.

Zurriaga, F. & Climent, D. 2012. *Herbari. Viure amb les plantes*. Universitat de València.

Les notes finals, i els hipervincles en determinats fragments del text, contenen enllaços a youtube on parlem de la mangrana sota diferents aspectes etnobotànics.

P.S.

Finalitzat l'article ens arribà la trista notícia de la mort de Ferran Zurriaga Agustí (València, 1938-Olocau, 2022). Divulgador etnobotànic, va ser l'autor de "El mangraner. La tradició perduda", (https://metode.cat/revistes-metode/document/el-magraner.html), un article de referència sobre l'etnobotànica d'aquesta planta, posteriorment compilat en el llibre "Herbari. Viure amb les plantes" (Publicacions de la Universitat de València, 2012).

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

El potencial medicinal de la cúrcuma

TEXT: **Àngel Bistué Rovira**

*Si parlem de sajolida, rementerola, marduix, fonoll, poncem, segurament ens trobarem que molta gent no sap a què ens referim. Tot i això, si es parla de la cúrcuma, és probable que gairebé tothom n'hagi sentit a parlar. La cúrcuma (*Curcuma longa*) es podria dir que és, de forma similar a* Aloe vera *i la soja (*Glycine max*), una planta de moda. No hi ha pràcticament ningú a qui no li soni, i és freqüent veure informació que ens parla de les seves múltiples propietats medicinals i virtuts culinàries. Amb aquest escrit mirarem de donar a conèixer una mica millor l'origen d'aquesta espècia i, alhora, valorarem si el seu potencial medicinal es correspon amb la fama que té.*

Tot i que la cúrcuma està de moda i és força coneguda, segurament trobaríem que el nivell de coneixement sobre aquesta planta disminueix progressivament quan preguntem per detalls dels seus aspecte o biologia. Molts sabran que és una espècia que s'utilitza en forma d'una pols groga, però no tants, que l'origen d'aquesta pols és un rizoma, i segurament molt pocs sabrien descriure la planta sencera. La planta de la cúrcuma presenta rizomes subterranis que poden formar xarxes força extenses, dels quals en sorgeixen tiges folioses, relativament robustes, de fins a 1 m d'alçada. Les tiges aèries poden tenir fins a unes 10 fulles, el·líptiques o oblongolanceolades, que neixen arran de terra, de fins a uns 70 cm de llarg, primes, disposades alternament de forma dística. A l'estiu, fa flors en espigues curtes i denses, d'un color groc pàl·lid. Tot i això, si al nostre entorn és difícil observar una planta de cúrcuma, contemplar-ne les flors és encara més complicat. Sí que podem gaudir de les flors de *Curcuma alismatifolia*, una planta del mateix gènere que es comercialitza com a decorativa d'interior, que tenen una forma molt similar, però són d'un color rosa morat intens. Més avall podeu veure la taxonomia, la filogènia, i una il·lustració botànica de *Curcuma longa*.

A l'òrgan subterrani, hi podem distingir el tubercle primari, el·lipsoidal, que es forma a la base de les tiges aèries, amb anells formats per les bases de les antigues fulles, que es disposen en escala; i múltiples rizomes laterals cilíndrics, amb forma similar a la d'un dit, que es formen a la maduresa i que es ramifiquen formant una xarxa. Aquests rizomes són carnosos, d'un color groc taronja intens a l'interior, amb força capacitat de tinció, i normalment des-

CC BY NC ND

prenen un aroma pungent si es trenquen. Tot i que es pot fer servir fresc, el que s'utilitza normalment a la cuina és una pols fina d'un groc molt intens, resultat de bullir-lo, assecar-lo i moldre'l.

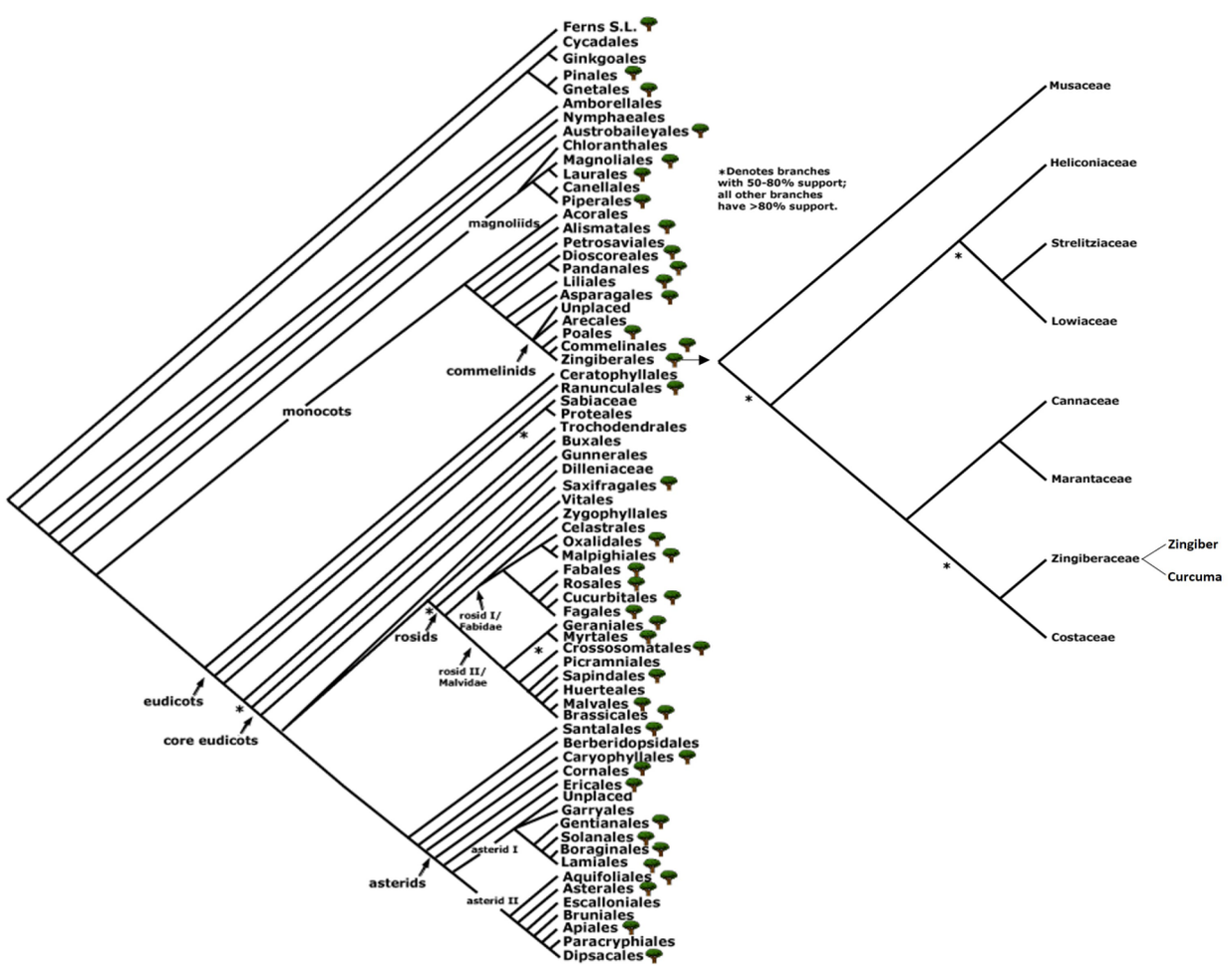
Sistemàticament, la cúrcuma és una planta monocotiledònia de la família de les zingiberàcies, relativament propera al gingebre. Està també emparentada amb plantes com les canyes d'Índia (*Canna indica*), l'estrelítzia o a*ve del paraíso* (*Strelitzia reginae*), o els bananers (*Musa* sp.). És nativa del sud-est asiàtic, i per a un desenvolupament correcte requereix un clima càlid amb humitat ambiental, de manera que el cultiu a gran escala està relativament limitat a àrees de clima tropical. A les nostres contrades, la part aèria es mor cada any, i no és fins ben avançada la primavera, quan la temperatura comença a ser elevada, que torna a brotar a partir del seu rizoma perenne.

La cúrcuma és un ingredient culinari de llarga tradició a l'Índia i altres països asiàtics, tractant-se

Regne: *Plantae*
Divisió: *Magnoliophyta* (Angiospermes)
Classe: *Liliopsida* (Monocotiledònies)
Subclasse: *Commelinidae* (Commelínides)
Ordre: *Zingiberales*
Família: *Zingiberaceae*
Gènere: *Curcuma*
Espècie: *Curcuma longa* L.

Taxonomia de *Curcuma longa.*

Filogènia de *Curcuma longa*. La cúrcuma pertany a l'ordre Zingiberals. Pertanyen a aquest ordre altres plantes tan conegudes com el gingebre (*Zingiber officinale*), el plàtan (*Musa* sp.), les estrelítzies (*Strelitzia* sp.), les canyes d'Índia (*Canna* sp.) o l'helicònia (*Heliconia* sp.). Adaptat d'Angiosperm Phylogeny Website.



Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Il·lustració botànica de la cúrcuma (*Curcuma longa*), Köhler's Medizinal-Pflanzen.

d'un dels components indispensables del curri. Com a ús menys tradicional, actualment es pot trobar com a colorant alimentari en molts productes, on s'etiqueta com a E100. Una de les raons d'aquest ús, a part de la coloració intensa, és que no té un gust especialment marcat.

D'altra banda, també ha estat utilitzada des de l'antiguitat per la medicina aiurvèdica i xinesa, amb la finalitat de tractar problemes gastrointestinals, hepàtics, biliars, i nerviosos, anorèxia, inflamació, dolor i problemes reumàtics, infeccions, constipats, asma, al·lèrgies, febres, i per a guarir ferides i tractar problemes cutanis. L'Agència Europea del Medicament (EMA) n'aprova l'ús per a tractar problemes digestius, amb sensació de distensió abdominal, digestió pesada o flatulència. Pel que fa a la presentació, indica que pot ser en pols, infusió, tintura o extracte sec.

Composició

Els principals compostos actius de la cúrcuma són els curcuminoides, dels quals, la curcumina és el més extensament estudiat. També anomenat diferuloilmetà, es tracta d'un compost fenòlic present en el rizoma de la cúrcuma i altres espècies de la família. Químicament, la curcumina és un polifenol, i més concretament, un diarilheptanoide: dos anells aromàtics (grups aril) units per una cadena de set carbonis (heptà). En estat pur es presenta com una pols composta per cristalls allargats, i té una solubilitat molt limitada en aigua i altres solvents polars. En canvi, és soluble en àcid acètic i etanol. En dimetilsulfòxid (DMSO), compost utilitzat freqüentment com a solvent en estudis *in vitro* amb fàrmacs i altres compostos actius, la solubilitat és superior a 11 mg/mL. La curcumina és un compost estable en condicions d'emmagatzematge estàndards, i no consta com a fotolàbil[1] ni termolàbil[2].

A més de *Curcuma longa*, altres plantes filogenèticament properes contenen curcumina, com poden ser *Curcuma mangga*, *Curcuma zeodaria*, *Curcuma aromatica*, *Curcuma xanthorrhiza* o *Zingiber cassumunar*. La cúrcuma té una concentració de curcumina d'unes 38.888 ppm (al voltant d'un 3,9%). D'altra banda, la cúrcuma també conté els curcuminoides demetoxicurcumina i bisdemetoxicurcumina, molt similars a la curcumina i amb una activitat farmacològica semblant, tot i que es troben en menors proporcions i no han estat tan extensament estudiats.

Els curcuminoides tenen uns origen i estructura propers als gingerols, compostos presents en el gingebre, que és una planta filogenèticament propera a la cúrcuma. La ruta de síntesi d'ambdós compostos es va començar a estudiar ja a la dècada dels 1970, i encara no es coneix exactament. A la pàgian següent podeu veure un esquema de la via de síntesi de curcuminoides i gingerols.

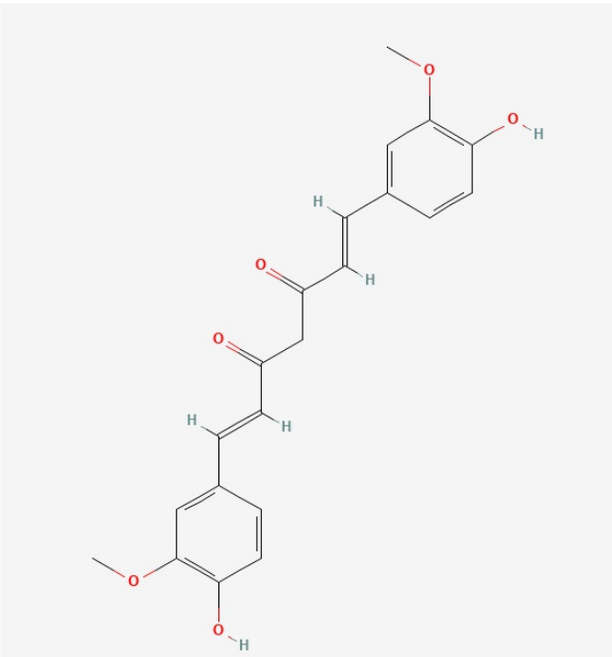
Efectes farmacològics / aplicacions

Pel que fa a la farmacologia, la curcumina té efectes pleiotròpics, és a dir que actua sobre sistemes i vies de l'organisme diversos. Així doncs, mostra activitat antibacteriana, antimicrobiana, antiinflamatòria, antioxidant, hipoglicèmica i cicatritzant, entre d'altres. Ha estat estudiada per a tractar patologies com la proteïnúria, la mucositis, i malalties d'origen nerviós com la depressió, alguns tipus d'esquizofrènia o el deterioramento cognitiu lleu. També hi ha estudis sobre el seu potencial clínic com a cardioprotector, trombosupressiu i antiartrític.

Durant les darreres dècades, la curcumina ha anat guanyant un protagonisme considerable en la recerca oncològica. Ha mostrat efectes positius en alguns tumors, amb acció sobre diverses vies de progressió del càncer, alta especificitat i baixes taxes d'aparició de resistència per part de les cèl·lules tumorals. Un dels

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

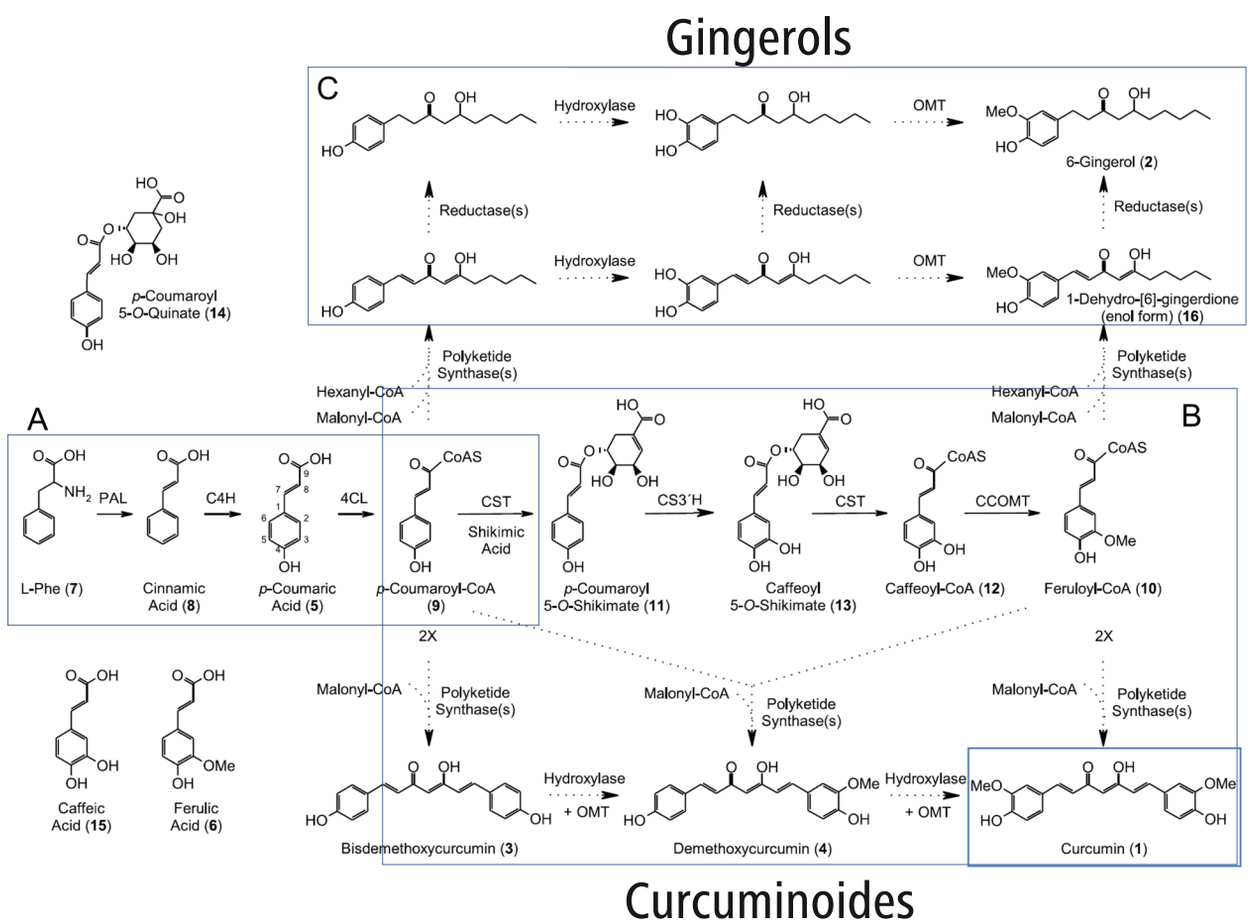


Estructura química de la curcumina. PubChem.

motius és la reducció de les vies de supervivència i la inducció d'apoptosi (mort cel·lular programada) en les cèl·lules canceroses. A més, no s'ha trobat que generi toxicitat a les dosis efectives, i s'ha descrit que en cèl·lules tumorals assoleix un efecte tòxic a dosis molt menors que en cèl·lules sanes. Per aquests motius, la curcumina es presenta com una opció per a ajudar a combatre, en combinació amb certs tractaments, diversos tipus de càncer, i revertir la resistència als fàrmacs mentre s'afecta mínimament les cèl·lules normals. Alguns dels càncers en els quals s'ha estudiat són el de còlon i recte, de pàncrees, de pròstata, de mama, de pulmó no microcític, el mieloma múltiple o la leucèmia mieloide crònica.

La principal limitació es troba en la baixa biodisponibilitat de la curcumina, sobretot de forma oral, a causa de la baixa absorció al tracte gastrointestinal. Això suposa que, a la pràctica, sigui complicat assolir *in vivo*, és a dir, en les cèl·lules d'un organisme viu, les concentracions de curcumina que generen resultats òptims *in vitro*, és a dir, directament afegida a un cultiu cel·lular[3].

