

# MILFULLES



La revista digital de Flora Catalana. Número 5

RECURSOS

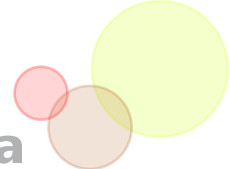
**El nou catàleg de Flora**

RACÓ DEL SOCI

**Flor@ula, l'aula virtual de Flora Catalana**

<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](mailto: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 aquest 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](mailto:comunicacio@floracatalana.cat)

# Ara que hem vist com respira la natura

**H**a arribat la primavera i amb ella un esclat de colors, i ocells migradors com orenetes i falcilles, que després d'un llarg viatge des del nord d'Àfrica han arribat a casa nostra. Malauradament, però, aquest brot de vida ens ha enxampat confinats a casa a causa de la pandèmia provocada pel coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19).

Aquests dies hem vist com senglars, cabirols i guineus es passejaven per ambients urbans sense témer la presència de les persones, com els ocells modificaven el seu cant o com les plantes ruderals s'obrien pas entre el ciment.

Durant aquest confinament, en un primer moment, també s'han viscut coses tan inversemblants com no poder anar a l'hort a recollir productes per l'abastament propi, però sí poder anar al supermercat. Mesures com aquestes posen en relleu el tipus de societat en què vivim, en què, per a la ment d'alguns, els aliments de primera necessitat només es poden obtenir en prestatgeries de supermercats i no en la natura mateixa, en horts d'autoconsum o de la mà de petits productors.

A dia d'avui i a causa de la pandèmia també s'està detectant la baixada anual de CO2 més gran des que hi ha registres. Tot i això, aquesta segueix sent insuficient per fer front al canvi climàtic i la crisi ecològica que també estem vivint i que cal tenir present. La pandèmia ens ha fet veure que som capaços d'actuar globalment per plantar cara a les adversitats. La pèrdua de biodiversitat i la crisi ecològica que estem vivint també són una plaga que hem de solucionar globalment.

Segons dades oficials, més del 70% de les malalties humanes dels últims quaranta anys han estat transmeses per animals salvatges, és a dir que han sigut allò que anomenem zoonosis. Sabem que la fauna, en alguns casos, és un reservori de malalties. La destrucció i alteració dels seus hàbitats per un creixent impacte humà, amplificat pel canvi climàtic, debilita els ecosistemes i facilita la propagació de patògens, i s'augmenta així el risc de transmissió de noves malalties. És per això que la *World Wildlife Fund* (WWF) ha posat de manifest que la pèrdua d'ecosistemes provoca un increment del risc de pandèmies i que l'única solució passa per conservar l'equilibri i la salut del nostre planeta.

Cal que aquesta situació completament anormal ens faci reflexionar sobre quin model de societat volem. Cal ser crítics i aprendre d'aquesta circumstància generada per la pandèmia. Cal veure-la com una oportunitat per al canvi i prendre partit, dia a dia. Nosaltres decidim quina volem que sigui la nostra empremta i això ho aconseguirem actuant en conseqüència.

*Viu, gaudeix i aprèn amb la nostra flora*

*Grup de Treball d'Editors*

# MILFULLES

Número 5

## JUNTA DIRECTIVA

President: [Caralt Rafecas, Francesc](#)  
 Secretari: [Coll Bosch, Joan](#)  
 Tresorera: [García Zafra, Isabel](#)  
 Vocal d'història: [Bernat López, Pasqual](#)  
 Vocal de botànica: [Pérez Bosque, Daniel](#)  
 Vocal d'etnobotànica: [Oliva Casas, Anna M.](#)

## GRUP DE TREBALL D'EDITORS

Responsable: [Oliva Casas, Anna M.](#)  
 Coordinació: -  
 Membres:

[Bianchi, Sabina](#)  
[Bosquet Muncunill, Anna](#)  
[Burguera Martin, Carles](#)  
[Caralt Rafecas, Francesc](#)  
[Figueras Moreu, Guillem](#)  
[Filippi, Natacha](#)  
[Gras Mas, Airy](#)  
[Sanglas Oliva, Ariadna](#)

## GRUP DE TREBALL MAQUETACIÓ

Responsable: [Caralt Rafecas, Francesc](#)  
 Coordinació: [Carreras Junqué, Anna](#)  
 Membres:  
[Molera Reig, Sílvia](#)  
[Oliva Casas, Anna M.](#)

## 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

[Àvies Remeieres de la Garrotxa](#)  
[Aymerich Boixader, Pere](#)  
[Baños, Josep-Eladi](#)  
[Benet Santos, Marc](#)  
[Bernat López, Pasqual](#)  
[Burguera Martin, Carles](#)  
[Caralt Rafecas, Francesc](#)  
[Carbó Pericay, Joaquim](#)  
[Carreras Ballart, Albert](#)  
[Coromina Serra, Jordi](#)

## EL RACÓ DEL SOCI

- 5 **Flor@ula, l'aula virtual de Flora Catalana**  
*Francesc Caralt Rafecas*
- 17 **Fulles, un món extraordinari** (a Torroella de Montgrí)  
*Josep M. Farreró i Carolà*

## BREUS

- 19 ***Psathyrella montgriensis***  
 Un nou bolet que porta el nom del massís del Montgrí.  
*Joaquim Carbó i Pericay*
- 20 ***Buxbaumia aphylla***  
 Al Parc Natural de l'Alt Pirineu.  
*Miquel Jover*

## BOTÀNICA

- 21 **El gènere *Agave***  
 I la seva presència als Països Catalans.  
*Carles Burguera i Martin*

## CULTIU

- 27 **Els insectes pol·linitzadors a l'agricultura**  
*Marc Benet Santos*

## ENTREVISTA

- 33 **Esteve Padullés i Morato**  
*Anna M. Oliva i Casas*

## HISTÒRIA

- 39 **La canya de sucre**  
 Una història no tan dolça.  
*Pasqual Bernat López*

- 43 **METGES BOTÀNICS CATALANS. Josep Quer i Martínez**  
*Elena Guardiola, Josep-Eladi Baños*

## LA LÀMINA

- 49 **Reig de fageda (*Amanita muscaria*)**  
*Mercè Serra Valls*

## ETNOBOTÀNICA

- 50 **L'hisop, una planta aromàtica i mel·lífera**  
*Àvies Remeieres de la Garrotxa*
- 54 **MÈTODES D'EXTRACCIÓ DE PRINCIPIS ACTIUS. La infusió, la decocció i la maceració**  
*Astrid van Ginkel*
- 64 **TEIXEIX LLIGAMS AMB LES PLANTES. Teixir amb jonc**  
*Anna Sínia*

## CUINA

- 69 **Salsa de bàlsam i altres plantes silvestres**  
*Jordi Coromina Serra, Santi Jàvega i Burgos*

# MILFULLES

Número 5

Escànez Monferrer, Lluc  
 Escànez Casals, Eloi  
 Escútia Fors, Eloi  
 Espelt Baixauli, Carles  
 García Burgos, Evelyn  
 Guardiola, Elena  
 Jàvega Burgos, Santi  
 Jover Benjumea, Miquel  
 Marmi Plana, Josep  
 Oliva Casas, Anna M.  
 Padullés Cubino, Josep  
 Sabata Cunill, Anna  
 Sínia, Anna  
 Solà Soriano, Marc  
 Taller de Cant Popular del Mas de Barberans  
 van Ginkel, Astrid

## IMATGES I IL·LUSTRACIONS

ADV ecològica Ponent  
 Associació de Pedra Tosca  
 Carbó Pericay, Joaquim  
 Coromina Serra, Jordi  
 Escànez Monferrer, Lluc  
 Espelt Baixauli, Carles  
 Jover Benjumea, Miquel  
 Museu de la Vida Rural  
 Oliva Casas, Anna M.  
 Serra Valls, Mercè (secció «La làmina»)  
 Sínia, Anna  
 Solà Soriano, Marc  
 van Ginkel, Astrid

## IMATGES DE PORTADA

Francesc Caralt Rafecas

MILFULLES  
 ISSN: 2696-1105  
 Número 5  
 Desembre de 2020  
 Editat per Flora Catalana  
 Llicència: [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Responsabilitat i precaució amb les plantes

## EDUCACIÓ

### 72 **L'herbari fotogràfic del Museu de la Vida Rural de l'Espluga de Francolí.**

Fotografia del segle XIX en un hort i jardí etnobotànic  
*Albert Carreras Ballart*

## ITINERARIS

### 75 **Recorregut botànic per la serra de Queralt.**

*Lluc Escànez, Carles Espelt, Josep Padullés, Pere Aymerich*

## RECURSOS

### 79 **El nou catàleg de Flora Catalana**

*Francesc Caralt Rafecas*

### 90 **Plantes exòtiques a Catalunya, el projecte EXOCAT**

*Evelyn Garcia Burgos, Francesc Caralt Rafecas*

### 97 **Ressenyes**

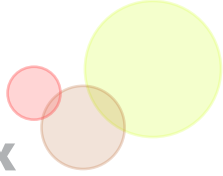
Els cants de les plantes.  
 Plantes de la serra de Queralt. Guia de Camp.

**Si vols escriure un o diversos articles a la nostra revista, envia'ns un correu electrònic a [comunciacio@floracatalana.cat](mailto: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 [comunciacio@floracatalana.cat](mailto:comunciacio@floracatalana.cat)



Si t'agrada la informàtica i tens nocions de programació, col·labora voluntàriament en el **Grup de Treball de Desenvolupament** de Flora Catalana.

Si t'interessa, posa't en contacte amb nosalters i t'ho explicarem millor, [comunicacio@floracatalana.cat](mailto:comunicacio@floracatalana.cat)

# MILFULLES

EL SUPLEMENT



Responsabilitat i precaució amb les plantes

## SOBRE ELS NOMS CIENTÍFICS

Els noms científics emprats en aquesta publicació són els que s'utilitzen a l'obra Flora Manual del Paísos 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 Plant List (<http://www.theplantlist.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, contribuïrem a la qualitat, perdurabilitat i sostenibilitat del nostre entorn.

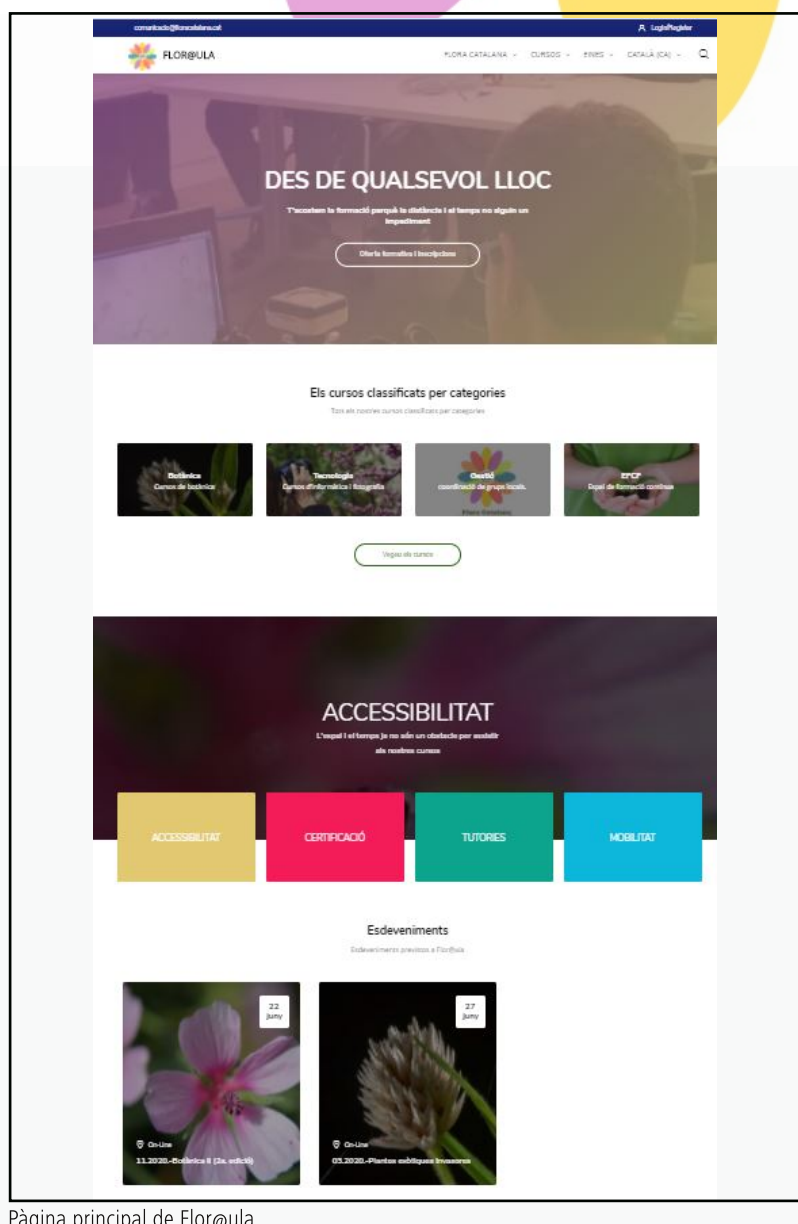


# Flor@ula, l'aula virtual de Flora Catalana

TEXT: Francesc Caralt Rafecas

*Si existeix un fet insòlit que hagi marcat les nostres vides aquest any, és sense cap mena de dubte l'aparició del virus SARS-CoV-2 i la malaltia que provoca, la COVID-19. Una circumstància que ha alterat el nostre dia a dia i ha transformat la realitat causant un impacte social i econòmic sense precedents a la nostra memòria. Flora Catalana, com a organització social que és, ha patit també els efectes d'aquesta pandèmia. La virtualització dels nostres cursos de formació ha estat la manera d'adaptar-nos, en primer lloc, al període de confinament i, en segon lloc, al que s'ha donat a conèixer amb el nom de d'etapa de represa. El resultat d'aquesta adaptació ha estat Flor@ula, l'aula virtual de Flora Catalana. En aquest article hi trobareu les motivacions, l'enfocament social, l'estructuració dels cursos i la solució tecnològica d'aquest engrescador projecte, així com l'opinió dels alumnes que han participat en els nostres cursos virtuals.*

Responsabilitat i precaució amb les plantes



Pàgina principal de Flor@ula.

## ALGUNS COMENTARIS DELS ALUMNES

XAVIER GUERRERO (alumne de Botànica I i II): Quan, interromput el curs de Botànica pel COVID, la gent de Flora Catalana ens va dir que el continuaríem en una aula virtual, vaig pensar que quina mala sort, que tan "xulo" que estava sent, ves com acabaria. I al final ha anat tan bé com presencialment, amb l'afegit de "cameos" de familiars i "inoportuns" oblidats de micròfons engegats. Vaja, que ja m'he apuntat a Botànica II.

**Aquest curs  
m'ha canviat la mirada  
vers les plantes, ara quan  
miro una planta  
és com si fes un zoom  
i me les miro de ben a prop  
per mirar d'entendre-les.**

**En certa manera,  
és com si fins ara  
hagués guardat  
les distàncies  
amb el món vegetal.**

SÒNIA FERRAGUT

Tres anys després d'haver estat elegits membres de la junta directiva de Flora Catalana, és inevitable mirar enrere i veure com, de mica en mica, el disseny que havíem previst en el nostre pla estratègic va prenent cos. Ens fa feliços veure com l'associació que volíem, la que vàrem presentar als socis en l'assemblea general de 2017, va agafant forma i esdevé ja una realitat. Tanmateix, no es pot dir que el camí recorregut, durant aquests tres anys, hagi estat precisament un passeig per gaudir de flors i violes; ni de bon tros. De fet, tinc la impressió que ens hem especialitzat a saltar obstacles i adaptar-nos a situacions adverses. I és que en poc temps s'han presentat inconvenients de tota mena: econòmics, tecnològics, socials, temporals i, com és propi d'aquest tipus de projectes, malauradament també humans.

La veritat és que quan et trobes immers en un procés llarg i complex com aquest, sovint res no surt com voldries i, amb el pas del temps, un s'adona que els plans són l'última cosa que es compleix. En aquest sentit, cal recalcar que el nostre pla estratègic no n'ha estat pas una excepció. Però no per això fer previsions deixa de ser útil; ben al contrari, serveix per a establir un horitzó i el "full de ruta" a seguir per aconseguir-lo. L'error més gran seria perdre de vista aquest horitzó i, tot i que sovint es topa amb inconvenients i imprevistos, si es persevera, més tard o d'hora s'assoleix la fita. La clau està a no defallir davant l'adversitat.

Probablement, en els paràgrafs anteriors, es percebi una connotació estoica o fins i tot melodramàtica, però la situació que hem viscut, al llarg d'aquests tres anys, les persones que estem al capdavant de Flora Catalana no ha estat gens fàcil. Suposo que, en escriure aquestes línies, és inevitable traspuar, d'alguna manera, aquesta experiència. Només cal recordar que a finals de 2017 heretàvem una associació sense cap mena de finançament, amb la web del catàleg de flora obsoleta, sense una organització definida



JOSEP PALLARÈS (alumne de Botànica I i II): La veritat és que -com molts, donades les circumstàncies- vaig una mica enfeinat per tantes coses noves que ha portat tota aquesta situació. Em vaig inscriure al curs com una oportunitat de fer-lo sense moure'm de casa i aprofitar el temps lliure -pensava jo ingènuament- de confinament a casa. Tot al contrari, el curs va ser una feina més entre altres de l'anomenat teletreball. I a més et fan treballar durant el curs.

La meua experiència amb les noves tecnologies, *Meet's* i treball a distància ha estat més aviat negativa. No estem preparats, vaig pensar, i encara ho penso. Tot el sistema té més inconvenients que avantatges, és molt fred.

**Em va sorprendre molt positivament l'organització de Flor@ula per donar classes i la gent implicada en aquest projecte.**

En canvi el curs de Flor@ula em va sorprendre per diverses coses: primer, el nivell de les explicacions i la seva posada al dia quant a la visió actual del mosaic de relacions entre les diferents famílies de plantes, realment vaig gaudir. El segon és la plataforma de Flor@ula per donar les classes; em va sorprendre molt positivament, em va semblar molt ben aconseguida, li dono un mèrit especial. Tercer, la gent implicada en aquest projecte, fotografies, claus dicotòmiques..., que fan i han fet una grandíssima feina.

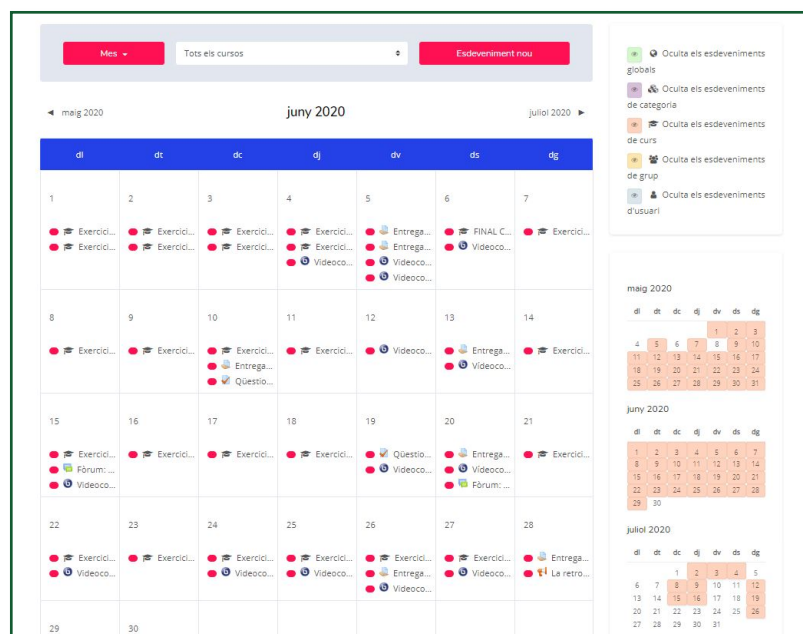
Aquesta aula és ideal per a cursos teòrics que estalvien els desplaçaments. Tant de bo puguem fer les parts pràctiques que queden pendents del curs de forma presencial i -també molt important per a mi- així poder conèixer a aquells que, com jo, han gaudit de tota aquesta feina de l'equip de Flora Catalana. Gràcies i enhorabona.

i amb pocs grups locals actius que actuaven de manera pràcticament independent. Des d'aleshores s'ha treballat fermament per a estructurar l'associació, trobar vies de finançament, fer-la créixer (s'ha multiplicat per cinc el nombre de socis que, actualment, superen ja els 1.300), coordinar els grups locals i desenvolupar tot el programari necessari, com és el cas de la web de l'associació amb totes les seves eines i la web del catàleg de flora. Tot plegat, amb moltes dificultats, però s'ha anat aconseguint.

Entre les fites que fixàvem en el nostre pla estratègic, s'hi incloïa satisfer dues necessitats cabdals: per una banda, donar la possibilitat als nostres socis de millorar el seu coneixement en els camps de la botànica i l'etnobotànica i, per l'altra, trobar una forma de finançament per a l'associació. En buscar la manera d'aconseguir-ho, i tenint en compte que l'objectiu principal de l'associació és difondre el coneixement d'aquestes disciplines, ben aviat arribàrem a la conclusió que el més adient seria oferir un programa modular de formació compost de diferents cursos i destinat als nostres socis.

Com a requeriments indispensables, volíem que els nostres cursos fossin molt assequibles, econòmicament parlant, alhora que haurien d'oferir una qualitat i rigor elevats. Només satisfent totes dues condicions, aconseguiríem disposar d'una font de finançament per a l'associació i, al mateix temps, podríem millorar la capacitat dels socis de Flora Catalana que hi participessin.

A Flora Catalana sempre hem vetllat perquè el factor econòmic no representi una limitació per a accedir al coneixement, ja que des dels orígens hem estat partidaris del coneixement obert. Creiem que aquesta premissa ens permet arribar a tothom, sense discriminar a ningú que tingui interès per aprendre. Precisament per això no establim quotes de soci, ni posem preu a la informació que difonem a través de la nostra plataforma web i la revista *Milfulles*. Poder oferir tot aquest coneixement gratuïtament, de ma-



Calendari de planificació dels cursos a que està matriculat un alumne.

JOAN GARCIA (alumne Botànica I i II): Tot i que sabem identificar la major part de les espècies comunes, volíem anar un pas més enllà i passejar pels camins i boscos amb ulls de botànic. A Botànica I hem après un munt sobre les peculiaritats del món vegetal. Vam començar amb classes presencials ben estructurades i entenedores, i de cop ens sorprèn aquesta pandèmia que els obliga a fer el salt a l'aula virtual. Van assolir el salt informàtic en un temps rècord per tal d'acabar el curs, i la veritat, chapeau! Ara confiem a retrobar-nos aviat IRL (in real life) per a la darrera sessió pràctica, ja que els somriures presencials sempre superaran als virtuals!

**No és un curs senzill,  
d'estar per casa,  
ans tot el contrari.  
Aconsegueix  
fer un repàs exhaustiu  
de la teoria botànica  
en un temps  
molt compactat.**

SARA ARJÓ

MAGDA BUCH (alumna de Botànica I i II): Vaig començar Botànica I de forma presencial, com a conseqüència de la COVID 19, vam acabar el curs amb Flor@ula. La dinàmica em va agradar i em vaig matricular a Botànica II, ja totalment virtual. El material que proporciona Flora Catalana, acompanyat de les explicacions del docent i amb els exercicis proposats, et va apropant al particular món de les plantes i les seves classificacions. He après un munt de noms, i sobretot a observar quins són els trets bàsics per diferenciar plantes i gèneres i també com utilitzar eficientment les eines de la web.

nera oberta, és possible gràcies a la tasca de centenars de voluntaris que ens ajuden a generar informació per compartir. Aquesta és una tasca que agraïm sincerament ja que, gràcies a l'esforç de tots ells, Flora Catalana va endavant. Agraïment que cal refermar en veure l'esforç addicional que inverteixen per a intentar proporcionar informació de qualitat i amb el rigor necessari. La nostra és un associació que funciona gràcies al voluntariat i sense cap ànim de lucre, i és que Flora Catalana som tots.

No obstant, tot i la nostra voluntat de proporcionar coneixement sense greuge econòmic, l'associació necessita un mitjà de finançament, una font d'ingressos, perquè Flora Catalana ha de fer-se càrrec de les assegurances de responsabilitat civil i d'accidents que cobreixin totes les activitats arreu del territori català, ha de cobrir les despeses generades pel lloguer de servidors, serveis i dispositius que permeten que la nostra plataforma web i plataforma de comunicacions funcionin correctament, així com satisfer altres despeses de caire administratiu, tècnic i institucional necessàries per al funcionament ordinari de la nostra entitat.

En aquest context, l'única manera d'aconseguir que la formació esdevingui un mitjà de finançament per a l'associació i, alhora, no representi una barrera econòmica per als nostres socis, és basar-la en el voluntariat, com tot el que fem a Flora Catalana. Així doncs, de la mateixa manera que tenim voluntaris que treballen per a proporcionar imatges a la web, d'altres que s'encarreguen de l'editorial de la nostra revista *Milfulles*, d'altres que la maqueten o d'altres que desenvolupen les plataformes web, ... , per què no tenir un grup de docents voluntaris? Gent que gaudeixi compartint el seu coneixement i il·lusió, a canvi de fer possible el manteniment econòmic de l'associació i de contribuir, també, que el coneixement mitjà dels nostres socis augmenti. Val a dir que la botànica no passa per bons moments, i considerem que el treball solidari és necessari per a la difusió i la preservació

10.2020.-BOTÀNICA I (2A. EDICIÓ). MORFOLOGIA DE PLANTES LES VASCULARS I CLASSIFICACIÓ.  
Tauler / Els Meus Cursos / 10.2020.-Botànica I

Activa edició

Course Content Data d'inici del curs: 19/04/20 Categoria: Botànica

- Introducció i plantejament del curs
- Gestió del curs
- Tema 1.-Les plantes, el corm i la fulla
- Tema 2.-La flor
- Tema 3.- Taller de classificació + Teoria de la inflorescència
- Tema 4.-Taller de classificació + Teoria del fruit
- Dubtes i comentaris

Estructura d'un curs de Flor@ula.

MONTSE MARISCAL (alumna de Botànica I i II): He fet els cursos de primera edició de Botànica I i II a Flor@ula i l'experiència ha sigut molt satisfactòria. Partint d'un nivell pràcticament nul he aconseguit poder entendre la descripció d'una fulla, d'una flor i els aspectes més rellevants d'una planta, per tal de poder verificar amb la informació disponible (llibres, internet, claus dicotòmiques...) si aquella planta que tinc és la que sospito, o fins poder-la identificar, sense saber-ne res a priori, en alguns casos.

El professorat està altament qualificat tant quant a coneixements com quant a mètodes pedagògics, de manera que els cursos han sigut dinàmics i amens.

Totes les persones de Flora Catalana que participen en la realització del curs són molt amables i estan sempre disposades a donar un cop de mà en el que calgui i resoldre qualsevol necessitat. M'he sentit molt a gust.

Recomano aquests cursos totalment!!

**"Me llevé la sorpresa por la gran información tan profunda y detallada y a la vez explicada de una forma amena y sencilla".**

MERCÈ RUIZ

SÒNIA FERRAGUT (alumna de Botànica I i II): Aquest curs m'ha canviat la mirada vers les plantes, ara quan miro una planta és com si fes un zoom i me les miro de ben a prop per mirar d'entendre-les. En certa manera, és com si fins ara hagués guardat les distàncies amb el món vegetal. La passió tant del Francesc (docent) com dels participants és contagiosa, i lliure de perills ;), fan que l'ambient del grup sigui molt motivador. D'altra banda, trobo una llàstima que la part més pràctica, degut a la situació en què ens trobem, no s'hagi pogut dur a terme enmig de la natura.

d'aquest tipus de coneixement, així com per a la revalorització social d'aquesta disciplina.

El que pretenem amb aquest plantejament és que l'associació inverteixi en si mateixa, alhora que aconsegueix finançar-se i contribueix a la difusió del coneixement de la nostra flora. Per a entendre-ho millor, disposar de més socis ben formats i motivats permetrà tenir més persones ben capacitades per a col·laborar voluntàriament en els projectes de Flora Catalana. En definitiva, una peça estratègica per al manteniment i creixement de la nostra associació.

Amb aquesta motivació, l'any 2019 es començaren a impartir els primers cursos de formació presencials: curs d'introducció als briòfits, curs d'itineraris digitals de flora, curs d'introducció a la fotografia digital, curs de fotografia de macro i, des del Grup Local del Penedès i com a prova pilot, es dugué a terme un curs d'introducció a la botànica (identificació i famílies de plantes vasculars). A final de temporada i fent balanç, ens adonàvem que els cursos havien tingut una bona acollida, amb la satisfacció que uns quants alumnes s'incorporaren posteriorment a alguns dels nostres grups de treball. Amb la il·lusió de constatar que la formació estava complint el doble objectiu que ens havíem fixat, i veient que en el curs de botànica del Penedès, que tenia 20 places, havíem tingut més de 60 sol·licituds d'inscripció, decidírem

09.2020.-BOTÀNICA II (1A. EDICIÓ). FAMÍLIES I IDENTIFICACIÓ DE PLANTES VASCULARS.

Tauler / Els Meus Cursos / 09.2020.-Botànica II

Active edició

Course Content Data d'inici del curs: 4/05/20 Categoria: Botànica

- Introducció i plantejament del curs
- Gestió del curs
- Tema 0. Repàs de conceptes bàsics de morfologia de plantes vasculars (VOLUNTARI)
- Tema 1. Introducció, monocots i eudicots (I) -> ranunculaceae
- Tema 2. Eudicots (II) -> Rosids -> Fabids.
- Tema 3. Eudicots (III) -> Rosids -> Malvids
- Tema 3. Eudicots (III) -> Rosids -> Malvids
  - Objectius del tema
  - Videoconferència.Tema 3
  - Entrega exercici pràctic Tema 3
  - Repàs Rosids
  - Ordre Geraniales -> Família Geraniaceae
  - Ordre Malvales -> Família Malvaceae
  - Ordre Brassicales -> Família Brassicaceae
  - Enunciat exercici pràctic Tema 3
  - Tricomes
- Tema 4. Eudicots (IV) -> Asterids
- Tema 4. Eudicots (IV) -> Asterids

Desplegament d'un tema per accedir als seus recursos pedagògics.

TERESA RODRÍGUEZ (alumna de Botànica I i II): Voldria valorar, com a neòfita en la matèria, com a molt grata l'experiència de l'aula virtual Flor@ula. La situació del confinament em va donar l'oportunitat de fer el curs a distància, cosa que ha facilitat el ritme d'aprenentatge al curs introductor de botànica de Flora Catalana.

Per altra banda, si tot explicant una matèria el professor transmet el sentiment apassionat de la bellesa del que està explicant, la comunicació arriba amb la justa intensitat per enganxar-nos al contingut, fer-lo agradable i estimular la necessitat d'adquirir més coneixements. Aquesta motivació queda totalment garantida perquè l'associació optimitza un munt de recursos i d'eines i els posa a l'abast de tothom.

Agraïxo l'esforç i la vostra paciència. Salut!

**Si tot explicant una matèria el professor transmet el sentiment apassionat de la bellesa del que està explicant, la comunicació arriba amb la justa intensitat per enganxar-nos al contingut, fer-lo agradable i estimular la necessitat d'adquirir més coneixements. Aquesta motivació queda totalment garantida perquè l'associació optimitza un munt de recursos i d'eines i els posa a l'abast de tothom.**

TERESA RODRÍGUEZ

ampliar l'oferta formativa per a l'exercici 2020. No obstant, mentre érem immersos en aquest procés, un nombre considerable de socis començava a demanar que ens plantejàssim la possibilitat d'impartir formació virtual. El motiu d'aquestes peticions era bàsicament que, essent Flora Catalana una associació d'àmbit geogràfic català, féssim on féssim els cursos inevitablement sempre quedarien lluny de molts socis. Aquest fet no ofería igualtat de possibilitats a tothom. Davant d'aquestes peticions, a Flora Catalana ens havíem proposat desenvolupar i dinamitzar una aula virtual durant els anys 2021 i 2022, un cop consolidats altres projectes en què estàvem treballant.