Via biosintètica de la curcumina, altres curcuminoides i gingerols, adaptat de Ramirez-Ahumada et al., 2006



Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

La baixa biodisponibilitat de la curcumina ve donada en bona part pel seu ràpid metabolisme al fetge i l'intestí. Segons un estudi realitzat amb rates i humans, la coingestió de curcumina amb piperina, un alcaloide del pebre que inhibeix el metabolisme de la molècula en aquests òrgans, n'augmentaria la biodisponibilitat en un 2000%. Des de la data de l'estudi, realitzat el 1998, fins a l'actualitat, s'han realitzat múltiples estudis combinant curcumina amb piperina a fi d'avaluar formulacions que en puguin optimitzar la biodisponibilitat. D'altra banda, el problema de la baixa biodisponibilitat també es pot reduir amb certes presentacions que n'augmenten l'absorció. A causa de la baixa solubilitat en aigua, la curcumina s'ha de presentar amb olis o altres solvents apolars. En els darrers anys s'han realitzat múltiples assajos en què s'ha estudiat el benefici que pot suposar la presentació en diferents formulacions de liposomes[4] o nanopartícules. En general, en aquests assajos s'han obtingut millores importants en l'absorció, l'estabilitat i la biodisponibilitat.

No hi ha gaire informació sobre com es distribueix la curcumina en l'organisme un cop absorbida. En un estudi realitzat amb rates, després d'una administració oral no se'n va poder arribar a detectar en la sang del cor, tot i que, en nivells baixos, sí que se'n va poder detectar en la sang portal i en el fetge i el ronyó[5]. En un altre estudi amb rates, el teixit on es va detectar més curcumina va ser el de la mucosa intestinal, seguit del fetge, el cor i el ronyó[6]. Aquests resultats expliquen, en bona part, l'eficàcia de la cúrcuma per a tractar problemes hepàtics i gastrointestinals, i que un dels càncers en què la curcumina hagi presentat resultats més bons sigui el de còlon. A nivell cel·lular, la curcumina és internalitzada per transport passiu tant en cèl·lules sanes com tumorals, però en major mesura en aquestes segones, i a causa del seu caràcter lipòfil[7] s'acumula especialment a la membrana cel·lular, seguida de la del nucli.

Com s'ha comentat, la curcumina és ràpidament metabolitzada a l'intestí i al fetge, on es produeixen metabòlits com la tetrahidrocurcumina, l'hexahidrocurcumina o l'àcid ferúlic. Alguns d'aquests metabòlits conserven certa activitat farmacològica antioxidant i antiinflamatòria. La majoria s'excreten per la bilis. En una prova realitzada amb rates es va veure que el 75% de la curcumina administrada de forma oral s'eliminava amb la femta, mentre que a l'orina només se n'hi van trobar traces. En un altre estudi es va determinar que un 60% de la curcumina administrada de forma oral es va absorbir, mentre que un 40% es va excretar sense canvis amb la femta. Amb la injecció per via peritoneal, un 73% es va expulsar per excreció fecal i un 11% per via renal (orina).

La cúrcuma en flor (*Curcuma longa*).

Mecanismes d'acció

Els mecanismes d'acció pels quals la curcumina produeix els seus efectes medicinals són diversos:

- L'estructura química, amb dos anells aromàtics[8] units per una cadena de 7 carbonis i amb diversos enllaços insaturats[9], li permet cedir electrons i fa que pugui tenir afinitat per múltiples biomolècules amb unions covalents i no covalents. Aquesta afinitat és afavorida per l'elevada hidrofòbia, les unions d'hidrogen i la flexibilitat del grup d'unió dels dos fenols[10] (grups aril[11]). Això afavoreix que es pugui unir a múltiples enzims i proteïnes i actuar com un inhibidor d'ampli espectre. Alguns exemples són la ciclooxigenasa (responsable de la síntesi de prostaglandines) o múltiples enzims del complex citocrom P-450[12] (responsable del metabolisme hepàtic de molts fàrmacs). També és inhibidora de l'activació de les plaquetes.
- D'altra banda, és transportada per la glicoproteïna P (proteïna encarregada d'expulsar fàrmacs de dins les cèl·lules), de manera que en redueix l'eficiència i fa que augmenti la concentració intracel·lular de fàrmac.

CC BY NC ND

- La mateixa estructura química li dona un elevat poder antioxidant, capaç de segrestar i neutralitzar radicals lliures i espècies reactives d'oxigen, inhibir la peroxidació de lípids, i inhibir el dany en l'ADN produït per peròxid.
- També pot actuar com a agent quelant[13], reduint la toxicitat produïda per alguns metalls.

Els mecanismes d'acció anomenats li confereixen una acció d'ampli espectre; per això pot produir una gran diversitat d'efectes. Com s'ha comentat, un d'extensament estudiat és l'efecte anticancerós i quimiosensibilitzador (augment de la susceptibilitat de les cèl·lules tumorals als tractaments). En aquest sentit, alguns mecanismes implicats són la inhibició del factor de creixement vascular endotelial (VEGF), que està implicat molt sovint en la formació de vasos sanguinis al voltant dels tumors, factor que n'afavoreix la irrigació, la supervivència i el creixement. Un altre efecte és l'antiinflamatori, ja que la inflamació té una implicació molt important en el desenvolupament del càncer. També cal esmentar l'efecte quimiopreventiu, ja que la curcumina pot neutralitzar parcialment i reduir els efectes negatius de substàncies tòxiques. A més, pot actuar d'inhibidor d'enzims i vies de supervivència i proliferació cel·lular, moltes vegades sobreactivats en cèl·lules canceroses. Mereix una especial referència la inhibició de NF-kB[14], un factor de transcripció clau en el desenvolupament de la inflamació, sobreexpressat en molts càncers, en què sol causar una major proliferació de les cèl·lules i una major resistència als tractaments. Alhora, la inhibició d'aquest factor pot tenir un efecte protector en cèl·lules sanes, ja que en cèl·lules amb un metabolisme normal, la inflamació no és positiva. Finalment, val la pena comentar que la curcumina sol ser antioxidant a dosis baixes (segurament les que s'assoleixen quan s'utilitza en alimentació), però pot arribar a tenir l'efecte contrari a dosis elevades o si es combina amb certs fàrmacs. En aquests casos promou l'oxidació (en part, per la inhibició d'alguns enzims antioxidants propis de l'organisme). Aquestes dosis serien relativament difícils d'assolir si no s'utilitzen formulacions específiques, però l'efecte també pot ser interessant, ja que les cèl·lules tumorals presenten uns nivells d'oxidació més elevats que les cèl·lules sanes, i aquest augment pot afavorir que col·lapsin i morin abans (de fet, aquest és el mecanisme que utilitzen molts fàrmacs de quimioteràpia[15]).

Un rodal de cúrcuma.

Els mecanismes exposats permeten explicar gran part dels efectes medicinals de la curcumina i, per tant, també de la cúrcuma. Els efectes antioxidant i antiinflamatori són possiblement els més rellevants i l'origen de molts altres efectes beneficiosos, com ara l'analgèsic, l'antipirètic, l'antireumàtic, el trombossupressiu o el cardioprotector. En aquests dos darrers casos també és molt rellevant l'efecte d'inhibidor plaquetari. D'altra banda, els curcuminoides actuen com a compostos amargs, colagogs, estimulen la secreció de bilis i aporten múltiples beneficis gastrointestinals. Com molts compostos fenòlics d'origen vegetal, la curcumina també té activitat antimicrobiana.

Pel que fa a possibles efectes tòxics, pràcticament no n'hi ha cap de registrat. En alguns casos s'ha vist que podria produir efectes gastrointestinals adversos de poca gravetat. Per l'efecte estimulant de la secreció de bilis, cal tenir cura si es pateixen càlculs o una possible obstrucció de les vies biliars. En estudis diversos amb ratolins i rates no s'han vist efectes tòxics a dosis de fins a 5 g/kg, ni efectes sobre comportament, pes, paràmetres sèrics, hematològics, oftàlmics, ni d'urianàlisi[16], ni toxicitat reproductiva. Únicament en un estudi, una dosi molt elevada, de fins a 10.000 ppm en la dieta (1 gram per cada 100 g de menjar), va produir una lleu reducció en el pes de les cries. Malgrat tot, l'EMA en desaconsella l'ús medicinal durant l'embaràs i la lactància en considerar que no hi ha estudis suficients per garantir-ne plenament la seguretat d'ús.

Com s'ha comentat, la curcumina és un inhibidor del complex del citocrom P-450 (CYP3A), central en el metabolisme de molts fàrmacs, i s'ha descrit que pot elevar els nivells d'alguns enzims hepàtics, tot i que sense arribar a produir dany ni

CC BY NC ND

causar cap simptomatologia. Per aquest motiu, però, es considera que la curcumina podria interaccionar amb diversos medicaments, augmentant-ne la concentració en plasma o reduint-ne el metabolisme. Algunes d'aquestes interaccions potencials es recullen a la base de dades DrugBank i inclouen fàrmacs com l'ibuprofèn, el sintrom (acenocumarol) o les benzodiazepines. Tot i això, aquestes interaccions són teòriques, no vol dir que s'arribin a observar a la realitat, i encara menys a les dosis de curcumina que s'assoleixen amb l'alimentació (recordem que la cúrcuma només conté un 4% de curcumina).

La cúrcuma és una planta fascinant, d'origen exòtic, que ha gaudit d'una gran estima en els seus llocs d'origen tant des del punt de vista gastronòmic com del medicinal. L'ús de la cúrcuma també va prenent rellevància en països amb menys tradició. D'altra banda, veiem que l'ús medicinal respon a uns compostos amb una química i uns mecanismes d'acció concrets, i que té, per tant, una base científica. Cal remarcar, alhora, que factors com l'absorció i la biodisponibilitat reduïdes en limiten l'efecte, i en molts casos impedeixen que sigui la panacea que aparenta ser en molts estudis *in vitro*, sobretot si el que utilitzem és cúrcuma en forma de condiment. Malgrat tot, és recomanable utilitzar-la; mil·lennis d'història a l'orient donen suport als seus beneficis medicinals i gastronòmics. Prepareu-la sempre de forma adient, amb olis millor que amb aigua. Si l'acompanyeu amb una mica de pebre, és probable que en potencieu els beneficis.

La majoria de plantes medicinals, aromàtiques i culinàries són una font de salut. No només la cúrcuma. A casa nostra tenim la sort de comptar amb un gran repertori de plantes, condiments i hortalisses amb un gran nombre de compostos amb efectes beneficiosos demostrats. En una societat cada vegada més sobremedicada, totes elles ens poden donar un cop de mà per mantenir una bona salut. Entre d'altres coses, perquè el fet de ferne ús és sinònim de menjar sa, amb cuina tradicional, allunyada dels menjars ràpids i preparats. Els medicaments són molt útils quan patim malalties i dolences, però és més interessant no arribar a desenvolupar-les. En això, moltes vegades, el fet de tenir uns bons hàbits de vida i una alimentació sana i equilibrada pot ser decisiu. Així doncs, m'acomiado desitjant-vos salut i molta botànica.

Si voleu més detalls sobre el tema, podeu consultar el treball *Potencial ús de la curcumina en el tractament de la Leucèmia Limfocítica Crònica*, disponible online: *https://www.tdx.cat/handle/10803/671047?locale-attribute=ca#page=1*.

Àngel Bistué Rovira: Graduat en Biologia i doctorat en Biologia i Biotecnologia Vegetal per la UAB. Vaig fer la tesi a l'Institut de Recerca contra la Leucèmia Josep Carreras, en l'àmbit dels principis actius d'origen vegetal. He cursat el Màster en Fitoteràpia de la UB. He sigut professor de Fisiologia Vegetal a la UVic. Actualment treballo com a bióleg, i soc professor associat de la Unitat de Toxicologia de la UAB.

Peus de pàgina

1.Fotolàbil: susceptible de canvi per acció d'energia radiant, especialment provinent de la llum. Inestable en presència de llum (oposat a fotoestable).

2.Termolàbil: susceptible de canvi per acció d'energia calorífica. Inestable en presència de calor (oposat a termoestable).

3.Per tenir una referència, en el camp de l'oncologia els estudis in vitro utilitzen freqüentment concentracions de curcumina en un rang entre 1 i 10 µM (de 0,37 mg/L a 3,7 mg/L), sense excloure que a vegades s'utilitzin concentracions fora d'aquest rang segons el cas. Des de la meva experiència treballant en estudis amb leucèmia limfocítica crònica, les dosis entre 1 i 10 µM van ser realment les més adequades. Dosis inferiors a 1 µM començaven a mostrar un efecte molt baix o nul, mentre que a partir de 10 µM són dosis que podríem començar a considerar poc realistes per la dificultat d'assolir-les in vivo. Al final, la dosi que vam utilitzar més freqüentment va ser la de 5 µM (1,84 mg/L). Com a exemples in vivo, en un estudi amb rates, l'administració oral de 2 g de curcumina va resultar en concentracions plasmàtiques de menys de 5 mg/L, i en un estudi clínic de fase I l'administració oral de 8 g de curcumina per dia va permetre assolir una concentració pic mitjana en plasma al voltant d'1,77 µM (el que equival a 0,65 mg/L), al cap d'1-2 hores de l'administració, i que després va anar disminuint durant 12 hores. Com es pot veure, van ser concentracions en plasma més aviat baixes, sobretot tenint en compte que són el pic (la màxima que s'arriba a assolir) i que es van obtenir amb dosis orals diàries més que considerables.

4.Liposoma: estructura esfèrica composta d'una o més capes de fosfolípids. Aquestes capes formen una mena de bombolla hidròfoba (no hidrosoluble) dins la qual s'hi poden encapsular substàncies hidrosolubles per tal de procurar-ne el transport i alliberació controlada en l'organisme.

5.Es va administrar una dosi oral de 400 mg. La impossibilitat de detectar-ne en sang del cor significa que els valors assolits van ser inferiors a 0,5 µg/mL. En sang portal es va detectar a concentracions menors de 5 µg/mL, i en fetge i ronyó, menors de 20 µg/g de teixit. L'absorció va ser al voltant d'un 60% de la dosi administrada.

6.Es va administrar una dosi oral de curcumina de 340 mg/kg. Es va detectar una concentració en plasma de 16,1 ng/mL, i en orina, de 2 ng/mL. Les concentracions detectades en teixits van ser 1,4 mg/g en mucosa intestinal, 3671,8 ng/g en fetge, 807,6 ng/g en cor, i 206,8 ng/g en ronyó. Es van detectar diversos metabòlits en plasma i orina (glucurònids fenòlics i alcohòlics) i productes de la reducció de la curcumina en el fetge.

7.Lipòfil, lipòfila: una substància, grup químic o molècula és lipòfila quan presenta afinitat pels lípids; tendeix a ser insoluble en aigua, però soluble en olis o greixos.

8.Un anell aromàtic és una estructura cíclica (anell) l'esquelet de la qual està format per àtoms de carboni que s'uneixen amb enllaços que disposen d'alguns electrons que es mouen lliurement per tot l'anell. Aquesta deslocalització d'electrons proporciona una estabilitat especial a l'anell.

9.Un enllaç insaturat és un enllaç covalent doble o triple; és a dir, els àtoms que estableixen l'enllaç comparteixen més d'un parell d'electrons.

10.Un fenol és un anell de benzè (anell aromàtic més simple) amb un grup hidroxil (-OH) unit a un dels àtoms de carboni. La seva fórmula química és C_6H_5OH. Aquest compost és també conegut amb els noms àcid fènic o hidroxibenzè.

11.Un grup aril és una unitat estructural derivada d'un anell aromàtic del

CC BY NC ND

qual s'ha eliminat un àtom d'hidrogen, fet que permet que es pugui unir a altres àtoms o grups funcionals.

12.El citocrom P-450 és una família d'enzims que principalment es troben en el fetge (tot i que també estan presents en altres teixits). Tenen un paper crucial en el metabolisme ja que són responsables de catalitzar reaccions d'oxidació en una àmplia varietat de substàncies, entre les quals s'hi inclouen fàrmacs, toxines, esteroides i compostos endògens. La funció principal del citocrom P-450 és metabolitzar substàncies estranyes perquè puguin ser excretades pel cos de manera més fàcil i ràpida. Aquesta família d'enzims té un paper fonamental en la desintoxicació de compostos potencialment perjudicials i en l'activació o inactivació de fàrmacs. A més, el citocrom P-450 és important en la biosíntesi de compostos com els esteroides i altres molècules biològicament actives.

13.Un agent quelant és una substància química capaç de formar complexos estables amb ions metàl·lics. Aquest procés es coneix com a quelació, i implica la formació de múltiples enllaços entre el quelant i un ió metàl·lic. Els agents quelants són molt importants en diversos camps, com ara la química, la biologia, la medicina i la indústria.

14.El grup de proteïnes NF-kB, també anomenat NF-kappa B, ajuda a controlar moltes funcions de la cèl·lula, com ara el creixement i la supervivència. Aquestes proteïnes també controlen les respostes immunitàries i inflamatòries. El grup NF-kB pot ser hiperactiu o trobar-se en quantitats majors del que seria normal en alguns tipus de cèl•lules cancerosos, fet que n'afavoreix la supervivència i multiplicació. Les concentracions altes o l'excessiva activació del grup de proteïnes NF-kB pot produir trastorns inflamatoris, com l'asma o la colitis ulcerosa, així com trastorns autoimmunes com ara l'artritis reumatoide.

15. Malgrat les expectatives que transmeten aquests resultats, molts dels estudis referents a la curcumina són in vitro, i calen més estudis clínics per determinar el potencial que pot arribar a tenir en els tractaments. Atesa la seva baixa biodisponibilitat, les diferències de metabolisme i fisiologia entre les persones, i la vital importància d'utilitzar tractaments màximament efectius quan ens referim al tractament del càncer, val la pena remarcar la importància de seguir sempre les indicacions dels metges i no automedicar-se ni utilitzar teràpies poc provades, sobretot si aquestes van en detriment dels tractaments estàndard, que estan recolzats per un gran nombre d'estudis curosament elaborats, que n'avalen la seguretat i efectivitat

16. La urianàlisi, també coneguda com a anàlisi d'orina, és un conjunt de proves que es realitzen en una mostra d'orina per avaluar diversos aspectes de la salut i diagnosticar condicions mèdiques.

Bibliografia

Chen, A. L., Hsu, C. H., Lin, J. K., Hsu, M. M., Ho, Y. F., She, T. S., Ko, J. Y., Lin, J. T., Lin, B. R., Wu, M. S., Yu, H. S., Jee, S. H., Chen, G. S., Chen, T. M., Chen, C. A., Lai, M. K., Pu, Y. S., Pan, M. H., Wang, Y. J., … Hsieh, C. Y. 2001. Phase I clinical trial of curcumin, a chemopreventive agent, in patients with high-risk or pre-malignant lesions. *Anticancer Research*, 21(4 B), 2895–2900.