Animats pel resultat del programa de formació del primer any, el gener de 2020 publicàvem la nova oferta formativa presencial. A més dels cursos de l'any passat, incloïa una xerrada de palinologia, un curs de falgueres i també un curs sobre plantes exòtiques i la problemàtica de les plantes invasores. Pel que fa al curs d'introducció a la botànica, que l'any anterior s'havia impartit des del Grup Local del Penedès, enguany es dividia en dos: Botànica I (morfologia de plantes vasculares i identificació d'espècies) i Botànica II (famílies de plantes vasculares i identificació d'espècies) que

The screenshot shows a digital learning interface for 'Tema 4. Eudicots (IV) -> Asterids'. It contains a list of resources with checkboxes for each:

- Objetius del tema 4
- Videokonferència: tema 4. DIVENDRES (with a 'Clicat per a l'aula virtual' button)
- Videokonferència: tema 4. DIVENDRES
- Videokonferència: tema 4. DISSABTE (with a 'Clicat per a l'aula virtual' button)
- Videokonferència: tema 4. DISSABTE
- Enunciat exercici pràctic Tema 4
- Entrega exercici pràctic Tema 4
- Classificació APG - Referència
- Galactites tormentosa
- Ordre Asterales -> Família Asteraceae
- Ordre Lamiales -> Família Lamiaceae
- Ordre Apiales -> Família Apiaceae

At the bottom, there is a video player titled 'Botànica II, 2a edició, Tema 4, Sessió 1, 2020' showing a close-up of a green flower bud.

Recursos pedagògics d'un tema.

SARA ARJÓ (alumna de Botànica I i II): Soc biòloga de formació, encara que ja fa uns quants anys que vaig acabar la carrera. Em dedico a la formació en temes d'educació ambiental. El curs ha estat plantejat de manera molt organitzada, cercant sempre buscar les explicacions més lògiques per arribar a entendre de manera coherent el perquè de tot plegat. Aquest fet facilita molt la feina d'entendre els conceptes de vegades farragosos que implica la determinació de les plantes.

**Com alumna, m'he sentit molt acompanyada i molt recolzada.**

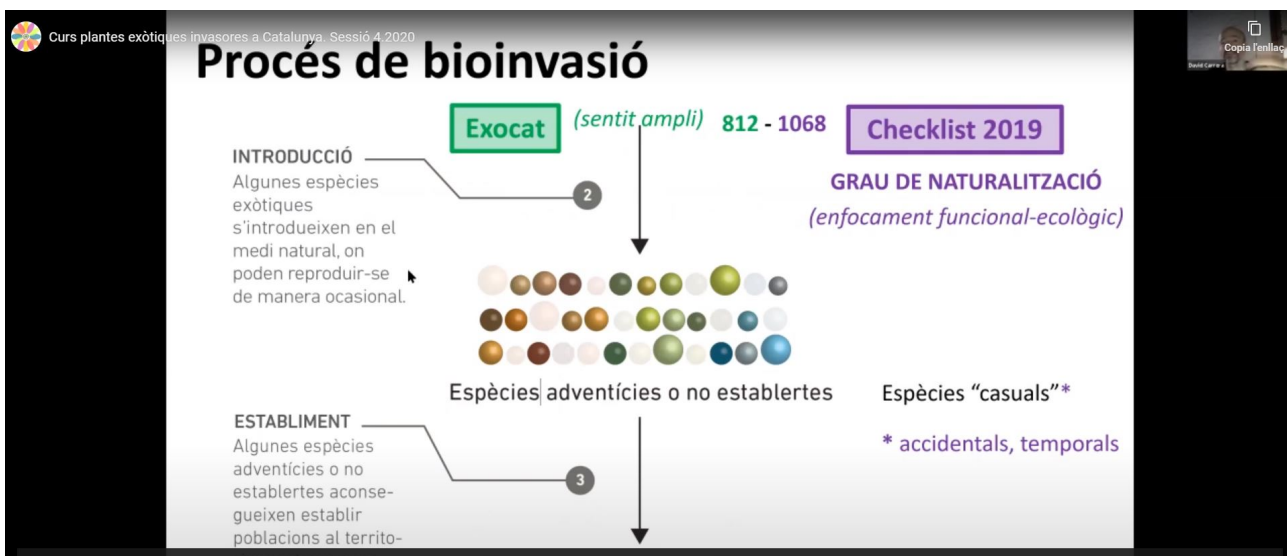
No és un curs senzill, d'estar per casa, ans tot el contrari. Aconsegueix fer un repàs exhaustiu de la teoria botànica en un temps molt compactat. Res de perdre el temps. Els exercicis proposats són per posar en pràctica la teoria treballada, i per això sí o sí has de treballar els continguts de manera conscient i concentrada. Recomano molt aquesta formació per a qualsevol persona que vulgui tenir una idea completa de les plantes.

L'atenció de l'equip de Flora Catalana és extraordinària, i això ha fet que, com alumna, m'hagi sentit acompanyada i molt recolzada.

aquest cop s'oferien com a cursos vinculats a l'associació en la seva globalitat i no a un grup local. Una oferta enriquida i engrescadora que, un cop organitzada i activada, topà amb un obstacle de minúscules dimensions, però de majúscules i imprevisibles conseqüències: el virus SARS-CoV-2.

Entre març i abril d'aquest any, amb moltes places de cursos reservades i ja pagades, la ràpida extensió de la COVID-19 obligà les autoritats sanitàries i polítiques a adoptar les mesures de confinament necessàries per a la contenció de la pandèmia. Entre altres, es prohibia la celebració d'esdeveniments col·lectius, la qual cosa afectava directament els nostres cursos de formació. Enmig d'aquella inimaginable situació, era del tot impossible dur a terme els cursos de forma presencial. Això fou copsat ràpidament per alguns dels alumnes matriculats que, aviat, començaren a enviar-nos missatges demanant-nos la devolució de l'import de les matrícules, en preveure la imminent anul·lació dels cursos.

Un cop més, i fent referència al que explicava al principi de l'article, un gran obstacle s'esllavissava enmig del camí pel qual transita la nostra associació. Se'ns presentava un bon problema ara, envoltat d'incerteses i neguits, ja que l'aturada de les activitats dels grups locals, sumada a la cancel·lació dels cursos de formació, posaria a Flora Catalana en punt mort. Més encara, si suspèiem els cursos i tornàvem els imports de les matrícules probablement tindríem problemes per satisfer les despeses inherents al funcionament de la nostra associació. Així doncs, era hora de tornar a planificar, sense perdre de vista l'horitzó però buscant, al mateix temps, solucions constructives que ens ajudessin a consolidar-nos i fer-nos créixer. En termes darwinians, podríem dir que o ens adaptàvem o ens podríem "extingir".



Responsabilitat i precaució amb les plantes

Videoconferència. Curs de plantes exòtiques invasores.

LLUÍS BORRELL (alumne de Botànica I i II): Em considero un gran afeccionat a les plantes, sobretot les remeieres i silvestres comestibles. Però els meus coneixements de botànica són mínims i molt oblidats! Per a mi l'oferta dels cursos de Flora Catalana fou de gran interès..., fins que vaig veure que eren presencials i allunyats de la meua zona! No m'era possible inscriure-m'hi!

La solució va venir de la necessitat de fer aquests cursos via internet, a distància. I vaig inscriure'm a Botànica I.

I ara continuo a Botànica II, ja que la formació rebuda ha superat les meves expectatives, per bé que - com assistent a d'altres cursos de Flora Catalana - ja en coneixia l'habitual qualitat.

### **Hem disposat d'uns excel·lents materials de suport.**

No obstant, els cursos fets a Flor@ula m'han refermat en la seriositat dels plantejaments didàctics de Flora Catalana:

- Els participants hem disposat d'uns excel·lents materials de suport.

- Hem disposat d'un pacient, meticulós i amb una enorme capacitat didàctica del professor (Francesc Caralt).

- Els alumnes hem disposat d'una eina per a consultes (anomenada fòrum) on s'ha pogut plantejar dubtes i preguntes que, ràpidament contestades, han generat un aprofundiment dels temes exposats. I això gràcies als companys del curs, que amb més coneixements botànics que els meus, m'han ajudat a entendre particularitats que ni tan sols m'havia plantejat!

Desitjo que Flor@ula sigui una nova eina, que pugui convertir-se en fixa dins els plantejaments pedagògics de Flora Catalana.

I acabo fent arribar un molt sincer agraïment a tots els companys del curs per la seva implicació en aquest, que m'ha servit de molt. I evidentment... gràcies, Siscu!!!

## **Una solució basada en la tecnologia**

La nostra reacció va ser ràpida, i poc després de l'inici del confinament estàvem treballant ja contra rellotge per tal de desenvolupar una aula virtual on poder oferir-hi els cursos en línia. Amb aquesta plataforma, atendríem també les peticions dels socis que demanaven formació a distància. Tal i com ja he comentat, aquest era un projecte que havíem previst desenvolupar durant l'any 2021 per posar-lo en funcionament en el programa de cursos de 2022, però amb l'adversitat sobrevinguda no es podia pas esperar tant. Començaren així un parell de mesos realment intensos encarats a aconseguir que l'aula virtual deixés de ser una idea per a convertir-se en una realitat. A l'inici vam fer múltiples proves de plataformes digitals per a la formació (LMS – *Learning Management System*): *Google classroom*, *Dokeos*, *Moodle* i *Canvas* en foren els candidats. També posàrem a prova diferents plataformes de videoconferència: *Zoom*, *BigBlueButton* (BBB), *Google Meet*, *Microsoft Teams* i *Jitsi Meet*. Com a resultat de l'avaluació d'aquests productes esmentats, arribàrem a la conclusió que la solució més adient per a Flora Catalana seria utilitzar l'LMS *Moodle*, atès que es tracta d'una plataforma de programari lliure, àmpliament consolidada arreu del món, que disposa de multitud de mòduls que permeten expandir fàcilment les seves funcionalitats, i que gaudeix de força anys de desenvolupament al seu darrere. Pel que fa a la plataforma de videoconferència, inicialment la millor opció era *BigBlueButton*, un programari que ens va donar molt bon resultat però que, en créixer considerablement el nombre d'alumnes en els cursos, ens requeria ampliar els recursos de servidor fins a un punt que no ens era viable econòmicament mantenir-lo. És per això que després dels tres primers cursos, optàrem per la solució de videoconferència *Zoom* i la vam integrar a l'aula virtual.

Un cop escollits els productes més adients, començàrem a treballar per personalitzar-los, donant-los la funcionalitat i la imatge que volíem per a Flora Catalana, la qual cosa es traduí en unes setmanes més de feina. El cas és que la combinació de la nostra plataforma web (la web de l'associació i el catàleg de flora) amb l'aula virtual i el sistema de videoconferència escollit, ha resultat una eina potent per la docència que ha estat molt ben acollida i valorada pels nostres alumnes.

L'aula virtual, l'anomenàrem **Flor@ula**, un acrònim format per la combinació de les paraules "Flora" i "aula" mitjançant el caràcter "@". Ens va semblar un nom adequat que identifica, en una sola paraula, la finalitat docent del nostre projecte: "aula dedicada a la formació sobre flora". La unió d'ambdós termes amb l'arrova, que recorda el nostre logotip, pretén ser un distintiu que identifiqui l'associació dins la paraula, alhora que fa pensar en la idea de les noves tecnologies aplicades al projecte.

Finalment, a mitjan abril, tot i que encara estàvem acabant de desenvolupar detalls de l'aula virtual, començàrem ja les formacions en línia, la primera corresponent a la continuació del curs "Botànica I (1a edició). Morfologia i identificació de plantes vas-

FERRAN RIBA (alumne de Botànica I): Aquest curs ha sigut el meu primer contacte amb la botànica a nivell de ciència. M'ha resultat particularment estimulante per seguir estudiant. Pedagògicament molt ben plantejat. A nivell de país, molt oportú. El plantejament global de Flora Catalana i la gent que hi treballa mereixen tot el meu reconeixement i gratitud.

**El curs ha estat plantejat de manera molt organitzada, cercant sempre buscar les explicacions més lògiques per arribar a entendre de manera coherent el perquè de tot plegat. Aquest fet facilita molt la feina d'entendre els conceptes de vegades farragosos que implica la determinació de les plantes.**

SARA ARJÓ

culars" (un curs que s'havia iniciat presencialment, però va quedar interromput per causa del confinament). Les sessions en línia d'aquest curs ens serviren de prova pilot, mentre acabàvem d'afinar atrafegadament el funcionament de la plataforma. És molt d'agrair la col·laboració absoluta dels alumnes que, pacients, ens ajudaren en la millora i correcció dels problemes que van anar sorgint. Immediatament després d'aquest curs iniciarem, amb l'aula ja completament estable, el curs "Botànica II (1a edició). Famílies i identificació de plantes vasculares", al qual seguiren les segones edicions d'ambdós cursos amb més de 40 inscrits en cadascun. El creixement del nombre d'inscrits ens obligà a substituir el programari de videoconferència BBB per Zoom, per les raons econòmiques ja comentades. Paral·lelament al curs de Botànica II (2a edició), s'impartí el curs "Les plantes exòtiques invasores a Catalunya" que posava fi al període de formació abans de les vacances d'agost.

### Estructura i coordinació dels cursos

Un cop solucionada la part tècnica, també calia preparar els continguts dels cursos amb la finalitat d'adaptar-los a la formació en línia. En aquest entorn, la documentació deixava d'actuar només com a suport a l'explicació dels docents, per a convertir-se en una eina de lectura i autoaprenentatge. Dit d'una altra manera, s'havia de reforçar i complementar la documentació per a facilitar l'aprenentatge a distància. A més, es completava amb altres recursos que també calia posar a punt.

Per intentar donar les màximes facilitats i qualitat, dins les nostres possibilitats, els cursos s'han estructurat per temes. Cada tema disposa de diferents recursos que contribueixen a l'aprenentatge:

- Documentació de la part teòrica en format PDF.
- Videoconferències explicatives de la part teòrica, les quals

Responsabilitat i precaució amb les plantes

Eina per a la correcció dels exercicis pràctics presentats pels alumnes.

HELENA MURICIANO (alumna de Botànica I): "El curso es muy bueno, el nivel ofrecido es alto, no es para pasar el rato, me ha hecho pensar, reflexionar y estudiar, he aprendido muchas cosas y me he comido el coco más de una vez. Sisco explica muy bien los conceptos y eso facilita el aprendizaje. Su predisposición a explicar las cosas las veces que sea necesarias, hace que no dé apuro preguntar lo que sea y en cualquier momento. Lo único que he echado de menos es el tocar la planta. Es un muy buen curso, completo y serio."

---

**Sobretot he après  
a observar quins són  
els trets bàsics  
per diferenciar plantes  
i gèneres i també  
com utilitzar eficientment  
les eines de la web.**

MAGDA BUCH

---

**Partint d'un nivell  
pràcticament nul  
he aconseguit  
poder entendre  
la descripció d'una fulla,  
d'una flor i els aspectes  
més rellevants  
d'una planta.**

MONTSE MARISCAL

JOSEP MARTÍNEZ (alumne de Botànica I): Al principi em feia molta mandra tornar a posar-me amb la nomenclatura botànica, tants noms i definicions però amb aquest curs ho vaig fer d'una forma gens avorrida i molt didàctica. Com que va coincidir amb la primavera, a mig curs ja estava barallant-me amb les claus dicotòmiques i retrobant el gran plaer de posar nom per mi mateix a les flors que trobava per la muntanya. Un curs 100% recomanable!!!

queden gravades a l'aula virtual perquè aquelles persones que no hagin pogut assistir-hi, o les que vulguin repassar el contingut de la sessió, les puguin veure tantes vegades com desitgin.

- Exercicis pràctics basats en un enunciat en PDF i en un aplicació en la qual l'alumne penja l'exercici completat i proporciona eines al docent per a la seva revisió i correcció, alhora que permet una retroacció amb l'alumnat per a informar-lo de les errades i així l'ajuda a millorar.

- Videoconferències per al plantejament i solució dels casos pràctics, que també queden gravades a l'aula virtual per tal que els alumnes les puguin tornar a veure.

- Vídeos teòrics explicatius que complementen els temes.

- Enquesta per conèixer l'opinió dels alumnes en alguns aspectes concrets del tema d'estudi, proporcionant estadístiques dels resultats.

- Llistes d'enllaços per poder visitar si es desitja ampliar la informació del curs.

I, a més, cada curs disposa d'aquests recursos addicionals:

- Fòrum, on l'alumnat pot plantejar els seus dubtes. Val a dir que el fòrum s'ha convertit en un punt de consulta en què s'hi ha acumulat un bon nombre de preguntes interessants que han servit per aprofundir en diversos aspectes dels cursos.

- Enquesta de satisfacció dels alumnes, que ens ha servit per copsar com els alumnes han viscut i percebut del curs, proporcionar una valoració de la qualitat docent i obtenir estadístiques dels resultats.

- Calendari i agenda d'activitats, en el qual s'especifica detalladament la programació del curs.

- Grup de *WhatsApp* per a la coordinació del curs. Aquest no és un recurs de l'aula virtual, però sí que la completa.

Tots aquests recursos s'han complementat amb la resta d'eines de Flora Catalana per a poder fer els exercicis pràctics:

- El catàleg de flora (<http://www.floracatalana.cat/flora/catalan>), gràcies al qual s'han pogut fer les pràctiques dels cursos de botànica, utilitzant les imatges de les espècies que s'han anat treballant.

- Les claus dicotòmiques (<http://www.floracatalana.cat/drupal843/eines/clus>), amb les quals s'han treballat els aspectes pràctics de la classificació de plantes.

- El glossari, que ajuda els alumnes a aclarir conceptes (<http://www.floracatalana.cat/drupal843/eines/glossaris>).

Per a donar suport a aquesta estructura, s'ha hagut de preparar un equip humà que atengui i doni suport a l'alumnat. Així doncs, a part del personal docent, hi ha hagut una persona dedicada a la gestió administrativa dels cursos que, juntament amb dues més, han donat suport als alumnes durant les sessions de formació, ajudant-los en cas de tenir problemes de connexió o atenent-los al xat de la videoconferència per facilitar així la tasca dels docents.



VANESSA LOZANO (alumna de Botànica I i II): L'experiència ha estat més que positiva. La rapidesa amb què s'han adaptat a la situació, i amb una qualitat tan elevada, és impressionant. Però només si tenim en compte que tot és fruit del voluntariat podem detectar la passió que té aquest equip per la tasca que fan. Endavant nois! Que no s'apagui la flama!

---

**La rapidesa amb què s'han adaptat a la situació, i amb una qualitat tan elevada, és impressionant. Però només si tenim en compte que tot es fruit del voluntariat podem detectar la passió que té aquest equip per la tasca que fan.**

VANESSA LOZANO

---



---

**Recomano molt aquesta formació per a qualsevol persona que vulgui tenir una idea completa de les plantes.**

SARA ARJÓ

---

MERCÈ RUIZ (alumna de Botànica I): "Mi valoración del curso de botánica es la máxima que se pueda otorgar, pues al ser un curso de unos días en teoría para gente sin conocimientos con ganas de conocer y aprender, me llevó la sorpresa por la gran información tan profunda y detallada y a la vez explicada de una forma amena y sencilla. Impresionada y con ganas de empezar un nuevo curso."

En finalitzar els cursos, la formació a Flor@ula és certificada per Flora Catalana sempre que l'alumne/a presenti els treballs pràctics obligatoris degudament resolts. Això ens permet expedir un certificat d'aprofitament. No volem proporcionar un certificat només per l'assistència als cursos, entre altres aspectes perquè en una formació virtual, en la qual els alumnes poden veure les gravacions de les sessions impartides a posteriori, ja que queden gravades, no és possible portar un control d'assistència fiable. A més, la resolució dels exercicis pràctics garanteix una bona assimilació dels continguts dels cursos, la qual cosa creiem indispensable per expedir els nostres certificats. Volem aconseguir així proporcionar una formació de qualitat i assegurar l'aprenentatge.

## L'opinió dels alumnes

Al llarg dels cursos impartits a Flor@ula, la nostra preocupació ha estat centrada a saber si ho hem fet prou bé. Érem i som conscients que posar en funcionament una aula virtual en menys de dos mesos i preparar-ne els continguts ha estat una tasca molt accelerada i, com tot el que es fa de pressa, és susceptible de presentar errors. Ho hem fet el millor que hem sabut i hem pogut, però també som conscients que cap de nosaltres no tenia experiència a desenvolupar un entorn de característiques similars.

Davant d'aquesta por, hem anat demanant a l'alumnat que emplenés enquestes de satisfacció on valorés la seva percepció de Flor@ula i dels cursos que s'hi imparteixen, animant-lo a oferir millores per a les properes formacions. Un total de 127 alumnes han participat a Flor@ula, des d'abril a juliol, alguns d'ells havent fet dos i fins i tot tres cursos. Aproximadament el 55% de tots aquests alumnes han respost l'enquesta de satisfacció de l'alumne/a, que ha proporcionat uns resultats encoratjadors:

- Un 83,5% de l'alumnat prefereix la formació en línia amb la documentació, vídeos, fòrums i videoconferència i amb sortida final d'un dia sencer, en lloc de la formació presencial. Això consolida Flor@ula com una eina de formació més adient que l'opció completament presencial per a la nostra associació.

- El 98% de l'alumnat considera que l'aula virtual és molt pràctica i funcional. El 2% restant opina que simplement és pràctica i funcional. Ningú creu que no sigui pràctica o funcional.

- El 88,23% de l'alumnat considera que la documentació és molt útil, pràctica i entenedora, mentre que un 11,77% pensa que és útil però que caldria millorar-la. En aquest sentit, treballarem per a adaptar-la a les necessitats de l'alumnat.

- El 91% de l'alumnat pensa que la metodologia docent aplicada i el grau de coneixement sobre la matèria del personal docent és molt satisfactori. El 9% restant el considera satisfactori. En cap cas els alumnes consideren una metodologia inadequada o un docent poc qualificat.

- El 85,5% considera que el curs ha superat les seves expectatives, el 12,8% considera que ha complert les seves expectatives, però l'1,7% pensa que el curs no ha satisfet les seves expectatives.

**"Me llevé la sorpresa por la gran información tan profunda y detallada y a la vez explicada de una forma amena y sencilla. Impresionada y con ganas de empezar un nuevo curso".**

MERCÈ RUIZ

**Desitjo que Flor@ula sigui una nova eina, que pugui convertir-se en fixa dins els plantejaments pedagògics de Flora Catalana.**

LLUÍS BORRELL

■ El 77% de l'alumnat considera que el curs li ha agradat molt i que l'aconsellaria a altres persones. El 19,5% manifesta que li ha agradat i que podria recomanar-lo, mentre que l'1,8% manifesta que tot i agradar-li no el recomanaria. Finalment, l'1,7% restant diu que és un curs que no li ha agradat gaire.

Al marge esquerra d'aquest article s'han transcrit literalment les opinions d'alguns dels alumnes, que han accedit a la seva publicació. Aquestes opinions són d'alumnes assistents als cursos de Botànica I 1a i 2a edició, i del curs de Botànica II 1a edició. Per una qüestió de terminis editorials no s'han pogut tramitar els sentiments per publicar els comentaris dels alumnes dels cursos Botànica II i Plantes exòtiques, per a poder-los incorporar també en el quadre esmentat.

L'anàlisi que fem des de Flora Catalana, tant de les opinions reflectides en el test de satisfacció de l'alumne/a, com dels comentaris verbals i escrits (alguns d'ells publicats en el requadre adjunt a aquest article) que ens han fet arribar els/les alumnes, és que Flor@ula ha estat útil per a l'aprenentatge, que la majoria d'alumnes prefereixen aquest tipus de formació (amb un sortida presencial al final) davant de la presencial, i que la satisfacció de la gran majoria d'usuaris es fa palesa. Resultats satisfactoris com aquests són el que veritablement dona sentit a la tasca de voluntariat que fem, aportant-nos l'al·licient necessari per continuar millorant tant l'aula virtual com el programa formatiu que s'hi ofereix. Una feina que ja hem començat; a hores d'ara estem preparant el programa de cursos de l'any 2021.

## AGRAÏMENTS

S'ha de tenir en compte que desenvolupar una aula virtual i els seus continguts no és una tasca curta ni fàcil. Per causa de la crisi sanitària causada per la COVID-19, ens hem vist obligats a implementar aquest projecte en menys de dos mesos. Veritablement ha estat molta feina que ha recaigut sobre poques persones. Com a responsable del projecte, vull agrair la ferma dedicació de la Isabel Garcia en l'administració dels cursos i l'amable atenció que ha professat als nostres alumnes. També el meu agraïment a en Daniel Pérez i l'Anna M. Oliva per la seva implicació en el correcte desenvolupament de les videoconferències, atenent el xat i solucionant els problemes tècnics de connexió que l'alumnat hagi pogut tenir. Sense ells tres, aquest projecte no seria una realitat, hi han posat moltes hores del seu temps, molta dedicació i, com ja és propi d'ells, molta passió.

També vull agrair molt especialment a en David Carrera i a en Jordi Prat, que conjuntament amb mi han constituït l'equip docent de Flor@ula, la seva predisposició a assumir el repte i risc que suposa enfrontar i preparar un curs virtual. Una tasca que els requereix dedicar temps, i no pas poc, a estructurar i compartir el seu coneixement, sense cap ànim de lucre, a totes les persones adscrites a Flor@ula.

Moltíssimes gràcies a tots cinc, aquest és sens dubte un exemple més de com a Flora Catalana, amb voluntariat, afrontem grans projectes. Un exemple més que Flora Catalana som tots.

Per a finalitzar, també voldria agrair la predisposició a ajudar-nos dels alumnes que ens han fet arribar els seus comentaris perquè es publiquin en aquest article. Els podeu llegir en el marge esquerra d'aquest article. Gràcies a tots!

*Viu, gaudeix i aprèn amb la nostra flora.*

Francesc Caralt Rafecas. President de Floracatalana. [Més ...](#)

# Fulles, un món extraordinari

a Torroella de Montgrí

TEXT: Josep M. Farreró i Carolà

Més de 700 visitants en un mes

*El Grup Local del Baix Ter ha tornat a exposar el seu treball, més complet aquesta vegada, sobre la gran diversitat de fulles existents, a la capella de Sant Antoni de Torroella de Montgrí.*

*L'exposició està pensada perquè qualsevol grup local que hi tingui interès la transporti fàcilment i l'exhibeixi, i així pugi aprofundir en el coneixement i la classificació de les fulles.*



Responsabilitat i precaució amb les plantes

L'exposició es va poder visitar del 10 de setembre al 10 d'octubre.

Aquest projecte, que va ser exposat al Castell Pau de la Bisbal d'Empordà (del 3 d'octubre al 24 de novembre de 2019), aquest any s'ha completat i mostrat, durant un mes, a la capella de Sant Antoni de Torroella de Montgrí (del 10 de setembre al 10 d'octubre de 2020). Per exhibir-lo s'ha hagut de repensar i d'adaptar a les característiques del nou espai.

A l'hora de planificar i dissenyar per primera vegada l'exposició, el problema a resoldre fou esbrinar com classificar les fulles per aconseguir presentar-la de manera didàctica i entenedora. Preteníem estructurar el coneixement de manera que, combinat amb l'estudi de la flor (candidat a una propera exposició), ens proporcionés l'aprenentatge suficient per endinsar-nos en el món de les claus dicotòmiques. Val a dir que en la resolució de problemes com aquest, és inevitable que els membres del nostre grup, apassionats tots per la vida vegetal, comencem a estirar el fil i plantejar-nos temes relacionats que ens despertin l'interès. Així doncs, en tot el procés de planificar, dissenyar i confeccionar l'exposició, ens anaven sorgint preguntes com: per què perden les fulles els arbres?, per què canvien de color a la tardor?, com saben els arbres quan han de brostar o quan han de deixar caure la fulla?, etc.

Un seguit d'interrogants que, en aquest cas, ens han fet pensar i buscar informació, enriquint-nos, de mica en mica, i fent-nos gaudir en l'aprenentatge.

Com a resultat dels nostres debats i raonaments, la classificació d'aquests òrgans vegetals es va dur a terme tenint en compte la diferència bàsica entre fulla simple i fulla composta. Vam observar tant la forma general com el relleu del limbe i fent especial èmfasi en la nervació i en les formes de l'àpex, de la base i del patró que presenta el marge.

Des d'una altra vessant es van classificar en funció de la disposició i inserció de les fulles a la tija, i les adaptacions que poden presentar, com ara els circells, els fil·lòdis, les espines foliars, les fulles insectívores, les fulles crasses o suculentas, les fulles xeròfiles i les adaptacions de la tija simulant fulles, com els cladodis.

Les funcions de la fulla (la fotosíntesi, la respiració, l'evapotranspiració i l'exsudació) es van materialitzar amb un croquis il·lustratiu i una explicació detallada de cadascuna d'elles.

El treball es va completar amb dos cartells més amb els quals es volia aclarir les diferències entre els ambients humits, on la morfologia ve marcada per l'abundància d'aigua (per exemple vernedes, freixenedes, pollancredes, salzedes, etc.), i els ambients secs, on les plantes desenvolupen fulles amb una sèrie d'adaptacions que intenten minimitzar la pèrdua d'aigua condicionant-ne la morfologia (alzinars, suredes, carrascars, brolles, pinedes, etc.).

Va ser un treball lent però constant, d'anar madurant. D'aquells en què, tot i fer passos endavant, també en fas d'altres més descoratjadors enrere fins que finalment, amb esforç, arribes a culminar-lo. És llavors quan la gratificació i la satisfacció, en veure una feina ben feta, t'envaeixen ressaltant tot el que has après pel camí.

Una vegada tancada l'exposició a Torroella, el Grup l'ofereix a qui ho desitgi per tal que la feina realitzada pugui servir per continuar la difusió d'aquest coneixement. Si hi esteu interessats podeu posar-vos en contacte amb el Grup Local del Baix Ter a l'adreça de correu electrònic:

[baixter.floracatalana@gmail.com](mailto:baixter.floracatalana@gmail.com)

Alguns detalls de l'exposició.



Responsabilitat i precaució amb les plantes

**Josep M. Farreró i Carolà.** Actualment jubilat. Ha exercit de mestre, psicòleg i logopeda a Palafrugell (Baix Empordà). Col·labora descrivint itineraris de la rodalia amb interès paisatgístic, patrimonial o botànic a la revista «Torre Ferrera» de Mont-ras (Baix Empordà). La seva afició pel món de la natura la té de ben petit. La seva àvia materna va iniciar-lo en el coneixement de les herbes remeieres i la identificació de plantes del seu entorn més proper. Més endavant va conèixer el botànic Albert Mallol que el va introduir en el fascinant món de les plantes i de l'etnobotànica. És membre del Grup Local del Baix Ter de Flora Catalana. [Més...](#)

## **PSATHYRELLA MONTGRIENSIS, UN NOU BOLET QUE PORTA EL NOM DEL MASSÍS DEL MONTGRÍ**

TEXT I IMATGES:  
Joaquim Carbó i Pericay



Exemplars de *Psathyrella montgriensis* sobre les catifes de molsa a la zona dels Rodors (Pals) el 10/03/2018.



Pinedes fixades sobre les dunes, hàbitat on *Psathyrella montgriensis* creix sobre les molses.

Des de fa uns anys, alguns socis de l'AMJC (Associació Micològica Joaquim Codina) estem estudiant la biodiversitat de fongs del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter (PNMMBT) i, fins a finals del 2019, hem catalogat un total de 850 espècies entre el massís del Montgrí i la plana del Baix Ter. D'entre totes aquestes espècies n'hem trobat cinc que són noves per a la ciència, i una d'aquestes l'hem dedicat al massís del Montgrí posant-li per nom *Psathyrella mont-*

*griensis* D. Deschuyteneer, M. Pérez-De-Greg., J. Carbó, C. Roqué et À. Torrent (2019).

Es tracta d'un petit bolet molt fràgil amb barrets cònics o parabòlics de 5 a 15 mm de diàmetre, de color bru clar, bru beix o bru grisenc i peu bru clar amb tonalitats blanquinoses o grisenques. Quan està hidratat presenta estries que poden arribar fins a la part central del barret. Viu sobre les catifes de l'anomenada molsa del pessebre (*Pseudoscleropodium purum*), que es troben sobre les sorres de les dunes continentals, i no té nom popular. Aquest bolet, el vam trobar per primera vegada el 12 de gener de 2013 a les pinedes dels Rodors (Pals), sobre les catifes de molses de les dunes sorrencoses. Vam identificar que pertanyia al gènere *Psathyrella*, un gènere molt ric en espècies, però no vam poder concretar-ne l'espècie, en aquella ocasió. Una segona recol·lecció, feta en el mateix lloc al cap d'unes setmanes, ja ens va fer sospitar que ens trobàvem davant d'una possible espècie nova, encara no descrita, ja que la nostra troballa no encaixava amb cap de les espècies descrites a Europa. La tercera vegada que vam trobar-la va ser el 24 de febrer de 2018, aquest cop en el massís del Montgrí, en el marc de l'estudi de la riquesa micològica de la duna continental del Montgrí que ens va encarregar el PNMMBT. Vam fer un examen aprofundit dels caràcters microscòpics i vam consultar l'opinió de l'especialista belga Daniel Deschuyteneer, estudiós del gènere *Psathyrella*. L'anàlisi genòmica de l'extracte d'ADN procedent del material sec d'herbari va confirmar que es tractava d'una espècie que no existia en les bases de dades de referència del gènere *Psathyrella*. Per tant, es tractava d'una espècie nova, encara no descrita. Posteriorment, al llarg de l'any

2019, la vam descriure en un article que es va publicar al maig d'aquest mateix any en el *Bulletin de l'Association des Mycologues Francophones de Belgique A.M.F.B.* [1] i es pot consultar a l'enllaç següent: <https://www.amfb.eu/Myco/Psathyrelles/Pdf/Psathyrella-montgriensis.pdf>.

El fet que de moment només la coneguem a una única localitat en la duna continental del Montgrí no vol dir que no sigui en altres localitats de la mateixa duna. En tractar-se d'una espècie tan petita pot passar fàcilment desapercibuda i caldrà cercar-la amb deteniment i paciència en el seu hàbitat natural en els propers anys. Cal preservar i protegir els hàbitats on surt donada la seva raresa. Tenim poc coneixement sobre la importància ecològica d'aquesta espècie, però sembla que podria ser un bon bioindicador de l'estat de conservació de l'hàbitat molt fràgil en el qual creix. Per tot això, entenem que es fa necessari aprofundir en els estudis dels fongs del Parc per tal de millorar el coneixement sobre la seva diversitat.

### BIBLIOGRAFIA

[1] Deschuyteneer, D., Pérez-De-Gregorio, M. À., Carbó, J., Torrent, À. 2019. *Psathyrella montgriensis*, une espèce nouvelle en provenance d'Espagne. *Bulletin de l'Association des Mycologues Francophones de Belgique A.M.F.B.*, 2:3-9.

Joaquim Carbó i Pericay. Enginyer tècnic agrícola per la Universitat Politècnica de Catalunya, des de 1984 treballa a l'Estació Experimental Agrícola Mas Badia com a responsable tècnic de l'àrea de fructicultura. Des de petit, i de la mà de la seva mare, es va aficionar al món de les plantes i dels bolets. Actualment és secretari i vicepresident de l'Associació Micològica Joaquim Codina. [Més ...](#)

## BUXBAUMIA APHYLLA AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

TEXT I IMATGES:  
Miquel Jover



L'única part visible de *Buxbaumia aphylla*, la càpsula.



Detall d'una càpsula d'aquesta espècie.

**B***xbaumia aphylla* Hedw. és una petita molsa de l'ordre de les buxbaumials (fam. buxbaumiàcies), que té la particularitat de viure sobre fusta en avançat estat de descomposició, principalment de pi negre (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*) i avet (*Abies alba*). A la península Ibèrica es distribueix únicament en algunes àrees lleidtanques i gironines del Pirineu [1]. És una espècie inclosa al Catàleg de flora amenaçada de Catalunya com a "en perill d'extinció" (anex 1 del Decret 172/2008).

La seva morfologia és inconfusible, ja que l'única part que sobresurt del substrat és la que produeix les espores, anomenada càpsula; la resta de la molsa viu a l'interior de la fusta, ja siguin soques mortes o troncs caiguts. Aquest aspecte és compartit amb una altra espècie del mateix gènere, *Buxbaumia viridis*, si bé ambdues es poden diferenciar clarament quan són madures: en el cas de *B. viridis* la paret externa de les càpsules es trenca, mentre que en *B. aphylla* es manté sencera [1].

Durant els treballs de seguiment de diverses espècies de briòfits al Pallars Sobirà, en el marc d'un encàrrec dut a terme pel Parc Natural de l'Alt Pirineu, es va trobar una població, desconeguda fins ara, de *Buxbaumia aphylla*. En aquesta localitat, situada a la Vallferrera, hi hem trobat 34 càpsules en bon estat, repartides tan sols en cinc troncs i soques que s'estenen per una àrea d'aproximadament 0,1 km<sup>2</sup>, dins d'un bosc de pi negre sotmès a explotació forestal.

Aquesta localitat s'afegeix a les que ja es coneixien a les rodalies de l'estany Llong, al Parc Nacional d'Aigüestortes [2], a Ulldeter (Ripollès) [3], i a les dues localitats de la vall d'Espot (Pallars Sobirà) [4]. Les citacions de la serra del Cadí [5] necessitarien confirmació [4].

Les dificultats de detecció de l'espècie, derivades de les seves petites dimensions, fan que possiblement la seva freqüència hagi estat subestimada, i que encara existeixin poblacions per descobrir a l'àrea pirinenca. De fet, tot i el grau d'amenança que se li atribueix, el cert és que la seva conservació està assegurada sempre que es mantinguin les condicions ecològiques dels boscos on viu. En aquest sentit, les activitats d'explotació forestal que impliquin una reducció en la quantitat de fusta morta, o també l'obertura de noves pistes forestals, poden suposar una amenaça per a la conservació de les seves poblacions.

### REFERÈNCIES

- [1] Cros, R.M., Infante, M. & Heras, P. 2007. *Buxbaumia* Hedw. A: Brugués, M., Cros, R.M. & Guerra, J. (eds.), Flora Briofítica Ibèrica Volum I, pp. 139-142. Universidad de Murcia-Sociedad Española de Biología. Murcia.
- [2] Casas Sicart, C. 1993. Catálogo de los briófitos de la vertiente española del Pirineo central y de Andorra, Collectanea Botanica, 16, 255-321.
- [3] Infante, M. & Heras, P. 1998. Notas sobre la presencia del género *Buxbaumia* (Musci) en la Península Ibérica. Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava, 13, 35-38.
- [4] Sáez, L., Ruiz, E. & Brugués, M. 2019. Bryophyte flora of Catalonia (northeastern Iberian Peninsula): Checklist and Red List. Boletín de la Sociedad Española de Briología, 51, 1-126.
- [5] Álvaro Martín, M.I. 2001. Estudio de la flora briológica del Moixeró. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona.

**Miquel Jover** és llicenciat en biologia i doctor en ciències ambientals per la Universitat de Girona, i s'ha especialitzat en l'estudi de l'ecologia i la distribució dels briòfits. [Més ...](#)

# El gènere *Agave* i la seva presència als Països Catalans

TEXT I IMATGES: Carles Burguera i Martin

*L'atzavara (Agave americana), una planta "de tota la vida" és una de les primeres espècies del Nou Món que arriben amb els viatges de Colom a Espanya. S'introduiran diferents tàxons a Europa per als jardins botànics i jardins privats de la burgesia, els quals s'exhibien pel seu exotisme.*

*És també a partir de l'entrada del gènere a la península Ibèrica que la fàcil adaptació al clima mediterrani propiciarà el seu conreu i naturalització. Actualment, es venen i planten una gran varietat d'atzavares a Espanya, on s'ha arribat a citar-ne fins a 82 tàxons. Catalunya, València i les Illes Balears són territoris ben explorats i estudiats pel que fa al gènere Agave, del qual presentem un breu recull de les principals espècies presents en el territori.*

**Origen i descripció del gènere.** Establert el 1753 per Linné, el gènere *Agave* apareix al primer volum de *Species Plantarum* amb quatre espècies descrites [1], rebent el nom del grec *Άγανή* (agavos) noble, il·lustre [2]. Tanmateix, el nom d'atzavara prové de l'àrab magrebí *الصَبَّار* (as-sabbára).

El gènere és originari de l'Amèrica tropical i subtropical, incloent els països del Carib, i s'estima que n'hi ha un total de 300 tàxons, amb 200-250 espècies descrites. La majoria d'aquestes tenen com a punt de diversificació Mèxic, d'on al voltant del 75% en són natives i prop del 70% endèmiques [3, 4].

Actualment el gènere pertany a la família *Asparagaceae*, tot i que fins al 2009 s'inclouïa dins la família *Liliaceae*. Els darrers estudis genètics donen suport a les relacions filogenètiques amb la nova família, i descriuen el gènere com a parafilètic proper als gèneres *Manfreda*, *Polianthes* i *Prochnyanthes* dins de la subfamília *Agavoideae*.

Les espècies del gènere *Agave* presenten una morfologia força comuna, formant una estructura compacta en la part central amb fulles llargues i

caroses que creixen helicoidalment generant una roseta, que algunes vegades arriba a diferenciar-se en tija. Aquesta morfologia està adaptada a les baixes pluviometries de les zones àrides i semiàrides on habita per recollir l'aigua de la pluja i canalitzar-la a les arrels. En general les fulles són glabres, fibroses, dures i rígides, conferint en molts casos als individus una morfologia esferoidal, quan no presenten inflorescència. Disposen d'unes cèl·lules especialitzades en l'emmagatzemament d'aigua i estan cobertes per una cutícula gruixuda que n'evita la dessecació. Una altra característica del gènere és la morfologia de l'espina terminal i de les dents laterals de les fulles, les quals són emprades en la determinació de les espècies sense la necessitat d'usar els caràcters florals, difícils d'observar en molts casos per la biologia del gènere.

La floració es desenvolupa amb la gènesi d'un altíssim eix floral des del centre de la roseta, que pot arribar als 12 m d'alçada. L'individu empra tota l'energia emmagatzemada en les fulles, i la planta mor un cop ha madurat el fruit. En aquest cas, el gènere es reproduïx sexualment, tal com hem descrit, i també de manera asexual amb la generació de bulbils a l'axil·la de les bràctees (plàntules amb fulles i primordis radicals) i/o la gènesi de nous individus a partir de rizomes [5].

El gènere es subdivideix en dos subgèneres segons la morfologia de la inflorescència: *Agave* si aquesta és paniculiforme o *Littaea* si presenta una morfologia espiciforme [3]. Les flors consten de sis tèpals en general de color groc o blanc, soldats a la base i creant una constricció sobre l'ovari. Els estams són sis, de morfologia aplanada i exserts; en la base produeixen abundant nèctar i pol·len ric en proteïnes amb el qual atrauen insectes, aus i ratpenats [6]. El fruit és una càpsula dehiscent que en madurar s'obre i allibera nombroses llavors negres i aplanades.

**Introducció del gènere a la península Ibèrica.** *Agave americana* fou introduïda a Europa a través d'Espanya pels conquistadors del Nou Món, i probablement ja algunes espècies d'*Agave* van ser vistes per Colom en el seu primer viatge a Amèrica. Referint-s'hi com a "aloes" atesa la semblança amb el gènere ja conegut a Europa [7, 8], les cròniques relaten que durant l'enfonsament de la nau Santa Maria el 1493 unes "plantes d'aloè" que hi havia a bord no van poder ser salvades; deuien arribar,

doncs, a la península Ibèrica en els següents viatges entre finals del segle XV i inicis del XVI [9]. Les primeres introduccions documentades de què es té notícia daten de l'any 1576, quan el naturalista flamenc Carolus Clusius menciona "*Aloë americana*" a la seva obra *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum historia* [10]. Clusius hauria observat aquesta planta en la seva visita a València a finals de 1564 o principis de 1565, i n'inclou una icona atribuïda a *A. americana* [11]. Segons comenta el mateix Clusius, "*Aloë americana*" ja era coneguda com a "fil i agulla" per la presència d'espines terminals i les dures fibres interiors; hom pot deduir, per tant, que tenint un nom comú tan pragmàtic ja deuria ser relativament comuna a terres valencianes.

Una carta de 1792 relata: "*Un barril con plantas de Pita [...] se remiten con Real Orden de la Isla de Tenerife en Canarias, en la Goleta de N. Sra. Del Rosario, su Capitán don Domingo Vergara, al Sr. Presidente Juez de Arribadas de Cádiz para que los pase a don Pablo Boutelou, jardinero mayor de S. M.[...]*". La tramesa d'aquesta atzavara procedent del jardí d'aclimatació de l'Orotava i adreçada al jardiner major del rei, Pablo Boutelou, confirma que les atzavares eren tàxons cultivats en jardins de la burgesia per la seva espectacularitat i raresa. Això propicià l'entrada d'un gran nombre d'espècies del gènere a Europa [12] i la posterior naturalització afavorí la seva expansió en climes càlids, com aquelles latituds properes al litoral mediterrani. La seva inclusió a la farmacopea espanyola en l'edició de 1803 [13] probablement també re-



**Figura 1.** Fotografia de l'església de Sant Joan d'Horta, Barcelona, anterior a la seva destrucció el 1909. Al marge apareix una filera d'atzavares resseguint un camí, probablement *A. americana* (imatge dipositada a l'Arxiu Municipal del Districte d'Horta-Guinardó, Barcelona, ca. 1900).



flecteix la seva presència i ús cada cop més habituals a la península Ibèrica. És difícil de datar exactament en quin període el gènere es comença a trobar escapat i naturalitzat, però podem marcar el segle XVIII gràcies a una cita de Josep Quer de 1762, on comenta sobre "*Aloe americana*": "*Se cria, y es muy comun en todos los parages [...] y se cria con tal abundancia, que sirve de cercas en los campos, y huertas. Tambien le he visto en muchas partes, como es en las faldas de los Montes de Sierra-Morena*" [14]. Amb les evidències de diferents citacions en escrits, gravats, quadres i fotografies, podem afirmar que al segle XIX ja era un tàxon plenament naturalitzat a la península, i Cortés [15] n'esmenta prop d'una vintena de tàxons que ja deuriem ser comuns, publicats en la seva *Novísima guía de horticultura, jardineria y arbolisteria*. A Catalunya és citada per primera vegada com a naturalitzada pel botànic Antoni Cebrià Costa el 1864 [16].

**Breu revisió del gènere als Països Catalans.** Si fem una revisió de les principals flors de la península Ibèrica i dels seus territoris, observem que aquestes no mostren la realitat de les espècies presents. A *Flora iberica*, per exemple, n'apareixen quatre espècies: *Agave americana*, *A. atrovirens*, *A. four-*

*croydes* i *A. sisalana* i tres híbrids [2]. *L'Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España* cita tres de les espècies ja mencionades (*A. americana*, *A. fourcroydes* i *A. sisalana*) més *A. salmiana* var. *ferox* [17]; de fet, en l'àmbit de l'estat espanyol *A. americana* està considerada com a espècie invasora. Els treballs més recents sobre el gènere recullen quatre tàxons a les Illes Balears [18]; 12 a Catalunya [19] i 23 a la Comunitat Valenciana [9]. Guillot & Meer arriben a citar fins a 82 tàxons cultivats com a plantes ornamentals a la península Ibèrica i les Illes Balears [20].

*Agave americana* és l'espècie més comuna al territori. Creix a cotes baixes i en zones càlides, podent arribar fins als 1.000 metres d'altitud, on encara s'hi desenvolupa amb normalitat. No acostuma a suportar les gelades, fet que en restringeix l'expansió, tot i que se n'han observat petites poblacions al Pirineu [19]. *Agave americana* subsp. *americana* var. *americana* (atzavara de fulles de color verd gris, figura 2) és el tàxon més comú, seguit per la varietat *picta* (atzavara de fulles de color verd fosc amb els marges grocs, figura 3). Aquestes dues varietats són les més comunes i naturalitzades, tot i que també s'han citat altres tàxons com les varietats *marginata*, *mediopicta* o *striata*, entre d'altres. Probablement *A. americana* fou una de les



Figura 2. *Agave americana* subsp. *americana* var. *americana*.



Figura 3. *Agave americana* subsp. *americana* var. *picta*.

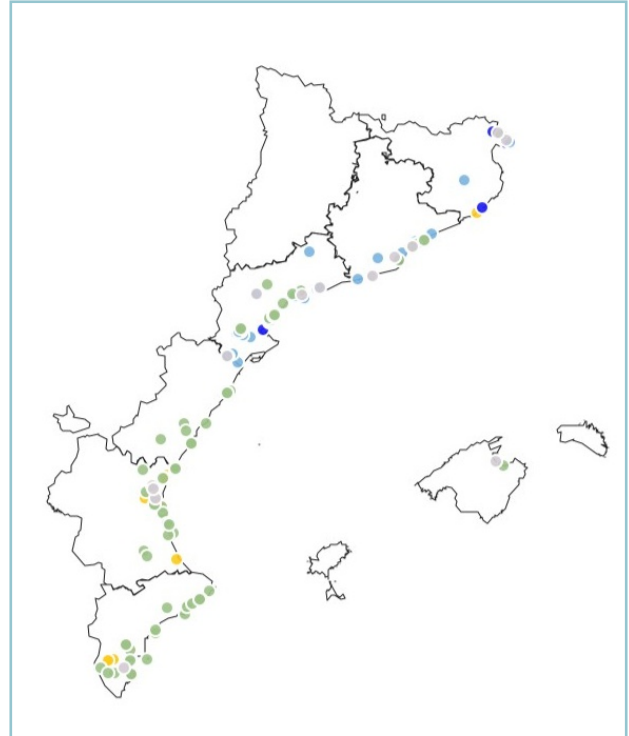


Figura 4. Mapa de les cites d'*A. difformis* (blau fosc), *A. fourcroydes* (taronja), *A. salmiana* (blau clar), *A. sisalana* (verd) i altres espècies del gènere amb tres cites o menys (gris). Se n'ha exclòs *A. americana* perquè està àmpliament estesa al territori. Dades extretes del portal GBIF i de C. Burguera [19].



Figura 5. *Agave salmiana* subsp. *salmiana* var. *ferox*.

primeres espècies a arribar a la península Ibèrica, i la que s'adaptà millor al clima. Altres tàxons del gènere també naturalitzats es distribueixen amb major o menor abundància en el territori, però sempre resseguint terrenys càlids i pròxims al mar (figura 4).

*Agave difformis* és citada sobretot a les províncies de Tarragona i Castelló, poblacions segurament provinents de jardins de xalets i segones residències. Aquesta espècie es desenvolupa creant un entramat compacte, el qual dificulta el creixement d'altres espècies.

Durant les grans construccions de carreteres i autopistes a l'estat espanyol entre els anys 1960 i 1970, es plantaven diferents espècies vegetals en els talussos per tal d'evitar-ne l'erosió i millorar-ne l'estètica. Actualment podem observar alguns individus i poblacions prop de les grans vies de circulació, segurament plantats o introduïts de manera intencionada en trobar-se en llocs de difícil accés, trams de molta aflluència de vehicles o rotondes, més tenint en compte que el gènere no apareix citat en el catàleg de les espècies plantades en els vorals de les carreteres [21]. Un exemple a Catalunya en serien les poblacions d'*A. fourcroydes* distribuïdes a l'autopista del Maresme entre el Masnou i Mataró. Junta-ment amb *A. sisalana*, aquestes dues espècies eren cultivades per a l'obtenció de fibres vegetals emprades en la indústria i la confecció de cordes.

*Agave salmiana* subsp. *salmiana* presenta dues varietats: la var. *salmiana* i la var. *ferox*, essent aquesta segona la més comuna i plantada, proba-

blement per les seves fulles tan grans i esplendoroses, amb espines molt prominents i dures (figura 5).

*Agave sisalana* es plantà massivament al sud-est espanyol durant la postguerra per a l'elaboració de cordes, alcohol i farratge, però el seu ús industrial ha minvat des de mitjan segle XX. Molts d'aquests camps han quedat abandonats i en actual desús per la baixa rendibilitat de les plantacions, i han esdevingut veritables nuclis de dispersió [22]. Aquesta espècie és present tant a la península com a les Illes Balears.

Altres subespècies i varietats s'han citat també en diferents parts del territori, i en alguns casos se n'han descrit de noves.

De manera progressiva, s'han deixat d'emprar les diferents espècies per a finalitats agrícoles com ara la delimitació de finques i camins. Tot i així, diferents tàxons del gènere són encara força utilitzats en jardineria pública i privada [9, 19]. Cal tenir present també que l'aparició i posterior expansió del morrut de les atzavares (*Scyphophorus acupunctatus*) des de finals de la dècada passada, podria comprometre l'estat de les poblacions actuals per manca de depredador natural [23].

**Carles Burguera i Martin.** Graduat en biologia per la Universitat de Vic – UCC, màster en biodiversitat per la Universitat de Barcelona i actual conservador de l'herbari del Jardí Botànic Marimurtra, Fundació Carl Faust ([herbari@marimurtra.cat](mailto:herbari@marimurtra.cat)). Es dedica a l'estudi de les plantes i fa recerca sobre la història de la botànica a casa nostra. [Més ...](#)

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Linné, C., 1753. *Species Plantarum*, Impensis Laurentii Salvii, Estocolm.
- [2] Aedo, C., 2014. *Agave* L. In S. Castroviejo et al., eds. *Flora iberica*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, pp. 493–498.
- [3] Gentry, H. S., 1982. *Agave of continental North America*. The University of Arizona Press, Tucson.
- [4] García Mendoza, A. J., 2002. Distribution of *Agave* (Agavaceae) in Mexico. *Cactus and Succulent Journal*, 74(4), pp.177–188.
- [5] Simcha, L. Y. 2017. How monocarpic is *Agave*? *Flora* 230, pp.12–13.
- [6] Rocha, M., Valera, A. & Eguiarte, L.E., 2005. Reproductive ecology of five sympatric *Agave littaea* (Agavaceae) species in central Mexico. *American Journal of Botany*, 92(8), pp.1330–1341.
- [7] Griffenhagen, G. B., 1992. The materia medica of Christopher Columbus. *Pharmacy in History*, 34, pp.131–145.
- [8] Kingsbury, J.M., 1992. Christopher Columbus as a botanist. *Arnoldia*, 52, pp.11–28.
- [9] Guillot, D.; Meer, P. van der; Laguna, E. & Rosselló, J. A., 2009. *El género Agave L. en la flora alóctona valenciana*. Monografías de la revista Bouteloua 3, Jaca & Teruel.
- [10] Clusius, C., 1576. *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum historia*. Ex officina Christophori Plantinus, Architypographi Regis, Antwerp.
- [11] Guillot, D. & Meer, P. van der, 2004b. Respecto del primer icono del género *Agave* L. en Europa. *Lagascalia*, 24, pp. 7–17.

- [12] Rodríguez, V., 1979. *La historia del Jardín Botánico de Tenerife en el siglo XVIII. Las fuentes documentales del A. G. I. de Sevilla*. Ediciones del Excelentísimo Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- [13] González, A.; Rodríguez, R. & Sánchez, P., 1991. Una visión del arsenal terapéutico vegetal americano desde las farmacopeas (1739/1954). *Anales de la Real Academia de Farmacología*, 57, pp.351–364.
- [14] Quer, J., 1762. *Flora española ó Historia de las plantas que se crían en España. Tomo segundo*. Joachin Ibarra, Madrid.
- [15] Cortés, B., 1885. *Novísima guía del hortelano, jardinero y arbolista*. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos, Madrid.
- [16] Costa, A. C., 1864. *Introducción á la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. Imprenta del Diario de Barcelona, Barcelona.
- [17] Sanz, M.; Dana, E.D. & Sobrino, E. 2004. *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid.
- [18] Moragues, E. 2005. *Flóra alóctona de las Islas Baleares*. Tesis de doctorat. Universitat de les Illes Balears.
- [19] Burguera, C. 2018. *Revisió del gènere Agave L. a Catalunya*. Treball final de màster en Biodiversitat. Universitat de Barcelona.
- [20] Guillot, D. & Meer, P. van der, 2006. Claves de las especies del género Agave L. cultivadas como ornamentales en la península Ibérica e islas Baleares. *Acta Botanica Barcinonensia*, 50, pp. 441-457.
- [21] Ruiz, J. Gil, P., García, J. I., González, J. R. & Gil, F., 1990. *Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid
- [22] Torres, M. T., 2013. *Análisis de los patrones de distribución espacial de las poblaciones de agaves invasoras en la llanura costera eólica del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar*. Treball de final de grau. Universidad de Almería, Almería.
- [23] Molina, D., 2013. Contribución al conocimiento de la distribución actual de la especie invasora *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Dryophthoridae) en la Península Ibérica. *Revista Gaditana de Entomología*, 4(1), pp.11–16.



## ELS INSECTES POL·LINITZADORS A L'AGRICULTURA

TEXT: Marc Benet Santos

IMATGES: Agrupació de Defensa Vegetal de Producció Ecològica de Ponent

*Quan parlem d'insectes i agricultura sovint es pot pensar en situacions poc beneficioses, sobretot si pensem en les plagues que malmeten les collites. El cas, però, és que la relació entre les espècies vegetals, ja siguin cultivades o silvestres, i els insectes és molt més estreta del que podria semblar –perquè han evolucionat en benefici mutu durant milions d'anys– i sovint els problemes que se'n deriven venen provocats per desequilibris que nosaltres mateixos causem a l'hora de gestionar els cultius. El terme mutualisme es pot definir com un tipus de relació entre dues espècies que es caracteritza perquè ambdues en surten beneficiades, millorant així, cadascuna d'elles, la seva aptitud biològica.*

La majoria de les flors pol·linitzades per insectes ofereixen nèctar i/o una part del pol·len com a recompensa. Així doncs, el nèctar, les formes, els colors i les aromes representen un cost energètic que la planta destina exclusivament a incrementar les possibilitats de tenir descendència. En les espècies vegetals d'interès agrícola interessa que aquest fet sigui potenciat tant per a l'obtenció de llavors (multiplicació de cultivars) com per a la producció de fruits.

Els beneficis quant als fruits van més enllà d'un increment del quallat<sup>1</sup> de les flors i, per tant, d'augmentar-ne el nombre; també se'n millora la qualitat

<sup>1</sup> El terme quallat fa referència a l'etapa del cicle vegetatiu d'una planta angiosperma que es caracteritza pel creixement de l'ovari fecundat i la seva conversió en fruit.



Ruscs artificials per a l'abella de la mel (*Apis mellifera*).



Abelles de la mel en un rusc.

comercial pel que fa a la forma, la mida i la conservació. Per fer-nos una idea de l'impacte econòmic de la pol·linització amb insectes en la producció agrícola destinada al consum humà, l'organització Greenpeace va publicar un estudi, l'any 2014, basat amb les dades de 2011, sobre les diferents categories de cultius i la vulnerabilitat del rendiment en funció de l'ajuda que reben dels insectes. S'estima que en cultius com ara els arbres fruiters, fins a un 18% del valor de la producció és deguda als insectes; en el cas dels fruits secs, un 34% (majoritàriament en ametllers<sup>2</sup>); les hortalisses, un 17%, i entre

oleaginoses i lleguminoses, vora el 6%. Si bé és cert que aquests percentatges poden semblar baixos, cal ser conscients que actualment molts dels fruiters que es cultiven són autofèrtils (el fruiter fecunda les seves pròpies llavors) o bé són anemòfils (l'agent que efectua la pol·linització és el vent). Amb això, a Catalunya l'any 2011 es van generar 321 milions d'euros gràcies als insectes pol·linitzadors, 300 dels quals, vinculats al sector de la fruita.

Quan parlem d'insectes pol·linitzadors, els primers que segurament ens venen al cap són les abelles (*Apis mellifera*), i el cert és que el seu vincle



Apicultor manipulant els ruscs artificials.

<sup>2</sup> Cal destacar que tot i que les ametlles són considerades fruits secs des d'un punt de vista culinari, des d'un punt de vista botànic es defineixen com a fruits carnosos, concretament trimes. El mateix passa amb les nous.



Mascle (esquerra) i femella (dreta) d'*Osmia cornuta*.

amb l'agricultura també va lligat a l'elaboració dels productes apícoles (mel, cera, gelea real i pròpolis). Les abelles presenten l'avantatge que són molt adaptables quant a l'alimentació i poden treballar amb èxit les flors de la majoria de cultius, tot i tenir preferències per aquelles que ofereixen unes fonts de nèctar més riques en sucres.

Les abelles s'organitzen en estructures socials jerarquitzades, on la funció reproductora queda restringida a una única abella: la reina. La supervivència de les colònies, les quals poden arribar a superar els 60.000 individus, es deu a l'acumulació de reserves de nèctar transformat en mel i pol·len, del qual s'alimenten en èpoques de floració escassa o quan les condicions ambientals no els permeten sortir del rusc. Les abelles prefereixen dies assolellats i temperatures mitjanes entre els 14 i 28°C amb vents suaus. Actuen dins d'un gran radi de vol al voltant del rusc i es poden comunicar entre elles per a determinar la ubicació de les millors fonts de nèctar. Aquest fet permet que sigui possible obtenir mel monofloral, és a dir, mel amb una proporció elevada d'un sol tipus de flor. Val a dir que cal tenir cura del comportament defensiu de les abelles si ens dediquem al maneig de ruscs. Apicultors i agricultors sovint es beneficien mútuament de la utilització d'abelles com a pol·linitzadores en el moment de la floració dels cultius.

Un altre insecte del qual es beneficia en gran mesura l'agricultura actual és el popular abellot

(*Bombus terrestris*). Tot i que en estat silvestre viuen agrupats en cavitats sota terra, els abellots presenten una estructura social similar a la de les abelles, amb la diferència que la colònia no sobreviu als mesos d'hivern. De fet, en aquesta època solament les reines fecundades s'enterren –amb capacitat fins i tot de quedar congelades–, i es desperten i formen noves colònies d'entre 50 i 200 individus a la primavera següent. Aquest comportament fa que no tinguin la necessitat d'acumular grans reserves de nèctar i pol·len i, per tant, tot i que tenen un fibló amb verí, són més dòcils i fàcils de manejar en les tasques de pol·linització. Una altra característica avantatjosa dels abellots és que són capaços de treballar en condicions ambientals força desfavorables, amb vents de fins a 70 km/h i temperatures baixes (a partir de 4-5°C). En contrapartida, les colònies silvestres sovint són escasses i s'han d'adquirir comercialment amb el consegüent cost econòmic.

Una altra opció, menys habitual, però també molt interessant, és la de recórrer a les abelles solitàries. N'és un exemple *Osmia cornuta*, himenòpter de la família dels megaquilids, abella una mica més gran que la de la mel. Representen prop del 75% de les abelles conegudes (a la península Ibèrica se'n coneixen unes 1.100 espècies), moltes de les quals estretament lligades a floracions i èpoques concretes. Com diu el seu nom, les abelles solitàries no s'agrupen formant colònies i, a diferència de les esmentades anteriorment, presenten un comportament individualista. A la sortida de l'hivern emergeixen els adults (primer els mascles i després les femelles) tant de cavitats naturals com artificials, sovint en parets de fang, marges de pedra, forats dels arbres o canyissos. Els adults es dediquen ràpidament a aparellar-se i, tot seguit, les femelles cerquen pol·len per elaborar petites pilotes en les quals hi dipositaran els ous. De cada piloteta se n'alimentarà una larva diferent fins a pupar i emergir a la primavera següent. L'època de treball pol·linífer dels adults és molt breu, però presenta l'avantatge que prefereixen el pol·len dels arbres fruiters. Les condicions ambientals són similars a les requerides



Detall de la posta d'*Osmia cornuta* en secció transversal d'una canya utilitzada per a la cria.