Curcumae longae rhizoma | *European Medicines Agency*. (n.d.). Retrieved December 4, 2023, from https://www.ema.europa.eu/en/medicines/herbal/curcumae-longae-rhizoma

Gutierres, V. O., Campos, M. L., Arcaro, C. A., Assis, R. P., Baldan-Cimatti, H. M., Peccinini, R. G., Paula-Gomes, S., Kettelhut, I. C., Baviera, A. M., & Brunetti, I. L. 2015. Curcumin Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Evidences in Streptozotocin-Diabetic Rats Support the Antidiabetic Activity to Be via Metabolite(s). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* : ECAM, 2015. https://doi.org/10.1155/2015/678218

Kim, S., Chen, J., Cheng, T., Gindulyte, A., He, J., He, S., Li, Q., Shoemaker, B. A., Thiessen, P. A., Yu, B., Zaslavsky, L., Zhang, J., & Bolton, E. E. 2023. PubChem 2023 update. *Nucleic Acids Research*, 51(D1), D1373–D1380. https://doi.org/10.1093/NAR/GKAC956

Kunwar, A., Barik, A., Mishra, B., Rathinasamy, K., Pandey, R., & Priyadarsini, K. I. 2008. Quantitative cellular uptake, localization and cytotoxicity of curcumin in normal and tumor cells. *Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects*, 1780(4), 673–679. https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2007.11.016

Marczylo, T. H., Steward, W. P., & Gescher, A. J. 2009. Rapid analysis of curcumin and curcumin metabolites in rat biomatrices using a novel ultraperformance liquid chromatography (UPLC) method. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(3), 797–803. https://doi.org/10.1021/jf803038f

Ramirez-Ahumada, M. del C., Timmermann, B. N., & Gang, D. R. 2006. Biosynthesis of curcuminoids and gingerols in turmeric (Curcuma longa) and ginger (Zingiber officinale): identification of curcuminoid synthase and hydroxycinnamoyl-CoA thioesterases. *Phytochemistry*, 67(18), 2017–2029. https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2006.06.028

Ravindranath, V., & Chandrasekhara, N. 1980. Absorption and tissue distribution of curcumin in rats. *Toxicology*, 16(3), 259–265. https://doi.org/10.1016/0300-483X(80)90122-5

Shanmugam, M. K., Rane, G., Kanchi, M. M., Arfuso, F., Chinnathambi, A., Zayed, M. E., Alharbi, S. A., Tan, B. K. H., Kumar, A. P., & Sethi, G. 2015. The multifaceted role of curcumin in cancer prevention and treatment. In *Molecules* (Vol. 20, Issue 2, pp. 2728–2769). MDPI AG. https://doi.org/10.3390/molecules20022728

Shoba, G., Joy, D., Joseph, T., Majeed, M., Rajendran, R., & Srinivas, P. S. S. R. 1998. Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers. *Planta Medica*, 64(4), 353–356. https://doi.org/10.1055/s-2006-957450

Wishart, D. S., Feunang, Y. D., Guo, A. C., Lo, E. J., Marcu, A., Grant, J. R., Sajed, T., Johnson, D., Li, C., Sayeeda, Z., Assempour, N., Iynkkaran, I., Liu, Y., Maclejewski, A., Gale, N., Wilson, A., Chin, L., Cummings, R., Le, Di., … Wilson, M. 2018. DrugBank 5.0: a major update to the DrugBank database for 2018. *Nucleic Acids Research*, 46(D1), D1074–D1082. https://doi.org/10.1093/NAR/GKX1037

Pàgines web

Missouri Botanical Garden:

https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=287580

Missouri Botanical Garden: Angiosperm Phylogeny Website: https://www.mobot.org/mobot/research/apweb/

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Canelons de borratja

amb salsa de fonoll silvestre

TEXT I IMATGES: **M. Àngels Piqué Val**

A continuació us convidem a preparar una recepta amb plantes silvestres de temporada, molt senzilla de fer, sana i boníssima: els canelons de borratja i xampinyons amb salsa de fonoll silvestre. Es prepara amb dues plantes molt utilitzades i molt comunes a les terres catalanes: la borratja i el fonoll. Si no les coneixies, serà fàcil aprendre a distingir-les, i, si ja les coneixes, serà divertit sortir al camp a buscar-les. En tots dos casos estem segurs que aquesta recepta rústica i gustosíssima us encantarà.

Us presentem breument la planta protagonista d'aquest plat: la borratja (*Borago officinalis*). La borratja és una petita herba anual de la família de les boraginàcies que no supera els 60 cm d'alçada i que viu als herbassars, marges de camins, terrenys i camps abandonats. Té unes fulles de 5-25 cm de longitud, les inferiors disposades en roseta basal, i tiges ascendents. Les fulles, juntament amb les tiges, són híspides, o sigui, amb petits pèls que punxen, així que es recomana recollir-les amb uns guants. La floració té lloc des de març o abril fins a agost, que és quan podem observar les seves flors en forma d'estrella amb una corol·la d'un blau clar viu. Rarament alguns exemplars tenen les flors blanques.

Ha sigut utilitzada històricament com a verdura (fresca i cuita), ja que tant les seves fulles com les tiges són comestibles i molt riques en minerals, però també s'ha fet servir com a planta medicinal en molts tipus de remeis per a les vies respiratòries, per al sistema nerviós i per a les afeccions de la pell. Amb les seves llavors s'obté un oli medicinal molt usat com a antiinflamatori.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Borratja (*Borago officinalis*). Fotografia: Flora Catalana.

Ingredients per als canelons

10-15 fulles tendres de borratja
1 ceba
oli d'oliva
2 tasses de mill
6 tasses d'aigua
10 xampinyons
1 fulla de llorer
sal, pebre negre i nou moscada

Preparació dels canelons

Rentem les fulles de borratja que hem recollit i les escaldem en aigua bullent durant un o dos minuts. Les rentem amb aigua freda i les reservem.
Posem el mill amb l'aigua bullent (sis tasses), hi afegim sal i ho deixem coure a foc lent durant quinze minuts, tapat. Ho deixem reposar uns deu minuts un cop cuit.

Saltegem la ceba amb l'oli d'oliva i una mica de sal. Hi afegim els xampinyons tallats petits, la fulla de llorer, el pebre negre i la nou moscada. Condimentem segons el gust. Quan estigui cuit ho barregem bé amb el mill. Farcim les fulles de borratja amb la barreja i li donem forma de caneló. Repetim el procediment amb totes les fulles.

Fonoll (*Foeniculum vulgare*). Fotografia: Flora Catalana.

Ingredients per a la salsa de fonoll silvestre

1 porro
llavors de gira-sol
aigua
oli d'oliva
pebre negre
1 grapat de fulles de fonoll tendre (*Foeniculum vulgare*)

Preparació de la salsa de fonoll silvestre

Rentem i tallem el porro triant-ne la part més blanca. Coem amb una mica d'oli d'oliva i sal en una paella. Ho barregem i ho triturem tot -el porro cuit, les pipes i les fulles de fonoll crues-, fins a obtenir la consistència d'una salsa.
Presentem els canelons en una safata amb la salsa de fonoll silvestre i llavors de gallaret pel damunt.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Canelons de borratja amb salsa de fonoll silvestre.

Identificació botànica dels ingredients:

Borratja: *Borago officinalis*
Ceba: *Allium cepa*
Mill: *Panicum miliaceum*
Xampinyó: *Agaricus bisporus*
Llorer: *Laurus nobilis*
Pebre negre: *Piper nigrum*
Oli d'oliva: *Olea europaea* subsp. *europaea* var. *europaea*
Nou moscada: *Myristica fragrans*
Gallaret: *Papaver rhoeas*
Fonoll silvestre: *Foeniculum vulgare*
Porro: *Allium porrum* (*Allium ampeloprasum*)
Gira-sol: *Helianthus annuus*

M. Àngels Piqué Val, formadora en alimentació conscient, inspiradora d'una vida senzilla i coherent amb el que som, com som i adaptats al medi on vivim, ensenya i transmet, a través de cursos, tallers i xerrades, una alimentació basada en vegetals, que permet utilitzar els aliments com a eina terapèutica per a retrobar la salut física i emocional.

https://www.ambentusiasme.com

http://lamagiadelacuina.blogspot.com

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Mirades activadores

De la contemplació a l'acció. Educar les formes de mirar per construir alternatives de futur.

TEXT I IMATGES: **Mª. Carmen García Mahedero (Inula)**

A través d'una sèrie de projectes creatius de formats diversos, l'artista Inula manifesta la capacitat que té l'art per generar respostes emocionals, sensibilitzar i activar la mirada crítica. La seva pràctica se centra en el paisatge i les plantes com a elements d'informació política, ecològica i social. Les obres citades posen en evidència la importància de l'aprenentatge contextualitzat i la col·laboració entre artistes, museus i comunitat educativa. D'aquesta manera, Inula defensa la necessitat de passar de la contemplació a l'acció per despertar una empatia que promogui relacions sostenibles amb els ecosistemes vius dels quals formem part.

La creació artística pot contribuir a canviar les nostres maneres de relacionar-nos amb el territori i comprendre el paisatge? Sense cap dubte, sí. Les respostes emocionals que genera l'art permeten establir vincles afectius amb l'entorn i ajudar a canviar la nostra mirada sobre ell.

Un dels recursos bàsics per aconseguir aquesta empatia necessària, és acompanyar la creació artística amb propostes de dinamització i material divulgatiu. L'afecte cap al que és desconegut ens permet qüestionar el nostre sistema, fernos preguntes a nosaltres mateixos i promoure noves relacions per revertir el comportament de domini que els humans hem establert respecte als ecosistemes vius i els recursos naturals. El meu treball reflexiona sobre els vincles que establim entre món vegetal i societat en el marc del paisatge. Despertar curiositat des de la seva vessant tant cultural com física, i contribuir a la seva valoració, m'han empès a complementar els meus projectes amb propostes de tipus divulgatiu i educatiu.

Són moltes les formes que podem usar per aprendre, i una de les més eficients és l'experimentació. Concebre obres on el públic disposi d'un espai d'intervenció és clau per generar escolta entre artista i visitant i entre visitants. En l'exposició *Arqueologies del paisatge* (Museu de la Vida Rural, 2021), un cartell al costat de la instal·lació "Llum, a la vora de camins" convidava el públic a compartir històries que conegués sobre les plantes que conformaven l'obra. Suggeria explicar-ho de la manera més còmoda possible: amb un dibuix, paraules, cançons, receptes... El mitjà no té importància, l'objectiu és dialogar. La instal·lació, que constava de 27 espècies ruderals recol·lectades a la Conca de

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Llum, a la vora dels camins, instal·lació. *Arqueologies del paisatge*.

Barberà, analitzava de manera crítica la minva dels nostres coneixements sobre el món vegetal i la degradació del sòl. Treballar amb elements paisatgístics propis de la zona on s'ubica una obra facilita que el públic se senti interpel·lat, i situa la lectura artística en la realitat física i cultural de qui la contempla. L'obra busca activar la mirada i que el subjecte abandoni el paper passiu que normalment li és atorgat.

En aquesta mateixa línia, la instal·lació *Maneres de ser-hi* evidenciava les petjades que deixem en el territori. Les persones que accedien a la sala hi trobaven diverses eines agrícoles disposades en el sòl i a les parets. En arrossegar lliurement les eines per la superfície, coberta amb més de 800 kg de terra, les marques es feien molt visibles, però amb una simple passada de peus podíem tornar a allisar la terra i esborrar el rastre com si no hagués passat res; un gest molt similar a moltes de les nostres actuacions en el planeta. No obstant això, la instal·lació estava dissenyada perquè les nostres petjades es calquessin sobre un paper col·locat sota la terra. En finalitzar l'exposició, el pas de les persones i les seves interaccions amb la peça originà una nova obra gràfica de creació col·lectiva. Una reflexió metafòrica que interpel·la la nostra manera de comportar-nos i relacionar-nos amb l'entorn.

Les exposicions poden anar més enllà de les sales d'un equipament cultural o potser fins i tot han de fer-ho. En qualsevol cas, això va ser el que va ocórrer amb *Arqueologies del paisatge*. Les obres van funcionar com a dispositius activadors de pensament col·lectiu en l'entorn educatiu. Després d'acompanyar i explicar les diferents peces a Patrici Batalla, professor de l'Escola Cooperativa El Puig d'Esparreguera (Baix Llobregat), els temes analitzats a l'exposició van saltar del museu a la seva aula. De manera telemàtica vaig establir amb l'alumnat una espècie de relació epistolar, que s'allargaria durant un trimestre escolar. Treballar amb els nostres paisatges pròxims, observar-los, analitzar-los i preguntar-nos si sempre han estat com els veiem, per què han canviat o de quina manera volem que siguin en el futur van ser qüestions de conversa amb el grup. La col·laboració va servir d'estímul als alumnes que van materialitzar l'experiència en el seu projecte «Més enllà del que veiem», que va rebre el Premi Sambori 2022.

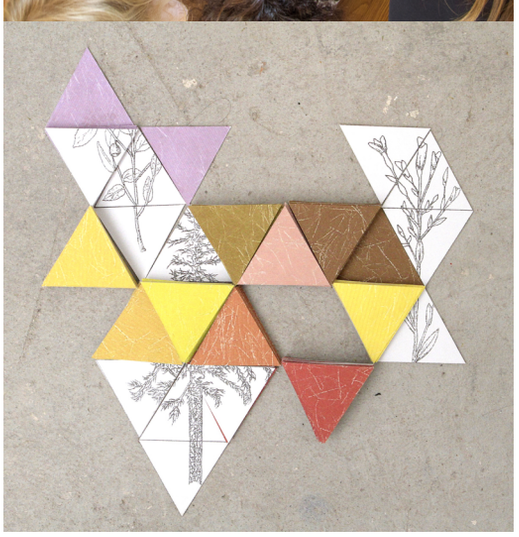
En altres projectes, com *Pantone-paisatge* (2018-2019),

Zones pioneres, 2022.

CC BY NC ND

Maneres de ser-hi, instal·lació. *Arqueologies del paisatge*,

Regar un herbari, material lúdic, 2018.



el meu interès per treballar el contingut de l'obra i estimular l'aprenentatge i la divulgació em van portar a dissenyar un material educatiu de caràcter lúdic. Aquest projecte està format per tres obres: *Pantone-paisajtge*, *Regar un herbario* i *Herbario vivo*. *Regar un herbario* posa en el punt de mira l'elucubració com a mecanisme creatiu. Divertir-se amb la hibridació d'espècies i imaginar quin tipus de plantes existiran d'aquí a unes dècades, quines necessitats tindran, o quins seran els seus comportaments, són eines per incentivar la creació de noves narratives.

A partir de l'estudi del color obtingut de dotze plantes endèmiques del Pirineu central, el joc ofereix un espai per treballar temes diversos: aspectes formals sobre les espècies, qüestions etnobotàniques, geolocalitzacions o els noms que tenen en les diferents llengües i dialectes del territori al qual pertanyen. Dissenyades com un puzle de peces triangulars, les plantes poden formar-se de manera realista o de manera aleatòria. Aquest segon format genera un herbari imaginari, dona peu a noms, colors i nous escenaris. En definitiva, un aprenentatge actiu i transversal.

Els projectes comentats fins al moment evidencien l'aprenentatge pràctic, manipulatiu, col·laboratiu i participatiu com a camins per assimilar coneixements. A tots ells, m'agradaria sumar-los un altre format especialment enriquidor que també he pogut experimentar: la presència d'artistes en la comunitat educativa. Aquest va ser el meu paper en el projecte *Zones pioneres*, dut a terme dins el programa "Creadors en residència" de l'Institut de Cultura de Barcelona. Desenvolupada des de fa més de deu anys, aquesta proposta introdueix la creació contemporània en els centres públics d'educació secundària per mitjà del contacte directe i continu entre artistes i estudiants. *Zones pioneres* va formar part de la tretzena edició, i en el seu desenvolupament vam estar acompanyats per la mediació de la Fundació Joan Miró de Barcelona, amb la qual vam compartir el nostre procés i on vam exposar el resultat final.

El projecte va arrencar amb dubtes i interrogants. Quines conseqüències té la falta de biodiversitat? Quin paper tenim les persones i els nuclis urbans en la sostenibilitat? Les ciutats i els pobles estan connectats entre ells i amb la resta de sistemes vius? Aquestes van ser algunes de les preguntes que vaig plantejar al grup per guanyar consciència de l'entorn natural pròxim a l'institut i, per extensió, de tot el món vegetal, la seva estructura, el seu funcionament i la nostra relació amb ell. Per respondre les preguntes vàrem dur a terme diferents accions.

Començàvem analitzant l'espai pròxim, on trobàvem plantes en l'entorn escolar, i quines eren les zones verdes del barri. Rastrejàvem l'edifici emmarcant totes les plantes que creixien en llocs "no normatius". En l'imaginari col·lec-

CC BY NC ND

Zones pioneres. Fundació Miró de Barcelona, 2022.

tiu, i especialment en l'artístic, emmarcar alguna cosa suposa establir un espai d'atenció, de mira o de cura. Un exercici tan senzill com aquest ens va dur a preguntar-nos sobre l'ús de productes químics com el glifosat, utilitzat per al manteniment de parcs i jardins de moltes ciutats. La mirada dels alumnes també es va aturar a la zona de l'hort de l'institut, sense treballar des de feia anys. Part del grup es va preguntar si hi podrien créixer plantes sense sembrar llavors. Per respondre el dubte es va fer una recerca a partir d'algunes mostres de terra recollida de l'hort. El resultat es va materialitzar en una instal·lació: una superfície de terra i una selecció de fotografies del seguiment de l'estudi. Lluny de ser inerta, la peça, que es va compartir amb la comunitat educativa, evidenciava que el sòl està ple de vida i només necessita unes condicions i cures mínimes per entreveure-ho. Finalment, en la nostra aproximació als espais verds del barri, descobrim que alguns dels seus parcs actuals són el resultat de lluites socials prèvies, com és el cas de Can Sabaté. Aquest tipus de reivindicacions evidencia la necessitat que tenim les persones de disposar d'espais vegetals a prop dels nostres habitatges.

Per tancar el projecte i traslladar-lo fora de les aules, vam preparar una peça per al Pati de l'Olivera de la Fundació Joan Miró. L'obra reunia moltes de les conclusions a què havíem arribat al llarg del procés: el paper que tenim els éssers humans en l'equilibri dels ecosistemes, la capacitat d'adaptació i resiliència de les plantes, la transformació constant a la qual estan sotmesos els espais naturals… Decidim que el fang és un material idoni per representar aquestes idees, i una instal·lació efímera el format més adequat per fer-ho. El projecte, però, va anar encara més enllà. Interessats per aquesta capacitat canviant i resilient de les plantes, i fent referència als sistemes de producció circular, vam concloure *Zones pioneres* transformant les peces de fang blanc en material que l'artista Pere Llobera va utilitzar en el desenvolupament de la seva proposta en el museu uns mesos més tard.

Inula (Mª. Carmen G. Mahedero): Artista visual centrada en les relacions que establim entre societat i món vegetal. Ha rebut diferents beques a la creació i recerca. Des de fa anys acompanya la seva pràctica artística amb la creació de propostes divulgatives i educatives, i treballa amb museus en el disseny d'activitats i en projectes dirigits a la formació del professorat. www.inula.es

CC BY NC ND

Infants del romaní

La salvació de la nostra espècie.