Ou i larva d'*Osmia cornuta* alimentant-se de pol·len.

pels abellots, i tot i que tenen agulló i el radi de vol és molt més curt, no són gens agressives. Les abelles solitàries no es crien ni es distribueixen comercialment, però sí que podem afavorir-ne la presència amb la instal·lació de caixes fetes de materials ade-



Refugi d'insectes

quats, en zones idònies per a reproduir-se, prop de marges florals per complementar-ne l'alimentació.

La llista d'insectes que afavoreixen els cultius en aquesta funció no s'acaba aquí. De fet, si sortim d'aquest ordre dels himenòpters, també són grans aliats dels cultius els adults de bombílids, com ara els abellots, i sírfids, com són ara *Volucella zonaria*, *Episyrrhus balteatus* o *Eristalis tenax* (les larves d'aquests últims són beneficioses com a enemigues naturals dels pugons). També participa amb afany de nèctar l'ordre dels lepidòpters, especialment esfíngids com la papallona colibrí (*Macroglossum stellatarum*), noctúids com la catocala nupcial (*Catocala nupta*) o *Acontia lucida* i papiliònids com la papallona reina (*Papilio machaon*). Finalment, tot i que en menor mesura, també es passen per les flors diverses espècies de coleòpters, com són ara *Oedemera nobilis*, *Rhagonycha fulva* i *Agapanthia cardui*.

Amb tot aquest ventall de treballadors incansables, presents tots ells, en major o menor mesura, en els nostres agrosistemes de forma natural, es pot deduir que és molt interessant que els camps de cultiu ofereixin hàbitats amb refugis i la major varietat possible de plantes silvestres, per a mantenir i atreure tant els potencials pol·linitzadors com els enemics d'altres insectes que poden esdevenir plagues i provocar pèrdues en les collites en cas de desequilibri.

En aquest aspecte, les mesures agronòmiques són variades i compatibles amb la majoria de models productius. Una d'elles és el manteniment dels marges, que implica no desherbar-los ni cremar-los, ja que esdevenen refugis vitals per a la flora i la fauna.

En el cas d'arbres de fruita dolça i ametllers es recomana sembrar els marges amb cultivars locals



Refugi d'insectes amb un exemplar d'*Osmia cornuta* traient el cap.





Sembra de facèlia (*Phacelia tanacetifolia*) entre bancals de presseguers (*Prunus persica*).

adaptats a l'entorn, amb floracions serials i/o altres característiques beneficioses. Sovint, pel fet de segar en excés, es seleccionen involuntàriament espècies adaptades al tall –com les gramínies–, que no són les més atractives per als insectes. Per aquest motiu, és interessant promoure la diversitat vegetal, ja que, a més de beneficiar-se'n el cultiu mateix per l'aportació de matèria orgànica quan es reincorpora al sòl, s'obren canals per on pot filtrar-se l'aigua i s'eviten així els entollaments i l'erosió. Al mateix temps, el sòl esdevé més resistent a la compactació, fet que facilita la respiració de les arrels i la vida microbiana necessària per a l'alliberació de nutrients.

En conreus hortícoles també es poden sembrar bandes amb espècies interessants per als insectes pol·linitzadors. En aquest cas, els beneficis citats anteriorment s'obtenen quan es fa una bona rotació dels cultius, intercalada amb la sembra d'adobs verds. Recordem que els adobs verds consisteixen



Sembra de flora beneficiosa entre bancals hortícoles.



Sembra de mostassa per a afavorir la presència de pol·linitzadors.



Sembra de mostassa (*Sinapis alba*) entre bancals de pomera (*Malus domestica*).

en vegetals de desenvolupament ràpid i força biomassa, que s'incorporen al sòl un cop picats per tal d'afegir-hi matèria orgànica i, d'aquesta manera, activar els microorganismes que la descompondran perquè pugui fertilitzar les plantes. Els adobs verds poden ser de mostassa (*Sinapis alba*), nap farratger (*Brassica napus*), veça (*Vicia sativa*) combinada amb civada (*Avena sativa*), etc.

També pot resultar interessant oferir refugis per a insectes repartits en diferents punts de les plantacions.

Una altra mesura interessant és la de tenir cura dels pol·linitzadors a través dels productes fitosanitaris que s'apliquen als camps. És sabut que els estadis que comprenen la floració són els més perillosos, atès que certs insecticides i fungicides, tot i ser autoritzats i no afectar directament els insectes, s'acumulen al pol·len amb el qual s'alimentaran posteriorment els insectes, fet que pot acabar provocant problemes tant als individus adults com a les cries que són alimentades amb aquest pol·len. En aquest aspecte, el fet de dur a terme una agricultura amb pràctiques ecològiques implica utilitzar productes més respectuosos amb el medi a més d'exercir pràctiques culturals per minimitzar-ne l'ús. Sovint, tot i que el canvi no és immediat, quan es restableix l'equilibri els tractaments es redueixen. Tot seguit es llisten espècies de plantes que s'utilitzen en sembres als carrers o als marges.

#### Algunes espècies vegetals interessants per als marges i guarets.

Romani (*Rosmarinus officinalis*)  
 Farigola (*Thymus vulgaris*)  
 Sàlvia (*Salvia* sp.)  
 Lavanda (*Lavandula* sp.)  
 Botja blanca (*Dorycnium pentaphyllum*)  
 Estepa (*Cistus* sp.)  
 Genista umbellata  
 Ginesta (*Spartium junceum*)  
 Sempreviva (*Helichrysum italicum*)  
 Olivarda (*Inula viscosa*\*)  
 Ravenissa blanca (*Diploaxis erucoides*)  
 Bruc d'hivern (*Erica multiflora*)  
 Esbarzers (*Rubus* sp.)  
 Sajolida (*Satureja montana*)

#### Espècies utilitzades en sembres als carrers d'arbres fruiters.

Facèlia (*Phacelia tanacetifolia*)  
 Mostassa (*Sinapis alba*)  
 Alfals (*Medicago sativa*)  
 Trèvols (*Trifolium* sp.)  
 Veça (*Vicia sativa*)  
 Erb (*Vicia ervilia*)

\**Dittrichia viscosa* segons *The Plant List*.

**Marc Benet Santos**, enginyer tècnic agrícola llicenciat per l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrònoma (ETSEA) de la Universitat de Lleida (UdL). Actualment treballa com a tècnic d'agricultura ecològica a l'Agrupació de Defensa Vegetal (ADV) de Producció Ecològica de Ponent i és apicultor aficionat. [Més ...](#)

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

Estay, P. (ed.). 2012. *Abejas Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae): *polinización según especie* objetivo. 163 p. Boletín INIA, 235. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación La Platina. Santiago, Xile.

Aguado, L. O., Fereres, A. & Viñuela, E. 2015. *Guía de campo de los polinizadores de España*. Editorial Mundiprensa, Cuauhtémoc, Mèxic.

Cambra, J., Gil, M., Miràngels, E. & Pera, C. 2008. *Manual de les flors de les abelles*. Esteve Miràngels Editor, Impremta Pagès-Anglès, Girona.

Cambra, J. 2008. *Flora mel·lífera de Catalunya*. A: Apicultura i producció de mel a Catalunya. Dossier tècnic del Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural, Generalitat de Catalunya.

Reyes, J. L. & Cano, P., 2000. *Manual de polinización apícola*. Sección Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación, Mèxic.

Apiflora, Apicultors de Catalunya: <http://www.apicat.com/web/apiflora.htm>

Greenpeace: <https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2014/Report/abejas/alimentos%20bajo%20amenaza%20BR.pdf>



# Esteve Padullés i Morato

TEXT: ANNA M. OLIVA I CASAS

*De tarannà tranquil i xerraire de mena, l'Esteve Padullés (Sallent, Bages, 1958) és una persona que, quan la coneixes, no pots deixar d'escoltar-la, sempre en té una per explicar i li agrada fer-ho. A finals del gener passat el vam anar a veure al seu poble, i vam poder gaudir d'una agradable passejada pel seu extens hort mentre ens anava explicant la procedència i la història de cada planta que hi tenia, els seus projectes i la seva particular manera d'entendre el món de les plantes i la vida en general.*

## Actualment vius a Sallent, però on tens els orígens?

Soc sallentí de soca-rel. A Sallent hi ha sis generacions de Padullés. Som originaris del mas Padullés, una casa de pagès situada prop de Biosca (Segarra). El meu rebesavi era picapedrer i va venir a Sallent per fer l'església, era molt creient i li donaren el sobrenom d'en Joan de Déu, així que jo soc de cal Joan de Déu. El seu fill, el meu besavi, era cap de tintorers d'una fàbrica tèxtil, Ca l'Arau, fins que va decidir posar-se pel seu compte amb dos telers que encara conservem aquí, a casa. El 1916, va fundar Tèxtil Padullés. Com que per al procés de tinció del fil es necessitava molta aigua, va comprar un terreny a la riera de Roca Oberta, que aquí en diem la Riereta, i va construir una conducció per portar-la fins a casa. És a la Riereta on ara tinc el meu hort. L'altra branca, la dels Morato, cognom d'origen morisc, prové de la comunitat autònoma de Castella i Lleó. El meu avi va venir de Los Santos (Salamanca) amb només dos anys. De gran va treballar com a corronaire, és a dir, feia els cilindres per a les màquines de teixir, i per a la seva feina, anava de colònia en colònia tèxtil: Gironella, Berga... En arribar la



Davant la presa que va fer el seu avi per canalitzar l'aigua de la riera per la fàbrica Tèxtil Padullés. Font: Anna M. Oliva.

crisi del tèxtil va haver de buscar una altra font d'ingressos i va decidir posar una peixateria. És on jo vaig treballar des dels onze anys molts dissabtes i els estius. Les meves àvies, tan la paterna com la materna, eren d'Olvan, al Berguedà.

**Al teu blog (<http://estevepadulles.blogspot.com/>) et presentes com a guia d'espais naturals. Resseguint-lo es pot veure que les xerrades, les sortides, els programes de televisió i d'altres activitats que fas gi- ren totes al voltant de les plantes. Com vas entrar en aquest món? De qui en vas aprendre?**

De ben jovenet em vaig interessar pel que m'explicaven els avis. La meva àvia materna era de «pagès, pagès», jo soc molt «tocat del bolet» i això em ve d'ella. La meva besàvia també en sabia de remeis, al poble tenia fama de saber-ne. Recordo que tenia un rebost, aquí mateix on som ara, ple d'herbes penjades, pells de serp, etc. De fet, encara conservo una capsa de llauna amb benes i tot de papers amb receptes escrites per ella. El que va anar venint després una mica ha anat sorgint de la necessitat. Als divuit anys vaig anar cap a Barcelona a estudiar, vaig fer COU nocturn, i per guanyar-me la vida feia classes de català. Des dels quinze anys

que estava estudiant català amb la meva apreciada mestra Pepita Peralba. Més endavant, Òmnium Cultural em va donar el títol de mestre de català. Fer classes particulars era una bona manera de guanyar uns calerons. Per fer-me una mica més de sou, vaig començar a baixar herbes a herboristeries de Barcelona, com la de la plaça Gal·la Placídia. Fou en aquesta botiga que em van demanar si feia melmelades i els vaig dir que sí. Arribant a casa li vaig preguntar a la mare com es feien. A ella n'hi havien ensenyat mentre estava a la Colònia Pons (Puig-reig). Fou així que vaig començar i anar augmentant fins a fer-ne 20.000 pots en un any. Li vaig posar el nom de «La tieta Teresa» per la germana de la meva àvia que vivia amb nosaltres. Entretant vaig estudiar per a tècnic agrònom, però jo he treballat de moltes coses. Vaig fer de guarda al refugi d'Ull de Ter, de manobre, de pintor, de conserge a escoles bressol de la Generalitat força temps, de tècnic de medi ambient, patrimoni i turisme a l'ajuntament de Sallent, vaig fer guions per a espectacles... També he passat molt temps al bosc, recollia el que trobava i ho venia a la plaça del poble: cargols, bolets, herbes, feia melmelades, licors, ungüents, una mica de tot.



L'Esteve al Mercat de la Llibertat (Barcelona). Font: Esteve Padullés.

Jo encara vaig aprendre de les àvies, sí, la major part eren dones, i m'agradava escoltar-les. Elles m'explicaven remeis ben complicats: olis, ungüents, emplastres... que jo aprenia. Però el que m'interessava eren les coses quotidianes que elles donaven per sabudes però que jo, als divuit o vint anys, desconeixia del tot. I és curiós perquè elles no hi donaven cap importància i els feia més aviat vergonya. Tot això, aquest deixar de banda el saber antic, el va provocar l'arribada de la penicil·lina, totes em comentaven el mateix. Els medicaments anaven a tret segur i immediat, la comparació era inevitable. Va ser així que tota una generació va mirar cap a un altre costat, era gairebé una vergonya saber-ne, es menyspreava. Això és el que ha portat que ara haguem perdut molt d'aquesta saviesa i que ara ens sigui impossible recuperar els testimonis directes.

**Però, d'uns anys ençà, ha sorgit tot un moviment de recuperació d'aquest coneixement ancestral. Des de la teva àmplia experiència, com el veus?**

Està molt bé. Ara hi estem tornant, sí, però ens hi apropem massa amb el cervell, trobo jo. I com que tenim tan lluny tot aquest saber, a l'hora de recuperar-lo és fàcil caure en una mena de religió, en ser molt puristes, perquè som tan lluny de la realitat que no entenem res. Ho estudiem i ho fixem de manera massa formal, posant noms, classificacions, taxonomia, sistemàticament. Que ja està bé que hi sigui però el que veig és que la gent necessita una altra cosa. A més, intentem racionalitzar una manera de fer d'abans que anava molt lligada a l'experiència remeiera, però també a creences. En el que jo havia après de les àvies hi havia una part molt important de rituals, de repetir oracions o lletanies. Ho hem de tenir en compte, també.

És el que vull ensenyar ara. Em sento com un mestre de primària, en el sentit que vull apropar el món de les plantes a persones de tota edat i condició que no en saben res. Vull fer aquesta feina. Vull apropar el sentiment que et dona tot això a la mainada, no només comunicar la informació sinó sobretot l'emoció. L'emoció a través de la informació. I que la informació sigui païble. Llavors veure aquest sentiment d'on ve i saber fer-lo arribar a la gent. És difícil de transmetre que tot això és una passió i, a la vegada, una necessitat. Penso que als nens se'ls ha de donar valors i una cosa que ens dona la terra és un punt on subjectar-nos, és una realitat, és un valor. Que vegin que la constància d'avui -el plantar,

el regar, l'esporgar... -es tradueix en una bona collita demà. A les criatures els sap greu si no funciona; s'ha d'aprofitar. El repte és que hi hagi nens, fer-los tastar les plantes, interessar-los, donar-los criteri i fer-los servir com a cavalls de Troia per poder entrar a les famílies i a la societat. Amb els adults seria semblant, a un altre nivell, és clar, però transmetent aquesta emoció, aquest sentiment.

Per a mi el primer és el «què», és a dir, reconèixer una planta pel que et recorda, per una olor, pel que te n'han explicat o pels seus usos, per exemple. No pel seu nom, no cal. I llavors ve el «com», és a dir, quina estratègia fa servir per viure aquí, això és l'interessant. I aprendre que si és més humit hi trobaràs aquesta planta, si és més sec aquesta altra, per exemple. Els «perquè profunds» són més complexos i ja els deixo per als doctors. Per a mi l'important és tornar a l'evidència. I és això el que els intento explicar.

Una cosa que em preocupa especialment és que cada vegada cedim més responsabilitats al «comú». És el cas de l'alimentació i la salut. Són temes que hem delegat als altres. Si ens trobem malament anem al metge, no ens escoltem el cos, ja no el sabem escoltar. Amb l'alimentació igual. Anem a comprar, el què? Doncs el que hi ha a la botiga. No sabem el que triga un enciam a créixer, ni si fa flors, o quan és el temps de les pomes? Si en trobem tot l'any... Podríem menjar fins a 300 plantes silvestres, per què no ho fem? Ja no tenim ni l'instint de provar, ho hem delegat tot al que trobem fet, al que ens venen. I això és perillós.

**Com s'ha de fer, doncs?**

Fixa't que si, per exemple, volem reintroduir la verdolaga (*Portulaca oleracea*) i en posem un cistell al verdurer, qui la comprarà? Doncs ben pocs, els que ja la coneixen, els convençuts. No avançarem així. S'ha d'entrar per una altra via. I per a mi ha de ser per la via de la restauració. Així, en canvi, si fem arribar la verdolaga a un restaurant, el cuiner la fa amb un salmó i t'ho trobes al plat, segur que la tastes i la valores. Es pot fer servir el restaurant de pont per transmetre la informació sobre la planta. Es podria fer a través d'un codi QR o un enllaç que fos fàcil, on s'ensenyés com és la planta i on la pots trobar. D'aquesta manera despertarem la curiositat.

A mi les plantes m'han ensenyat molt a entendre la vida en general. Hem de ser conscients que nosaltres mengem gràcies a elles. Aquesta estreta relació amb els vegetals ha comportat el món tal com

el coneixem, els camps, els boscos, etc. El paisatge és com és per l'activitat humana, sobre una realitat geològica, evidentment. Els humans el transformem, les plantes se n'aprofiten i nosaltres d'elles. Per exemple, aquí, a Sallent, tenim grans quantitats d'abelleres (*Ophrys* sp.), a què pot ser degut? Fins a finals del segle XIX el Bages era el lloc de Catalunya on es feia més vi, si ens hi fixem tot està ple de parets de pedra seca. En arribar la fil·loxera i abandonar-se aquest cultiu, els terrenys antigament conreats i adobats fa temps que són erms o boscos incipients que són favorables a espècies molt variades de fongs, precisament el que necessiten aquestes orquídiades per a la germinació de les seves llavors.

És d'aquesta manera que els canvis es van produint i van modelant el paisatge. Posem pel cas que tenim un metre quadrat de terreny. En aquest espai trobarem les plantes que hi ha d'haver per les condicions que hi ha, si aquestes canvien en vindran d'altres i desapareixeran les d'ara. I al següent pas aquest racó ja serà diferent. El món és com és. Això és el que m'interessa ara i molt comparat amb el que fem les persones, en com ens comportem. Els humans som més aviat pins, creixem ràpid, tots junts i en una mateixa direcció, a colonitzar allò. El problema és que per dins ens sentim com roures, que viurem mil anys, i no és així.

Al principi, quan vaig començar a dedicar-me a aquest tema, ja farà uns trenta anys, aquest interès per la recuperació del coneixement sobre plantes era, principalment, urbà. Quan feia sortides venia gent de ciutats, dels voltants de Barcelona, de Rubí, de Cerdanyola... Ara ja el trobem també als pobles. I és que cada vegada n'estem més lluny i queden menys pagesos. El que hem de fer és tornar a conrear la terra, però des d'un altre enfocament. I que, per exemple, si considerem que no hem de tirar herbicides no sigui per ideologia, que sempre és perillós, sinó que sigui perquè valorem les espècies que apareixeran si no en tirem. És a dir, hem de saber-les posar en valor, és l'única manera.

### Parlant de cultivar, com és el teu hort?

El tinc en un cul de riera, a la Riereta. És el terreny que us he comentat que va comprar el meu besavi per poder tenir aigua suficient per al fil. Anem-hi i us l'ensenyo.

Faig visites a l'hort amb avis, quan arriben em pregunten: on és l'hort? No ho sé, els dic, per sota les herbes... Ja el veieu, el meu és un hort particular.



A l'entrada del seu hort a la Riereta (Sallent, Bages). Font: Anna M. Oliva

Una altra de les coses que m'ha ensenyat la natura, el fet de passar tantes estones al bosc observant-la, és que no existeix el bé i el mal, com els humans ho veiem. El binomi cert és el de causa-conseqüència. Posem pel cas el salat (*Atriplex halimus*). A Sallent, des dels anys setanta, tenim la mina de potassa amb un abocament de residus que ha esdevingut una enorme muntanya. Doncs bé, un bon dia va arribar al meu hort el salat, una planta d'ambients costaners adaptada a terrenys salins. Aquesta planta acostumada a sòls mòbils de les platges ha desenvolupat unes arrels que li permeten fixar-se al terreny. Per què ha arribat fins aquí i s'hi ha establert? Doncs perquè les condicions han canviat. La marinada passa per les mines de sal aportant humitat i un component salí al medi que li és molt favorable. És bo que hi hagi arribat? Ni bo ni dolent, és diferent. Ara m'està ajudant a fixar una part de terreny ben escarpada, on el meu pare no havia aconseguit plantar-hi res. Després d'uns anys ja hi comencen a arrelar pins blancs (*Pinus halepensis*) i alguna alzina (*Quercus ilex*). Ni bo ni dolent, una causa amb la seva conseqüència. Aquesta és la meva idea, deixar fer i adaptar-se al que passa. Un altre exemple. Fa uns dies van venir senglars, no és habitual que hi vinguin, però aquesta vegada van començar a furgar-ho tot, ja ho veieu. L'endemà en veure-ho tot remenat vaig pensar: «aprofita-ho», hi vaig plantar espinacs (*Spinacia oleracea*). Hi creixen la mar de bé!

### Tot passejant ens va explicant com el treballa i què hi fa.

Aquestes piles altes i llargues són de compostatge. Hi aboco restes de poda, de sega i fems de cavalls. Però no ho toco ni ho regiro, el deixo un any,

sense pressa, després el passo per un sedàs i ja el tinc a punt. Vaig acumulant capes fins a una alçada que no m'hagi d'acotar i després hi planto a sobre. Aquest any hi han sortit bledes (*Beta vulgaris*), doncs endavant!

M'agrada experimentar, sempre faig proves. Em van donar fajols (*Fagopyrum esculentum*), els vaig plantar. I si em regalen salsafins (*Tragopogon* sp.)? Doncs, també. La gent, com que ho sap, em porta llavors de mongetes, per exemple, i les planto. Abans de mongetes n'hi havia hagut fins a 200 diferents, ara en queden ben poques. És important no perdre varietats locals, és una riquesa que no pot desaparèixer. Aquest any vaig provar de fer servir la cardassa (o bufassa) (*Onopordum acanthium*) per enfil·lar-les. Doncs bé, vaig tenir més mongetes que mai, però segons la varietat, a les 'del ganxet' els hi agrada però a la 'perona' no. És anar provant.

A l'hort hi tinc una mica de tot. Des de les plantes típiques que trobaràs a qualsevol hort com són cols (*Brassica oleracea*), porros (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*), espinacs, etc., altres plantes com l'artemisa (*Artemisia* sp.), tinc un tros per a les ortigues (*Urtica* sp.), colitxos (*Silene vulgaris*), malrubí negre (*Ballota nigra*), nyàmeres (*Helianthus tuberosus*) a la part a prop de la riera, etc. Precisament a la riera, al meu hort, és on Pius Font i Quer va citar la barretera (*Petasites pyrenaicus*) fa més d'un segle. Al febrer, quan floreix, fa una olor...

També hi tinc gran diversitat d'arbres. Com poden ser diferents varietats agrícoles de pomeres (*Malus* sp.), pruneres (*Prunus domestica*), aranyoners (*Prunus spinosa*), ginjolers (*Ziziphus jujuba*), sauquers (*Sambucus nigra*), lledoners (*Celtis aus-*

*tralis*), servers (*Sorbus domestica*)... Fins i tot he provat de cultivar múrgoles (*Morchella* sp.), amb poc èxit, tot s'ha de dir. Al costat més assolellat hi trobem la timoneda, aquest seria el lloc de les plantes aromàtiques. Ens costaria completar la llista; és llarga.

### Ens deies que hi fas visites, com són?

Doncs depèn del que vulgui la gent. Poden ser guiades, en part o totalment, o bé que cadascú vagi al seu aire. Ara estic netejant tota la part més propera a la riera i la meua idea és que hi hagi tres possibles rutes. Una per la part més humida, per la riera, una altra per l'hort i una altra més de secaner a l'extrem més elevat i assolellat. De mica en mica vaig netejant i fent camins, fent racons agradables d'estar, per fer-hi ioga, meditació o, simplement, gaudir del gust d'estar en contacte amb la natura. Per exemple, cap al fons he fet una mena de petit amfiteatre amb parets de pedra seca, per a poca gent, vuit o deu persones. Aquí s'hi podria fer un petit concert en directe. Que sigui un regal personalitzat. O tastar algun licor o una confitura feta de la pomera que hi ha just al costat i de la qual només en tinc dos pots. Petites coses, petits plaers. La vida per a mi és tot allò que és senzill.

### Com veus fer de pagès actualment? I el que ara està tan de moda, l'agricultura ecològica?

Ara parlem de vida alternativa, som *alternatius*. Però per què volem canviar a una vida alternativa? Doncs per viure millor. Per a mi el repte està a aconseguir que el pagès pugui viure de ser-ho sense ser esclau de la terra com ho eren els seus avis i



Una visió general de l'hort on, a mà dreta i més elevada es pot veure la part de secà. Font: Anna M. Oliva.



Al damunt d'aquestes piles de compostatge hi plantarà les verdures. Font: Anna M. Oliva.

besavis. I que algú pugui viure, per exemple, de fer melmelades sense caure en intermediaris i especuladors. El que vaig veure amb les melmelades és que jo les feia, les venia a un preu i eren venudes per l'intermediari pel triple. Amb això aconseguia que només les poguessin comprar la gent amb un alt poder adquisitiu. Així semblava que només podien menjar ecològic la gent rica, res més lluny del que jo volia. Quan vaig començar tot era «bio», ara tot és «eco». I realment, per a mi, l'agricultura ecològica està a punt d'esdevenir un reclam publicitari, és només comercial, cada vegada més, i acabarà que les grans marques posaran el rètol «eco» i ho trobaràs a qualsevol supermercat. A part que el mateix terme és antagònic; des del moment que per començar passes el motocultor estàs creant un desert, al qual ja hi aniràs posant tota la diversitat que vulguis, d'acord, però parteixes de zero. Res a veure amb un ecosistema on s'ha establert un equilibri a base d'anys lligat a canvis del medi. Li hauríem de canviar el nom, podria ser agricultura més lògica, o menys agressiva, però... ecològica? No.

Per a mi, només hi ha una manera de fer i és amb cercles de confiança. I, sobretot, a petita escala. És el «donar la mà», com abans es feia per tancar tractes, i refiar-te d'aquella persona. Perquè d'aval o certificacions de producte ecològic se'n poden obtenir seguint la regulació establerta i pagant, però si no hi ha la mà al darrera, la confiança, realment de poca cosa et serviran. Per a mi el pagès, a part de conrear la terra, ha de ser un formador, que ensenyi el que sap i que pugui treure'n un benefici que l'ajudi a viure de la terra. En definitiva, crec en la importància d'estimular l'agricultura d'autoconsum i les relacions humanes.

### **Sempre fas activitats relacionades amb la natura, pel seu coneixement. Quines són, concretament?**

Doncs m'organitzo el temps entre l'hort i la vesant més didàctica com són les classes, els tallers i les sortides.

Per una banda faig activitats relacionades amb l'educació. Cada setmana faig sortides per a gent gran de la zona amb el cicle de passejades «A 100 cap als 100!», promogut per la Diputació de Barcelona. Sempre anem a un lloc diferent. També faig classes a mainades de totes les edats, un dia a la setmana, a l'escola Joviat, de Manresa, justament on jo havia estudiat de joventut. Fem sortides de reconeixement de plantes medicinals i tenim un hort que cuiden els mateixos alumnes. De tant en tant, col·laboro amb l'escola d'Hoteleria de Joviat. A part d'aquestes activitats, més o menys fixes, faig xerrades, tallers o passejades de reconeixement d'herbes remeieres a diferents fires. Per exemple, aquesta tardor passada vaig participar a la XX Fira de les Bruixes de Sant Feliu Sasserra, a la 24a Festa de la Verema del Bages i a la jornada tècnica *La cuina de les plantes silvestres* feta a l'Escola Agrària de Manresa. La mateixa Escola Agrària ve un cop l'any a visitar l'hort.

Per altra banda, dedico una part molt important del meu temps a treballar i gaudir de l'hort, és el meu racó. L'època que es fan més sortides és a la primavera, com és normal, i llavors tinc molts problemes per compaginar-ho amb l'hort, però es va fent com es pot.

**Anna M. Oliva i Casas** és llicenciada en biologia i doctora en neurociències per la Universitat Autònoma de Barcelona. La seva principal afició ha estat, des de sempre, tot el relacionat amb la natura sobretot en els camps de la botànica i l'etnobotànica. [Més ...](#)



# La canya de sucre

## Una història no tan dolça

TEXT: Pasqual Bernat López, IMATGES: Viquipèdia



Làmina de la canya de sucre.

*El dolç és un dels gusts que més ha seduït la humanitat al llarg de la història. Potser per això, el sucre és un ingredient present en moltes menges i begudes des de temps molt reculats, i durant molts segles es va obtenir gairebé exclusivament de la canya de sucre. Aquesta planta va guanyar importància al llarg dels segles i el seu conreu va significar tot un seguit de canvis socials i comercials, com ara l'ús dels esclaus com a mà d'obra per conrear-la. Encara suscita lluites entre països, perquè l'expansió de la canya de sucre provoca desequilibris mediambientals en algunes regions de la Terra. Una trajectòria històrica que no sembla tan dolça com la substància que s'extreu de la planta.*

Responsabilitat i precaució amb les plantes

El cultiu de la canya de sucre (*Saccharum officinarum*) és un dels més antics del món. Algunes prospeccions arqueològiques en mostren evidències en zones del sud i sud-est d'Àsia que es remunten a més de 3.000 anys aC. Es creu que va començar a l'illa de Nova Guinea i des d'allà es va estendre a Borneo, Sumatra i l'Índia. Va ser precisament en aquest darrer país on sembla que es van iniciar els processos de refinació i cristal·lització del sucre. Del suc de la canya madura se n'obtenia un granulat de fàcil transport que va afavorir-ne la difusió per altres regions asiàtiques, com fou el cas de la Xina.

Les primeres notícies d'aquesta planta arriben a Europa el segle IV aC, arran dels viatges i conquestes d'Alexandre el Gran a l'Àsia. Segons les cròniques, Narchus, un dels seus generals, esmenta que a l'Índia trobaren «una canya que produïa mel sense la intervenció de les abelles». Si bé els grecs i els romans de l'antiguitat van conèixer el sucre gràcies al comerç a través de les rutes orientals, l'ús que en feren va ser més aviat escàs. La mel va ser utilitzada durant molts segles com a principal agent endolcidor. Dioscòrides s'hi referia en el capítol 74 del llibre II de la seva obra *De materia medica*, dedicat a la mel, en aquests termes: «Hi ha una espècie de mel, que es diu

*saccharo*, la qual es troba a l'Índia i a la feliç Aràbia, quallada sobre les canyes a manera de sal, la qual es desfà entre les dents molt fàcilment. Serveix per alleugerir el ventre. Aquesta mel barrejada amb aigua, i beguda és convenient a l'estómac; serveix a les malalties de la bufeta i dels ronyons, i aplicada als ulls, resol totes aquelles coses que enfosqueixen la vista».

Al segle VII, amb l'expansió territorial dels àrabs, es produí una gran difusió del conreu de la canya i del consum de sucre. Aquest poble, en envair les regions del Tigris i l'Eufrates, descobrí les infinites possibilitats que presentava la planta i el seu cultiu. La introduïen en les zones que anaven conquerint i acabaren conreant-la a Síria, Egipte,



Detall de la inflorescència de la canya de sucre.



Canya de sucre madura i recol·lectada per extreure'n el sucre.

Xipre, Rodes i tot el nord d'Àfrica. És precisament allà on els productors egipcis perfeccionaren el procediment de refinament del sucre.

Fruit d'aquesta expansió, la canya de sucre també arribà a la península Ibèrica, on es conreà en les zones de l'Andalusia més meridional. De mica en mica, el sucre com a producte anava guanyant presència entre els europeus fins al punt d'esdevenir una de les mercaderies habituals de les caravanes de comerciants d'espècies d'Orient. Venècia, exercint-ne gairebé el monopoli, en fou al segle XV el principal tractant europeu.