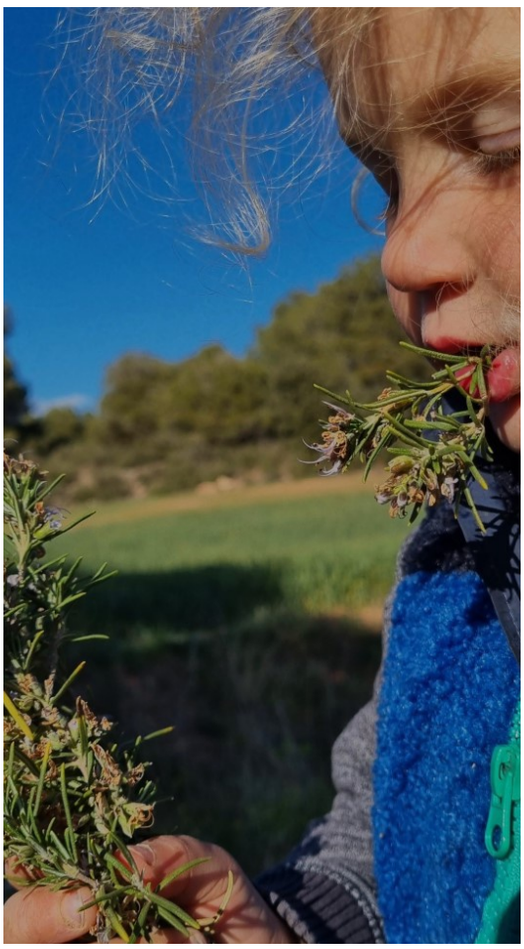
TEXT: **Gloudina Greenacre**
IMATGES: **Gloudina Greenacre i Marta Ribes**

Mentre que la natura no ha deixat mai d'estar al nostre costat, com a mestra, medicina, menjar, llar, refugi i companya, els humans ens hem desconnectat d'ella de tal manera que ara ens toca tornar a conèixer-nos, com si es tractés d'éssers de planetes diferents. Existeixen evidències clares que la nostra capacitat de ser humans íntegres i funcionals depèn de la construcció d'un ric tapís de llaços vivencials amb el món natural, sobretot durant els anys de la infància. Per ser més exacta i contundent, el nostre futur depèn de cuidar el vincle dels infants amb la natura.

La idea dels *Infants del romaní* em va venir arran d'experiències pròpies amb els nostres dos fills. Vivim al costat del bosc i, per a ells, l'acció de trencar una branqueta de romaní (*Salvia rosmarinus*) i posar-se-la a la boca és habitual des de ben petits. Podria assegurar que tan aviat com van començar a caminar, els nostres fills van tenir una branqueta de romaní a la boca! El romaní és una planta accessible, atractiva, manipulable, comestible i molt amable. Considero, a més a més, que és una mena d'espècie paraigua per als infants perquè, en connectar amb aquesta planta i conèixer-la íntimament, els dona una gran varietat d'aprenentatges per construir altres relacions saludables amb molts altres éssers del seu entorn natural. És per això que el romaní té un valor simbòlic

Instant d'un dia especial jugant al bosc, un infant camuflada amb carbó vegetal descobreix fulles de colors diferents. Fotografia de Marta Ribes.

CC BY NC ND



Afegim a la llarga llista de propietats i usos del romaní la seva capacitat de crear un vincle infant-natura amb els cinc sentits desperts! Fotografia Gloudina Greenacre.

L'any 2008 la Gloudina i un equip de voluntaris multiculturals ajudant una comunitat amazònica a construir una casa comunal. Fotografia Gloudina Greenacre.

clau per a nosaltres; és un primer pas, simple i a l'abast de tothom, cap a una vida en connexió amb la natura.

Un dia van venir uns convidats a casa i els nostres fills, de set i dos anys en aquell moment, van sortir a buscar unes plantes aromàtiques per posar al foc, al voltant del qual estàvem asseguts, parlant. Agafats de la mà van sortir al bosc, il·lusionats i plens de confiança. Els nostres invitats van quedar bocabadats: "Has vist? Aquests nens saben reconèixer les herbes que s'han de posar al foc!" "La majoria d'adults no sabrien reconèixer aquestes herbes", van dir. "Mira que contents i calmats estan..." I és que la majoria d'adults del primer món estem immersos en l'era de la immediatesa, les experiències artificials, les pantalles, un ritme de vida frenètic i totalment desconnectats del món natural. Tan desconnectats estem, que alguns no sabem ni reconèixer la nostra emblemàtica planta de romaní...

Tal com va passar amb els nostres convidats aquell dia a casa, és revelador viatjar a zones rurals per recordar i trobar evidències del fet que, no fa gaire, el nostre estil de vida, i sobretot la nostra infància, era significativament diferent.

El meu descobriment personal també va ser a través d'infants, però va ser en terres llunyanes: a l'Amazònia equatoriana. Treballava per ajudar els animals salvatges d'aquesta regió, i vaig acabar treballant de la mà de comunitats amazòniques *kichwas*, que viuen encara amb força coherència amb la seva cosmovisió. Per a ells, tots els éssers i elements de la natura són igual d'importants, i tenen drets i ànimes igual que els humans. Les plantes tenen una gran importància perquè el benestar de la selva, i per tant de les seves comunitats, depèn de com es relacionen amb elles. Fins i tot parlen amb les plantes i asseguren que les plantes són persones en una altra dimensió. Per posar un exemple, teixeixen les teulades de les seves cases amb fulles de *toquilla* (*Carludovica palmata*), les quals passen un procés de fermentació que consisteix a deixar feixos d'aquestes fulles a la intempèrie durant unes setmanes. Mentre recol·lecten, apilen i teixeixen, canten i parlen a les plantes per demanar que segueixin proporcionant noves fulles per a futures cases que s'hagin de construir. Quina relació tan íntegra i connectada amb el seu entorn i amb el que serà la seva nova llar! És clar que els infants són part de tots aquests processos: teixeixen, cuinen, recol·lecten, preparen el foc, treballen a l'hort i ajuden en qualsevol altra tasca comunitària, igual que els adults. Passar hores amb aquells infants feliçment descalços em va ensenyar més del que podria arribar a descriure amb paraules.

L'impacte per a mi va ser quan, instal·lada novament a Catalunya després d'una dècada treballant a la selva, em vaig trobar una societat "avançada" que considera que aquells infants descalços són pobres o de recursos limitats però, en realitat, els infants d'aquí són els que presenten

CC BY NC ND

Un grup d'infants durant una sortida amb *Wild Me*, on l'objectiu és donar espai al moviment i el joc lliure, i la connexió profunda amb l'entorn natural. Fotografia de Marta Ribes.

Hem d'assegurar-nos que la natura sigui una part central de la vida quotidiana dels infants

mancances més greus. Com podia ser? No tenen els infants del primer món més recursos i possibilitats? En aquell moment d'impacte em vaig endinsar en el món de la pedagogia i de la infància fent-me preguntes com ara: com pot ser que un nombre creixent d'infants a Catalunya presentin, en la fase primerenca del seu desenvolupament, problemes físics, mentals i de salut tan greus? Per què els infants cauen de les cadires? Per què no són feliços? Com és que no coneixen les plantes i els animals del seu voltant? Com és que tenen biofòbia?

Actualment, si demanes a un grup d'infants de Catalunya qui sap reconèixer una planta del seu entorn, seria sorprenent obtenir algun "romaní" com a resposta. Conèixer la natura s'ha convertit en una raresa!

La realitat és que, avui en dia, en el primer món, els infants passen menys temps a l'aire lliure que qualsevol altra generació. Estem parlant de minuts jugant a l'aire lliure en oposició a hores davant de les pantalles i portes endins. Com a resultat, la freqüència de problemes de salut, tant físics com mentals, en infants ha assolit nivells sense precedents i continua augmentant. Les preocupacions són tals que ja han arribat a casa nostra les receptes de "temps de natura", gràcies a l'esforç d'iniciatives com la pediatria ambiental de l'Hospital d'Olot, la "metodologia bosc" implantada en escoles bosc arreu del país i, a més, es multipliquen les iniciatives educatives de jornades de joc fora de l'aula.

La desaparició de la infància tal com la recordem: aquelles hores interminables fent pocions amb terra i aigua, pescant capgrossos i pujant als arbres són més que una melancolia. És una catàstrofe que ha canviat la infància fa tan sols una o dues generacions, i que té conseqüències devastadores quan pensem en com ens desenvolupem i com ens relacionem amb el món; el món real, el que és allà fora. A mesura que aprenem més sobre la importància del temps a la natura, ens adonem que hem d'assegurar-nos que sigui una part central de la vida quotidiana dels infants.

Els beneficis i efectes terapèutics de passar temps a la natura durant la infància són d'un abast tan ampli que actualment es coneixen com vitamina N, un concepte encunyat per Richard Louv, autor clau en la reconnexió dels infants amb la natura. Jugar a la natura enforteix el sistema immunològic, ajuda a desenvolupar les habilitats de resolució de problemes, la concentració i la gestió de les emocions, i a més millora la cooperació, la flexibilitat i la consciència d'un mateix. Els avantatges relacionats amb el desenvolupament físic són nombrosos i no només per a la psicomotricitat, sinó també per als sentits. Alguns dels beneficis emocionals inclouen experimentar menys estats d'agressivitat i més sensació de felicitat. El mateix autor ha despertat interès internacionalment pel seu concepte de "trastorn per dèficit de naturalesa", que sosté

CC BY NC ND

Un gran nombre d'investigacions suggereixen que el millor lloc per enamorar-se de la natura és allà on siguis, com és el cas d'aquesta infant durant el casal d'estiu que organitza *Wild Me*. Fotografia Marta Ribes.

que molts trastorns moderns en els infants són conseqüència de no tenir prou contacte amb espais naturals.

El fet és que gran part del que ens fa humans plens i funcionals segueix depenent d'un ric tapís de lligams amb el món natural, ja sigui que escollim ser pastors d'ovelles o influenciadors. Tot i la nostra capacitat d'aprenentatge, individualitat, cultura i creativitat, seguim lligats (com tots els éssers vius) per les lleis de la nostra biologia. La nostra aptitud física, emocional i intel·lectual depèn en formes irreemplaçables dels nostres vincles amb la natura. Una altra qüestió molt important és la topofília, que ens diu que, per cuidar la natura del nostre entorn, hem d'haver viscut experiències de connexió amb aquest entorn i haver creat un sentiment de pertinença i estima. I l'única forma de fer-ho és passant moltes hores a la natura propera a casa.

En el meu cas, m'atreviria a dir que gràcies al fet que durant la meva infància passava hores i hores lliure, fent cabanes entre cal·listèmons (*Callistemon viminalis*) i àloes de canelobre (*Aloe arborescens*), relacionant-me amb éssers vius grans i petits, soc feliç, resilient i confiada. Jo era una infant del romaní, no només vaig viure en connexió amb la natura i amb mi mateixa, sinó també amb els pilars de la vida: el menjar, cuidar els altres, la vida, la mort, l'espiritualitat...

Després de deu anys de formació i observació, i seguir sumant hores i hores de natura, puc dir clarament que, per desenvolupar-nos òptimament, cada infant (o sigui, cadascú de nosaltres) necessitem construir una relació amb la natura per forjar la base sòlida sobre la qual construïm la nostra història. Sense aquesta base, tot el que construïm més endavant s'enderroca fàcilment. És això el que està passant. Estem tendint a una societat d'humans amb fonaments dèbils; humans que no han pogut desenvolupar la confiança, la presa de decisions, l'autoestima, l'autogestió, la resiliència i la paciència.

L'any 2005 l'Associació Americana de Pediatria ho va dir ben alt i clar: "Els nens seran més llestos, més preparats per relacionar-se amb altres, més saludables i més feliços si tenen oportunitats de jugar a l'aire lliure de manera independent i amb llibertat." A partir d'aleshores han augmentat exponencialment les evidències, arribant a tenir a dia d'avui dia desenes de milers d'estudis d'arreu del món que donen suport a aquesta afirmació.

Fem una cosa, tanca els ulls i pensa en els moments més feliços de la teva infància. Torna a recordar el que estaves fent. Amb qui estaves? On estaves? Què senties? Imagina els sons que senties, les coses que veies i les olors que t'envoltaven. Estaves a l'interior o fora a l'aire lliure? Ara pensa per què aquesta experiència era tan important per a tu. Molts de nosaltres recordem les hores que vam passar jugant lliurement a l'aire lliure amb els amics, i que

CC BY NC ND

Wild Me munta el seu campament ambulant que desapareix al final del dia, sense deixar més empremta que molts records d'infància inoblidables que infants, docents i famílies s'emporten a la motxilla. Fotografia Marta Ribes.

jugar a l'exterior donava una sensació de llibertat, de poder córrer, saltar i cridar, trobar espais per reivindicar com a propis i una sensació de temps il·limitat per jugar. Un món lluny de l'adult, on construir la nostra pròpia història, l'estima pel nostre món natural i els millors records d'infància!

Gràcies a les vivències amb els infants de la selva va néixer, a Catalunya, *Wild Me*, la veu dels infants i les famílies que demanen tornar a connectar amb el *Jo salvatge*. *Wild Me* és una cooperativa catalana i porta vuit anys assistint famílies i centres educatius donant-los recursos senzills perquè s'aproximin a l'aire lliure estant-hi, jugant i vivint-lo d'una manera autèntica. El nostre equip multidisciplinari creu fermament que la natura és una eina educativa de primer ordre, no sols per al canvi social que ens permeti viure en consonància amb els recursos que el planeta ens ofereix, sinó també com a valor i experiència per al desenvolupament integral de l'infant. Treballem amb famílies i centres educatius que acompanyen infants dels tres als dotze anys, amb un gran ventall de serveis, des d'activitats d'un dia, fins a acompanyament continuat i recursos pedagògics tant digitals com físics. *Wild Me* és una iniciativa en constant creixement que ofereix solucions saludables i autèntiques per cuidar la relació infant-natura, i fer créixer el nombre d'infants del romaní! Perquè, si comencem pel romaní, podem estar tranquils, que la natura farà la resta.

Dos infants al bosc de Sant Iscle de Bages, observant, aprenent, jugant, connectant amb el seu entorn..., per acabar formulant les seves pròpies preguntes i vivint les seves pròpies aventures. Fotografia Marta Ribes.

Gloudina Greenacre: Fundadora de *Wild Me* (www.wildme.eu) i de la *Fundación Fauna de la Amazonía* (www.amazoniarescue.org), la Gloudina sempre ha estat una gran defensora de la natura. Resideix a la Catalunya rural, on treballa per inspirar famílies, escoles i organitzacions a viure en connexió amb la natura salvatge.

CC BY NC ND

Bibliografia

Campillo, F. & Ortega, J. A. 2018. Pediatría ambiental: la salud de los niños y el medio ambiente. Pediatría Integral 22(3), 155.

Castanyer, G. 2019. Escoles bosc: un pas cap al reconeixement. Diari ARA; Criatures . Consultat el 17 de març 2023 a https://criatures.ara.cat/escola/escoles-bosc-busquen-reconeixement_1_2604338.html

Educación y Entorno 2016. Topofilia. Consultat el 10 de març 2023 a http://www.educacionyentorno.es/blog/relacion-con-la-naturaleza/topofilia

Hacer familia 2020. El 49% de los niños pasa menos de una hora jugando al aire libre. Consultat el 10 de març 2023 a https://www.hacerfamilia.com/ninos/noticia-49-ninos-pasa-menos-hora-aire-libre-20160919101350.html

Louv, R. 2005. Last Child In The Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder. Atlantic Books.

Louv, R. 2016. Vitamin N: The Essential Guide to a Nature-Rich Life. Atlantic Books.

Olivos, P., Segura, R., Rubio, C. & Felipe, B. 2020. Biophilia and Biophobia as Emotional Attribution to Nature in Children of 5 Years Old. Frontiers in Psychology 11. https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2020.00511/full

Radesky, J., Christakis D. 2016. Media and Young Minds. Council on Communications and Media. Pediatrics 138(5):e20162591. https://www.ht-sd.org/uploaded/District/Digital_Transformation/e20162591.full_Media_and_Young_Minds.pdf

Roberge, J. M. & Angelstam, P. 2004. Usefulness of the Umbrella Species Concept as a Conservation Tool. Conservation Biology. 18: 76-85.

Sibina, M. & Rodríguez, E. 2021. "Un nadó, un arbre", el projecte de l'Hospital d'Olot que vincula nounats i natura. TV3. Consultat el 17 de març 2023 a https://www.ccma.cat/324/un-nado-un-arbre-el-projecte-de-lhospital-dolot-que-vincula-nounats-i-natura/noticia/3090020/

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Líquens, detectors ambientals

Passeig a la recerca dels bioindicadors de qualitat de l'aire.

TEXT: **Imad El Onsri**

Endinsa't en un món on la natura es converteix en un intrèpid detectiu mediambiental. Amb el treball de recerca de batxillerat "Líquens, detectors ambientals", descobrirem l'increïble poder dels líquens per a conèixer els secrets ocults de l'aire que respirem. Aquests éssers vius, resultat d'una simbiosi entre algues o cianobacteris i fongs [1], es convertiran en aliats valuosos com a indicadors de la contaminació. Acompanyeu-nos en una aventura fascinant pels paisatges del meu municipi, Roses, on desentranyarem els diferents tipus i espècies de líquens, i desvetllarem com la seva presència o absència ens revela la qualitat de l'aire que ens envolta. Prepara els teus sentits per a descobrir com la flora esdevé una poderosa eina de consciència ambiental.

Potser has passat moltes vegades per aquell bosc o per aquell camí, però mai no t'has fixat en les taques de colors que hi ha als troncs i a les roques. Potser no t'has adonat de les sorprenents formes que els líquens ofereixen. De sobte un dia, algú o alguna cosa et fa fixar en la seva existència i, aleshores, descobreixes un univers en miniatura. Els líquens mostren una àmplia varietat de colors, la qual cosa fa que trobem espècies que van des del blanc fins al vermell, passant pel groc, blau, rosa, taronja o verd.

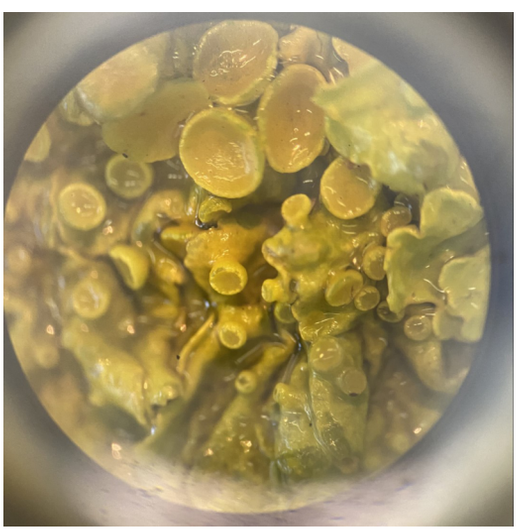
La contaminació ambiental afecta de manera profunda el nostre planeta, així com la salut i el benestar de la població global [2]. La manca de conseqüències visuals aparents pot induir la idea errònia de que les emissions no representen un risc concret. Tot i això, la realitat difereix d'aquesta percepció, i la necessitat d'instruments capaços de detectar i avaluar la contaminació cada cop és més important. En aquest context, els líquens poden ser emprats com a bioindicadors, arribant a considerar-se peces clau en l'equació de la consciència ambiental. Un bioindicador és una espècie que reflecteix fàcilment l'estat biòtic o abiòtic del medi ambient, ajudant a comprendre l'impacte de la contaminació produït sobre un hàbitat [3].

La identificació d'organismes bioindicadors, com els líquens, és essencial en la monitorització de la contaminació ambiental, ja que aquests organismes reaccionen de manera sensible a la presència d'alguns agents contaminants de l'aire i de l'entorn circumdant. Cal recalcar que la diversitat d'espècies de líquens i les seves sensibilitats al diversos agents contaminants, afegeixen una dimensió addicional a la interpretació de les dades recopilades. I precisament

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Líquens a les roques. Font: Imad El Onsri.