En aquells moments, el sucre era usat com a espècia per amarinar plats, el mateix que la sal o el pebre. Els apotecaris el començaren a utilitzar com a part integrant de gran quantitat de receptes. Variant les seves proporcions, preparaven beuratges i medicines que recomanaven a la seva clientela per a curar tota mena de mals, fins i tot el «mal d'amors». També es va començar

a utilitzar com a agent conservant en la fabricació de confitures i altres conserves edulcorades. Amb tot, el sucre era un producte de minories i va trigar força a substituir la mel com a principal element endolcidor.

### ***La canya de sucre també arribà a la península Ibèrica, on es conreà en les zones de l'Andalusia més meridional.***

Tanmateix, el consum de sucre anava creixent de forma sostinguda, cosa que animà els espanyols i portuguesos a provar el conreu de la planta en les seves possessions de Canàries, Cap Verd i Madeira, amb condicions climàtiques més avantatjoses que les del sud de la península Ibèrica. S'inicià aleshores un desplaçament del conreu cap a l'oest, Atlàntic enllà, que tingué les primeres localitzacions en el con-

tingent americà en alguns punts del Carib, gràcies a l'arribada de peus de canya en els primers viatges de Cristòfol Colom a les darreries del segle XV. Posteriorment, els portuguesos van introduir el conreu al Brasil, els francesos a les seves colònies de l'oceà Índic i els holandesos a les Antilles. La canya de sucre esdevenia, doncs, un conreu global.

Als segles XVII i XVIII el consum de sucre a Europa va experimentar un ascens significatiu. Begudes com ara el cafè, el te o la xocolata, que també començaren a ser objecte d'una gran demanda, s'endolcien amb sucre, que cada cop era més assequible i popular. Progressivament, i amb intensitat sostinguda, el conreu de la canya de sucre adoptà les característiques d'una indústria capitalista. Els conreus s'ampliaren amb enormes plantacions, i s'utilitzà cada vegada amb més freqüència la mà d'obra esclava. Els esclaus provenien de l'Àfrica subsahariana, fruit d'un comerç vergonyós en el qual milions



Plantació de canya de sucre a les illes Maurici.

d'africans van ser segrestats i traslladats a les plantacions, on treballaven i vivien sense cap mena de llibertat i en unes condicions físiques i morals deplorables. Una situació que es va perllongar durant segles i que no va ser abolida fins ben entrat el segle XIX. Aquesta és la part més fosca i amarga de la història de la canya de sucre.

La lluita pel control del mercat del comerç mundial del sucre va

### ***L'esclavatge va ser la part més fosca i amarga de la història de la canya de sucre.***

provocar l'enfrontament entre les principals potències europees. Anglaterra, amb un domini geoestratègic preminent, controlava la majoria de les factories productores i les rutes marítimes que n'asseguraven el comerç. Aquest domini també garantia el control de les fluctuacions de producció i dels preus. Una situació que resultava insuportable per a potències com França, que a principis del se-

gle XIX, governada per Napoleó Bonaparte i sotmesa al bloqueig naval per part dels britànics en el marc de la guerra que enfrontava tots dos països, maldava per desfer-se de la situació d'inferioritat. Aquesta circumstància es va produir quan les virtuts sucreres de la canya van començar a enfrontar-se amb les d'un competidor eficaç: la remolatxa (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *altissima*).

Les capacitats sucreres d'aquest tubercle ja van ser advertides el 1705 per l'agrònom francès Olivier de Serres, un fet que va confirmar el 1747 l'alemany Andreas Sigismund Marggraf, quan va aconseguir cristal·litzar sucre a partir de la remolatxa al laboratori, amb un rendiment, però, inferior al 2%. Els preus a l'alça del sucre de canya van esperonar la recerca, i l'any 1799 el químic alemany Franz Karl Achard obtingué uns rendiments superiors al 6%, cosa que feia viable una explotació a gran escala en el context de bloqueig i de guerra que aleshores imperava a Europa. El rei Frederic III de Prússia va crear una de les primeres fàbriques de sucre de remolatxa l'any 1802 a Cunern (Silèsia), una iniciativa que

va ser seguida per França i altres països del continent. Amb la selecció i hibridació de diverses varietats, van aconseguir enriquir els continguts de sucre de les remolatxes, que cada cop ocupaven més hectàrees de conreu. Amb tot, durant el segle XIX i bona part del XX tots dos cultius van coexistir com a fonts de sucre.

Actualment, dins de la recerca de fonts d'energia alternatives als



Plantacions de canya de sucre a punt per ser recol·lectades.

combustibles fòssils, la canya de sucre ha adoptat un nou protagonisme: el sucre de les fibres s'aprofita per a la producció d'etanol, un combustible capaç de substituir els derivats del petroli. Una destinació, aquesta de la canya de sucre, que en principi podria ser del tot lloable, si no fos perquè la marxa del sistema mercantil sembla que implica una dinàmica de conreu expansiva en excés. Per exemple, al Brasil, on les plantacions de canya amb finalitats etíliques s'estenen cada cop més, i tant ocupen terres anteriorment destinades al cultiu de plantes alimentàries, com envaeixen àrees forestals i

selvàtiques de la zona amazònica, aquest fet posa en perill la subsistència dels sectors socials menys afavorits i contribueix a la destrucció de la biodiversitat d'aquesta regió del planeta.

Així doncs, la història de la canya de sucre no és tan dolça com els productes que dona la planta mateixa. La cobdícia i l'afany de lucre dels amos de les plantacions i dels mercats han estat companys d'aquest cultiu durant tota la seva història. L'esclavitud, les lluites de poder entorn de l'anomenat «or blanc» i, darrerament, l'expansió no sostenible del conreu, en són algunes de les ombres més visibles.

**Pasqual Bernat**, és doctor i màster en història de la ciència per la Universitat Autònoma de Barcelona, i s'ha especialitzat en història de les ciències de la vida dels segles XVIII i XIX. És autor de diverses monografies i nombrosos articles sobre aquest tema. [Més ...](#)

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Adas, M. 2001. *Agricultural and Pastoral Societies in Ancient and Classical History*. Temple University Press, Filadelfia.

Font i Quer, P. 1978. *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Editorial Labor, Barcelona: 944.

Laws, B. 2011. *50 plantes qui ont changé le cours de l'histoire*. Éditions Ouest-France, Rennes.

Wolff, G. 1953. *Franz Karl Achard (1753-1821), a contribution of the cultural history of sugar*. *Medizinische Monatsschrift*, 7: 253-254.

## Metges botànics catalans

# Josep Quer i Martínez

Metge, cirurgià, anatomista i botànic català, creador i primer professor del Real Jardín Botánico de Madrid

(Perpinyà, 1695 – Madrid, 1764)

TEXT: Elena Guardiola, Josep Eladi Baños

Josep Quer i Martínez (Perpinyà, 1695 – Madrid, 1764) estudià medicina a la Universitat de Perpinyà. S'incorporà a l'exèrcit espanyol a Girona, com a cirurgià major. S'interessà per la botànica, la farmàcia i la zoologia. Viatjà molt amb l'exèrcit, com a metge, i estudià la flora dels llocs on anava. El 1733 anà a Itàlia. En tornar, el rei el nomenà primer ajudant del cirurgià major de l'exèrcit.

Es traslladà a Madrid, on aprofità per dedicar-se a l'estudi de la botànica. Tornà a Barcelona el 1741, essent cirurgià consultor de l'exèrcit, per a embarcar de nou cap a Itàlia, on destacà com a cirurgià i botànic. El 1745 tornà a Madrid i s'hi establí, i se centrà sobretot en el camp de la botànica. Quan el 1755, gràcies al rei Ferran VI, es creà el Real Jardín Botánico, Quer en fou nomenat primer professor.

Es dedicà llavors a l'ensenyament de la botànica.

Publicà diverses obres molt rellevants. Linné inclogué als seus tractats el gènere *Queria*, descrit per un dels seus deixebles, Pehr Löfving, que el batejà amb aquest nom per a honorar Josep Quer.



Josep Quer i Martínez (1695-1764), gravat publicat a *Elogio histórico de Don Joseph Quer* [2].

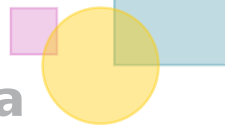


Estàtua de Josep Quer que es troba al Real Jardín Botánico de Madrid

## Els inicis de Josep Quer

Josep Quer i Martínez va néixer a Perpinyà el 26 de gener de 1695 [1]. El seu pare, Josep Quer i Copons, tinent coronel de l'exèrcit de Felip IV quan Perpinyà passà a ser part de França amb el Tractat dels Pirineus, va morir quan ell tenia dotze anys. Es va fer càrrec d'ell el seu oncle, Miquel de Copons, que a més de conseller del rei al Consell Suprem del Rosselló fou també canceller de la Universitat de Perpinyà. Animat pel seu oncle, Quer estudià medicina a Perpinyà, on destacà ja com a alumne, i es decantà per la cirurgia. Acabats els estudis, passà a formar part de l'exèrcit espanyol, en record del seu pare [2]; ho feu com a cirurgià major del Regiment de Sòria, en aquells temps instal·lat a Girona. Va ser a Girona on amb Josep Jansana, apotecari, començà a herboritzar i s'aficionà a la botànica, ja que llavors considerà que era molt important conèixer-la bé per a la seva feina com a cirurgià. A més, complementà els seus coneixements interessant-se també per la fauna i els minerals [3].

Per raó de la seva feina a l'exèrcit viatjà molt. Així, el 1728 anà a Saragossa, València, Car-



dona, Berga i Tarragona. El 1732 participà, amb el seu regiment, a la batalla d'Oran [4] i aprofità per a estudiar la natura d'aquella zona africana [5]. De retorn a la península explorà la flora i la fauna a Alacant, Oriola i Cartagena, fins que el 1733, també amb l'exèrcit, es traslladà a Itàlia. En aquest país, i concretament a Pisa, on assistia com a metge la tropa espanyola, va començar una important i fructífera relació amb naturalistes d'aquesta ciutat, entre els quals destaca el professor Michelangelo Tilli, amb qui va aprofundir en el coneixement de la botànica. Va ser també a Nàpols, des d'on es dirigí a Sicília; fou cirurgià major de l'hospital de Siracusa, primer, i del de Trapani, després. Quan es va acabar la conquesta de Sicília, des de Palerm es dirigí a la Llombardia i més tard a Venècia i a Parma, on tingué cura de nombrosos oficials i soldats malalts. Quan el seu regiment s'establí a Siena, Quer aprofità per a estudiar-hi anatomia i fer diferents expedicions botàniques. Tornà a Pisa i es matriculà llavors als estudis de botànica que impartia Tilli, de qui fou bon amic. L'herbari de Quer, que ja llavors era molt important, augmentà considerablement mentre era a la Toscana. A Florència, a més, estudià al laboratori de química conegut com La Fonderia, per tal de conèixer i proveir-se de medicaments i preparacions, que incorporà als tractaments que usava en el seu regiment [3].

El gener de 1737 les tropes espanyoles van haver de marxar de la Toscana i Quer es va veure obligat a tornar a Barcelona. Amb ell viatjava el seu herbari, així com importants col·leccions de plantes que havia recollit en la

seva estada a Itàlia; un fort temporal, però, va fer que tot es perdés i la feina a la qual tant de temps havia dedicat no va arribar al seu destí.

El rei Felip V el recompensà nomenant-lo primer ajudant del cirurgià major de l'exèrcit [2]. Es traslladà llavors a Madrid i, durant un període de pau, s'instal·là a casa del duc d'Atrisco. Es va dedicar durant quatre anys a estudiar les plantes de Madrid i zones properes, mentre convertia el jardí del duc en un lloc d'estudi en el qual plantà nombroses espècies i començà la que seria la seva gran obra escrita, *Flora Española*.

El maig de 1741, essent ja cirurgià consultor de l'exèrcit, viatjà a Barcelona ja que havia d'embarcar de nou cap a Itàlia. Durant els mesos que va haver d'esperar per salpar, aprofità per estudiar la flora d'aquesta capital i la d'altres zones catalanes, des de Montserrat fins als Pirineus, passant pel Montseny, Vic, Olot, Camprodon, Setcases, la vall de Núria, Berga i Manresa. En les seves expedicions botàniques l'acompanyaren dos botànics i apotecaris també molt destacats: Joan Minuart i Antoni de Bolòs.

Finalment, el febrer de 1742 el seu vaixell partí cap a Itàlia. Allà guanyà un gran prestigi com a cirurgià, fins al punt que els professors italians li consultaven els casos més greus i, fins i tot, li confiaven les intervencions quirúrgiques més difícils [2]. Tot i això, seguí desenvolupant la seva afició per la botànica. Així, a Bolonya establí relació amb el Dr. Joseph Monti i fou reconeguda la seva habilitat per a dessecar i conservar les plantes. Emprava una tècnica que com a anatomis-

ta havia fet servir anteriorment, de manera que, segons es deia, "embalsamava els cossos de les flors" [2]. Els seus mèrits li foren reconeguts i Quer va ser el primer espanyol que formà part de l'Acadèmia de Bolonya. El seu destí a Itàlia el portà després a Roma, on va dirigir un hospital de ferits, i a Monte Rotundo, on es va fer càrrec de l'hospital; tot això sense deixar mai d'herboritzar per les zones per on passava. El febrer de 1745, quan va rebre l'ordre de tornar a Madrid, feu el viatge per terra; això el portà a visitar el jardí de Montpeller, on contactà amb François Boissier de Sauvages de Lacroix, i després anà a Perpinyà, on visità el Dr. Pere Barrère. En arribar a Barcelona, mostrà tot el seu bagatge botànic d'aquells anys a Josep Salvador, un dels botànics catalans més reconeguts a l'època. Aquest contacte es mantingué també en el futur.

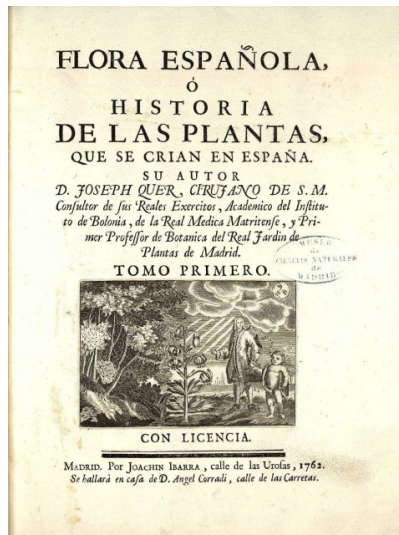
### Josep Quer i el Real Jardín Botánico

Un cop a Madrid, tot i que el duc d'Atrisco havia mort, amb el vistiplau de la duquesa, Quer començà a sembrar i cultivar en el seu jardí les llavors que havia anat recollint durant tots aquells anys; després, i per manca d'espai, prosseguí la seva tasca al jardí del comte de Miranda. Va arribar així a cultivar-hi més de 2.000 espècies. A més, sempre incansable, entre 1749 i 1752 explorà les muntanyes d'Extremadura, la llacuna de Gredos i les serralades d'Àvila. La seva fama i la que va assolir aquest jardí arribaren al rei al mateix temps que, l'octubre de 1753, es feia la proposta de crear un jardí botànic [3].

No va ser, però, fins l'octubre de 1755 que el rei Ferran VI va assignar la finca de Migas Calientes per a la creació d'un jardí per a l'estudi de les plantes, que esdevindria el Real Jardín Botánico. Pocs dies després, el 21 de novembre, nomenà Josep Quer primer professor d'aquest jardí i Josep Minuart (també català) com a segon professor. La base sobre la qual es creà aquest jardí foren les llavors i plantes de Josep Quer [6]. A partir d'aquell moment va deixar d'exercir gairebé totalment com a cirurgià i se centrà en l'ensenyament de la botànica. Fou aleshores quan va poder donar una empenta a l'obra que feia temps tenia projectada, *Flora Española*; a més, traduí les obres d'altres autors.

La seva pràctica anterior com a metge i cirurgià va fer que donés una gran importància a l'ensenyament de la botànica en relació amb els usos terapèutics de les plantes. Com a mètode d'ensenyament escollí el de Tournefort, que era considerat de gran qualitat pedagògica. Com a suport de la docència que impartia, com que no hi havia llibres de text, Quer dictà a un dels seus deixebles, Blas de Lázaro, unes lliçons de botànica; era l'any 1762. Aquestes lliçons no es van arribar a publicar i el manuscrit, que porta per títol *Praelectiones botanicae quibus plantarum et stirpium natura virtutesque luculentissime describuntur in medicorum commodum et pharmaceuticorum usum*, es conserva al Real Jardín Botánico de Madrid [7].

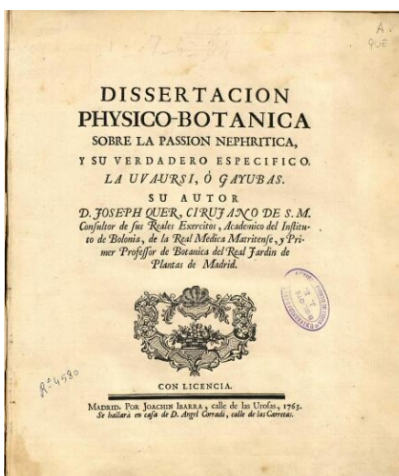
L'obra escrita més rellevant de Josep Quer fou, sens dubte, *Flora Española o Historia de las plantas que se crían en España*, que es va publicar a Madrid entre



Portada del primer volum de l'obra més important de Josep Quer, *Flora Española ó Historia de las plantas que se crían en España* [8], publicat l'any 1762.

1762 i 1764 [8], on descriu, amb un mètode ja desfasat en aquells moments –ja que no fa servir el mètode de Linné–, milers de plantes. En va publicar quatre volums, però, malauradament va morir deixant-la inacabada. Casimiro Gómez Ortega va publicar anys més tard els dos volums que faltaven [2].

També va publicar altres obres, algunes relacionades amb l'ús de les plantes com a tractament de diverses malalties, com per exem-



Portada de l'obra *Dissertacion physico-botanica sobre la passion nephritica, y su verdadero especifico*. La uva-ursi ò gayubas, escrita per Josep Quer, publicada l'any 1763 [9].

ple *Dissertacion physico-botanica sobre la passion nephritica, y su verdadero especifico*. La uva-ursi ò gayubas, que es publicà a Madrid el 1763 [9] i *Dissertacion physico-botanica sobre el uso de la cicuta*, publicada també a Madrid un any més tard [10]. Va escriure també, en tres volums, unes *Memorias para la Historia Natural de España*, obra inèdita que hauria publicat després de *Flora Española*, i dos volums titulats *Herbario seco de varias plantas que se crían en España, en las dos Américas, en África y Italia*, que tampoc van veure la llum i es troben al Jardí Botànic de Ginebra. Una altra contribució important de Quer fou la creació d'alguns neologismes en botànica, com són plúmula, radícula o verticil·lat, majoritàriament a partir de paraules franceses [11].

### Notes personals i aportacions de Josep Quer a la botànica

Sota la seva direcció, el Real Jardín Botánico va mantenir relacions amb botànics d'Espanya i d'altres ciutats europees (Bologna, París, Leiden i Amsterdam) i de les colònies espanyoles i angleses d'Amèrica [7].

Josep Quer es va casar amb Teresa Soñé i Salazar, filla d'una família acomodada de Manresa, amb la qual va tenir quatre fills: Joan, Ramon, Josepa i Joana. El més gran, en Joan, va morir en una de les últimes campanyes de l'exèrcit a Itàlia [3].

A més de ser primer professor de botànica del Real Jardín Botánico de Madrid i acadèmic de l'Institut de Bolonya, Quer fou consultor dels exèrcits reials i membre de la Real Academia Médica Matritense.



La fundació del Real Jardín Botánico, amb la inestimable participació de Quer, va fer que la botànica espanyola iniciés una època molt fructífera. Aquest jardí fou dirigit en moltes ocasions per botànics catalans, alguns d'ells també metges, com Miquel Bernades [12] o Antoni Palau [6,13], que per diverses circumstàncies van haver d'anar a viure a Madrid per a poder desenvolupar-se professionalment [14,15].

Quer va ser un gran defensor de la ciència espanyola i, molt especialment, de la botànica. En aquell temps es tenia la idea que a Espanya no hi havia bons botànics i, fins i tot, que no s'ensenyava botànica. Linné així ho havia escrit a la seva obra *Bibliotheca Botanica*. Quer va contestar a aquestes afirmacions amb moltes argumentacions a través de *Flora Española*, però sobretot, ho va demostrar quan un dels deixebles de Linné, Pehr Löfling, va visitar Espanya. Amb ell va compartir, juntament amb altres botànics espanyols, els seus coneixements i els seus mètodes d'estudi i ensenyament. La idea preconcebuda que tenia Pehr Löfling, que era la de Linné, va canviar radicalment i així ho va transmetre al seu mestre, que rectificà la seva opinió [16].

Quer tenia una biblioteca molt important, tant de temàtica mèdica com botànica. Els més de 1.100 volums, molts del quals havia comprat en els seus viatges, es troben des de 1787 a la biblioteca del Real Jardín Botánico de Madrid [7,17,18].

Va morir a Madrid el 19 de març de 1764, als 79 anys. El metge botànic català Miquel

Bernades el succeí en la direcció del Real Jardín Botánico de Madrid [6,12]. Casimiro Gómez Ortega, que fou primer catedràtic del Jardín, publicà el 1784 un estudi biogràfic que titulà *Elogio histórico de don Joseph Quer* [2].

### La història del gènere *Queria*

Carl von Linné (1707-1778) inclogué entre els nous gèneres descrits a les seves obres el gènere *Queria*, dedicat a Josep Quer [3]. Aquest gènere va ser descrit pel seu deixeble Pehr Löfling (1729-1756).

El mateix Linné ho explicà en uns escrits arran de la mort prematura de Pehr Löfling, que es produí mentre formava part com a botànic, de l'expedició que la Corona espanyola va enviar, comandada per José de Iturriaga, a delimitar les fronteres entre els territoris d'Espanya i Portugal a la zona de l'Orinoco [19,20].

Com hem comentat abans, en aquella època, més enllà de les fronteres es coneixia ben poc de la botànica espanyola i, tal com el propi Linné havia escrit, alguns viatgers que havien visitat Espanya afirmaven que "la flora espanyola era tan rica com desconeguda". Això va fer que Linné demanés, a través de la Corona espanyola, que un dels seus deixebles pogués viatjar a Espanya, amb la idea de formar botànics en aquest país. Fou així com el jove Pehr Löfling, el 1751, salpà cap a Lisboa, primera parada del seu viatge, i uns mesos després es dirigí cap a Madrid. Estava convençut que a Madrid no trobaria ningú que fos un expert o que posseís suficients coneixements sobre botànica; evident-

ment, no esperava trobar cap botànic que tingués un nivell científic comparable al dels botànics de la resta d'Europa. Però la situació no va ser ben bé la que es pensava. Pocs dies després d'arribar a Madrid, tal com explica Linné [19], Löfling va conèixer quatre "homes memorables" que, a més de ser eminents en les seves professions, ho eren també en el coneixement de la botànica. Aquests quatre "homes memorables" eren Josep Minuart, José Ortega, Cristóbal Vélez i Josep Quer. De Josep Quer, a més, ressaltava que era primer cirurgià del rei i que disposava d'un excel·lent jardí botànic i d'un fantàstic herbari. Löfling se sorprengué i considerà que el seu viatge potser havia estat inútil, vist que ja hi havia botànics excel·lents. A més, els botànics espanyols el van rebre amb una extraordinària hospitalitat i amb tota mena d'atencions i detalls, van compartir amb ell les seves biblioteques i el van guiar perquè pogués herboritzar pels millors llocs. Tan gran va ser l'acollida que, en poc temps, el seu herbari, o *Flora Matritense*, constava de més de 1.400 exemplars. Löfling va quedar-se dos anys a Madrid. Com a mostra d'agraïment, dedicà a cadascun d'aquells "homes memorables" un gènere nou, que havia descobert a Espanya i que Linné inclogué en les seves obres. Són els gèneres *Minuartia*, *Ortega*, *Velezia* i *Queria*. Com Linné explicava [19], la intenció era "eternitzar la memòria d'aquells il·lustres professors".

El gènere *Queria* és un gènere de plantes de la família *Caryophyllaceae* i l'ordre *Caryophyllales*. Trobem aquest nou gènere ja en dues de les obres de Linné més



importants, publicades el 1753, *Species plantarum* [21], i el 1754, *Genera plantarum* [22].

Uns anys més tard, Gómez Ortega [23], que continuà la publicació de l'obra de Quer *Flora Española* després de la seva mort, inclogué en el volum 6 el nou gènere *Queria* Loefl. i en feu una extensa descripció, afegint informació complementària a la que havien proporcionat Linné i Löffling [20].

Com hem comentat, Quer no va seguir el sistema de Linné en les seves obres. Al contrari, en va ser un detractor; era un seguidor de Tournefort i ho va demostrar al llarg de tota la seva obra. Tot i això, Linné li va dedicar un gènere. Segons Gómez Ortega [2], Linné va demostrar així el mèrit de Quer i el va "immortalitzar a la memòria dels homes".

Entre les diferents espècies de *Queria* trobem, entre d'altres: *Queria argyrocoma*, *Q. canadensis*, *Q. capillacea*, *Q. chilensis*, *Q. dichotoma*, *Q. hispanica*, *Q. multiflora*, *Q. sessiliflora* o *Q. trichotoma*. Es pot consultar una



*Queria hispanica* L. (esquerra) i *Queria canadensis* L. (dreta). Il·lustració publicada per Casimiro Gómez Ortega l'any 1800.

àmplia informació sobre les diferents espècies del gènere *Queria* a *The International Plant Names Index* [24] així com en un detallat article de revisió sobre els gèneres *Minuartia* i *Queria* [25].

Per altra banda, Quer va descriure moltes espècies noves de plantes, i el nom Quer s'empra com a indicació de Josep Quer i Martínez en l'autoria dels tàxons

vegetals. Alguns exemples en són: *Caprifolium germanicum* Quer i *Elatinaceae Alsinastrum* Quer (*Caprifoliaceae*), *Cytisus lusitanicus* Quer ex Willk. (*Fabaceae*) i *Asarina lobelii* Quer (*Scrophulariaceae*) [24].

**Elena Guardiola**, llicenciada (UB) i doctora (UAB) en Medicina i Cirurgia, és acadèmica corresponent de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya. [Més ...](#)

**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 25 anys fan recerca plegats i han publicat més de 200 treballs sobre història de la medicina i temes relacionats, així com tres volums d'Eponímia mèdica catalana (2004, 2011, 2016). Els darrers anys una de les seves línies de recerca s'ha centrat en l'estudi dels metges botànics catalans. [Més ...](#)

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- [1] Josep Quer i Martínez. *Gran Enciclopèdia Catalana*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana. Consultat el 6 d'abril de 2020, a <http://www.enciclopedia.cat/>.
- [2] Gómez Ortega, C. 1784. *Elogio histórico de Don Joseph Quer, cirujano consultor del Ejército, académico del Instituto de Bolonia, de la Real Academia Médica Matritense, y primer profesor del Real Jardín Botánico de Madrid*. Por D. Joachin Ibarra, impresor de cámara de S.M., Madrid.
- [3] Guardiola, E. & Baños, J. E. 2015. Eponímia mèdica catalana. El gènere *Queria*. *Annals de Medicina*, 98(1), 33-39.
- [4] Vega Rey, L. 1894. Estudio histórico de la medicina. Segunda parte. Necesidades e importancia de la medicina militar. *Revista de España*, 27(144), 449-477.
- [5] Calbet i Camarasa, J. M. & Corbella i Corbella, J. 1981. *Diccionari Biogràfic de Metges Catalans*. Segon Volum. Fundació Salvador Vives Casajuana. Seminari Pere Mata. Universitat de Barcelona, Barcelona: 231-232.
- [6] Font y Sagué, N. 1908. *Historia de les Ciències Naturals a Catalunya del segle IX al segle XVIII*. Estampa de La Hormiga de Oro, Barcelona: 227, 244.
- [7] Pinar, S. & Puig-Samper, M. A. 1996. La botànica en el Jardín de Migas Calientes. *Asclepio*, 48, 71-100.
- [8] Quer y Martínez, J. 1762-1764. *Flora Española, ó Historia de las plantas, que se crían en España*. 4 volums. Por Joachin Ibarra, Madrid.



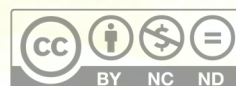
- [9] Quer y Martínez, J. 1763. *Dissertacion physico-botanica sobre la passion nephritica, y su verdadero especifico. La uva-ursi ò gayubas*. Por Joachin Ibarra, Madrid.
- [10] Quer, J. 1764. *Dissertacion physico-botanica sobre el uso de la cicuta: donde se manifiesta qual sea la verdadera, y de quien deben esperarse los maravillosos efectos, que de su administracion se experimentan en el Cancer, Scrophulas, Schirros, y otros afectos de esta naturaleza*. Por Joachin Ibarra, Madrid.
- [11] Gómez de Enterría, J. 1999. *Las traducciones del francés, cauce para la llegada a España de la ciencia ilustrada. Los neologismos en los textos de botánica*. A: Lafarga F, editor. *La traducción en España (1750-1830). Lengua, literatura, cultura*. Edicions de la Universitat de Lleida, Lleida: 143-155.
- [12] Guardiola, E. & Baños, J. E. 2014. Eponímia mèdica catalana. Els epònims de Miquel Bernades i Mainader. El gènere *Barnadesia* i altres epònims. *Annals de Medicina*, 97, 33-38.
- [13] Guardiola, E. & Baños, J. E. 2013. Eponímia mèdica catalana. Els epònims d'Antoni Palau: el gènere *Palaua* i l'*Aloysia citrodora* Palau. *Annals de Medicina*, 96, 124-129.
- [14] Zarzoso, A. 2004. *Medicina i Il·lustració a Catalunya. La formació de l'Acadèmia Mèdico-Pràctica de Barcelona*. Fundació Noguera, Barcelona: 103.
- [15] de Bolòs i Vayreda, A. 1959. *Nuevos datos para la historia de la familia Salvador. Discurso de ingreso leído en la Real Academia por el M. Iltre. Sr. D. Antonio de Bolós y Vayreda el 6 de diciembre de 1959*. Real Academia de Farmacia de Barcelona, Barcelona: 62.
- [16] Pascual, R. 1970. *El botánico José Quer (1695-1764), primer apologista de la ciencia española*. Càtedra e Instituto de Historia de la Medicina, València.
- [17] Hernández Morejón, A. 1852. *Historia bibliográfica de la medicina española. Tomo 7. (Obra pòstuma)*. La Viuda de Jordan e Hijos, Madrid: 259-64.
- [18] Insúa Lacave, E. 2010. *La biblioteca de José Quer, un botánico ilustrado en la España del siglo XVIII*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Filología, Madrid.
- [19] Asso, I. de. 1801. Observaciones de historia natural hechas en España y América por Pedro Loeffling: traducidas del sueco, segun edicion de Cárlos Linneo, por D. Ignacio de Asso. *Anales de Ciencias Naturales*, 3(7), 278-294.
- [20] Guardiola, E. & Baños, J. E. 2018. Metges catalans que han donat nom a plantes: una aproximació al seu estudi. *Gimbernat*, 69 (\*), 111-130.
- [21] Linnaeus, C. 1753. *Species plantarum, exhibentes plantas rites cognitatas ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestes*. Impensis Laurentii Salvii, Holmiae.
- [22] Linnaeus, C. 1754. *Genera plantarum: eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm, et proportionem omnium fructificationis partium*. Impensis Laurentii Salvii, Holmiae.
- [23] Gómez Ortega, C. 1784. *Noticias y descripción de la Queria. A: Continuacion de la Flora Española, ó Historia de las plantas de España, que escribia Don Joseph Quer, cirujano consultor del Ejército, académico del Instituto de Bolonia, de la Real Academia Médica Matritense, y primer profesor del Real Jardín Botánico de Madrid: / Ordenada, suplida y publicada de orden del Rey nuestro señor, y con encargo y direccion de su Real Protomedicato por el Dr. don Casimiro Gomez de Ortega...* Tomo VI. Por D. Joachin Ibarra, Impresor de Cámara de S. M., Madrid: 665-667.
- [24] *Queria*. *The International Plant Names Index*. Consultat el 6 d'abril de 2020, a <http://www.ipni.org/>.
- [25] López González, G. 2003. Los géneros *Minuartia* Loeff. ex L. y *Queria* Loeff. ex L. (*Caryophyllaceae*). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 60(2), 429-434.



MERCE  
SERRA  
VALLS

Reig de fageda  
(*Amanita muscaria*)

Mercè Serra Valls  
MILFULLES, 5



# L'HISOP, UNA PLANTA AROMÀTICA I MEL·LÍFERA

*El Parc de Pedra Tosca pertany al municipi de les Preses, zona que forma part del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. És un espai nascut amb la voluntat de recuperar, respectar i consolidar les actuacions fetes a l'entorn i el coneixement dels nostres avantpassats. És un indret de camins, parets, artigues i cabanes, un territori d'excel·lent qualitat, de recuperació de paisatges naturals dels volcans i dels camps de cultiu. Un d'ells, des de fa uns quinze anys, és el cultiu de l'hisop. Des de temps immemorials, aquesta herba ha estat molt volguda i apreciada en aquesta zona, ja que li reconeixien algunes de les seves propietats amb la dita: "hisop per al pit i per al ventre".*

TEXT: Àvies Remeieres de la Garrotxa, IMATGES: Associació de pedra Tosca



L'hisop (*Hyssopus officinalis*).

L'hisop (*Hyssopus officinalis*) és una planta de la família de les labiades o lamiàcies, aromàtica i perenne i que no creix gaire més de mig metre.

Li agraden les zones muntanyoses i calcàries, així com les regions rocoses àrides i assolellades. Tot i això, al Parc de Pedra es cultiva en terra volcànica. És originària del sud d'Europa i la trobem en vores de camins, rius secs i penya-segats. És una herba molt resistent i creix amb facilitat de forma espontània fins a 2000 m d'altitud. Presenta una tija llenyosa, dura i rígida, de forma quadrangular i amb una certa flexibilitat.

Les seves fulles són oposades, de forma lineal o lanceolada i s'uneixen directament a la tija, sense cap suport. Són de color verd fosc amb pèls curts i suaus.

Les flors són d'un color blavós violaci brillant, en forma de tub curt obert de dalt, amb dos llavis a la part més externa. El llavi superior està format per dos pètals soldats i l'inferior pels tres restants també soldats. Semblen preparades per a les papallones i altres insectes, especialment les abelles, que produeixen una mel excel·lent rica en aroma, molt apreciada pels apicultors. Les flors es disposen a la part superior de la tija, agrupades en inflorescències del tipus verticil·lastre –composta per un raïm de cimes

diverses disposades de forma semblant a verticils, sense ser-ho—.

La recol·lecció es fa quan comença la floració, entre juny i octubre, que és el període de màxima essència. És aconsellable recollir-la al matí i només tallar-ne les parts superiors, les més tendres, ja que la planta té la capacitat de regenerar-se molt ràpidament i permet fer més d'una collita a l'any. Té un gust que recorda lleugerament el mentol però alhora és fort, amarg i picant. S'ha afegit en diferents licors com el *Chartreuse* i l'absenta. A casa nostra no pot faltar en l'elaboració de la tradicional ratafia.

El seu nom prové del grec *hissopos*, que volia dir herba de la bona olor, mot que deriva originàriament de l'hebreu *esob* o *ezov*. Coneguda antigament com a herba sagrada, era utilitzada en molts rituals religiosos des de temps remots per a simbolitzar la neteja i la purificació del cos i les ànimes, així com per a beneir persones, cases i llocs considerats sagrats.

Una antiga dita recull aquesta funció:

**“Hisop, hisop, que el dimoni no em toc,  
ni de lluny, ni de prop,  
ni a casa tampoc”.**

Segurament d'aquí provindria el nom que rep en alguns indrets: asperge, molt probablement referint-se a un aparell litúrgic, l'aspersori, ja que els frares aspergien els fums de les flors i fulles de l'herba olorosa d'hisop per a perfumar i beneir.

Se l'ha considerat una herba sacra. A l'Antic Testament l'herba d'hisop es menciona força vegades.



Un cultiu d'hisop al Parc de Pedra Tosca (Les Preses, Garrotxa).

A l'Èxode, quan Moisès convoca els ancians d'Israel, demanava fer aigua d'hisop per a purificar portes i finestres de les cases per tal que la mort passi de llarg o per a netejar els leprosos. També a l'Evangeli de sant Joan s'esmenta: durant la crucifixió de Jesús li donen una esponja mullada amb vinagre lligada a una branca d'hisop.

A l'edat mitjana era cultivada en molts jardins monàstics i utilitzada per a problemes gàstrics, cremors d'estómac, eliminació de gasos i malalties pulmonars. Se sap que santa Hildegarda von Bingen —abadessa benedictina, religiosa, científica, escriptora, metgessa, compositora i teòloga— va descriure alguns remeis amb hisop. Per exemple, apuntava que, moderadament calent, era indicat per a les pedres, activava el fetge i netejava els pulmons. També explicava una recepta de pollastre amb hisop i maceracions amb vi o vinagre usant-lo com a antisèptic per a ferides, per a contusions i per a la musculatura adolorida. A més, era utilitzat en agricultura. En els horts s'emprava per a espantar escarabats, puces, pugons, etc., ja que conté pinè i canfè, dos monoterpens volàtils, d'olor forta, que actuen com a repel·lents d'insectes (ambdós presents també en l'oli camforat).

A l'època renaixentista es coneixien les seves propietats per a la bellesa, per a mantenir el cutis net, jove i equilibrat.

I hi havia una altra dita popular:

**“qui d'hisop conegui les virtuts,  
en sabrà massa”.**

#### PROPIETATS DE L'HISOP

- Antisèptica, per a combatre infeccions i bacteris.
- Expectorant, afavoreix l'eliminació de mucositats pulmonars, per a la bronquitis i per a problemes de l'aparell respiratori en general.
- Astringent, en els casos de diarrees.
- Digestiva, regula les funcions de l'estómac.
- Carminativa, afavoreix l'eliminació de gasos i flatulències.
- Aperitiva, estimula la gana.
- Depurativa, neteja l'organisme i facilita l'eliminació de toxines, gràcies als efectes diürètics.
- Estimulant, activa certes funcions de l'organisme.

## ALGUNES RECEPTES

### TINTURA PER ALS REFREDATS

#### Ingredients:

Hisop (flors i fulles fresques), aiguardent o alcohol tipus vodka (graduació 40-45°).

#### Preparació:

Agafarem un pot, n'emplenarem les tres quartes parts amb hisop i l'acabarem d'omplir amb l'alcohol fins a dalt. El deixarem macerar entre dues i tres setmanes en un lloc on no li toqui la llum. L'anirem movent cada dos dies per a facilitar la barreja. Passat aquest temps el podem colar i guardar en un pot fosc.

En prendrem cinc gotes al matí i cinc al vespre. Podrem anar-les augmentant fins a arribar a quinze gotes com a màxim en cada presa, diluïdes en mig got d'aigua. Farem novenes, descansarem una altra novena, i si cal hi tornarem. Per a la mainada, millor esperar que tinguin vuit anys, i, pel que fa a les embarassades, no tenim coneixement que pugui ser perjudicial.

### XAROP PER A LA TOS

#### Ingredients:

Meitat d'aigua, meitat de mel, una cullerada sopera de fulles i flors de farigola (*Thymus vulgaris*), una cullerada de flors de malva (*Malva sylvestris*), una cullerada de fulles i flors d'hisop, una cullerada d'orella d'os (*Ramonda myconi*) (la proporció de les plantes fresques o seques sempre a parts iguals).

#### Preparació:

Farem bullir l'aigua. Un cop bulli hi tirarem totes les herbes, tancarem el foc i ho deixarem reposar quinze minuts. Hi afegirem la mateixa quantitat de mel i ho tornarem a posar al foc, molt baix, durant uns deu minuts, tot remenant. Aquest xarop no queda gaire espès, es cola, i ja el podem prendre: una cullerada amb aigua tèbia.

D'aquest xarop en podem prendre dues o tres setmanes en començar l'hivern, per a prevenir. Si ja tenim el refredat, en podem prendre tot el temps que ens convingui.

### UNGÜENT EXPECTORANT

#### Ingredients:

1 l d'oli oliva de primera premsada, flors i fulles de farigola, fulles d'eucaliptus (*Eucalyptus*), flors i fulles d'hisop, 100 g de cera verge, oli essencial de càmfora (*Cinnamomum camphora*), oli essencial d'eucaliptus. Les plantes utilitzades tan poden ser fresques com seques.

#### Preparació:

Posarem a macerar en 1 l d'oli d'oliva de primera premsada la farigola, l'eucaliptus i l'hisop, durant 21 dies, després ho colarem i hi afegirem 100 g de cera verge al bany maria i ho anirem remenant fins que estigui ben desfeta. Ho traurem del foc i hi afegirem quinze gotes d'oli essencial de càmfora i quinze gotes d'oli essencial d'eucaliptus, ho deixarem refredar i ja ho podem posar en pots i guardar.

És molt efectiu per a fer massatges al pit o al coll quan estem molt congestionats, ja que ajuda a eliminar mucositats.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Amades, J. 1982. *Costumari català. El curs de l'any*. Salvat editores i Edicions 62, Barcelona.

Font i Quer, P. 2006. *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Editorial Península, 6a ed., Barcelona.

Gomis, C. 2015. *Botànica popular catalana*. Edicions Sidillà, La Bisbal d'Empordà.



Àvies Remeieres

Les Àvies Remeieres de la Garrotxa som un grup de sis dones, que vam coincidir fa més de deu anys fent un jardí botànic per encàrrec de l'Ajuntament de Les Preses, amb motiu de la festa dels avis. Al principi vam ser molta gent i tothom explicava els remeis que recordava de cada planta. Això ens va engrescar a fer sortides de camp i a reconèixer les plantes que anàvem trobant. En vam anar prenent apunts i amb el temps vam quedar el grup que som fins ara. Ens va il·lusionar i vam decidir constituir l'Associació Pedra Tosca, amb la finalitat d'organitzar tallers per a transmetre el saber de les nostres àvies i besàvies. Estem ubicades al Parc de Pedra Tosca (Garrotxa). Els primers i segons dissabtes de cada mes ens trobem al Parc per a dur a terme diverses activitats. Seguim mantenint el jardí botànic i alguns cultius. El 2015 vam editar un llibre anomenat *Guarir amb plantes remeieres*, en què es fa un recull de les plantes més comunes i els seus usos.

# MÈTODES D'EXTRACCIÓ DE PRINCIPIS ACTIUS

## La infusió, la decocció i la maceració

*Les tisanes han estat històricament la forma d'elaboració casolana per excel·lència; són fàcils de fer i de prendre, no ens calen gaire estris que no tinguem a la cuina i, a més, aporten líquids al cos. En aquest article us explicarem què són, com es fan, i us resoldrem els dubtes més freqüents: les plantes han de ser fresques o seques?, s'han de tapar o no?, quant de temps s'han de deixar infusio-nant?, segons la part de la planta emprada, farem una infusió o una decocció?, es pot guardar la infusió per a tot el dia o a la nevera?, una infusió i una tisana són el mateix?, una infusió o una decocció és un extracte?, poden prendre infusions els nens? També farem un repàs als productes que tenim al mercat per preparar-les.*

TEXT I IMATGES: Astrid van Ginkel



Responsabilitat i precaució amb les plantes

Les infusions, les decoccions i les maceracions són una manera fàcil i pràctica d'emprar les plantes medicinals.

Aquest article és el primer d'una sèrie d'es-crits destinats a aprofundir en el món dels sistemes d'extracció de principis actius vegetals. Aquestes substàncies són els constituents químics responsables de la seva activitat farma-cològica i dels seus efectes terapèutics, perquè són capaces d'alterar el funcionament natural del cos. Veurem la importància dels preparats per aconseguir les substàncies que ens interessin i com la forma d'ús afecta l'eficàcia de cada planta. En aquest primer text, concretament, us explica-rem en què consisteixen les tisanes i com s'elabo-ren i us resoldrem els dubtes més freqüents.

La infusió i la decocció constitueixen dues de les preparacions de tisanes més comunes, sim-ples, casolanes i populars que hi ha. La base d'aquestes elaboracions és aigua calenta que està en contacte un temps determinat amb una part de la planta, que pot ser fresca o seca, sen-cera o triturada. Posteriorment, es cola, i la solu-ció aquosa es beu calenta, tèbia o freda, tot i que també es pot utilitzar el líquid per via externa en forma de cataplasmes o rentats. La diferència principal entre les dues és que la droga vegetal -part de la planta que conté els principis actius- en la infusió no bull i en la decocció està sotmesa



a una «cocció». El resultat és un preparat de baixa concentració si el comparem amb un extracte sec.

En ambdós tipus de preparacions, l'objectiu principal és extreure els principis actius mitjançant aigua calenta. Un tercer mètode, molt valorat avui en dia, són les maceracions amb aigua a temperatura ambient. L'avantatge de la maceració és que, com que és a temperatura ambient, no se'n degraden els compostos termolàbils i no se n'extreuen els tanins. Els tanins, causants de l'astringència, són molt solubles en aigua calenta, però menys en aigua freda. No obstant això, si l'aigua no ha bullit, tenim l'inconvenient que s'incrementa el risc de creixement microbià.

La polaritat fa que els principis actius tinguin unes preferències de solubilitat, o cap a l'aigua o cap a solvents orgànics (alcohol o oli). Els ingredients que passen a l'aigua són els hidrosolubles i no pas els liposolubles, tot i que l'elevada temperatura, normalment d'ebullició, permet extreure'n els tanins o els olis essencials sempre que el recipient es tapi. Així doncs, l'ús de l'aigua donarà peu a obtenir un extracte no total ni complet de totes les molècules contingudes en una droga vegetal, però serà suficient per aconseguir un efecte terapèutic determinat.

En el moment de fer un preparat s'ha de tenir en compte quins principis actius té la planta i la seva solubilitat, per tal d'utilitzar el solvent més idoni. Són solubles en aigua els elements següents: saponines, tanins (si hi ha ajuda de calor), mucíl·lags, algunes gomes, pectines, enzims, vitamines B, C i P, glicòsids i proteïnes.

Quan les substàncies són termolàbils i es degraden amb la calor, és preferible fer una maceració. Aquest és el cas de la vitamina C. Per tant, per obtenir la vitamina C del fruit de la gavrera (*Rosa canina*) és suficient posar-lo a macerar amb aigua durant una nit a temperatura ambient, colar-lo i beure-ho l'endemà.

Més enllà de les propietats químiques esmentades, alguns d'aquests principis també tenen propietats organolèptiques interessants des d'un punt de vista alimentari, que fan atractives algunes infusions més que d'altres. Per exemple, la genciana (*Gentiana lutea*) conté principis amargs no agradables en una infusió, però desitjats en un licor aperitiu i, en canvi, l'oli essencial de la farigola (*Thymus vulgaris*) és agradable i expectorant. A vegades, algunes de les plantes amb propietats medicinals s'utilitzen pel



Un ram de tarongina (*Melissa officinalis*) per preparar-ne una infusió.

pur plaer de prendre una beguda saborosa i beneficiosa per a l'organisme, com ara una infusió de marialluïsa (*Lippia citriodora*) o de tarongina (*Melissa officinalis*) fresques.

Deixeu-me avançar-vos que no parlarem de les infusions de te (*Camellia sinensis*). El joc que dona el te amb diferents temperatures de l'aigua, i sobretot el temps d'infusió, podria ser objecte d'un article específic.

## Definicions

Quina és la diferència entre **una planta medicinal** i una **droga vegetal**? Segons l'OMS (1978), la planta medicinal conté, en alguna de les seves parts o en totes, substàncies que poden ser utilitzades amb finalitat terapèutica. La droga vegetal és la part concreta de la planta medicinal que s'utilitza en terapèutica. Segons la farmacopea<sup>1</sup> europea, la droga vegetal és la part concreta de la planta medicinal que s'utilitza en terapèutica.

**Droga vegetal:** totalitat o part d'una planta, alga, fong o líquen, ja sigui fragmentada o triturada, que no ha estat processada i que generalment s'usa seca, tot i que, a vegades, pot ser usada fresca. Alguns exsudats que no han estat sotmesos a un tractament específic també són considerats drogues vegetals. Les drogues vegetals reben el nom científic de l'espècie d'organisme del qual provenen segons el sistema binominal (gènere, espècie, subespècie, cadascun amb autor). Les drogues vegetals que s'utilitzen compleixen amb els criteris de qualitat de les monografies europees de farmacopea.

**Tisana vegetal:** preparació aquosa, a base d'una o més drogues vegetals, elaborada mitjançant decocció, infusió o maceració amb la finalitat de ser administrada per via oral, en cataplasma o en rentats. La preparació és elaborada immediatament abans de ser usada. Les tisanes vegetals solen ser subministrades a granel o en bosses d'un sol ús.

**Tisana vegetal instantània:** preparació medicinal d'herbes (principalment extractes amb o sense olis essencials afegits), destinada a la preparació d'una solució oral immediatament abans de ser usada. Les tisanes vegetals instantànies també poden contenir excipients adequats com la maltodextrina i aromatitzants afegits. Aquest tipus de tisanes es presenten en pols o en grànuls i solen ser subministrades a granel o en bosses.

*Exemple:* la tarongina és una planta medicinal emprada tradicionalment per alleujar els símptomes lleus d'estrès mental i per ajudar a dormir; la droga vegetal és constituïda per les fulles de *Melissa officinalis* i amb les quals es recomana fer una tisana vegetal en forma d'infusió amb 1,5-4,5 g de les fulles fragmentades en 150 ml d'aigua bullent. Es recomana prendre'n entre una i tres vegades al dia [1].

<sup>1</sup> La farmacopea és el codi de medicaments que cada estat declara oficial i obligatori i que recull les normes oficials de preparació de medicaments i, cada vegada més, els estàndards de qualitat, identitat i activitat de les substàncies medicamentoses d'ús més comú. (Font: Gran Enciclopèdia Catalana). Es pot consultar la farmacopea europea a: <https://www.edqm.eu/en/European-Pharmacopoeia-Background-Mission>.



La inflorescència del til·ler (*Tilia* sp.) és la droga vegetal -part de la planta- que s'utilitza per fer infusions relaxants.

## Preparació de les tisanes[2]

**Infusió:** es tira aigua bullent (150-250 ml per tassa) en un recipient de vidre, acer inoxidable o porcellana que contindrà la quantitat de droga vegetal establerta en la monografia a granel o en una bosseta (monodosi) i es tapa per evitar que se'n perdin els components més volàtils. Es deixarà en repòs el temps establert; generalment es filtra passats 5-10 minuts. Finalment, si no s'ha preparat amb una bosseta monodosi, es cola. A l'hora de preparar una infusió es recomana fer ús de fulles, flors, summitats florides i/o parts aèries en general, tenint clar prèviament on es concentren els principis actius que interessa extreure'n. No es recomana en drogues riques en tanins si no es pretén específicament l'extracció d'aquest principi actiu.

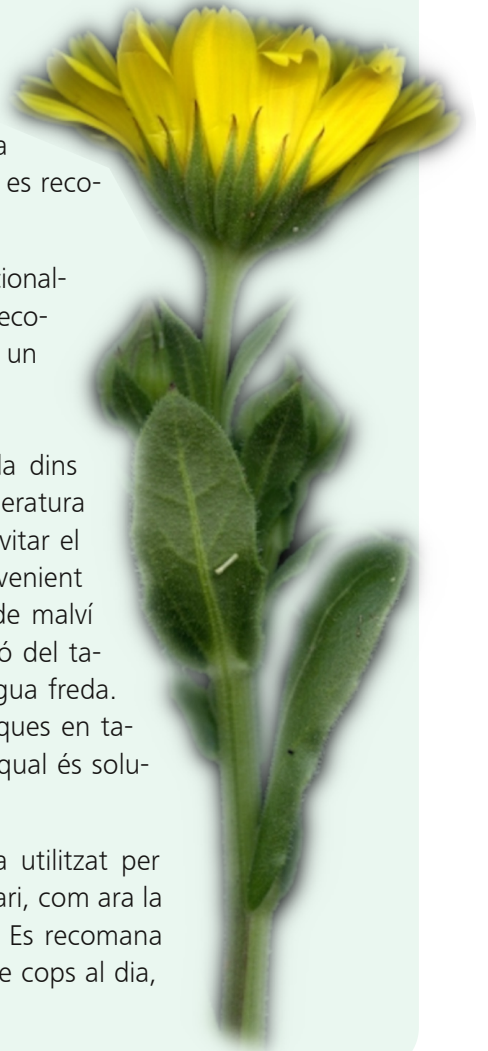
*Exemple:* infusió de fulles de dent de lleó (*Taraxacum officinale*). Tradicionalment s'utilitza per augmentar la quantitat d'orina i com a adjuvant en problemes urinaris menors. Es recomana prendre una infusió de 4-10 g, tres vegades al dia [3].

**Decocció:** es posa en aigua freda (uns 200 ml per tassa) la quantitat de droga vegetal establerta en la monografia. També es pot introduir la droga vegetal just quan l'aigua comença a bullir. Es deixa bullint a foc baix amb el recipient tapat durant un temps que oscil·la entre alguns segons i alguns minuts, depenent de la recomanació de la monografia per a cada planta (des de segons fins a deu minuts, fins i tot més). Seguidament, es deixa en repòs el temps establert, normalment fins que es refredi, i finalment filtrem el preparat. Es recomana la decocció quan el que cerquem és l'extracció de principis actius d'arrels, escorça i tiges. En aquests casos, utilitzem la decocció, ja que la duresa dels teixits d'aquestes parts de la planta en dificulta molt l'extracció per mitjà d'una infusió. La decocció comporta un estovament més gran d'aquests teixits, i en facilita l'extracció. No es recomana per a drogues amb oli essencial.

*Exemple:* decocció del rizoma de tormentil·la (*Potentilla erecta*). Tradicionalment, s'ha utilitzat per al tractament simptomàtic de diarrea lleu. Es recomana fer una decocció d'entre 1,4 i 3 g, diverses vegades al dia fins a un màxim diari de 6 g [4].

**Maceració:** s'introdueix la droga vegetal i la quantitat d'aigua freda dins d'un recipient, es tapa i es deixa reposar durant unes hores, a temperatura ambient o al sol, però no hi ha d'estar mai més de 24 hores, per evitar el creixement microbià. Es filtra abans de beure. La maceració és convenient per a les drogues que contenen mucíl·lags, com és el cas de l'arrel de malví (*Althaea officinalis*). A la vegada és aconsellable per evitar l'extracció del tanins, els quals són solubles en aigua calenta però molt menys en aigua freda. És el cas de les fulles de boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*), molt riques en tanins, però utilitzades com a antisèptic urinari gràcies a l'arbutina, la qual és soluble en aigua freda. Per tant, és preferible la maceració en fred.

*Exemple:* la maceració de fulles de boixerola. Tradicionalment, s'ha utilitzat per alleujar els símptomes de les infeccions lleus recurrents del tracte urinari, com ara la sensació de cremor durant la micció o la micció freqüent en dones. Es recomana fer un macerat d'entre 1,5 i 4 g en 150 ml d'aigua, entre dos i quatre cops al dia, fins a un màxim de 8 g diaris [5].



## Els dubtes més freqüents a l'hora de preparar una tisana:

**Una infusió i una tisana són el mateix?** Com ja s'ha dit, les tisanes vegetals són preparacions aquoses, a base d'una o més drogues vegetals, elaborades mitjançant decocció, infusió o maceració amb la finalitat de ser administrades per via oral. És a dir, tant el resultat de la infusió de tarongina com de la decocció de tormentil·la i de la maceració de boixerola és una tisana.

**Una infusió o decocció és un extracte?** Sí, concretament es tracta d'un extracte aquós. Els principis actius que es troben en la droga vegetal poden ser solubles en aigua o insolubles, depenent del solvent d'extracció -en aquest cas aigua-, i per efecte de la temperatura en poden passar una part a la tisana. La forma farmacèutica, és a dir, la bossa d'infusió, és simplement la forma d'administració.

**La quantitat de droga vegetal varia per a cada espècie?** Efectivament, algunes espècies es troben descrites a les monografies de l'European Medicines Agency (EMA), l'Organització Mundial de la Salut (OMS) o l'European Scientific Cooperative On Phytotherapy (ESCOP), i cada droga té una dosi o posologia concreta.

**Quan prepararem una infusió i quan una decocció?** El mètode emprat dependrà, principalment, de la part de la planta on es trobi el nostre principi

actiu d'interès. Simplificant-ho una mica, es pot afirmar que serà més senzill extreure els principis actius d'una fulla o flor i, per tant, amb una infusió n'hi ha prou. En canvi, és més complicat, pel gruix i la duresa, fer-ho d'una escorça o arrel, i, per tant, caldrà fer una decocció encara que sigui curta (uns segons).

**Quin ha de ser el grau de trituració de la planta?** Com més triturada estigui una droga vegetal, més aviat se'n degraden els principis actius. En augmentar la superfície de contacte amb l'exterior, se n'evaporen els olis essencials més ràpidament, i també s'oxida, humiteja i contamina microbiològicament amb més facilitat. A més, com més gran sigui el tall, més fàcil ens serà identificar l'espècie.

**Les plantes i parts de plantes han de ser fresques o seques?** En un àmbit casolà, aquestes drogues vegetals poden ser fresques o seques, però al mercat els productes finals per fer una tisana es troben sempre en estat dessecat, per una qüestió de conservació. Això no vol dir que si tenim tarongina a l'hort o trobem fulles de menta (*Mentha spicata*) al mercat no puguem fer-ne una infusió deliciosa.

**Es poden utilitzar culleres o bosses per posar les plantes a dins de l'aigua?** Efectivament, s'ha de tenir en compte que hi ha culleres o bosses que és preferible no omplir ni atapeir gaire, per tal que l'aigua corri entre la droga vegetal i se n'extreguin fàcilment els principis actius.



A dalt, tot preparant una infusió de til·la fresca.

A baix, per preparar una decocció de gíngebre (*Zingiber officinale*) es talla el seu rizoma a rodanxes per facilitar-ne l'extracció dels principis actius.



Podem preparar una bona infusió de tarongina tant amb planta seca com fresca.

**Farem servir aigua normal o destil·lada?** Sempre aigua, però no cal que sigui destil·lada.

**A quina temperatura ha d'estar l'aigua?** Tal com hem comentat abans, un dels aspectes importants que cal tenir en compte en la infusió i la decocció és la temperatura. L'aigua ha de bullir i, arribat aquest punt, és el moment d'introduir la droga vegetal, apagar el foc, i tapar-ho, en el cas d'una infusió; o bé d'abaixar el foc i tapar-ho durant un temps determinat, en el cas d'una decocció. Si la temperatura de l'aigua arriba a 100 °C, els problemes de contaminacions microbianes estan descartats, sempre que es prengui la infusió de seguida.

**És convenient tapar el recipient en una infusió?** És preferible tapar-lo perquè no se'n volatilitzin els olis essencials.

**Quant de temps cal esperar abans de prendre-la?** En general, podem dir que cal deixar-la refredar durant deu minuts, però depèn molt de cada planta.

**Què passa si fem la infusió en un microones?** En primer lloc, no podem estar segurs que s'ha arribat als 100 °C i, per tant, desconeixem si s'han esterilitzat les herbes. O, al contrari, pot ser que

comenci a bullir en excés i que s'estiguin evaporant alguns olis essencials.

**Es pot guardar la infusió tot el dia o a la nevera?** Tal com diu la farmacopea, s'han de preparar immediatament abans de la seva utilització. Si es guarden, no s'ha de fer durant més de dotze hores. Si fa calor, és preferible posar-les a la nevera, ja que l'aigua és un mitjà òptim per al desenvolupament de microorganismes. No es recomana tornar-les a escalfar si els principis actius són olis essencials, ja que s'acabarien d'evaporar del tot.

**Quins usos pot tenir una infusió o una decocció?** La podem prendre per via oral o bé aplicar-la per via tòpica. Així, es pot beure, es pot fer servir per preparar una sopa, però també per a emplastres, fonents, cataplasmes o rentats.

**Com s'extreu l'oli essencial amb una infusió si l'oli no és soluble en aigua?** La calor ens ajudarà a extreure'n l'oli essencial sempre que es tapi el recipient. La capa brillant que queda a sobre d'una infusió de farigola, per exemple, és l'oli essencial que sura sobre l'aigua; per aquest motiu, cal aprofitar-ne les gotes que han quedat a la tapa, perquè hi haurà oli essencial. No es recomana fer una decocció en cas que els olis essencials siguin els principis actius d'interès, ja que la cocció els evaporarà durant els primers segons d'ebullició.

**Poden prendre infusions els nens?** No es recomana en nadons, és a dir en menors d'un any, i cal anar amb molt de compte fins als tres anys. Tot i això, en general, les plantes utilitzades més habitualment per preparar infusions són força segures: farigola, marialluïsa (*Lippia citrodora*), tarongina, menta, etc. Si hi ha algun risc, sempre són preferibles altres vies perquè la dosi sigui més exacta; per exemple, un extracte sec d'arrel de valeriana (*Valeriana officinalis*) en càpsules. Es pot calcular la proporció del pes del nen respecte del pes d'un adult, per tal d'adaptar la posologia que recomanen l'EMEA, l'OMS i l'ESCOP a la posologia que s'hauria d'aplicar al nen en funció del seu pes. Si un adult pesa 60-70 kg i el nen pesa 15 kg, hem de reduir 4,5 vegades la quantitat de planta per tassa.

**Hi ha una complexitat inherent a les herbes [6]:** els preparats amb aigua, com la infusió i la decocció, depenen com hem vist fins ara de múltiples



És aconsellable tapar el recipient en què es fa la infusió per evitar la volatilització dels olis essencials

variables: la temperatura, el temps, la granulometria, etc. A aquesta complicació cal afegir altres aspectes que afectaran el resultat de la tisana:

- Complexitat de la composició d'herbes i preparats d'herbes.
- Variabilitat dels materials biològics (biodiversitat, quimiotips, etc.).
- Influència dels processos de cultiu, de recollida, post-collita (assecat, emmagatzematge, etc.), d'extracció.
- De vegades no s'identifiquen els principis actius o només es coneixen parcialment, i cal identificar-ne marcadors.
- Possibles contaminacions (adulteracions, metalls pesants, pesticides, bacteris, etc.).

### Les tisanes en el món de la indústria

Tant la matèria primera com els productes acabats que es fan servir en la indústria han de ser de qualitat, han de complir requisits de producció, transformació, envàs hermètic i protecció de la llum, la calor i la humitat, etiquetatge correcte, etc. El repte de la qualitat dels productes a base de plantes significa incloure un control en totes les etapes de la cadena productiva, implementant-hi lles normes i directrius necessàries: bones pràctiques agrícoles i de recollida (GACP, *good agricultural and collection practice*), recomanacions de l'EMA, la farmacopea i la legislació vigent.

Els productes a base de plantes per fer una tisana que es troben al mercat poden ser majoritàriament de tres tipus:

**1. Multidosi:** és a dir, una planta sencera o triturada o bé la barreja de plantes triturades, que es comercialitzen en un pot o paperina. El seu ús pot implicar diversos inconvenients: per exemple, la manca d'homogeneïtat del contingut en el cas de mesclades, derivat de la separació per sedimentació a causa de la possible disparitat en el seu grau de trossetat, volum i/o pes. Un altre inconvenient seria la dificultat de garantir una dosificació correcta, ja que és la persona qui pren la quantitat de planta per preparar la tisana i no sempre hi ha una cullera dosificadora ni s'especifica exactament el pes, sinó que s'indica en nombre de cullerades i mida. Un tercer inconvenient seria la dificultat de preparar una tisana fora de casa si s'està fora al llarg de tot el dia.



Bossetes monodosi a punt per fer la infusió

**2. Monodosi:** bossetes o piràmides de filtre amb una mida de tall més petit que afavoreix l'extracció dels principis actius. Un avantatge indiscutible és l'homogeneïtat de la barreja i la facilitat de transport, conservació, preparació i dosificació. Els seus inconvenients deriven principalment de la trituració en el cas de les drogues que contenen olis essencials, ja que s'afavoreix la pèrdua d'essència per evaporació. A més, com que la planta és dins d'una bossa i no es veu clarament a través del filtre, és més fàcil adulterar-la o afegir-hi aromes.