Liquen vist des d'una lupa binocular a 20 augments. Font: Imad El Onsri.

aquesta sensibilitat els converteix en indicadors valuosos, permetent als investigadors avaluar el grau i tipus de contaminació en àrees específiques. A més, la presència o absència de líquens d'una espècie o un altra també pot proporcionar informació sobre el grau i tipus de contaminació ambiental [4].

Cal fixar-se en la morfologia dels líquens per a diferenciar-ne les espècies, principalment en l'estructura del seu cos vegetatiu, anomenat tal·lus[1]. El tal·lus dels líquens presenta adaptacions que els permeten sobreviure i prosperar en una àmplia varietat d'hàbitats [5].

La morfologia dels líquens

Els líquens es poden agrupar en tres categories principals segons el seu tal·lus:

Crustacis:

Els líquens crustacis es caracteritzen per un tal·lus que s'adhereix, amb fermesa, al substrat de manera que sembla impossible separar-lo sense damnificar-lo. Aquesta adherència sol ser tan ferma que sovint sembla formar part del substrat en el qual creixen [6].

Foliosos:

Els líquens foliosos presenten un tal·lus que es pot desprendre del substrat en què creixen, ja que no està íntimament incrustat en ell. Aquest tal·lus mostra una estructura lobular [6].

Fruticulosos:

Els líquens fruticulosos es caracteritzen per un tal·lus aparentment ramificat proporcionant-li l'aparença d'un petit arbust. Aquestes "ramificacions" poden tenir forma cilíndrica o aplatada, i solen ser allargades i estretes. Els tal·lus dels líquens fruticulosos poden ser erectes o penjants, i la seva única connexió amb el substrat és per un punt [6].

Liquen crustaci.

Liquen foliós.

Liquen fruticulós.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

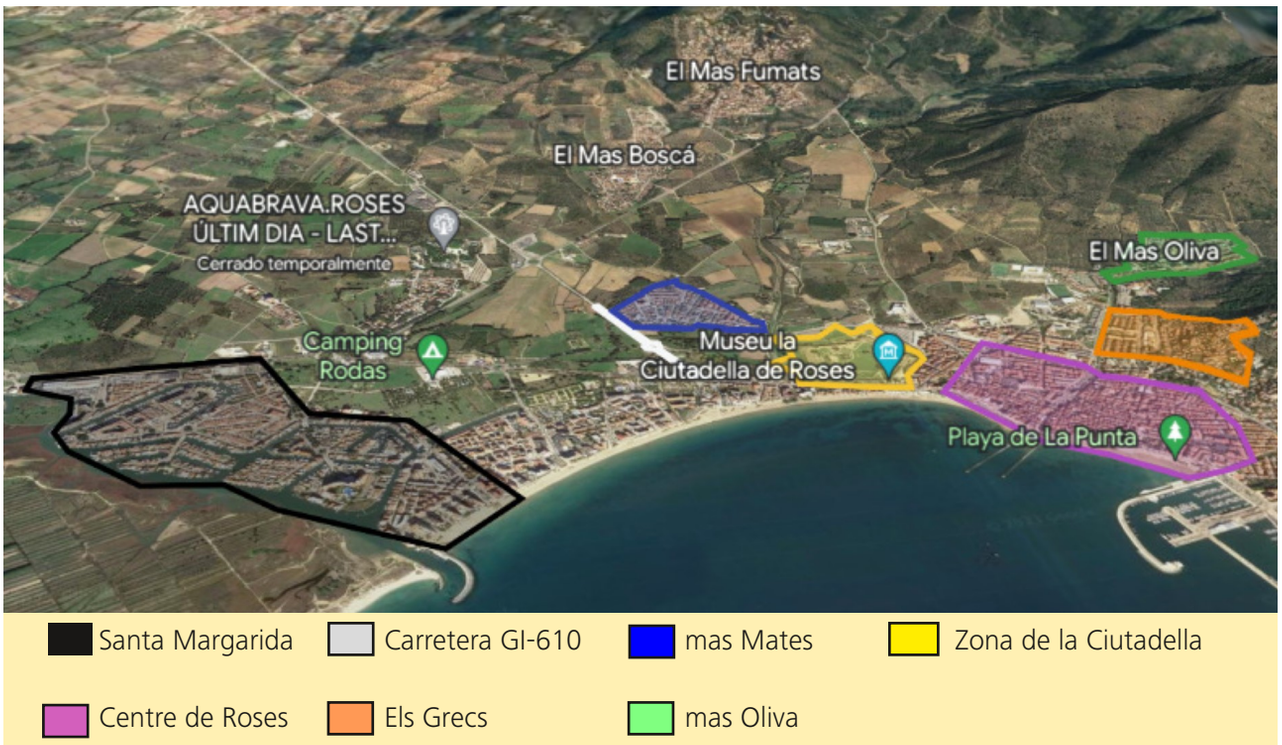


Figura 1. Zones estudiades (Roses). Font: Google Earth / Imad El Onsri.

Objectius

Aquest treball se centra en un estudi que té com a objectius la identificació i anàlisi de diversos tipus de líquens presents a la regió de Roses. També s'emprèn un estudi de la qualitat de l'aire a Roses, basat en la presència/absència dels líquens trobats en investigacions prèvies. Aquest enfocament aprofita la capacitat dels líquens com a bioindicadors per a avaluar l'estat del medi ambient.

Metodologia

Els líquens poden ser emprats com a bioindicadors.

Aquest treball duu a terme un estudi qualitatiu que empra una metodologia fonamentada en l'observació de líquens que habiten en diferents àrees, prèviament seleccionades, de la localitat de Roses. A través d'aquest enfocament, s'ha aconseguit identificar i classificar els diferents tipus de líquens (crustacis, foliosos i fruticulosos), tenint en compte els seus atributs morfològics i cromàtics.

La informació proporcionada a la fitxa tècnica de líquens d'eScholarium[2] (taula 1) revela una relació directa entre la presència de diferents tipus de líquens i la qualitat de l'aire. En particular, els líquens crustacis de color gris sobretot s'associen amb una qualitat de l'aire deficient. La presència de líquens crustacis de tonalitat groga indica una qualitat de l'aire moderada. Quan es troben líquens foliosos es pot

1. Cos vegetatiu sense diferenciació de teixits.

2. eScholarium és un entorn d'ensenyament-aprenentatge que es construeix en base a les necessitats els usuaris amb la intenció de facilitar el seguiment educatiu de docents i famílies. https://escholarium.educarex.es/LMS/index.php?bd=escholarium.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Taula 1. Fitxa tècnica sobre la relació directa entre la presència dels diferents tipus de líquens i la contaminació. Basada en la taula obtinguda d'eScholarium.

Zona de màxima contaminació > 150 mg/m3 de diòxid de sofre.	No hi sobreviu cap liquen	
Zona de contaminació molt alta, aproximadament 125 mg/m3 de diòxid de sofre.	Només s'hi observen els líquens més resistents, els crustacis (color gris). Tenen aspecte de crosta. S'incrusten en les superfícies i no se'n poden separar sense fer-los malbé. Apareixen sobretot en les roques.	*Xalocoa ocellata*
Zona de contaminació mitjana, 50-60 mg/m3 de diòxid de sofre.	En ella també es troben líquens crustacis (color groc). Apareixen sobretot en l'escorça dels arbres.	*Lepraria incana*
Zona de contaminació escassa, 40 mg/m3 de diòxid de sofre.	En ella també es troben líquens foliosos. S'adhereixen amb menys força que els crustacis. Mostren un aspecte lobulat, com s'hi fossin un grapat de fulles. Es troben també als arbres.	*Flavoparmelia carperata*
Zona de poca o nul·la contaminació, <30 mg/m3 de diòxid de sofre.	En ella prosperen els líquens fruticulosos (verds i amb filaments). Semblen arbustos en miniatura, amb fulles i branques diminutes. Creixen als arbres i solen fixar-se a ells en un sol punt de l'escorça.	*Ramalina farinacea*

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Liquen fruticulós als Grecs. Font: Imad El Onsri.

Xanthoria parietina descolorit. Font. Imad El Onsri.

Líquens a Santa Margarida. Font: Imad El Onsri.

inferir que la qualitat de l'aire és relativament bona i la presència de líquens fruticulosos confirma una qualitat de l'aire excel·lent. És important assenyalar que en àrees altament contaminades com els polígons industrials, l'absència total de líquens és un indicador d'una qualitat de l'aire extremadament deficient [7].

Les àrees seleccionades per dur a terme els diferents estudis abasten un espectre geogràfic representatiu, incloent les zones següents: Centre de Roses, Zona de la Ciutadella, mas Mates, el mas Oliva, els Grecs, Santa Margarida i carretera GI-610 (vegeu figura1).

Resultats

Estudi de la diversitat liquènica de Roses

Al centre de Roses predominen els líquens crustacis, i s'observen líquens foliosos, mentre que l'absència de líquens fruticulosos s'atribueix al trànsit, especialment durant les hores punta laboral i escolar.

L'àrea de la Ciutadella mostra líquens crustacis i foliosos en una proporció més o menys equilibrada, ja que experimenta una menor influència dels contaminants emesos pels vehicles.

Mas Mates es caracteritza per un menor trànsit, mostrant una presència significativa de líquens crustacis i foliosos.

Mas Oliva, una zona aïllada del trànsit i d'activitats contaminants, va mostrar líquens crustacis i foliosos. L'absència de líquens fruticulosos podria ser influïda per la contaminació produïda per les calefaccions [8].

A la zona dels Grecs, menys urbanitzada i amb escasses fonts de contaminació, s'hi van trobar líquens crustacis, foliosos i només un fruticulós a causa de la concentració de contaminants encara que aquesta sigui molt baixa.

A la carretera GI-610, s'hi identifiquen líquens crustacis i foliosos, aquests darrers d'un to marró grisenc. En comparació amb autopistes i autovies, on la concentració de contaminants és alta a causa del trànsit dens, la carretera convencional estudiada presenta menor contaminació, la qual cosa permet el creixement de líquens foliosos.

A Santa Margarida, una zona allunyada del nucli urbà i amb menys trànsit, s'hi van observar líquens crustacis i foliosos. Tot i que, durant l'estiu, l'augment significatiu de la població va generar un increment en el trànsit d'automòbils i, per tant, una contaminació atmosfèrica més gran.

En tota l'àrea d'estudi, es van identificar diverses espècies de líquens. El liquen crustaci blanc era el predominant a totes les àrees estudiades. El liquen crustaci de color groc va ser comú al centre de Roses, mas Mates i Santa Margarida. L'espècie negra de liquen crustaci es va trobar a mas Mates, mas Oliva, els Grecs, la carretera GI-610 i Santa Margarida. El liquen crustaci verd es va trobar al centre de

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Taula 2. Diversitat liquènica a Roses. Font: Imad E l Onsri.

Zones d'estudi	Líquens crustacis	Líquens foliosos	Líquens fruticulosos
Centre de Roses	**Nombre d'espècies: 3** sp1- blanc sp2- groc sp3- verd	**Nombre d'espècies:1** sp1- groc	**Nombre d'espècies: 0**
Zona de la Ciutadella	**Nombre d'espècies: 4** sp1- negre carbó sp2- blanc sp3- groc mostassa sp4- taronja clar	**Nombre d'espècies:6** sp1- groc sp2- verd llima sp3- verd menta sp4- marró fosc sp5- vermell ataronjat sp6- gris clar	**Nombre d'espècies: 0**
Mas Mates	**Nombre d'espècies: 3** sp1- groc sp2- blanc sp3- negre	**Nombre d'espècies:4** sp1- groc sp2- verd poma sp3- verd aigua sp4- verd brillant	**Nombre d'espècies: 0**
Mas Oliva	**Nombre d'espècies: 9** sp1- verd sp2- blanc sp3- groc fosc sp4- blau blanquinós sp5- verd clar sp6- negre sp7- groc mostassa sp8- taronja mel sp9- verd llima	**Nombre d'espècies:6** sp1- groc sp2- verd menta sp3- verd militar sp4- groc clar sp5- verd blavós sp6- taronja	**Nombre d'espècies: 0**
Els Grecs	**Nombre d'espècies: 6** sp1- blanc sp2- verd sp3- negre sp4- taronja sp5- groc mostassa sp6- verd fosc	**Nombre d'espècies:5** sp1- groc sp2- verd pi sp3- granat sp4- blau sp5- verd clar	**Nombre d'espècies: 1** sp1- taronja i verd
Carretera GI-610	**Nombre d'espècies: 3** sp1- negre sp2- blanc sp3- taronja	**Nombre d'espècies:2** sp1- marró grisenc sp2- groc	**Nombre d'espècies: 0**
Santa Margarida	**Nombre d'espècies: 3** sp1- blanc sp2- groc sp3- verd	**Nombre d'espècies:3** sp1- verd sp2- groc sp3- verd clar	**Nombre d'espècies: 0**

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Xanthoria parietina. Font: Imad El Onsri.

Roses, mas Oliva, els Grecs i Santa Margarida. El liquen crustaci de color mostassa es va trobar a la zona de la Ciutadella, mas Oliva i els Grecs. L'espècie de liquen crustaci de color taronja es va observar als Grecs i a la Carretera GI-610. El liquen foliós de color groc ataronjat també va ser present a totes les zones. La zona de la Ciutadella i mas Oliva van compartir l'espècie de liquen foliós de color verd menta. El liquen foliós de color verd clar es va trobar a Santa Margarida i als Grecs.

Els resultats d'aquest estudi revelen la presència de múltiples espècies de líquens en diferents zones d'estudi tal i com veiem en la taula 2. Entre les espècies analitzades, el liquen crustaci de color blanc va ser el més abundant, seguit pel liquen foliós de color groc. Aquests patrons de distribució poden estar influenciats per diversos factors ambientals, com ara la disponibilitat de substrats adequats i les condicions climàtiques. En conclusió, aquest estudi demostra l'existència de diverses espècies de líquens a Roses que es repeteixen en diferents àrees d'estudi.

Estudi de la qualitat de l'aire a Roses

D'acord amb els resultats obtinguts, es va poder establir una connexió entre la presència de determinats tipus de líquens i la qualitat de l'aire a cada zona d'estudi (taula 3). Segons la fitxa tècnica de referència utilitzada (taula 1), es poden determinar cinc nivells de contaminació i de qualitat de l'aire en funció dels tipus de líquens trobats.

En el nostre cas, tal com es pot veure a la taula 2, al centre de Roses, la zona de la Ciutadella, mas Mates, mas Oliva i Santa Margarida, es va observar la presència de líquens crustacis i foliosos, cosa que indica una qualitat de l'aire relativament bona en aquestes àrees.

Als Grecs, s'hi van trobar líquens crustacis, foliosos i fruticulosos, cosa que suggereix una qualitat de l'aire molt bona en aquesta zona.

A la carretera GI-610, es van trobar líquens crustacis i foliosos, encara que en menor quantitat i amb signes de dessecació, cosa que d'entrada indica una qualitat de l'aire relativament bona per la presència de líquens foliosos, però les males condicions en les quals es van trobar fa que la cataloguem amb una qualitat de l'aire moderada. Els líquens, en créixer en entorns amb presència de vehicles, poden acumular contaminants a les seves superfícies i incorporar-los als seus teixits. Els canvis en la salut dels líquens, en aquest cas, l'observació d'un estat de dessecació i un canvi de color dels líquens foliosos (de groc a gris) prop de la carretera GI-610 suggereixen que aquesta àrea pot estar sotmesa a una exposició significativa a contaminants de l'aire, com diòxid de sofre, òxids de nitrogen i altres substàncies nocives que poden ser emeses per vehicles.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Taula 3. Qualitat de l'aire a Roses segons la presència de líquens. Font: Imad El Onsrii.

Zones d'estudi	Qualitat de l'aire
Centre de Roses	Relativament bona
Zona de la Ciutadella	Relativament bona
Mas Mates	Relativament bona
Mas Oliva	Relativament bona
Santa Margarida	Relativament bona
Carretera GI-610	Moderada
Els Grecs	Molt bona

Conclusions

A partir de les pràctiques que he realitzat al llarg del meu projecte, he pogut identificar els tres tipus bàsics de líquens (crustaci, foliós i fruticulós) a Roses i arribar a les conclusions que exposo a continuació:

- S'han analitzat les diferents zones d'estudi i es conclou que la diversitat liquènica és més elevada en els llocs més aïllats de les fonts de contaminació. Les zones amb més diversitat liquènica són: mas Oliva i Grecs. Les àrees d'estudi amb una diversitat de líquens intermèdia són: mas Mates, zona de la Ciutadella i Santa Margarida. Finalment, les zones amb poca diversitat liquènica són: centre de Roses i carretera GI-610.
- Partint de les dades obtingudes, he pogut afirmar que la qualitat de l'aire a Roses és relativament bona ja que en totes les demarcacions que he estudiat he vist líquens crustacis i foliosos. que conjuntament, indiquen una qualitat de l'aire de moderada a bona, és a dir, relativament bona.

Animo el lector a visitar la pàgina web de "LiquenCity" en la qual s'ofereix a totes les persones fer una sortida per la ciutat de Barcelona amb l'objectiu d'esbrinar la diversitat liquènica d'aquesta ciutat.

La qualitat de l'aire de Roses és relativament bona.

Imad El Onsri. Graduat a batxillerat de Ciències i Tecnologia amb una profunda afinitat per les Ciències Ambientals. El meu objectiu en aquest treball és divulgar la importància dels líquens, organismes poc coneguts, però poderoses eines per a la consciència ambiental.

CC BY NC ND

Bibliografia

[1] Simbiosi. Viquipèdia. Consultat el 22 d'agost de 2022, a https://ca.wikipedia.org/wiki/Simbiosi.

[2] Organització Mundial de la Salut. Calidad del aire ambiente (exterior) y salud. Consultat els 22 de setembre de 2021, a https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health.

[3] Bioindicador. Viquipèdia. Consultat el 22 d'agost de 2022, a https://es.wikipedia.org/wiki/Bioindicador.

[4] Pardo, I. (2018, April 3). Líquenes, bioindicadores de la contaminación atmosférica. La Naturaleza En Un Clic. Consultat el 22 d'agost de 2022, a https://lanaturalezaenunclic.com/liquenes-bioindicadores-de-la-contaminacion-atmosferica/.

[5] Liquen. Viquipèdia. Consultat el 31 d'agost de 2022, a https://ca.wikipedia.org/wiki/Liquen.

[6] Liquen. Viquipèdia. Consultat el 3 d'octubre de 2022, a https://es.wikipedia.org/wiki/Liquen.

[7] eScholarium. (n.d.). eScholarium. Consultat el 5 d'octubre de 2022, de https://escholarium.educarex.es/coursePlayer/clases2.php?editar=0&idcurso=142537&idclase=4694385&modo=0.

[8] ¿Cómo influye la calefacción central en la contaminación del aire? por Jaime García González – Atecyr. (2019, June 25). ATECYR. Consultat el 15 d'octubre de 2022, a https://www.atecyr.org/blog/2019/06/25/como-influye-la-calefaccion-central-en-la-contaminacion-del-aire/.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

El jardí etnobotànic del Museu Terra

Un lloc de memòria viva.

TEXT: Natacha Filippi,
cooperativa Els Corremarges

El jardí etnobotànic del Museu Terra vol ser un lloc de memòria viva, un lloc on es transmet el coneixement generat al llarg dels segles sobre les plantes de la Conca de Barberà, de les Garrigues i de les muntanyes de Prades. També vol ser un lloc de reflexió i d'inspiració, per a aconseguir imaginar noves maneres d'actuar en relació al món vegetal. En aquest article us presentem l'hort agroecològic i les onze zones que constitueixen el jardí etnobotànic del Museu Terra, a l'Espluga de Francolí. El jardí actual és el fruit d'un treball d'investigació i de disseny realitzat per la cooperativa Els Corremarges entre el 2019 i el 2020. Expliquem el procés del disseny i passegem per les diferents zones del jardí, per a convidar-vos a visitar-lo, tocar les plantes, escoltar la memòria que murmuren les plantes en aquest jardí poc comú.

Investigació històrica i disseny del jardí

Al peu de les muntanyes de Prades i del paratge natural de Poblet, en la part sud-oest de la Conca de Barberà, a prop de les Garrigues i de la serra del Tallat, es troba l'Espluga de Francolí. La seva població s'ha desenvolupat, al llarg dels segles, en una zona de frontera entre comarques, connectada al tren des de 1865 i marcada per la importància històrica de la producció agrícola, però també de les activitats industrials i comercials. El seu entorn vegetal es caracteritza per plantes de clima mediterrani, amb una diversitat de microclimes i d'hàbitats segons l'altitud, l'orientació i l'aprofitament històric dels recursos naturals de cada zona.

Dins l'Espluga de Francolí, es troba l'antiga casa pairal de la família Carulla, on el 1988 es va inaugurar el Museu de la Vida Rural. Entre 2008 i 2012, el Museu va ampliar i reformar els seus edificis, amb el suport de l'arquitecte Dani Freixes. El 2018, el Museu de la Vida Rural va reorientar-se per tal d'esdevenir «un centre cultural que preserva, genera i comparteix coneixement alhora que promou el debat i la reflexió sobre la transformació social sostenible des del món rural[1]», amb un clar enfocament a la cultura, l'educació i la sostenibilitat. El gener del 2024, va canviar de nom per a esdevenir el Museu Terra.

La reorientació del museu en els darrers anys va incloure la creació d'un jardí etnobotànic i d'un

CC BY NC ND

Plafons explicatius del jardí.

hort agroecològic, dins el recinte del museu. El 2019, el Museu de la Vida Rural va començar una nova col·laboració amb dues entitats: la cooperativa agroecològica L'Aresta[2] va participar en el disseny del nou hort, amb el suport inicial de L'Espigall[3], i la nostra cooperativa, Els Corremarges[4] es va encarregar del disseny d'un nou jardí etnobotànic, que envoltaria l'hort.

La creació del nou jardí es va iniciar per una primera fase de recerca, que ens va permetre realitzar entrevistes amb veïns i veïnes del poble i estudiar els arxius i la bibliografia existent sobre la relació entre la gent de l'Espluga de Francolí i dels pobles veïns i el seu entorn vegetal. L'anàlisi de la informació recollida ens va permetre elaborar un llistat d'unes 250 plantes. Es tracta de plantes que van tenir certa importància en diversos àmbits de la vida quotidiana de l'Espluga al llarg dels últims segles. El llistat va constituir la base del disseny del nou jardí i es va acompanyar d'un primer informe, que esdevindria el llibre *Plantes i paisatge a l'Espluga de Francolí*[5].

Dissenyar un jardí etnobotànic de 1.200 m^2 per tal de recuperar i transmetre el coneixement popular al voltant de més de 200 tàxons era un repte que vam abordar amb entusiasme. Un primer disseny ens va portar a la definició de zones segons els usos de les plantes, opció que vam descartar ràpidament davant la impossibilitat de posar juntes plantes amb usos semblants, però necessitats hídriques, o de sòl, o d'exposició, completament oposades. En el segon disseny, que seria el definitiu, vam privilegiar agrupar les plantes per necessitats de cultiu, a excepció d'algunes zones, on vam voler destacar un ús específic de les plantes.

1. Tal com l'equip del Museu el defineix a la seva pàgina web: https://museuvidarural.cat/about/.

2. L'Aresta és una cooperativa que treballa per a la sostenibilitat i la transformació social a partir del desenvolupament de l'agroecologia, la sobirania alimentària, l'economia social, solidària i feminista: https://aresta.coop/.

3. L'Espigall és una entitat de producció i consultoria agroecològica: https://www.espigall.cat/.

4. Els Corremarges és una cooperativa de treball dedicada a la recuperació i divulgació dels coneixements populars sobre la flora i el paisatge. https://elscorremarges.cat/

5. Filippi, N. i Figueras, G. 2021. Plantes i paisatge a l'Espluga de Francolí. Una perspectiva històrica i etnobotànica. Museu de la Vida Rural, Espluga de Francolí. Una ressenya del llibre es va publicar en el número 8 de la revista Milfulles: http://www.floracatalana.cat/drupal843/milfulles/numeros/num8/recursos1.

CC BY NC ND

Zona de les plantes companyes, a prop de les maduixeres de bosc.

Un passeig pel jardí

Tres anys després de les primeres plantacions, el resultat és un jardí harmoniós, sostenible i dinàmic, amb plantes joves, però ben arrelades, estructurat en un hort i onze hàbitats. En tot el jardí, un sistema d'etiquetes indica els noms de les plantes (noms comuns en català, castellà i anglès, i nom científic) i els seus usos, classificats en deu categories.

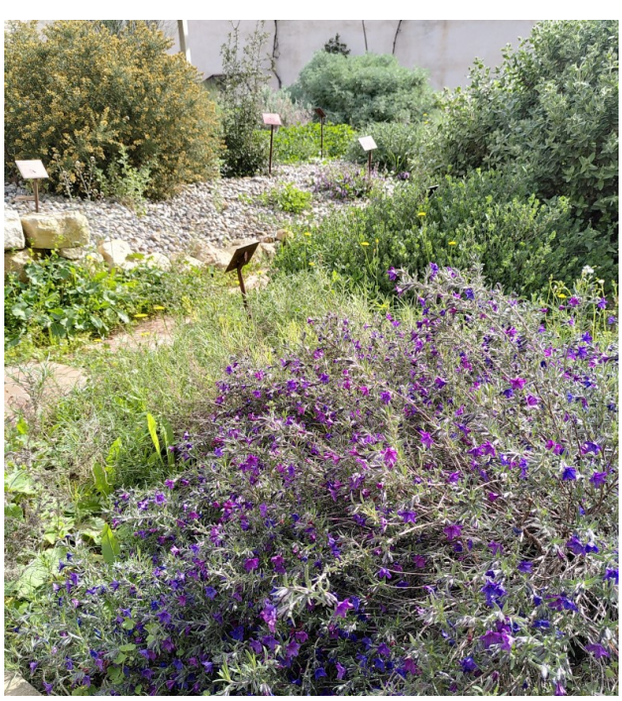
L'hort agroecològic, al centre de l'espai, s'organitza en quatre bancals seguint un sistema de rotacions, amb categories segons la part aprofitable de la planta (fruit, fulla, arrel o cultiu millorant, en el sentit que fixa nitrogen al terra o millora la seva estructura). A l'hort, s'hi poden trobar varietats locals de verdures i s'hi apliquen tècniques regeneratives del sòl, associacions de plantes i altres mètodes per tal de millorar la salut i la biodiversitat.

Les plantes companyes de l'hort creixen intercalades entre els bancals i als dos extrems nord i sud dels bancals. S'hi troben aromàtiques que s'acostumaven a plantar als horts, plantes medicinals que no es troben en l'entorn immediat de l'Espluga de Francolí, i plantes que atrauen els insectes auxiliars necessaris a la bona salut de l'hort. El cascall (*Papaver somniferum*), el tabac (*Nicotiana tabacum*), la consolda (*Symphytum ×uplandicum*), el boixac (*Calendula officinalis*), l'angèlica (*Angelica archangelica*), el pelitre (*Tanacetum cinerariifolium*), l'herba de Santa Maria (*Tanacetum balsamita*) i diferents espècies d'orenga (*Origanum* sp.) són unes quantes de les nombroses plantes que creixen en la zona central del jardí, on es troba l'hort.

A les puntes occidental i oriental de l'hort, dues zones barregen plantes cultivades i silvestres englobades dins unes categories genèriques de plantes que sovint corresponen a gèneres botànics propers. L'objectiu és interpel·lar els visitants sobre la frontera, tènue i històricament canviant, entre plantes cultivades i plantes espontànies. S'hi troben per exemple, dins la categoria dels cards, la carxofa (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*), el card de penca (*Cynara cardunculus* var. *altilis*), però també el cardellet (*Scolymus hispanicus*), el càrtam (*Carthamus tinctorius*), el panical (*Eryngium campestre*) i el card marià (*Silybum marianum*). A l'altra punta, esparregueres i maduixeres cultivades i silvestres (*Asparagus officinalis* i *A. acutifolius*, *Fragaria ×ananassa* i *F. vesca*) creixen unes a prop de les altres. En tot el jardí també creixen herbes espontànies, o adventícies, moltes d'elles anuals, que anem seguint amb les etiquetes mòbils al fil de les temporades per destacar els seus usos: llecsons (*Sonchus* sp.), rosella (*Papaver rhoeas*), borrissol (*Stellaria media*), cardamina (*Cardamine hirsuta*)...

En la zona més oriental del jardí, hi podem trobar quatre hàbitats. El matollar i el sotabosc ocupen l'espai més gran, amb racons creats per bancals elevats, camins de rajoles i parets de pedra seca re-

Zona de matollar.



Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

Herba del nord (*Saxifraga fragilis)*, a la zona de sotabosc.

alitzats per l'Associació Relleu i Entorn[6]. Al matollar, hi trobem moltes plantes típiques de la Conca de Barberà i de les Garrigues, mentre que en la zona de sotabosc, hi podem trobar plantes i arbustos de les muntanyes de Prades o dels sotaboscos, més clars, dels territoris veïns. La vegetació de ribera està localitzada en un indret que compta amb un reg específic, i les plantes d'hàbitat aquàtic viuen en uns testos instal·lats dins el safareig, que ja existia. Moltes de les plantes aprofitades per l'artesania, com per exemple la cistelleria, creixen en aquestes dues últimes zones.

Al nord, es despleguen dues zones paral·leles a l'hort. Contra la paret, les plantes de marge recorden la riquesa etnobotànica dels marges entre cultius, amb espècies com ara el magraner (*Punica granatum*), l'aranyoner (*Prunus spinosa*), la gavernera (*Rosa canina*), la vidauba (*Clematis vitalba*) i l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*). Entre el marge i l'hort, l'espai monogràfic acull el que seria l'equivalent d'una exposició temporal en un museu, però al jardí: cultius corresponents a una temàtica, que va canviant cada tres o quatre anys. La primera exposició ensenyava els antics cultius en extensiu i plantes segetal, moltes d'elles desaparegudes dels conreus cultivats en convencional: el blauet (*Centaurea cyanus*), la niella *(Agrostemma githago*), la nigel·la (*Nigella damascena*) i la camelina (*Camelina sativa*) creixien a la vora dels cereals antics, de les lleguminoses per a consum humà i animal i de les antigues plantes tèxtils com el lli (*Linum usitatissimum*) i el cànem (*Cannabis sativa* subsp. *sativa*). Aquest any l'espai acull una nova exposició, que gira al voltant de les plantes tèxtils i tintorials, amb bancals on hi creixen plantes anuals i biennals que han permès teixir roba i han donat tonalitats grogues, taronges, grises i blaves als teixits durant segles.

Les dues últimes zones, a la part més occidental del jardí, són una mostra de dues categories etnobotàniques que hem volgut destacar. Les plantes comestibles representades són sobretot plantes que

Instal·lació d'habitat aquàtic al safareig.

6. Relleu i Entorn es dedica a la construcció i restauració d'elements de pedra seca: https://www.relleuientorn.cat.

7. Les òsmies (en aquest cas *Osmia cornuta*) són abelles silvestres solitàries. No ataquen, i són pol·linitzadores excepcionals. Moltes espècies d'òsmies estan en declivi i s'han de preservar. Per aquesta raó hem instal·lat un refugi al jardí, amb el doble objectiu d'ajudar a la seva conservació i de millorar la diversitat d'insectes pol·linitzadors de l'hort. Per saber-ne més sobre el projecte Òsmia: https://advecologica.org/project/projecte-osmia/.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

podien menjar-se en amanida, o durant la primavera, quan la gent anava a fer verdura, és a dir que anava a recol·lectar plantes espontànies comestibles. Al costat, en una zona delimitada per un cordill, el racó de les plantes tòxiques obre la porta a l'àmbit més simbòlic de l'etnobotànica, amb plantes vinculades als mons de la bruixeria i de la màgia.

Una noguera (*Juglans regia*), un codonyer (*Cydonia oblonga*), un nesprer (*Mespilus germanica*) i una desena de til·lers (*Tilia* sp.) creen zones d'ombres i d'aixopluc per poder visitar el jardí en qualsevol moment de l'any. En diferents punts del jardí, hi podem trobar una sínia, un antic safareig, un petit hivernacle per a sembrar llavors de varietats locals, una compostadora per a transformar les restes de poda i de les plantes adventícies i fertilitzar l'hort, així com un hotel d'insectes i un refugi d'òsmies[7] fabricat per l'ADV (Agrupació de Defensa Vegetal) Ecològica de Ponent

Gestió sostenible d'un jardí mediterrani

La gestió sostenible de l'aigua, en un municipi que pateix restriccions hídriques des de fa gairebé dos anys, és un element clau del jardí. Les zones de l'hort, de les plantes companyes i de la vegetació de ribera compten amb un sistema de reg per gota a gota, que permet distribuir l'aigua justa per a les

Plantacions de gualda (*Reseda luteola*) pel nou espai monogràfic.

Refugi d'òsmies.

Corniol (*Aquilegia vulgaris*), a la zona de plantes tòxiques.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

plantes, mentre les plantes de totes les altres zones, en ser adaptades al clima mediterrani, no tenen cap sistema de reg. Seguint les tècniques dels jardins mediterranis, les plantacions es fan a la tardor o a l'inici de la primavera, per a aprofitar les pluges d'aquestes èpoques de l'any. Segons les necessitats de cada planta, reguem les noves plantacions un o dos cops al mes, durant el primer any únicament.

Per a cada zona o ecosistema fem aportacions específiques de material per a reproduir les condicions adients als diferents cicles vegetals. A l'hort, l'aportació d'adob orgànic, de compost, i el fet de treballar la terra amb una bici-aixada en lloc d'un motocultor permeten regenerar el sòl i preservar les diferents capes estructurals que el constitueixen. En les zones de matollar, hem creat petits munts aportant pedres de riu i parets de pedra seca per tal d'augmentar la capacitat de drenatge, tot fent servir cobertes minerals per a impedir el creixement d'adventícies i recordar la importància de l'element mineral en el paisatge de la Conca de Barberà. En les zones de sotabosc i de ribera, hi hem fet aportacions de matèria orgànica i de fusta triturada.

El jardí etnobotànic del Museu Terra, amb el seu hort agroecològic, és un lloc viu, on seguim les dinàmiques de les plantes, on aprenem a conèixer amb més detalls els seus cicles vegetals. Un lloc on posem en valor plantes que eren elements essencials de la vida quotidiana fa 50 o 60 anys, o fa més d'un segle, però que, majoritàriament, han desaparegut de la memòria popular. Un lloc per a recuperar i transmetre els antics coneixements, però també un lloc per a inspirar-nos, per a donar-nos eines més sostenibles, heretades del passat, renovades amb la nostra mirada present, per tal de construir un altre futur. Un futur amb jardins, biodiversitat, respecte i connexió amb la flora i el paisatge que ens envolta. El jardí és un raconet de món per a deixar-nos somiar que, potser, encara tenim marge per a actuar i per a preservar tots aquests recursos que havien permès desenvolupar les nostres societats, i que avui en dia sembla que ens costa tant de conservar.

Natacha Filippi. Doctora en història i sòcia fundadora de la cooperativa Els Corremarges, on realitza treballs de recerca històrica, dissenys de jardins etnobotànics, passejades etnobotàniques i tallers de divulgació.

Vista general del jardí.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

iNaturalist i *MINKA*

Plataformes per a la ciència ciutadana.

TEXT: **Francesc Caralt Rafecas**

*La revolució tecnològica en el camp de les tecnologies de la informació ha afectat tots els àmbits de la nostra vida. No ha escapat a aquesta onada d'innovació el treball de camp de científics i naturalistes aficionats que desenvolupen estudis sobre la biodiversitat en el territori. Aquí, en relativament poc temps, s'ha vist substituït el tradicional quadern de camp per aplicacions d'*smartphone *que integren múltiples eines, sincronitzant tota la informació recollida en plataformes. Aquests processos produeixen una centralització en una plataforma col·lectiva al núvol, la qual cosa fa viable la formació d'una comunitat de persones que col·laborin en línia possibilitant així la ciència ciutadana. La plataforma que s'ha erigit com a referent internacional en aquest àmbit és, sense cap mena de dubte,* iNaturalist *i a Catalunya en podem utilitzar un* fork[1] *que s'anomena* MINKA.

Amb els avenços tecnològics dels últims anys, tant els aficionats com els professionals del món del naturalisme, cada cop més, disposen d'eines informàtiques que els permeten millorar i facilitar substancialment la seva feina. No fa pas tant que l'eina indispensable i fonamental de tot bon naturalista era la llibreta de camp. Un quadern de petites dimensions, impermeable en el millors dels casos, en el qual s'anotava la data de la sortida i els tàxons observats aquell dia, juntament amb la seva ubicació i altres dades d'interès més específiques sobre l'estudi que es duia a terme. A més, no hi solien faltar, entre les seves pàgines, esquemes il·lustratius i fins i tot elaborats dibuixos que plasmaven, en el paper, tot allò més difícil d'escriure o parametritzar. Val a dir que aquest quadern de notes era d'inestimable ajuda a l'hora de consultar, amb un altre naturalista o expert, aquells dubtes que no s'acabaven d'esclarir.

Amb l'exponencial avenç en prestacions dels dispositius mòbils, particularment dels *smartphones*, han anat apareixent *apps*[2] que converteixen l'aparell en un bloc de notes, en una gravadora, en una màquina de fotografiar, etc. Com és evident, i enduts per aquesta tendència de disposar de tota la informació en el mòbil, els naturalistes començaren a buscar la manera de substituir la llibreta de camp pel seu dispositiu. Si bé és cert que els primers intents d'aconseguir aquesta fita esdevenien més complexos i laboriosos que simplement escriure en l'antic qua-

recursos recursos recursos recursos recursos recurso

BY NC ND

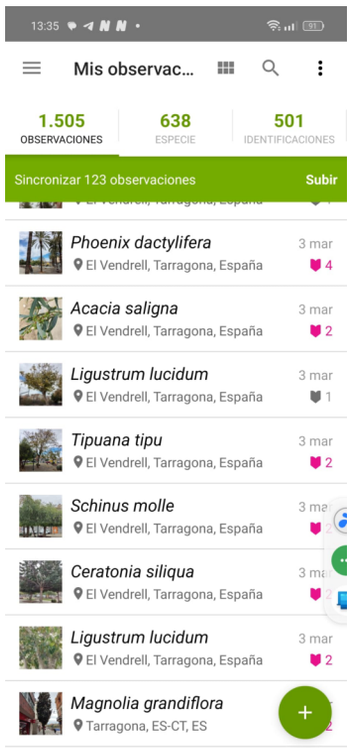
dern, aviat l'exponencial creixement dels repositoris[3] d'*apps* mostrava utilitats complementàries que serien de gran utilitat si es poguessin vincular a una llibreta de camp virtualitzada.