**3. Granulats:** es tracta de preparats solubles instantanis. Són tisanes que ofereixen al consumidor l'avantatge de la rapidesa i la facilitat de preparació. Es barreja el granulat amb aigua calenta i ja ho tenim a punt. Presenten una composició homogènia i constant, però segons com s'hagi fet l'extracte pot contenir únicament principis actius hidrosolubles, i, per tant, resultar incomplet.

Tot sovint s'hi afegeixen aromes, més que no pas olis essencials. Quan l'olor és molt intensa, en obrir un pot o una bossa d'infusió, és molt possible que s'hi hagi afegit un additiu aromàtic.

És imprescindible un bon etiquetatge del producte. Una etiqueta correcta d'un producte a base de plantes per fer una tisana ha d'incloure el nom científic i la part de la planta, si es troba dessecada o en extracte, si hi ha oli essencial o aroma, el nom del producte, el nom i l'adreça de l'empresa, el pes net i la llista d'ingredients per ordre decreixent.

## Elaboració i control de tisanes vegetals en bosseta

**Com ha de ser la barreja?** Per fabricar una barreja en un laboratori, cal disposar d'una fórmula patró amb la llista de plantes i especificar-hi el nom científic i la part concreta de les plantes emprades, així com la proporció de cadascuna i les aromes adicionades.

Una barreja ha d'estar ben formulada, amb una adequada selecció de les espècies i les proporcions. Com menys plantes presenti la barreja, millor, ja que desconeixem les interaccions que hi pot haver entre els diferents principis actius. Molt sovint s'hi afegeix entre un 2 i un 5 % d'alguna planta per tal d'aromatitzar-les, com ara menta (*Mentha* sp.) o anís (*Pimpinella anisum*). També és molt important la mida de tall de tots els integrants per aconseguir una barreja homogènia. A més, s'ha de tamisar la pols perquè no quedi en el líquid després de filtrar-la [7].

**I la matèria primera?** La matèria primera ha de complir unes especificacions que marca la normativa i/o la farmacopea. Ha d'estar identificada amb el nom científic, i cal indicar-hi la part de la planta seleccionada, l'origen, si és cultivada o silvestre i la data de recol·lecció. També s'hi identifiquen els elements següents: característiques organolèptiques, límits de pèrdua de massa per dessecació (humitat), cendres, elements estranys (<2%), microbiologia, metalls pesants i pesticides, si conté al·lèrgens o organismes modificats genèticament (OMG), mode de conservació i la data de consum preferent. També s'hi ha de fer constar la mida del tall efectuat sobre la droga o granulometria<sup>2</sup>, que val a dir que ha de ser homogènia, així com el tamís emprat i el mètode usat per preparar la barreja [8].

Si la matèria primera és de cultiu ecològic, això vol dir que no hi ha productes fitosanitaris. Per experiència puc dir que el material vegetal és un punt crític en un cultiu. La recol·lecció i l'assecatge també són clau. El tall i el tamís són fonamentals per aconseguir la mida i la granulometria adequades, molt més encara si es fa una barreja de diferents drogues vegetals. No és senzill barrejar arrels amb fulles, ja que les més denses tenen tendència a dipositar-se al fons d'un pot. No es sotmet al mateix tipus de tall si la seva finalitat és ser comercialitzada a granel o si és per fer-ho en bossetes d'infusió.

<sup>2</sup> Granulometria: partícules 200 µm-1600 µm >95%; partícules <200 µm <3%; partícules >1600-1800 µm <2-3%.)

És important recalcar que és necessària una comprovació exhaustiva de la matèria primera per assegurar-se de l'absència d'adulteració o de falsificacions [9].

**Cal que les mescles siguin homogènies. El mètode patró.** Cada vegada que calgui fabricar una mescla homogènia per comercialitzar en bosseta, s'han de tenir en compte les unitats de bosseta necessàries per poder calcular el pes de cada planta. S'ha de pesar la quantitat prevista de cada un dels components per separat, segons la fórmula que cal elaborar. S'introdueixen tots els components en una barrejadora amb una capacitat d'almenys el doble de volum que ocupi la totalitat dels components. Es barreja per agitació durant uns quinze minuts. Quan calgui es pot utilitzar una droga com a «marcador» per comprovar la correcta homogeneïtzació de la mescla. Finalment s'envasa i s'empaqueta. Posteriorment cal que les bossetes siguin sotmeses a diverses revisions com són l'avaluació dels caràcters organolèptics segons la mostra



Til·la recollida assecant-se per guardar-la per a l'hivern.

de referència, la verificació del pes de la bosseta i els controls d'etiquetatge i microbiològic.

**Assegurar-ne l'estabilitat** [10,11,12]. Certament, és molt important saber com es comportarà un producte a base d'herbes per a tisana al llarg del temps quan entri en el mercat. Tenim diversos estats: el trasllat a un distribuïdor, el seu emmagatzematge, el trasllat a un comerç i, per acabar, la venda al consumidor. A més, la conservació de les infusions a casa i el contacte amb la llum o l'escalfor de la llar també n'afectaran l'estabilitat, allargant-ne o escurçant-ne la data de consum preferent.

Hi ha diverses dates que cal tenir en compte al llarg de la cadena de producció i distribució: la data de recol·lecció i assecatge -per exemple, estiu de 2019-, la de venda a un distribuïdor -2019-2020-, la de compra de la matèria primera a un fabricant -març de 2020-, la de fabricació de la bosseta d'infusió -maig 2020-. És a partir d'aquest moment que s'inicia un estudi d'estabilitat i la determinació de la data de consum preferent. Llavors pot passar que, entre que la barreja de plantes es ven al comerç i arriba al consumidor, passin sis mesos -desembre 2020-. Això vol dir que fàcilment poden passar entre un i dos anys des de la recol·lecció fins al consum. No obstant això, és just en el moment de fabricar-lo que es considera l'inici del còmput, ja que és el moment en què la planta es posa dins un envàs determinat, en una data determinada, i amb unes indicacions de forma de conservació a l'etiqueta.

**Com són els estudis d'estabilitat?** Han d'incloure almenys tres lots de producte. S'ha de descriure els tipus d'estudis fets, els protocols utilitzats i els resultats. Es confecciona un resum que ha d'incloure les conclusions sobre les condicions d'emmagatzematge i la data per a la propera avaluació de les propietats relacionades amb l'estabilitat del producte. A més, s'ha de proporcionar una descripció dels lots, és a dir, la mida i la data de producció, així com detalls del material d'emballatge utilitzat per als estudis d'estabilitat.

Els paràmetres més freqüentment avaluats són les característiques organolèptiques, les macroscòpiques, les microbiològiques, els perfils cromatogràfics i la valoració de principis actius que demostrin que els resultats segueixen sent comparables als valors inicials. S'ha d'incloure informació sobre els procediments analítics utilitzats per generar les dades i validar aquests procediments.

Habitualment s'indiquen tres anys a partir de la data de fabricació com a consum preferent per ferne tisanes. No obstant això, cada planta té la seva estabilitat. Les flors i les arrels amb hidrats de carboni produeixen papallones més ràpidament, per exemple. Les plantes riques en olis essencials, si les tenim en pols, al cap d'un any ja no fan olor: s'ha evaporat tot. La flor de camamilla (*Matricaria chamomilla*) al cap d'un any queda marró i el capítol floral, sense flors.

**Com es poden conservar?** Per a la conservació dels productes a base de plantes, es poden fer servir diferents tècniques que ajuden a allargar-ne la vida útil i la conservació; la pasteurització i la radioactivitat, que redueixen la càrrega microbiana; el tractament amb diòxid de carboni i la pressió, que destrueixen cucs i papallones, i la congelació, que elimina espores i ous.

**Quin és el marc legal?** A Catalunya i Espanya, tenim l'opció de comercialitzar els productes a base de plantes per fer una tisana mitjançant dues reglamentacions que contenen plantes que no siguin te: les infusions d'ús en alimentació i els complementos alimentaris.

El Reial decret 3176/1983 [13] inclou 23 espècies vegetals per fer infusions d'ús en alimentació i diferencia dues opcions de preparats: les infusions i els extractes solubles. En aquest decret es defineix infusió com el producte líquid obtingut per l'acció de l'aigua, a temperatura d'ebullició, sobre l'espècie vegetal, amb l'objecte d'extreure'n les substàncies solubles. I fa referència a extracte soluble com el producte soluble en aigua, obtingut per la parcial o total evaporació de la infusió de l'espècie vegetal corresponent.

Si una planta no està inclosa en aquesta llista, el producte s'haurà de comercialitzar com a complement alimentari, sempre que la planta estigui present en alguna de les llistes de plantes d'ús en alimentació o acceptades per formar part d'un complement alimentari d'un altre país de la UE.

**Conclusió final.** Des de sempre les tisanes -tant si són fetes amb les plantes que tenim al jardí, o al bosc, com si les comprem ja preparades- han estat una manera casolana i fàcil d'aconseguir els beneficis que ens poden aportar els vegetals. Són poques les persones a qui no agrada el gust d'una infusió i que recorren a altres formes d'administració com poden ser les càpsules. No obstant això, tot i la fa-



cilitat d'aconseguir plantes o barreges de plantes per fer-nos infusions, no hem d'oblidar que aquests preparats representen una manera fàcil d'automedicar-nos, per la qual cosa n'hem de tenir en comp-

te les dosis, les posologies, les plantes escollides, o qualsevol detall que posi en risc la nostra seguretat. Gaudim-ne i aprofitem-les, però amb seny.

**Astrid van Ginkel:** Llicenciada en farmàcia, especialitat productes naturals, per la Universitat de Barcelona i màster en biologia, especialitat botànica-ecologia, per la Universitat Autònoma de Barcelona. Assessora tècnica, formadora i directora de FITOMON. [Més...](#)

### BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- [1] EMA/HMPC/196745/2012. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC). *Community herbal monograph on Melissa officinalis L., folium*. Final. 14 de maig de 2013.
- [2] Wichtl, M. 2004. *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals: a handbook for practice on a scientific basis*. Stuttgart: Medpharm GmbH Scientific Publishers.
- [3] EMA/HMPC/579636/2008. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC) *Community herbal monograph on Taraxacum officinale Weber ex Wigg. Folium* 12. Novembre de 2009.
- [4] EMA/HMPC/5513/2010. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC). *Community herbal monograph on Potentilla erecta (L.) Raeusch., rhizoma*. Final 25. Novembre de 2010.
- [5] EMA/HMPC/750269/2016. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC). *European Union herbal monograph on Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. Folium* 30. Gener de 2018.
- [6] Cañigüeral, S. 2013. *Medicaments a base de plantes: el rept de la qualitat i la Farmacopea com a eina per a assolir-la*. Barcelona: Cita Publicaciones y Documentación, S.L. Carlet, Barcelona.
- [7] Peris J.B., Stübing G., Vanaclocha B. 1995. *Fitoterapia aplicada*. València: Colegio oficial de farmacéuticos de Valencia.
- [8] EMEA. 2001. *Note for guidance on specifications: test procedures and acceptance criteria for herbal drugs, herbal drug preparations and herbal medicinal products*. CPMP/QWP/2820/00 (26.07.2001). Londres: EMEA.
- [9] WHO (World Health Organization) 2003. *WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants*. Ginebra: WHO.
- [10] *Guideline on quality of herbal medicinal products/traditional herbal medicinal products (CPMP/QWP/2819/00 rev2, EMEA/CVMP/814/00 rev2, EMEA/HMPC/201116/2005 REV3 DRAFT REV 3)*.
- [11] *Guideline on stability testing: stability testing of existing active substances and related finished products*. (CPMP/QWP/122/02, versió actual).
- [12] *Reflection paper on stability testing of herbal medicinal products and traditional herbal medicinal products*. EMA/HMPC/3626/2009 Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), 21 d'octubre de 2010.
- [13] Real Decreto, 3176/1983, por el que se aprueba la Regla-

mentación Técnico-Sanitaria para la Elaboración, Circulación y Comercio de Especies Vegetales para Infusiones de uso en Alimentación. «BOE», núm. 310, de 28 de desembre de 1983. Referència: BOE-A-1983-33964.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- EDQM (European Directorate for the Quality of Medicines and Health Care). 2013. *European Pharmacopoeia*. 8a edició. Estrasburg: Consell d'Europa.
- EDQM. *Certification of suitability to Monographs of the European Pharmacopoeia*. CONTENT OF THE DOSSIER FOR HERBAL DRUGS AND HERBAL DRUG PREPARATIONS QUALITY EVALUATION. Certification of Substances Division. PPR/CB PUBLIC DOCUMENT (LEVEL 1) PA/PH/CEP (02) 6 1R. Estrasburg, febrer de 2013.
- EMA. 2001. *Note for guidance on quality of herbal medicinal products*. Document CPMP/QWP/2819/00 (26.07.2001). Londres: EMEA.
- CPMP/QWP/2820/00, EMEA/CVMP/815/00. *Guideline on specifications: test procedures and acceptance criteria for herbal substances, herbal preparations and herbal medicinal products/traditional herbal medicinal products*. Versió actual.
- EMA/HMPC/CHMP/CVMP/214869/2006. *Guideline on quality of combination herbal medicinal products/traditional herbal medicinal products*. Versió actual.
- CPMP/QWP/609/96/Rev 2 EMEA, COMMITTEE FOR HUMAN MEDICINAL PRODUCTS (CHMP). *Guideline on declaration of storage conditions: A: in the product information of medicinal products, B: for active substances. Annex to note for guidance on stability testing of new drug substances and products. Annex to note for guidance on stability testing of existing active substances and related finished products*. Londres, 19 de novembre de 2007.
- EMA/HMPC/CHMP/CVMP/287539/2005. *Guideline on declaration of herbal substances and herbal preparations in herbal medicinal products/traditional herbal medicinal products in the SPC*. European Medicines Agency; Londres, 26 de juliol de 2007.
- EMA/HMPC/246816/2005. *Guideline on good agricultural and collection practice (GACP) for starting materials of herbal origin*. European Medicines Agency; Londres, 20 de febrer de 2006.
- EMA/HMPC/41500/2010 rev. 1. *Questions & Answers on Quality of Herbal Medicinal Products/Traditional Herbal Medicinal Products*. 22 de novembre de 2011.
- WHO (World Health Organization) 2011. *Quality control methods for herbal materials*. Versió actualitzada. Ginebra: WHO.

# Teixeix lligams amb les plantes

## Teixir amb jonc

Per continuar amb aquesta sèrie d'articles teixirem amb jonc, una planta molt utilitzada en la cistelleria de mar.

TEXT: Anna Sínia



Responsabilitat i precaució amb les plantes

El jonc boval (*Scirpus holoschoenus*) és una planta molt comuna en ambients humits i sorrencs. Font: floracatalana.cat

Amb el nom de «jonc» s'identifica un conjunt de plantes herbàcies pròpies d'ambients humits, amb un port definit per múltiples tiges cilíndriques de color verd, que presenten fulles embeinadores que només es localitzen a la base de la planta. Aquesta disposició fa que les tiges esdevinguin nues (sense fulles), la qual cosa, juntament amb l'elevada flexibilitat, fa dels joncs plantes indicades per teixir. Precisament a causa d'aquest tret característic, són plantes que han estat emprades arreu del món en cistelleria. Les primeres referències les trobem en l'antic Egipte, civilització assentada a la riba del riu Nil, on l'abundància i accessibilitat d'aquest tipus de plantes en propicià la consolidació de l'ús. Més tard, en l'Imperi romà, s'utilitzava per fabricar un tipus de cistell anomenat *fiscina*. A la Xina i el Japó s'havia emprat per cobrir els tatamis, i a Europa se n'han fet estores i cistells diversos. Fins i tot abans que existissin les espelmes, el jonc s'havia fet servir com a torxa, impregnant-lo amb greixos perquè s'encengués millor.

El terme jonc és força general; fa referència a diverses espècies vegetals que pertanyen a dues famílies botàniques diferents: les juncàcies (*Juncaceae*) i les ciperàcies (*Cyperaceae*). Pel que fa a les juncàcies, les espècies més usades en cistelleria a Catalunya són *Juncus acutus* (jonc) i *Juncus effusus* (jonc d'estora), mentre que dins la família de les ciperàcies comptem amb *Scirpus holoschoenus* (sinònim de *Scirpoides holoschoenus*, popularment anomenat



Inflorescència de jonc boval. Font: floracatalana.cat

jonc boval), *Scirpus lacustris* (jonc d'estany) i *Cyperus longus* (jonça de cordellar).

L'ús que tradicionalment s'ha fet del jonc a Catalunya ha estat en la cistelleria de mar, sobretot per teixir les nanses<sup>1</sup>, però també s'ha utilitzat per fer lligams, barrets, farcits de cadires de bova i catifes.

Per a la preparació i redacció d'aquest article, s'ha utilitzat el jonc boval. Aquesta espècie, com tots els joncs, és pròpia de llocs humits i mostra certa preferència pels substrats sorrencs. Les fulles d'aquest jonc es presenten normalment reduïdes a beines basals, tot i que, ocasionalment, poden arribar a desenvolupar un limbe incipient de tonalitat marronosa. A la part apical de les tiges destaquen les inflorescències, formades per diversos glomèruls esfèrics que es troben subjectes al mateix punt; alguns amb peduncle i els altres sèssils.

<sup>1</sup> Nansa: Ormeig de pesca fet de malla de jonc, vímet, canya, etc., que consisteix en una peça en forma de cúpula la base de la qual va unida a una altra peça en forma d'embut, dirigida cap a l'interior de la primera, per on entra el peix.

## MENJADORA DE JONC

IMATGES: Anna Sínia

En aquest article aprendrem a fer una menjadora per als ocells. Una peça simple i relativament ràpida de teixir, per la qual cosa esdevé un bon treball per iniciar-se en la manipulació del jonc, amb l'afegit que, un cop feta, tindrem la satisfacció d'observar com els ocells l'aprofiten per menjar allò que els oferim. Durant els mesos de calor agrairan que hi posem fruita perquè, a més d'alimentar-los els hidratarà, mentre que a l'hivern el pa i els cereals seran més adients.

El primer pas per fer una menjadora per a ocells és la recol·lecció del jonc. El temps idoni per recol·lectar-lo és entre agost i octubre. Triarem les tiges més joves, abans que les puntes comencin a assecar-se. Es cull amb les mans, normalment no calen eines. Estirarem les tiges; fent tracció des de la base ens adonarem que s'arrenquen sense gaire esforç. No obstant això, les tisores són útils per tallar totes les tiges a la mateixa mida, igualant-les entre si. Per fer-ho, s'agafa sempre com a referència l'apex punxegut de les tiges i, un cop alineats els àpexs, el tall s'aplica a l'extrem oposat (base de la tija). Si les tiges han estat ben collides, a la base s'hi observarà una part blanca que eliminarem quan practiquem el tall esmentat.



**1.** El material que necessitem és un mínim de sis tiges de jonc, fil de cànem i tisores. Val a dir que podríem fer aquesta menjadora amb més tiges, però considerant que els ocells han de poder agafar-s'hi i introduir-hi el bec còmodament, és preferible fer-la només amb sis.

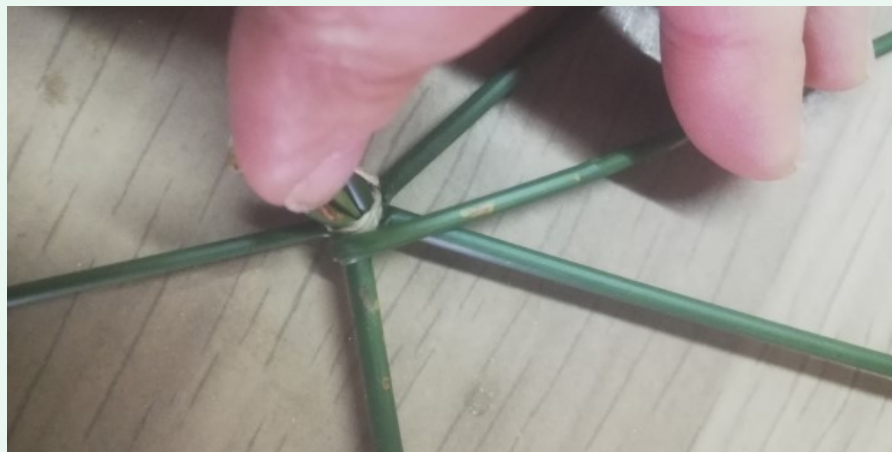


**2.** Lligarem les sis tiges per la punta més fina (àpex) amb el fil de cànem.

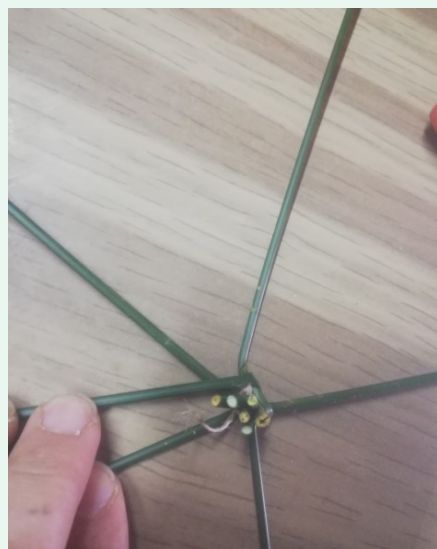


**3.** Doblegarem les tiges 90° immediatament per sota del nus, les obrirem radialment i formarem una estrella de cinc puntes, ja que disposarem dues de les tiges pràcticament juntes (una al costat de l'altra).

**4.** Doblegant una de les dues tiges juntes, la farem passar per sobre de l'altra, tot donant-li la inclinació necessària perquè faci intersecció amb la base de la tija més propera.



**5.** Doblegant la tija amb què s'ha intersecat, la farem passar per sobre de la següent, tot donant-li la inclinació necessària perquè faci intersecció amb la base de la propera tija. D'aquesta manera, repetint aquest patró de doblegament, s'anirà teixint la base de l'estructura de la nostra menjadora.





**6.** Per a aconseguir que l'estructura del teixit es vagi obrint i adopti la forma de con invers que ha de tenir la menjadora, haurem d'inclinar cada tija fent-la intersecar amb la propera (tal i com s'ha explicat en els passos 4 i 5), de manera que sobrepassi una mica l'extrem del contorn de la base teixida fins aleshores. D'aquesta manera, l'estructura de la menjadora s'anirà obrint a cada volta nova de teixit, i la menjadora anirà creixent.



**7.** Anirem seguint aquest patró, doblegant i inclinant repetidament, fins a aconseguir l'obertura de l'estructura cònica inversa que desitgem o la longitud que volem que tingui la nostra menjadora



Teixirem la menjadora amb tiges verdes de jonc, acabades de collir, per la qual cosa quan la menjadora s'assequi les tiges perdran turgència i, conseqüentment, volum. Això facilitarà que els ocells puguin agafar-s'hi i introduir el bec entre les tiges amb més comoditat.

Responsabilitat i precaució amb les plantes





La menjadora penjada a punt d'omplir amb el que creguem més adient.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Comes, G. 2005, *Nanses, nansers i nansaires. Torredembarra 1940-2005*. Tarragona: Edicions l'Agulla de Cultura Popular.
- [2] Conesa, J.A. 2000. *Altres aprofitaments forestals*. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.

**Anna Sínia** es dedica a la cistelleria des del 2004, com a deixeble d'Isidro Grau, a Vimbodí i Poblet (Conca de Barberà). Des de llavors la vida se li ha teixit entre la muntanya i la sarga. Venint del món de l'agroecologia, amb la cistelleria va trobar el lligam màgic entre els avantpassats i el compromís social i natural que necessitava per a donar sentit a la vida. Ha col·laborat amb el GEPEC (grup d'estudi i protecció dels ecosistemes catalans), el Museu i Forn del Vidre de Vimbodí i Poblet i altres col·lectius i associacions relacionades amb el món rural i l'ecologia, en la divulgació de la cistelleria des de la vessant de la cultura popular, del desenvolupament rural, de l'ecologia i del medi ambient. [Més ...](#)

# Salsa de bàlsam

## *i altres plantes silvestres*



TEXT: Jordi Coromina Serra amb la col·laboració de Santi Jàvega i Burgos

IMATGES: Jordi Coromina Serra

### Noms en català:

fabària  
fava grassa  
cullerot  
foguera  
herba callera  
herba de foc  
herba de la cascadura  
herba de talls  
herba grassa

### Noms en altres idiomes:

**Eusk:** Eritisitona  
**Gal/Por:** Erva-dos-calos, favaria-major  
**Cast:** Hierba callera, fabaria  
**Eng:** Life everlasting  
**Fra:** Orpin reprise  
**Deu:** Grosse Fetthenne  
**Ita:** Borracina maggiore

**E**l bàlsam (*Sedum telephium*) és una planta perenne originària d'Euràsia que es troba des del sud dels països nòrdics i Rússia fins a casa nostra. Pertany a la família de les crassulàcies, plantes que es caracteritzen per la seva consistència carnososa. Prefereix els terrenys ben drenats, ja que no tolera l'excés d'aigua, es desenvolupa millor en indrets amb un pH àcid i tolera bé les glaçades.

En jardineria és una planta molt apreciada per fer rocalles i per a la restauració d'espais degradats, a causa de la seva poca exigència hídrica i per la seva generosa floració. D'altra banda, el bàlsam també resulta interessant per les seves aplicacions terapèutiques i com a planta comestible, que pot ser utilitzada per fer tant aperitius com salses, tal com presentarem aquí.

## El bàlsam, *Sedum telephium*



Fulles del bàlsam.



Flors del bàlsam.

**Descripció.** Herba vivaç, que pot arribar als 60 cm d'alçada amb les tiges erectes. Les tiges florals són robustes i sense pilositat, les fulles no tenen pecíol o són atenuades a la base, dentades o serrades, arrodonides o el·líptiques, d'uns 4 cm de llargària, amb disposició alterna i rarament oposada. Les flors s'agrupen en raïms terminals i són de color blanc trencat o bé rosades.

**Hàbitat.** Nativa d'Euràsia, la podem trobar als roquissars, marges, clarianes de bosc i teulades.

**Floració i collita.** Floreix entre agost i setembre. Es recomana collir-la entre maig i setembre, si es vol fer servir com a planta medicinal, i durant l'abril com a planta comestible, ja que és quan les fulles són ben tendres.

**Aplicacions gastronòmiques.** Les fulles es poden conservar en vinagre o bé en capes de sal per consumir-les en aperitius. Les fulles triturades i les flors també es poden utilitzar per preparar salses crues per acompanyar tota mena de plats.

**Propietats.** Conté principis actius com glucòsids, sals minerals i olis essencials, a més de tenir propietats vulneràries i cicatritzants. Un dels usos populars més estesos és el d'estovar les durícies, d'aquí el nom d'herba callera. La preparació és ben senzilla: un cop retirada la cutícula, s'aplica la polpa sencera o bé triturada sobre la zona afectada per cremades o ferides, o a les durícies.



*Sedum telephium* subsp. *fabaria*. Autor: Pere Barnola.



# La recepta

## INGREDIENTS

10 g de milfulles,	5 g de flor de romaní,
10 g de plantatge,	5 g de flor de ravenissa,
10 g de fulles d'al·liària,	100 g d'oli d'oliva verge,
10 g de borrisol,	20 g de vinagre d'all d'os,
25 g de fulles de bàlsam,	25 g de mel suau
5 g de flor d'al·liària,	25 g de bàlsam.
5 g de flor de farigola,	

Tant les fulles com les flors emprades han de ser fresques.

## ELABORACIÓ

Tallem totes les fulles amb un ganivet. No cal que les tallem gaire petites. Hi afegim les flors senceres i ho reservem. Si no disposeu d'alguna de les plantes la podeu substituir per alguna de semblant de la vostra zona.

Ajuntem l'oli, el vinagre, la mel i les fulles de bàlsam i els emulsionem amb l'ajut d'una batedora. Només cal afegir-hi la preparació anterior de fulles i flors.

És una salsa crua, bona per acompanyar tota mena d'amanides, verdures, peixos i fins i tot mató.

### Identificació botànica dels ingredients:

- milfulles: *Achillea millefolium*
- plantatge: *Plantago lanceolata*
- al·liària: *Alliaria petiolata*
- borrisol: *Stellaria media*
- farigola: *Thymus vulgaris*
- romaní: *Rosmarinus officinalis*
- ravenissa: *Diplotaxis eruroides*

**Jordi Coromina Serra.** Cuiner i propietari del Restaurant l'Horta a Tavertet. Jordi Coromina arribà a Tavertet l'any 2017 després d'acumular experiència en terres catalanes i també foranes. Allà es trobà amb Santi Jàvega, l'herbolari de qui apren cada temporada una mica més sobre les plantes silvestres. [Més ...](#)

**Santi Jàvega i Burgos.** Fundador de l'Herbolari de Sau i de la Fira d'Herbes Remeieres de Vilanova de Sau. Es dedica a l'estudi i la difusió del patrimoni botànic del Collsacabra i de les Guilleries. Ha publicat *Les plantes medicinals de les Guilleries* i *La flora medicinal d'Osona*. Des de fa uns anys viu a Tavertet. [Més ...](#)

# L'HERBARI FOTOGRÀFIC

## del Museu de la Vida Rural de l'Espluga de Francolí

Fotografia del segle XIX en un hort i jardí etnobotànic

*L'oferta pedagògica del Museu de la Vida Rural inclou un taller on s'utilitza la cianotípia, una tècnica fotogràfica del segle XIX emprada científicament per la botànica Anna Atkins. Aquest taller proposa un treball transversal (botànica, feminisme, història i art) a través d'aquesta tècnica fotogràfica i de l'hort i el jardí etnobotànic del museu.*

TEXT: Albert Carreras Ballart, FOTOGRAFIES: Museu de la Vida Rural



Responsabilitat i precaució amb les plantes

La fotografia ha estat lligada al Museu de la Vida Rural de la Fundació Carulla, a l'Espluga de Francolí, des dels seus inicis. El nucli inicial de peces etnològiques de la col·lecció del museu va ser recollit per Lluís Carulla i Canals durant tota la seva vida. Una tasca que va ser apuntalada per una fotografia amb les mateixes intencions: documentar, potser des d'una visió d'inicis del segle XX, més de salvament que d'estudi i anàlisi, en una època amenaçada pels canvis irreversibles que s'esdevindrien durant el segle que els tocà viure. Abans que Lluís Carulla, el seu pare Artur Carulla, farmacèutic a l'Espluga, havia estat el primer a fer fotografies a la vila a finals del segle XIX. L'arxiu fotogràfic del museu conserva originals d'aquella època en diferents suports i tècniques, una de les quals és la cianotípia.

La cianotípia és un procediment elemental de positiu de fotografies que té la particularitat d'oferir un resultat en una escala curta de blaus (blau de Prússia en concret). Aquesta tècnica, pionera dels procediments fotogràfics del segle XIX, quedà superada immediatament a causa d'un tema estètic: els blaus no eren considerats tan agradables a la vista com els marrons i negres, així que la cianotípia s'ha utilitzat relativament poc en fotografia. Sí que tingué molt d'èxit com a sistema de reproducció de plànols arquitectònics o d'enginyeria durant gairebé tot el segle XX.

Pocs fotògrafs han passat a la història per la seva producció cianotípica, però des del Museu ens vam fixar en un d'ells, bé, una realment: Anna Atkins, una de les primeres fotògrafes de

## LA CIANOTÍPIA

La cianotípia (*blueprint* o *cyanotype*) és un procés fotogràfic antic que dona un resultat en escala concreta de blaus. És un procediment que utilitza només dos compostos de ferro que, un cop combinats i emulsionats sobre un paper porós, com per exemple el que s'utilitza per a aquarel·la, resulten fotosensibles a la llum ultraviolada. Per a l'emulsió s'utilitzen el citrat amònic de ferro (III) i el ferrocianur de potassi dissolts en aigua destil·lada; la llum ultraviolada fa reaccionar l'emulsió cap a un tint blau insoluble de ferrocianur fèrric que es coneix com a blau de Prússia i que es revela amb aigua corrent.