Com tots els processos evolutius vinculats a la tecnologia, d'aquesta idea en sorgiren, en relativament poc temps, diversos projectes que buscaven la màxima funcionalitat i eficàcia en l'estalvi de temps a l'hora de recollir la informació de camp. Per un procés que podríem considerar anàleg al de la selecció natural, la majoria d'aquestes eines han anat caient en desús, alhora que n'hi ha una que ha sobresortit, marcant considerablement la diferència respecte dels altres; l'*iNaturalist*.

L'*iNaturalist*

Segons explica la Wikipedia, el projecte *iNaturalist.org* va començar l'any 2008 com a treball de final de postgrau de Nate Agrin, Jessica Kline i Ken-ichi Ueda a la Universitat de Califòrnia (UC) a Berkeley. Nate Agrin i Ken-ichi Ueda van continuar treballant en el lloc web amb Sean McGregor, un desenvolupador web. El 2011, Ueda va començar una col·laboració amb Scott Loarie, un investigador associat a la Universitat de Stanford i conferenciant a UC Berkeley. Ueda i Loarie són els actuals codirectors d'*iNaturalist.org*. L'organització es va fusionar amb l'Acadèmia de Ciències de Califòrnia el 24 d'abril de 2014. Aquell any, *iNaturalist* va celebrar la seva mil·lèsima observació. El 2017, *iNaturalist* es va convertir en una iniciativa conjunta entre l'Acadèmia de Ciències de Califòrnia i la Societat Geogràfica Nacional (*National Geographic Society*).

Actualment, *iNaturalist* és el referent mundial per a enregistrar observacions de camp. El motiu d'aquest èxit ha estat, sens dubte, la capacitat de saber fer interactuar una sèrie d'elements tecnològics i funcionalitats que l'han convertit en una eina pràctica i eficient (més endavant es detalla). Per poder utilitzar *iNaturalist*, només cal donar-nos d'alta com a usuari en el portal web *inaturalist.org* -a l'opció "Registreu-vos"-, la qual cosa és gratuïta. Aleshores, un cop disposeu d'usuari i contrasenya, podreu accedir al portal web amb qualsevol ordinador o dispositiu mòbil. A continuació, cal instal·lar-se l'*app* d'*iNaturalist* a l'*smartphone* i autenticar-s'hi amb les credencials establertes en el procés d'alta. La idea principal és que s'utilitzi el dispositiu mòbil (*app*) en el treball de camp, i l'ordinador -portal web- per a l'anàlisi, gestió i estudi de les dades recollides.



Llista d'observacions en l'*app* d'*iNaturalist*.

Com és d'esperar, ja que és la funcionalitat que li dona la raó d'existir, *iNaturalist* es comporta com una base de dades en la qual podem enregistrar les nostres observacions de camp. Posem per cas que som al camp i volem enregistrar l'observació d'un exemplar d'un tàxon concret amb el nostre mòbil; aleshores, amb l'*app*, s'enregistra automàticament la data, introduïm el nom científic del tàxon -a la base de dades ja s'estableix la relació amb els noms comuns en diferents idiomes- i, automàticament, es guarden les coordenades d'on s'ha fet l'observació -gràcies al GPS integrat en l'*smartphone*-. El més aconsellable, per treure el màxim de rendiment a l'aplicació, és adjuntar-hi també fotografies de la nostra observació; se n'hi poden adjuntar tantes com es vulgui. Caldrà indicar, també, si l'exemplar observat està en captivitat o no, la qual cosa en el cas de les

1. En el camp de l'enginyeria del programari, es coneix amb el nom de *fork* (bifurcació) el desenvolupament d'un projecte informàtic prenent com a base el codi font d'un projecte que ja existeix (projecte a partir del qual es bifurca).

2. Una *app* és una aplicació de programari dissenyada per a funcionar sobre dispositius mòbils (*smartphones* i tauletes bàsicament).

3.Un repositori és un lloc d'arxiu en el qual s'hi emmagatzemen recursos digitals (com per exemple *apps*) amb la finalitat que siguin accessibles a través d'internet.

recursos recursos recursos recursos recurso

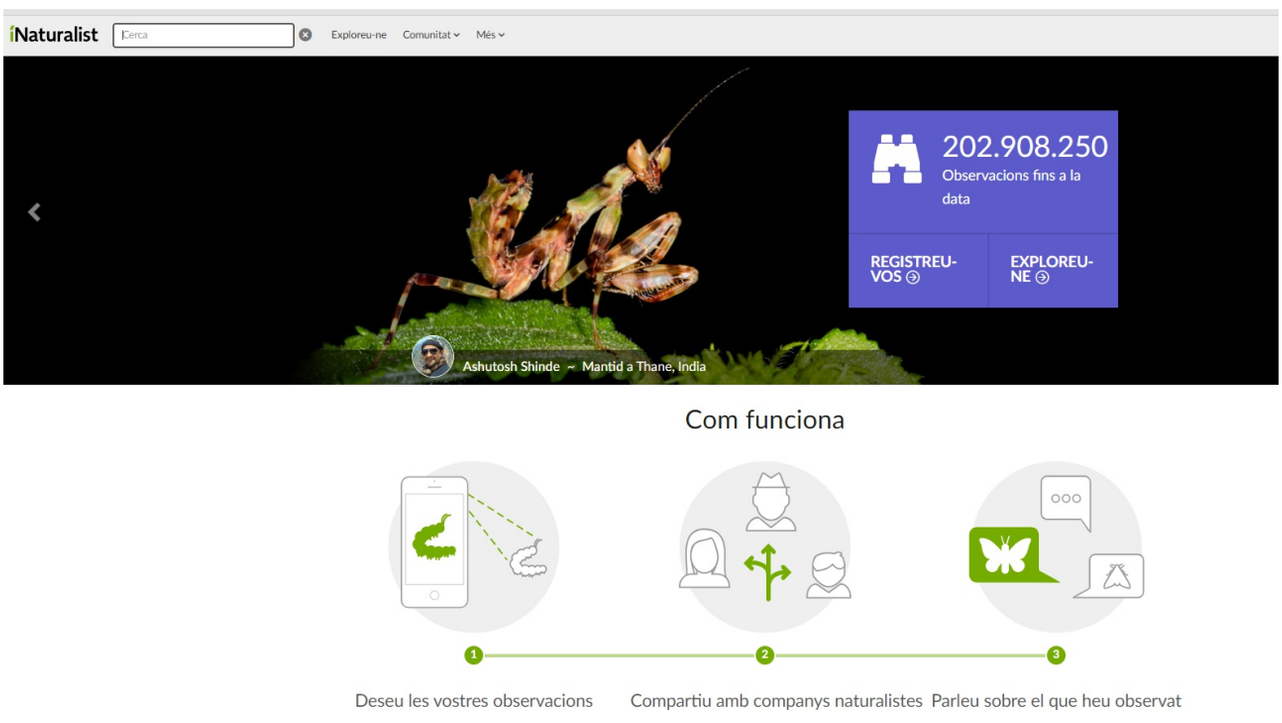
BY NC ND

plantes, s'ha d'entendre com si és cultivat -fàcilment deduïble si la planta està en un jardí, cultivada en una horta, etc.- o si, contràriament, ha aparegut de forma espontània. Fins aquí ja percebem un parell d'automatismes que fan d'aquesta aplicació una eina més pràctica que l'antiga llibreta de camp; per una banda, les coordenades i la data s'enregistren automàticament i instantània, per l'altra la facilitat i potència d'adjuntar-hi fotografies a l'instant, la qual cosa és molt més ràpida i proporciona una informació més verídica que els esquemes simplificats o laboriosos dibuixos que antigament anotàvem en el nostre quadern tradicional. Això, però, no és tot; si no sabem el nom científic de la planta que estem observant, podem demanar que *iNaturalist* ens assisteixi. Aleshores, l'aplicació, mitjançant un procés de reconeixement d'imatges basat en intel·ligència artificial (IA), acabarà suggerint-nos els tàxons de què es podria tractar, llistant-los de més a menys probabilitat d'acord amb la similitud entre les fotografies que acabem de fer i les que té emmagatzemades *iNaturalist*, que provenen d'observacions verificades d'altres persones que també usen aquesta eina internacional. És evident que no es tracta d'un sistema de reconeixement infal·lible, però cal dir que és de gran ajuda en el camp -un avantatge més respecte del nostre antic quadern-.

El portal web *inaturalist.org*

Tota la informació, recollida amb el dispositiu mòbil, pot ser sincronitzada -instantàniament o en diferit- amb el portal web d'*iNaturalist*, de tal manera que, després d'aquesta sincronització, totes les dades recollides al camp seran consultables i gestionables mitjançant la mateixa plana web, en la qual ens hem donat d'alta com a usuaris (*inaturalist.org*). Aquest portal, posa a disposició més eines de les que disposa l'*app* i ens permet treballar-hi còmodament des de l'ordinador personal, sense quedar tan limitats pel petit format de la pantalla del dispositiu mòbil. Aquí podrem consultar el detall de totes les nostres observacions, ordenar-les com més ens convingui i exportar-les per a poder-les analitzar amb un full de càlcul. També ens permet veure les observacions posicionades sobre el territori, mitjançant el sistema d'informació geogràfica que el portal té implícit, el qual també ens possibilita interactuar amb la informació geoposicionada. A més, el fet de tenir la informació sincronitzada al núvol, ens permet accedir a la nostra informació des de qualsevol ordinador i també des de qualsevol dispositiu mòbil que tingui l'*app* instal·lada, sense necessitat de tenir que dur a terme farragosos traspassos d'informació. Alhora, ens serveix de còpia de seguretat amb la garantia que la nostra informació no es perdrà, un altre avantatge respecte

Pàgina principal del projecte *iNaturalist.org* (https://www.inaturalist.org). Des d'aquesta pàgina es pot fer l'alta d'usuari i accedir a la plataforma d'*iNaturalist*.



cc BY NC ND

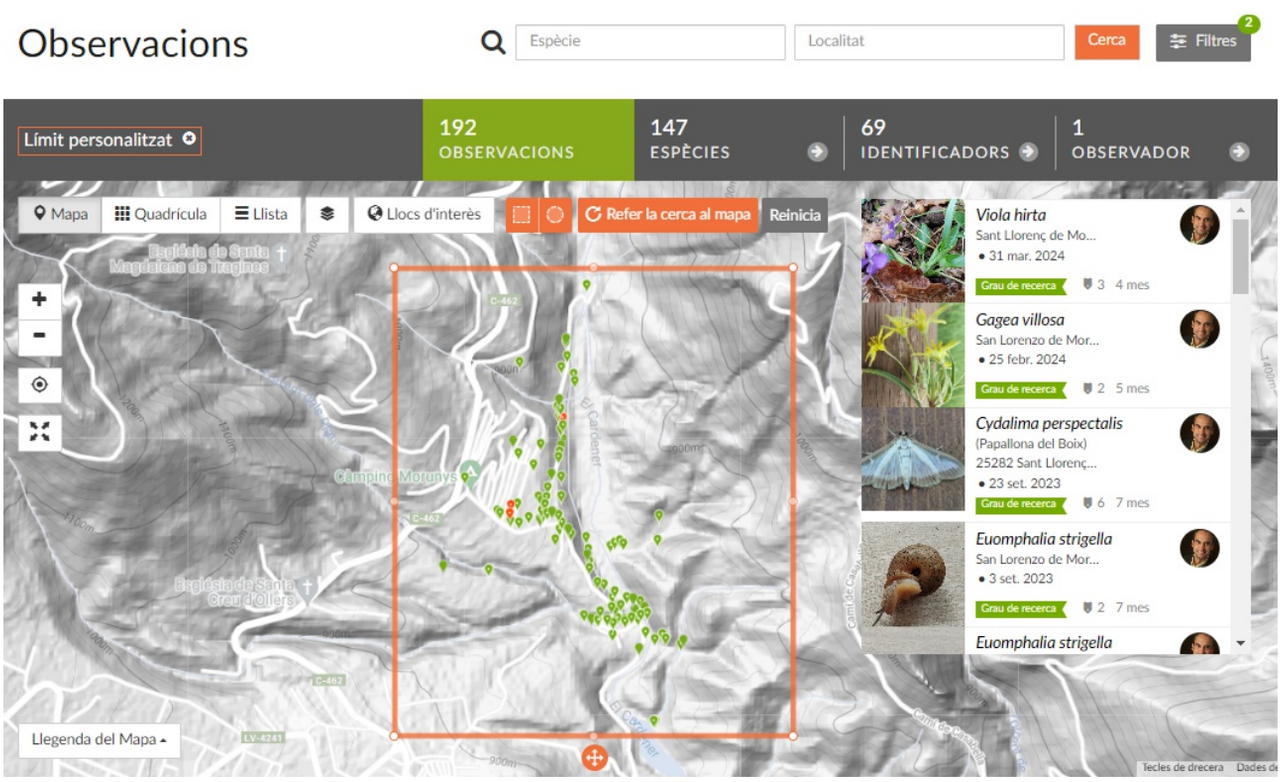
recursos recursos recursos recursos recursos recursos recursos recursos

del nostre antic quadern de camp que es pot perdre, mullar o fer malbé, malmetent-se tota la informació.

Fins ara, hem vist que *iNaturalist* soluciona les necessitats individuals de cadascú de nosaltres pel que fa l'anotació d'observacions clàssica. Això, però, no és tot; aquest sistema té, a més, una potent component social proporciona una xarxa social en la qual hi participen totes aquelles persones que utilitzen el sistema. És a dir, les nostres observacions seran disponibles i consultables per a tota la comunitat de naturalistes que participa en *iNaturalist*. D'entrada, això comporta dos grans avantatges. D'una banda podrem disposar de totes les observacions de tota la comunitat per als nostres estudis i, d'altra, disposarem de l'ajuda i l'experiència de tots els altres membres per a validar les nostres observacions i corregir-les, si cal, essent possible interactuar amb els altres naturalistes i discutir, en cas de ser necessari, sobre les observacions. De la mateixa manera, nosaltres podrem validar, corregir o comentar les observacions dels altres membres de la comunitat. En aquest aspecte, també es millora molt la utilitat del nostre antic quadern de camp; si bé és cert que abans podíem visitar un conegut o expert per a comentar les anotacions del nostre quadern, amb *iNaturalist* la compartició de les nostres observacions és immediata, sense necessitat de desplaçar-nos, i amb una immensa comunitat en línia, d'aficionats i experts de tot el món, que ens pot ajudar.

Cal dir que l'ús de dades de la comunitat per part dels científics, o fins i tot d'alguns aficionats, *a priori* genera força desconfiança. Això és fàcil d'entendre, perquè ,si tothom pot introduir dades a *iNaturalist*, és molt probable que s'hi introdueixin identificacions de tàxons errònies, ja que la majoria de membres de la comunitat no són experts i, com bé sabem els que ens dediquem a les plantes, és molt fàcil cometre errors a l'hora d'identificar-les -com també succeeix amb altres tipus d'organismes-. Això no obstant, *iNaturalist* disposa d'un simple, però enginyós, algorisme que permet minimitzar els errors d'identificació fent ús, precisament, de la cooperació entre els membres de la comunitat. L'algorisme esmentat consisteix en assignar un grau de qualitat a les observacions. La màxima qualitat que pot atorgar-se a una observació és el "grau de recerca"; aquesta s'aconsegueix quan més de dos terços dels naturalistes que l'han revisada coincideixen en la identificació del tàxon. D'aquesta manera, les observacions que aconsegueixen el "grau de recerca" són

Geoposicionament d'observacions a *iNaturalist*.



recursos recursos recursos recursos recursos recurso

CC BY NC ND

considerades fiables per *iNaturalist*. És realment interessant veure com a mesura que els membres de la comunitat s'ajuden recíprocament amb les identificacions dels tàxons, van depurant la qualitat de les observacions.

Per a facilitar aquesta cooperació i depuració de la informació, *iNaturalist* disposa d'una eina molt potent, anomenada "Identificar", que facilita i assisteix l'usuari en la supervisió d'anotacions alienes, fent ràpida i atractiva la col·laboració en les anotacions dels altres membres de la comunitat, per a validar-les o proposar-hi correccions si cal. Aquesta eina dinamitza la participació i col·laboració entre membres de la comunitat, essent de gran ajuda.

Treballar amb projectes

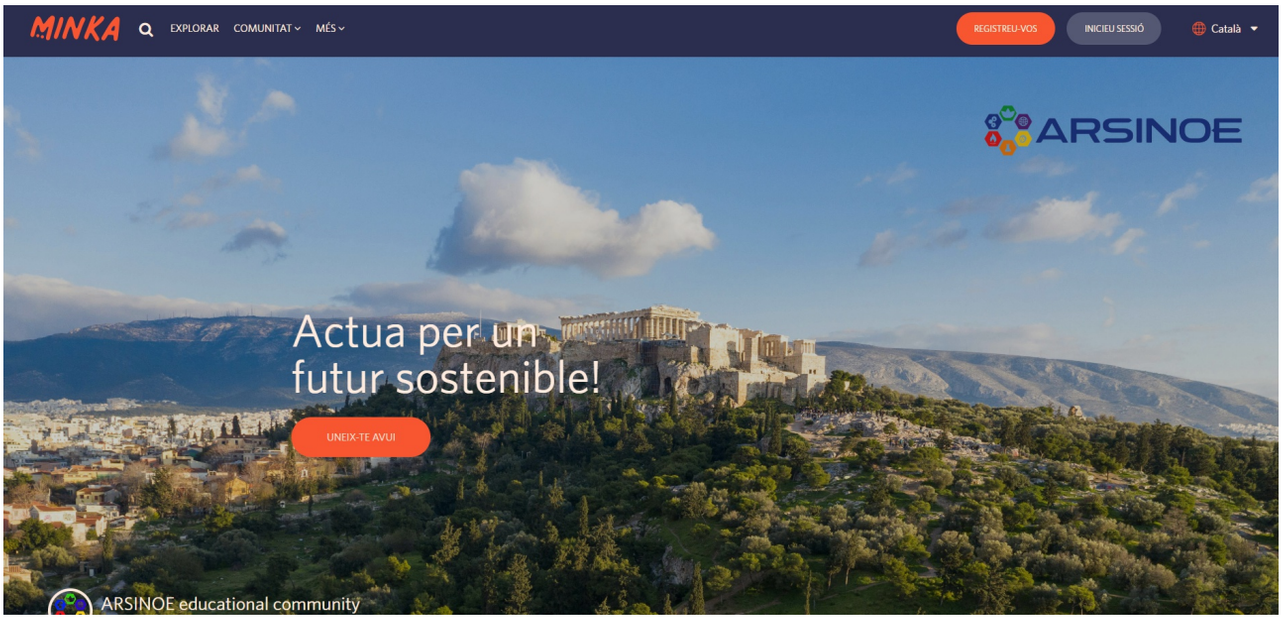
Per tal de poder aprofitar aquest ingent cúmul d'informació, cal algun tipus d'element organitzatiu; és per això que a *iNaturalist* existeixen els projectes. A grans trets, podríem dir que els projectes permeten agrupar l'acció de col·lectius concrets de persones en àmbits particulars del territori i sobre grups taxonòmics concrets, fins i tot acotant-la en el temps si cal. Per això esdevenen elements indispensables per a estudis de biodiversitat particulars i col·laboratius, facilitant moltíssim el recull de dades, la supervisió i validació de les observacions, la georeferenciació, i l'explotació estadística de dades si cal -enviant les exportacions a un full de càlcul-. En el sistema, existeixen diversos tipus de projectes, que per qüestions òbvies d'espai, no es detallaran aquí, tot i que és útil saber que podem crear projectes amb camps particularitzats, que permetin emmagatzemar les variables i/o comentaris específics de l'estudi objecte, que també podem crear projectes que emprin les anotacions d'altres membres de la comunitat que no participen en el nostre estudi i que, fins i tot, podem crear projectes que siguin un compendi d'altres projectes. Val a dir que la configuració dels projectes té moltes variables a assignar, en funció de les quals es particularitzarà el nou projecte com més convingui per al nostre estudi.

El sistema ens proporciona altres eines addicionals, com ara les llistes de tàxons, que ens permeten confeccionar llistes de plantes d'interès. Per a posar un parell d'exemples, podríem confeccionar una llista de plantes que considerem medicinals i una altra de plantes que considerem tòxiques. *iNaturalist* també ens proporciona una plana de perfil que facilitarà la nostra presentació a la comunitat i, fins i tot, ens permetrà publicar-hi notícies que acaben formant part de la revista vinculada al nostre perfil -*iNaturalist* anomena «revista» el conjunt de notícies que es poden generar des del perfil, ordenades per data; té un format propi de blog-. El sistema també posa a la nostra disposició una completa classificació taxonòmica, mantinguda per la comunitat, i que estableix la base sobre la que es classifica tot el tesaurus d'espècies i subespècies d'organismes sobre la qual es vinculen les nostres observacions. Per últim, eines menys usades com les guies o els llocs, estan també a la nostra disposició.

El gran avantatge de disposar d'una plataforma tecnològica -portal web, *app* i servidors que ho hostatgen- amb les característiques i prestacions exposades, és que al voltant d'aquesta plataforma s'hi està creant, o millor dit s'hi ha creat ja, una gran comunitat de persones -ens agrada anomenar-los naturalistes- que conté científics, tècnics i aficionats de tot el món, nodrint, tots plegats una immensa base de dades de biodiversitat. Gràcies a aquesta convivència virtual i esforç conjunt, els científics poden disposar de les dades de la comunitat completa per a fer els seus estudis, obtenint amb quatre clics quantitats ingents d'informació que d'altra manera seria inviable recollir. Així doncs, a més de tot l'exposat, *iNaturalist* esdevé una plataforma que facilita i possibilita la ciència ciutadana de manera eficient; de fet, n'és el referent internacional.

> El gran avantatge d'aquesta plataforma tecnològica és que al seu voltant s'hi ha creat una comunitat de naturalistes

CC BY NC ND



Pàgina principal del projecte *MINKA* (https://minka-sdg.org). Des d'aquesta pàgina es pot fer l'alta d'usuari i accedir a la plataforma *MINKA*.

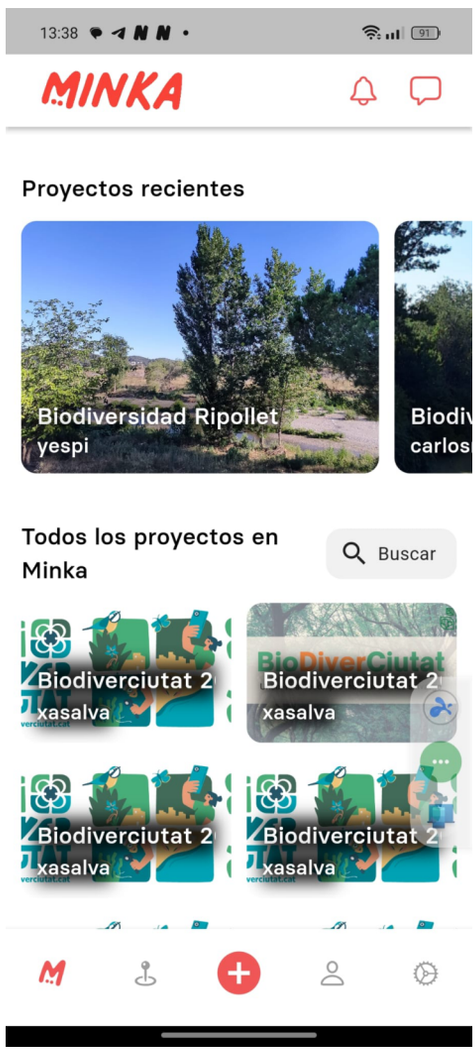
MINKA, l'*iNaturalist* de Catalunya

MINKA és un projecte liderat per un grup de recerca de l'Institut de Ciències del Mar (CSIC), que bàsicament treballa per a desenvolupar i mantenir un *fork* d'*iNaturalist*, amb la finalitat de particularitzar-lo per a les tasques de ciència ciutadana a Catalunya. Inicialment l'esmentat fork rebé el nom de Natusfera, però a l'actualitat el projecte es coneix amb el nom de *MINKA*.

MINKA és una paraula quítxua -família de llengües indígenes d'Amèrica del Sud- que significa "treball col·lectiu en favor de la comunitat", un mot que sintetitza la tradició precolombina del treball comunitari o col·lectiu voluntari amb finalitats d'utilitat social o de caràcter recíproc. El sentit d'aquest terme, és perfectament aplicable a la utilitat de *MINKA*, que pretén ser el pal de paller dels projectes de ciència ciutadana de casa nostra.

La plataforma web de *MINKA* (https://minka-sdg.org) ens permet formalitzar-hi l'alta gratuïtament i crear-nos-hi així un perfil per a les nostres observacions. La funcionalitat i interfícies del portal web de *MINKA* són pràcticament iguals a les d'*iNaturalist*, per la qual cosa els usuaris d'*iNaturalist* de ben segur no tindran cap problema per adaptar-s'hi. Pel que fa a l'*app*, el canvi és un xic més complex, ja que la interfície de l'*app* de *MINKA* és completament diferent a la d'*iNaturalist* i requerix fer-ne l'aprenentatge. Això, però, no suposarà un problema, ja que la de *MINKA* és més simple d'utilitzar i, per tant, més fàcil d'aprendre i, alhora, també té les

Projectes a l'*app* de *MINKA*.



recursos recursos recursos recursos recursos recurso

BY NC ND

Resum del funcionament de *MINKA*.

funcionalitats principals de l'*app* d'*iNaturalist* cobertes (tot i que hi manquen alguns aspectes més avançats).

La possibilitat de disposar d'aquest *fork* d'*iNaturalist* a Catalunya és molt interessant, perquè existeix un equip de persones proper que en manté la plataforma tecnològica, i els va fent evolucionar tenint en compte les necessitats de casa nostra i les particularitats dels estudis de biodiversitat que es duen a Catalunya amb ciència ciutadana. Si voleu saber més sobre *MINKA*, us recomanem que visualitzeu el vídeo següent:

https://youtu.be/CAdMTeFGClU?si=cVRsLphu0cKiI3We

Per últim, destacar que, si us interessa aprendre el funcionament d'*iNaturalist*, us podeu matricular al curs de Flora Catalana titulat «014.V01.-Curs d'*iNaturalist* (la comunitat digital de naturalistes) i *MINKA*". En aquest curs s'expliquen amb detall totes les funcionalitats d'ambdues plataformes, i es prepara l'alumnat perquè pugui treure'n el màxim profit. Podeu accedir al contingut i matriculació del curs en el següent enllaç:

http://www.floracatalana.cat/drupal843/index.php/aprendre/cursos/cursos/014V01

Francesc Caralt Rafecas. President de Flora Catalana.

cc BY NC ND

recursos recursos recursos recursos recursos recursos recursos

ARBRES VENERABLES DE CATALUNYA (VOLUM 1)

Autor:
Ricard Llerins Bonet
(arbresllerins@gmail.com)

Any: 2023

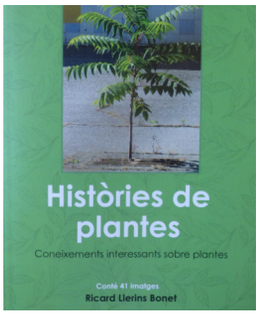
Editorial:
Ricard Llerins Bonet

Amb la intenció de donar una visió de conjunt dels arbres que podem trobar a Catalunya, Ricard Llerins, amant dels arbres i guia de natura, ens presenta el primer volum dels dos que vol dedicar als arbres remarcables de les nostres terres. Ben al contrari del que es podria pensar, no es limita als declarats monumentals per la Generalitat de Catalunya, sinó que ha recorregut pobles i muntanyes, i cercat altres exemplars que podrien ser candidats a ser protegits.

En aquest primer volum, se'ns presenten els primers 55 arbres escollits, ordenats per famílies botàniques. L'autor ha optat per continuar amb el format apaïsat dels llibres anteriors (*100 arbres singulars de la ciutat de Barcelona* i *Arbres admirables de la província de Barcelona*), aquesta vegada amb tapa dura. Aquest patró li permet exposar una gran quantitat d'informació de cada exemplar i poder veure-la sense necessitat de girar la pàgina. Per a exposar la informació de cada espècie, ha seguit la mateixa estructura. A la banda esquerra es descriu detalladament l'arbre amb el nom comú, el científic, la família botànica, el perímetre, l'alçada, l'edat, l'estat de conservació, la localització (amb les coordenades exactes), la descripció de l'espècie i de l'exemplar en concret i les indicacions d'on se'n poden trobar més. A la banda dreta cada espècie està documentada amb fotografies on es pot veure el tronc, el port i els detalls de les fulles, les flors o els fruits. També s'indica, gràcies a unes icones, la freqüència i si és autòcton o no. A les primeres pàgines trobem l'índex amb un mapa de la seva distribució per comarques i, en un segon mapa, per províncies. No només recull les espècies autòctones, sinó que inclou espècies d'altres terres plantades per la seva raresa o bellesa, a jardins botànics o a pobles i ciutats, i que destaquen per la seva magnitud. Completa el llibre un glossari de termes botànics, que ajudarà al lector a entendre la terminologia emprada, i el llistat dels arbres declarats monumentals per la Generalitat.

És, sens dubte, una bona eina per als enamorats dels arbres. Facilita la localització d'aquests grans arbres, encoratjant-nos així a fer una ruta per a conèixer-los, a constatar la seva importància i, conseqüentment, promoure'n la conservació.

HISTÒRIES DE PLANTES
CONEIXEMENTS INTERESSANTS SOBRE PLANTES



Autor:
Ricard Llerins Bonet
(arbresllerins@gmail.com)

Any: 2022

Editorial:
Ricard Llerins Bonet

Quan ens passegem per prats i boscos, el que ens és més fàcil d'observar són les plantes, bàsicament perquè no es mouen; les veiem i, a vegades, les olorem. Sovint, però, no ens plantegem com van sorgir, com són, la seva diversitat, si estan emparentades les unes amb les altres o quines propietats tenen. Els fem una mirada per sobre i prou, agraïts per la seva bellesa i contribució al paisatge. Amb aquest llibret, Ricard Llerins, aficionat a la botànica i guia de natura, ens vol apropar al món de les plantes tot explicant-nos les seves característiques. El fil conductor, que es reparteix en diversos capítols, comença explicant-nos com s'han classificat els éssers vius per, tot seguit, introduir-nos en la classificació de les plantes. Ens presenta les principals famílies botàniques amb una breu descripció i els següents capítols els dedica a les fulles i les flors. Cadascun dels conceptes que s'expliquen va acompanyat d'exemples de plantes concretes, que ajuden a la seva comprensió i desperten les ganes de saber-ne més. Reserva un apartat per a comentar breument els diferents cicles biològics i les adaptacions, i un altre a parlar dels principals jardins botànics destacant, entre altres coses, l'oportunitat que ofereixen de descobrir espècies foranes sense desplaçar-se massa. Als darrers apartats, ens convida a reflexionar sobre com les plantes són necessàries per a tots els éssers vius en general i per als humans en concret. Tanquen el llibre un seguit d'imatges que completen el que s'ha explicat i un glossari de termes botànics.

Amb prop de 150 pàgines, el text pretén apropar-nos al món de les plantes amb un llenguatge planer i de lectura fàcil, a l'abast de la majoria del públic, amb la intenció de motivar el lector a cercar informació en textos més especialitzats. Algunes parts han estat publicades a la revista gratuïta *El Rebrot* del barri de Sant Martí de Provençals de Barcelona, fet que ens evidencia, una vegada més, la voluntat de l'autor de fer arribar aquest coneixement a tothom. Properament Llerins publicarà un altre llibret amb el títol *Històries d'herbes*.

Anna M. Oliva Casas. Llicenciada i doctora en ciències (biològiques) per la Univ. Autònoma de Barcelona.

CC BY NC ND

GARROFA, DELÍCIA MEDITERÀNIA

Autora:
Clara Martín Riu

Any: **2021**

Editorial:
Pol·len Edicions

Garrofa, delícia mediterrània és molt més que un receptari monogràfic sobre aquest fruit. El llibre, escrit per Clara Martín Riu i amb magnífiques fotografies de Xana Calao, ens descobreix els secrets de la garrofa i ens porta de viatge gastronòmic per la Mediterrània.

L'autora és la impulsora del projecte Menjamiques, especialitzat a revaloritzar la garrofa a través de l'elaboració de productes, així com la divulgació dels seus usos mitjançant tallers de cuina. La fotògrafa Xana Calao, a més de ser nutricionista i cuinera, és també una de les fundadores del projecte Alquímia Vegana.

Pel que fa a l'editorial, no podia ser més encertada l'elecció de Pol·len Edicions, cooperativa editorial que aposta per l'ecoedició i el pensament crític, que casa amb la filosofia de treballar per la sostenibilitat ambiental de Menjamiques.

Després de cinc anys pregonant les virtuts de la garrofa a fires, mercats, tallers i entrevistes d'arreu del país, l'autora ha vist que era hora de plasmar-les en un llibre per difondre tot el seu coneixement i seduir encara més panxes i, per què no, per poder fer realitat el somni d'entrar algun dia a qualsevol forn, pastisseria, botiga, restaurant o menjador escolar i trobar-hi garrofa: la xocolata mediterrània!

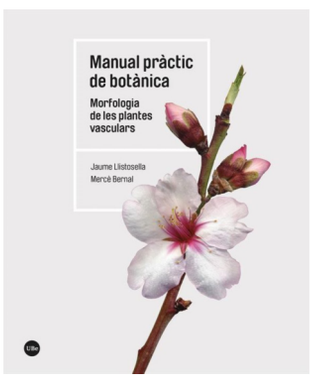
Referent a l'estructura, el llibre està dividit en dues parts. La primera és una crida a conscienciar-nos de com des del nostre plat podem cuidar el planeta i, alhora, conèixer quin impacte positiu té, tant ambientalment com socioeconòmicament, consumir garrofa, l'alternativa imprescindible per a una sobirania alimentària més dolça. La segona part és un recorregut pels plats més tradicionals de les diferents cultures mediterrànies que ancestralment han cultivat garrofers. També hi trobem propostes suculentes i innovadores fetes per l'equip de Menjamiques, així com per bloguers o restaurants.

Cal dir que totes les receptes estan fetes amb aliments locals i organitzades per temporada. També són aptes per a celíacs i intolerants a la lactosa, i la gran majoria són aptes per a vegans. A cada recepta hi trobareu icones que us faran més fàcil identificar les seves característiques. Al final del llibre hi ha inclòs un índex per ingredient i un per producte utilitzat.

Per acabar cal fer una observació: el llibre no deixa d'estar promogut des d'aquest projecte i, per tant, totes les receptes estan basades en els productes elaborats per Menjamiques. No obstant això, l'ingredient clau de la gran majoria de les receptes és el "nèctar de garrofa", -també conegut com a xarop o concentrat de garrofa -, que és la primera recepta de tot el receptari i la més utilitzada a tot el Mediterrani.

Clara Martín Riu. Llicenciada en filologia catalana per la universitat de Barcelona i tècnica en producció agroecològica. Li agrada definir-se com a caçadora de paraules i de receptes. Des del 2017 impulsa el projecte Menjamiques, especialitzat a revaloritzar la garrofa a través de l'elaboració de productes.

MANUAL PRÀCTIC DE BOTÀNICA. MORFOLOGIA DE LES PLANTES VASCULARS.



Autors:
Jaume Llistosella i Mercè Bernal

Any: **2022**

Editorial:
Edicions de la Universitat de Barcelona

Un dels reptes en els quals estudiants i aficionats a la botànica solen trobar-se a l'hora d'iniciar-se en els coneixements botànics i descriptius de les plantes vasculars és l'estudi i la comprensió de la gran varietat de morfologies, modificacions i adaptacions d'aquestes. L'ampli vocabulari amb el qual els científics han anat designant cada una de les diferents parts del corm, la flor o el fruit, han permès descriure la diversitat vegetal que ens envolta amb gran detall.

El Manual pràctic de botànica és una gran eina il·lustrada amb 745 imatges de conjunt o de detall, que permeten entendre i integrar els coneixements sobre la morfologia de les plantes. El llibre també compta amb un glossari de 425 termes botànics, que apropa al lector el vocabulari propi d'aquesta ciència. Recomanem aquest llibre a tothom que vulgui fer un pas més a aprofundir sobre el coneixement de la morfologia de les plantes, i també a les persones ja avesades a aquesta

Responsabilitat i precaució amb les plantes

recursos recursos recursos recursos recursos recurso

CC BY NC ND

nomenclatura tècnica, per a tenir nous enfocaments i exemples que ajudaran a consolidar els coneixements d'aquesta disciplina. Presentem també aquest Manual pràctic com una eina complementària a les claus d'identificació, essent de gran ajuda en la comprensió i la classificació dels exemplars.

En Jaume Llistosella i la Mercè Bernal són professors del Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals de la Universitat de Barcelona. L'àmplia experiència botànica i docent que tenen ha permès crear un llibre amb un gran contingut científic i de llenguatge amè. La qualitat de les imatges i la disposició de tot el que els autors volen mostrar es posa de manifest en cada una de les 70 figures que il·lustren el llibre, que és precedit per altres publicacions com L'herbari: mates, herbes i falgueres (2008), Guia il·lustrada per a conèixer els arbres (2015) o Guia il·lustrada per a conèixer els arbusts i les lianes (2020) entre d'altres, en els quals destaca sempre el detall i el coneixement de les fotografies i de què és important mostrar als lectors.

Carles Burguera i Martín. Biòleg, conservador de l'herbari del Jardí Botànic Marimurtra i professor associat de botànica al Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals de la Universitat de Barcelona. Les meves àrees de treball són els herbaris, la fitogeografia i la història de la botànica.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

recursos recursos recursos recursos recursos recursos recursos recursos

Flora Catalana

Viu, gaudeix i aprèn amb la nostra flora

http://www.floracatalana.cat

comunicacio@floracatalana.cat

Segueix-nos a les xarxes socials

http://www.floracatalana.cat/drupal843/difusio/xarxes