*Per primer cop s'ometia el dibuix o el gravat per a il·lustrar un estudi científic.*



Anna Atkins (1799 -1871)

la història, d'una importància cabdal però silenciada per l'ombra d'altres col·legues considerats els "pares" de la fotografia, com Nicéphore Niépce i Louis Daguerre a França o William Henry Fox Talbot a Anglaterra.

Anna Atkins (1799-1871) fou una excel·lent botànica anglesa, estudiosa, productora de materials, il·lustradora i (finalment) fotògrafa; tot amb la intenció de poder documentar plantes dels seus estudis botànics. Atkins va crear reculls d'herbaris que formen part del *British Museum* i va ser membre destacada de la *Botanical Society of London*.

L'estudi de les algues britàniques i la seva dificultat de documentació amb sistemes habituals d'aquella època, bàsicament la il·lustració i el gravat, la van dur a fer provatures amb unes tècniques noves que, a l'època, encara no es titllaven de fotografies. El seu contacte amb el científic John Herschel, que havia descobert la combinació dels compostos que provocaven impressions cianotípiques amb l'acció de la llum solar, la va fer decantar-se per aquesta tècnica per reproduir imatges botàniques.

L'any 1843 Anna Atkins va publicar el llibre *Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions*, un treball científic que bevia de les obres il·lustrades de botànica prescrites durant tot el segle XIX per les societats britàniques, però amb una diferència molt important: la presència de fotografies. Per primer cop s'ometia el dibuix o el gravat per a il·lustrar un estudi científic.

La recopilació de cianotípies botàniques va configurar el llibre d'Atkins amb 300 pàgines sobre algues britàniques d'immens valor científic. El que possiblement desconeixia Atkins era el seu gran valor dins el món de la fotografia. La cianotípia havia estat presentada universalment a França per Louis Daguerre només cinc anys abans, el 1838.

Atkins va estar 10 anys per fer 25 còpies del llibre, pàgina a pàgina, cianotípia a cianotípia. El primer va ser editat el 1843, un any abans que *The pencil of nature* de William Henry Fox Talbot, el qual també incorporava fotografies i que ha estat considerat molt de temps (erròniament) el primer llibre amb fotografies de la història. Sense treure ni un bri d'importància als estudis i descobertes de Fox Talbot, inventor del calotip i del concepte de còpia fotogràfica seriada (imprescindible en la fotografia actual), l'estudi de les algues d'Atkins mereix el reconeixement de primer llibre amb fotografies de la història. Es tracta d'una autèntica revolució, no només des del punt de vista fotogràfic, sinó també en els camps de la botànica, l'art i l'edició.

Valuosos exemplars originals del llibre d'Atkins es troben actualment custodiats per institucions com la *New York Public Library* o el *Rijksmuseum* d'Amsterdam. Les dues entitats en tenen també còpies consultables en línia.

Amb tots aquests antecedents, el Museu de la Vida Rural va decidir utilitzar aquesta tècnica, lligada tant al nostre ADN com al de la botànica, per treballar pedagògicament amb l'hort del museu. El taller *Herbari fotogràfic* va ser pensat per a grups



Exposició al sol de les composicions.



Imatges realitzades durant la realització del taller.

**Albert Carreras Ballart**, Montblanc, 1978. Llicenciat en història, postgrau en museografia i fotògraf. Membre de l'equip del Museu de la Vida Rural de la Fundació Carulla des de 2003, actualment és el responsable d'acció cultural i educativa, activitats i exposicions temporals, i responsable de l'arxiu fotogràfic del museu. [Més ...](#)

## BIBLIOGRAFIA

- Anna Atkins al Rijksmuseum<sup>1</sup>.  
 Bajac, Q. 2011. *La invención de la fotografía. La imagen revelada*. Blume. Barcelona.  
 Boadas, J., Casellas, Ll. & Suquet, M.À. 2001. *Manual para la gestión de fondos y colecciones fotográficas*. CCG Ediciones i CRDI Girona.  
 Pring, R. 2011. *Pring's Photographer's Miscellany. Stories, Techniques, Tips & Trivia*. Ilex Press, Londres.  
 The New York Public Library. *Photographs of British algae: Cyanotype impressions*<sup>2</sup>.  
 WAA. 2004. *La petite encyclopédie de la photographie*. Editions La Martinière, Paris.  
 Zelich, C. 1995. *Manual de técnicas fotográficas del siglo XIX*. PhotoVisión, Madrid.  
 Zelich, C. 1996. *Llibre blanc del patrimoni fotogràfic a Catalunya*. Generalitat de Catalunya, Barcelona.

1) <https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio/30685-Margot%20Berkman%20kunst%20in%20openbare%20ruimte/collections/anna-atkins-seaweed-oceans-catchoftheday-margotberkman?i=17&p=0>

2) <https://digitalcollections.nypl.org/collections/photographs-of-british-algae-cyanotype-impressions/#?tab=navigation>



# Recorregut botànic per la serra de Queralt

TEXT: Lluç Escànez, Carles Espelt, Josep Padullés, Pere Aymerich

Responsabilitat i precaució amb les plantes

*El grup berguedà de Flora Catalana, gràcies a la iniciativa i el suport de l'Ajuntament de Berga, ha publicat recentment una guia de camp per donar a conèixer les espècies de plantes més representatives de la serra de Queralt. La guia conté informacions rellevants de caire biogeogràfic, un recull de 70 fitxes amb alt contingut visual i un conjunt d'itineraris dissenyat per tal de facilitar el descobriment de les plantes ressenyades en els ambients i indrets més*

*adients (vegeu ressenya, a la secció de recursos).*

*L'itinerari que us proposem aquí vindria a ser la unió de tres dels itineraris que figuren a la guia, i pretén copsar, amb un recorregut circular, una mostra de la variabilitat d'ambients botànics presents a la serra. La distància total és de tres quilòmetres i mig amb un desnivell de 260 metres entre el punt més baix, origen i final, i el pàrquing del santuari, cota màxima del recorregut.*



Obaga de Queralt. Fotografia: Lluç Escànez.



Recorregut de l'itinerari a la serra de Queralt. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.

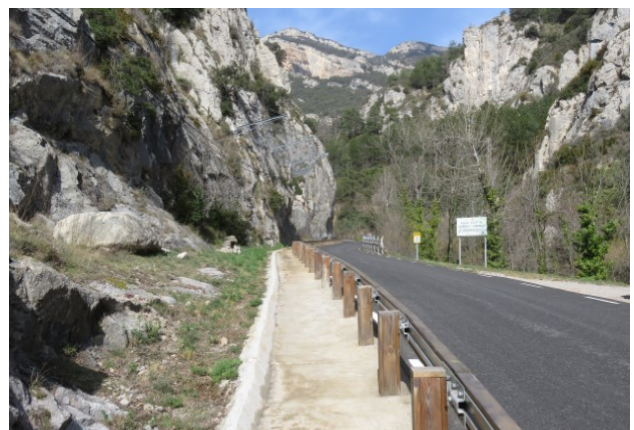
L'itinerari discorre per la serra de Queralt, localitzada a la franja de contacte entre la depressió Central i la serralada dels Pirineus. La serra s'aixeca imponent just a sobre de la ciutat de Berga, en el límit entre el Baix i l'Alt Berguedà. Botànicament és, doncs, terra de frontera entre la mediterraneïtat i l'ambient muntanyenc. Aquest caràcter queda es-

**Per l'orientació d'aquesta serra, resseguint aquest itinerari podrem gaudir de vegetació ben diferenciada, a l'obaga i al solell.**

pecialment reforçat per l'orientació E-O del cordal de la serra, amb un solell obert a la plana, amb vegetació típicament montana i mediterrània de muntanya i una obaga boscosa amb aires eurosiberians. Cal destacar també, com a factor important per les variacions en la vegetació, la marcada asimetria en el pendent i el sòl entre els dos vessants: abrupte i encinglerat al sud en contrast amb els pendents força més suaus del nord. Morfològicament, la serra

de Queralt formaria part del conjunt de serres calcàries incloses en el Prepirineu del sud.

Per accedir al punt d'inici del recorregut sortim de Berga en direcció al santuari de Queralt per la carretera BV-4241 i, seguidament, la BV-4242. A poc més de mig quilòmetre (coordenades UTM 42,107600; 1,838339), just al costat de la casa de Fumanya, comencem l'itinerari. Prenem el camí que, sortint a la dreta de la casa, segueix paral·lel a la carretera en direcció a l'estret del Guiu. Després d'un primer tram on la vegetació és de caràcter clarament ruderal,



Estret del Guiu. Fotografia: Lluc Escànez.



Orella d'os (*Ramonda myconi*). Fotografia: Marc Solà.



Pineda de l'obaga de Queralt. Fotografia: Lluç Escànez.

apareixen aviat a l'esquerra els primers contraforts rocosos de la serra, on podem apreciar algunes plantes com l'albó (*Asphodelus cerasiferus*), l'hieraci (*Hieracium* sp.) o altres espècies rupícoles.

A l'altra banda de la carretera, veiem l'Hostal del Guiu. Just després de passar l'estret i abans de travessar el pont sobre la riera Demetge, prenem el camí que s'enfila a l'esquerra pel costat de les roques i per sobre la font del Guiu. Entrem a la baga de la muntanya entremig de boix (*Buxus sempervirens*), arç (*Crataegus monogyna*), avellaner (*Corylus avellana*), freixe (*Fraxinus excelsior* i *Fraxinus ornus*), blada (*Acer opalus*), pi roig (*Pinus sylvestris*), falgue-

ra (per exemple, *Asplenium ruta-muraria* o *Polypodium vulgare*) i orella d'os (*Ramonda myconi*).

A continuació trobem un camí més ample que, cap a l'esquerra, ens porta de nou fins a la carretera del santuari. La travessem i passem pel costat de la capella de la Sagrada Família. De seguida tornem a travessar la carretera i seguim el camí que s'endinsa cap a l'interior de la pineda. Aquí hi podem trobar: pi roig (*Pinus sylvestris*), til·ler (*Tilia platyphyllos*), avellaner (*Corylus avellana*), blada (*Acer opalus*, *Acer pseudoplatanus*), algun roure (*Quercus pubescens*), boix (*Buxus sempervirens*), sanguinyol (*Cornus sanguinea*) i tortellatge (*Viburnum lantana*).



Obaga de Queralt. Fotografia: Carles Espelt.



Solell de Queralt, Fotografia: Carles Espelt.

Quan tornem a trobar la carretera, la seguim uns quants metres cap a l'esquerra en direcció a Sant Pere de Madrona (en aquest punt hem deixat el camí principal de l'obaga de Queralt). En arribar al revolt, deixem la carretera i seguim un camí ample a la nostra esquerra, que ens pujarà fent esses, amb reposadors en cada revolt, fins al replà sota l'església de Sant Pere de Madrona.

En aquest punt trobem un senyal indicador del camí del santuari de Queralt (un altre camí que baixa direcció sud ens menaria ràpidament al punt de partida de l'itinerari). Agafem el camí del santuari, que va fent pujades i baixades per l'interior de l'obaga. Des d'alguns punts d'aquest tram es poden observar el cim d'Estela, el roc d'Auró, la Figuerassa, els Rasetes i bona part de la vall de la riera Demetge. El camí és força ombrívol i hi podem trobar orella d'os (*Ramonda myconi*), corona de rei (*Saxifraga longifolia*), faig (*Fagus sylvatica*), pi roig (*Pinus sylvestris*), avellaner (*Corylus avellana*), blada (*Acer opalus*, *Acer pseudoplatanus*), grèvol (*Ilex aquifolium*), moixera (*Sorbus aria*) i fins i tot algunes alzines (*Quercus ilex*), poc abans d'assolir la carena i arribar a l'aparcament principal del santuari de Queralt.

Des de l'aparcament, si disposem de temps, tenim l'opció d'acabar de pujar al santuari i fer el camí de ronda amb inici i final a la porta de l'església. El nostre itinerari continua cap a la casa de Fumanya pel vessant solell de la serra. Agafem el camí de baixada, que és força dret al començament, i anem fent esses pel costat de la roca. Al llarg del

camí trobem tres capelles: la de la Mare de Déu dels Dolors, la de Sant Jaume i la de Sant Jacint. Poc després d'aquesta última trobem, a l'esquerra, el desviament que ens tornaria a dur a Sant Pere de Madrona. Seguim baixant i de seguida arribem al final del recorregut, la casa de Fumanya. Durant tota la baixada hem anat trobant la flora típica de solell d'aquests ambients: alzina (*Quercus ilex*), boix (*Buxus sempervirens*), timó (*Thymus vulgaris*), sajolida (*Satureja montana*), botja (*Artemisia campestris*), garric (*Quercus coccifera*), aranyoner (*Prunus spinosa*), albó (*Asphodelus cerasiferus*), trèvol pudent (*Bituminaria bituminosa*), clavell de pastor (*Dianthus hyssopifolius* i *Dianthus multiceps*), botja blanca (*Dorycnium pentaphyllum*), llukueta (*Globularia alypum*), sempreviva borda (*Helichrysum stoechas*), aladern (*Rhamnus alaternus*) i timó groc (*Teucrium aureum* subsp. *aureum*).

---

Els autors formen part d'un grup d'aficionats a la botànica de la comarca del Berguedà. Les seves activitats socials i lúdiques es centren en organitzar sortides i trobades per compartir el coneixement botànic a la comarca. Recentment han publicat, conjuntament amb altres autors, el llibre *Plantes de la Serra de Queralt. Una guia visual* en el qual es recull el present itinerari entre altres rutes per la Serra de Queralt.

---

### Agraïments

Aquest itinerari és la unió de tres recorreguts que apareixen al llibre *Plantes de la serra de Queralt. Guia de camp*. Aquesta guia s'ha pogut fer gràcies a la iniciativa de l'Ajuntament de Berga i al treball de diversos aficionats a la botànica, incloent-hi membres del grup local del Berguedà de Flora Catalana.

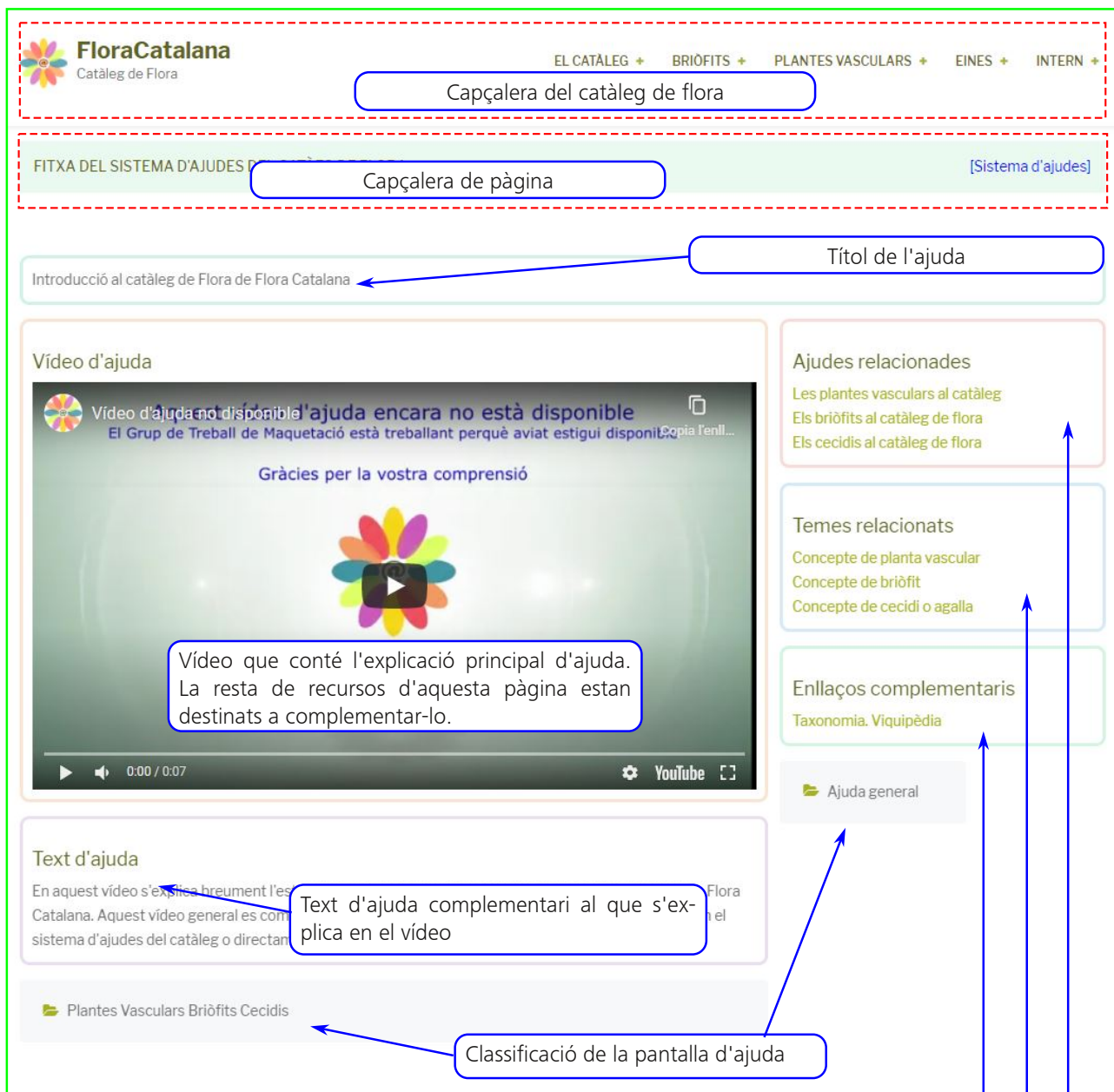




## EL SISTEMA D'AJUDES DEL CATÀLEG

Com ja s'ha dit, el catàleg nou conté molta més informació que l'antic. Això, sumat al fet que inclou també més funcions, fa que la usabilitat d'aquest lloc web sigui força més complexa que la del seu predecessor. Així doncs, per a facilitar l'accés al catàleg, s'ha desenvolupat un sistema d'ajudes en vídeo que pretén afavorir la comprensió del catàleg explicant el seu ús als nous usuaris.

Figura 1. Distribució de la informació en una pantalla del sistema d'ajudes del catàleg de flora.



Enllaços complementaris: conté enllaços a recursos web aliens a Flora Catalana, que poden, però, ser d'utilitat per ajudar a comprendre la pantalla d'ajuda actual.

Temes relacionats: conté enllaços a termes del glossari que poden ser útils per a entendre bé el vídeo o el text d'ajuda que conté la pantalla actual.

Ajudes relacionades: conté enllaços a altres pantalles del sistema d'ajudes del catàleg que estan relacionades amb el contingut de la pantalla actual.

Responsabilitat i precaució amb les plantes



El sistema d'ajuda, en la seva totalitat, és accessible des de l'ítem "Ajudes del catàleg" disponible al menú "CATÀLEG". Accedint-hi, s'hi poden trobar tots els vídeos que junts constituïrien el que podríem anomenar el vídeo tutorial complet del catàleg de flora. Cal ressaltar que s'ha optat per no elaborar un tutorial llarg en un sol film, sinó que s'ha preferit tenir-lo disgregat en diversos vídeos de curta durada. L'avantatge d'aquest plantejament modular és que des de cada pantalla del catàleg es pot accedir a l'explicació que en descriu el funcionament, sense necessitat que l'usuari hagi de veure un vídeo llarg que l'obligui a entendre l'operativa del lloc web complet. Ara bé, els usuaris que necessitin una visió general del catàleg també la podran obtenir a partir de vídeos genèrics, curts també, ja que l'exposició que s'hi fa recolza sobre els altres més específics.

Així doncs, a la capçalera de totes aquelles pantalles que comportin una certa complexitat d'ús o de concepte, s'hi pot trobar un enllaç de color blau anomenat "Ajuda" que, en ser premut, aconduïx l'usuari a la pantalla d'ajuda que li correspon. En aquesta pàgina web, a més del vídeo explicatiu, hi pot haver una descripció que el sintetitzi o el complementi. També s'hi pot trobar una col·lecció d'enllaços a altres pàgines del sistema d'ajudes, als temes del glossari que poden ajudar a la comprensió del vídeo i, finalment, també vincles a recursos web aliens a Flora Catalana que donen informació útil per assimilar-ne el contingut (vegeu figura 1).

En aquest article, doncs, farem una presentació general del catàleg, sense entrar en detall, ja que el lector podrà accedir-hi i entendre millor el seu funcionament fent ús del sistema d'ajuda i els seus vídeos.

## LA FITXA DE PLANTA VASCULAR I DE BRIÒFIT

Accedint a l'opció "Planta vascular" del menú "PLANTES VASCULARS" o a l'opció "Briòfit" del menú "BRIÒFITS", s'arriba a un cercador on es relacionen totes les plantes vasculares o els briòfits que conté el catàleg. En ambdós casos és possible fer la cerca pel nom científic de la planta o del gènere, o bé pel nom català de la família. En el cas de les plantes vasculares, la cerca es pot completar amb sinònims del nom científic o buscant la planta pel nom comú que l'identifica en diferents idiomes. Pel que fa als briòfits, la categoria taxonòmica d'ordre també pot ser emprada per a establir els criteris de cerca.

Quan s'executa qualsevol d'aquestes dues cerques, s'obté un subconjunt de registres que compleixen els criteris de cerca establerts per l'usuari. Acte seguit, quan fem clic sobre el nom científic del tàxon que ens interessa veure, apareix la fitxa de planta vascular o briòfit. Ambdues han estat dissenyades per tal que siguin el més similars possibles i se'n faciliti l'ús. Es componen de tres grans seccions (vegeu figura 2):

■ *Les dades identificatives bàsiques*: hi apareix el nom científic de l'espècie i el seu codi identificador dins la base de dades. També hi ha un enllaç al gènere i un botó que ens permet accedir a totes les imatges d'aquest tàxon de què disposa el sistema (vegeu figura 3 per al cas de les plantes vasculares i la figura 7 per als briòfits). Cal destacar la importància del tipus de fitxa (present a la part superior dreta de la fitxa) que s'està visualitzant, per tal d'entendre millor la informació que es consulta. Els tipus de fitxa disponibles al catàleg de flora són:

- *Espècie amb subespècies*: fitxa corresponent al que botànicament s'anomena espècie *sensu lato*. Dins la qual existeixen subespècies o altres tàxons infraespecífics.
- *Subespècie*: fitxa d'una subespècie, taxonòmicament inclosa dins una "Espècie amb subespècies" (espècie *sensu lato*).
- *Espècie*: fitxa corresponent a una espècie que no conté subespècies o tàxons infraespecífics.
- *Varietat*: aquest és un tipus de fitxa previst en el funcionament del catàleg que, actualment, no s'utilitza, però que està preparada per si en un futur es desitja ampliar-lo per a incloure-hi tàxons d'aquesta categoria.
- *Grup*: agrupació o complex d'espècies (i/o subespècies) properes, a vegades de taxonomia o identificació poc resolta.

- **Híbrid:** fitxa corresponent a una planta fruit de l'encreuament de dos tàxons: només s'hi consideren els híbrids naturals.
- **El vector d'imatges:** com ja s'ha comentat, totes les imatges del tàxon consultat que conté el catàleg es fan visibles prement el botó "TOTES LES IMATGES" de la secció anterior (dades identificatives bàsiques). En el vector d'imatges, en canvi, les imatges es presenten classificades per categories basant-se en la morfologia de la planta. Val a dir que les categories establertes per a les plantes vasculares són diferents de les de briòfits, a causa de la gran diferència entre ambdós grups vegetals. D'aquesta manera, per exemple, prement la categoria "FLOR/INFLORESC.", en el cas d'una planta vascular, es poden veure les imatges corresponents a flors i inflorescències que inclou la base de dades. Aquestes imatges, en veure's, es presenten agrupades en tres escales: "MACRO", "MICRO" i "GENERAL", en funció del grau de detall de cada fotografia (vegeu figures 3 i 7).
- **Les pestanyes d'informació:** la secció inferior està constituïda per un conjunt de pestanyes que classifiquen tota la informació disponible en set grans grups: descripció, nomenclatura, floració, àrea de distribució, ecologia, taxonomia i sistemàtica, i bibliografia i crèdits. En el cas dels briòfits, la informació es classifica de manera diferent, presentant les pestanyes següents: descripció, nomenclatura, distribució, ecologia, relacions taxonòmiques, comentaris, i crèdits i bibliografia.

Figura 2. Distribució de la informació en una fitxa de planta vascular o de briòfit.

The screenshot shows the FloraCatalana website interface for a vascular plant. The page is divided into several sections, each annotated with a callout box:

- Capçalera del catàleg de flora:** The top header area containing the logo and navigation links.
- VÍDEO D'AJUDA:** A callout pointing to a video icon that explains the screen's functionality.
- Capçalera de pàgina:** The breadcrumb navigation and search filters at the top of the taxon page.
- Secció: dades identificatives:** The section containing taxonomic details like the species name (*Solanum elaeagnifolium*) and genus.
- Secció: vector d'imatges:** A row of image categories (HÀBITAT, SUBTERRANI, PORT, Tija/TRONC, FULLES, FLOR/INFLORESC., FRUIT/LLAVOR, ALTRES) with a 'TOTES LES IMATGES' button.
- Secció: pestanyes d'informació:** The bottom section with tabs for Description, Nomenclature, Flowering, Distribution, Ecology, Taxonomy, and Bibliography.
- Tipus de fitxa:** A callout pointing to the 'ESPÈCIE' label.
- Enllaç que mostra les imatges per aquesta categoria:** A callout pointing to the 'TOTES LES IMATGES' button.

Additional callouts at the bottom explain the image categories: 'Les categories que no tenen imatges, o bé aquelles en les quals les imatges no han estat encara etiquetades, apareixen amb el logotip de Flora Catalana.' and 'Totes les imatges del tàxon es poden visualitzar prement aquest botó (les imatges de totes les categories juntes). Vegeu figures 3 i 7.'

Responsabilitat i precaució amb les plantes

Figura 3. Distribució de la informació en la pantalla que mostra totes les imatges d'una planta vascular o d'un briòfit.

**Capçalera del catàleg**

**Cercador d'imatges**

**Enllaç que mostra la taula d'etiquetes que s'usen per a identificar les imatges.**

**Escala de les imatges:**  
**MICRO:** imatges que presenten un detall de l'element d'interès (categoria). En l'exemple, les que mostren una part de la flor (quan pertanyen a la categoria "flor") o una part de la fulla (quan pertanyen a la categoria "fulla").  
**MACRO:** imatges que presenten un primer pla de l'element d'interès (categoria). En l'exemple, les que mostren la flor sencera en primer pla (quan pertanyen a la categoria "flor") o el fruit complet, (quan pertanyen a la categoria "fruit").  
**GENERAL:** imatges que presenten l'element d'interès en el seu entorn. En l'exemple, una branca amb flors i fulles seria adient per a les categories "flor" o "fulla" (depenent d'allò que interressi ressaltar més).

**Detall dels crèdits.**

**Ampliació de les imatges.**

**Identificació de la imatge.**

**Nom científic del tàxon.**

**Etiquetes que descriuen els caràcters taxonòmics que es poden veure a la imatge.**

**Autor de la imatge (fotògraf).**

Responsabilitat i precaució amb les plantes



## LA FITXA DE GÈNERE

De la mateixa manera que s’ha intentat que les fitxes de planta vascular i briòfit siguin el més similars possible, també s’ha procurat, per a facilitar-ne l’ús, que la fitxa de gènere de planta vascular i la de gènere de briòfit disposin de la mateixa distribució de contingut, funcionalitat i aparença.

Així doncs, de manera similar a les fitxes de plantes vasculars i a les de briòfits, les de gènere també disposen de tres seccions clarament diferenciades (vegeu figura 4):

- *Les dades identificatives bàsiques*: conté el codi identificatiu en la base de dades i el nom del gènere, també l’enllaç a la família a què pertany i un altre enllaç que, en ser premut, obre una pantalla amb tots els tàxons d’aquest gènere. Des d’aquesta última pantalla, que no és més que el cercador corresponent filtrat pel gènere que s’està consultant, es pot accedir a la fitxa de planta vascular o de briòfit, simplement fent clic sobre el nom científic del tàxon que ens interressi consultar.
- *El vector de categories*: un conjunt de vuit enllaços, distribuïts horitzontalment en forma de vector de botons, que corresponen, cadascun d’ells, a les mateixes categories que es poden trobar en les fitxes de planta vascular o de briòfit. Prement-ne qualsevol s’accedeix a una pantalla en què podrem veure la imatge més representativa, per a la categoria seleccionada, de cadascun dels tàxons que pertanyen al gènere. És a dir, si es fa clic sobre la categoria “FLOR/INFLORESC.”, s’accedirà a un mosaic d’imatges en el qual es veurà la flor (o inflorescència) de cada un dels tàxons que conté el gènere que estem consultant.
- *Informació addicional*: aquesta secció, per a les plantes vasculars, bàsicament conté enllaços que aporten informació complementària, com pot ser l’enllaç a la documentació relacionada de “Flora ibèrica”. Pel que fa als briòfits, el contingut d’aquesta secció és dedicat a la classificació taxonòmica i a enllaços a mapes de distribució.

Figura 4. Distribució de la informació en una fitxa de gènere..

Secció: vector de categories. Cada botó dona accés a un mosaic d’imatges, format per la imatge més representativa d’aquesta categoria de cadascun dels tàxons que pertanyen al gènere

Secció: informació addicional. Conté enllaços que aporten informació addicional a la fitxa

1 “Flora ibèrica” és un projecte que pretén sintetitzar tots els coneixements actuals sobre plantes vasculars que creixen espontàniament a la península Ibèrica i les illes Balears (<http://www.floraiberica.es/>).







Figura 6. Informació sobre cecidis que és accessible des de la fitxa de planta vascular..

**FloraCatalana**  
Catàleg de Flora

EL CATALÈG ▾ BRFIÒFITS ▾ PLANTES VASCULARS ▾ EINES ▾ INTERN ▾

VASCULARS. FITXA DE TÀXON  
FINAL [Taxonomia | Nom científic | Nom català | Nom castellà | Nom anglès | Nom francès | Nom portuguès | ...]  
[Etiquetes de p. vasculars] [Ajuda]

VTax1471 Pistacia terebinthus ESPÈCIE

Gènere: Pistacia TOTES LES IMATGES

HÀBITAT SUBTERRANI PORT TIJA/TRONC FULLES FLOR/INFLORESC. FRUIT/LAVOR ALTRES

Descripció Nomenclatura Floració Àrea de distribució Ecologia Taxonomia i sistemàtica Biografia i crèdits

RELACIONS AMB ALTRES ORGANISMES IMATGES DE RELACIONS AMB ALTRES ORGANISMES

Descripció fitosociològica: Querquion il·licis  
Altitud mínima inferior (m): 0  
Altitud mínima (m): 0  
Altitud màxima (m): 1400  
Habitat: Aizins poc densos, garrigues  
Substrat: Calcarí (Sílic)  
Zones fitogeogràfiques: Contrades mediterrànies, sobretot com.

**FloraCatalana**  
Catàleg de Flora

EL CATALÈG ▾ BRFIÒFITS ▾ PLANTES VASCULARS ▾ EINES ▾ INTERN ▾

CERCADOR D'IMATGES DE RELACIONS ENTRE PLANTES I ALTRES ORGANISMES [Relacions | Hostes | Inquilins]

Referència imatge Tipus de relació Escala

VTax1471- - Any -

CERCAR

**Baizongia pistaciae**

VTax1471-Org129.Img1 VTax1471-Org129.Img2 VTax1471-Org129.Img3  
Pistacia terebinthus Pistacia terebinthus Pistacia terebinthus  
Baizongia pistaciae Baizongia pistaciae Baizongia pistaciae  
Cecidi Cecidi Cecidi  
F. Guasch G. F. Guasch G. F. Guasch G.

**Forda formicaria**

VTax1471-Org76.Img1 VTax1471-Org76.Img2 VTax1471-Org76.Img3 VTax1471-Org76.Img4  
Pistacia terebinthus Pistacia terebinthus Pistacia terebinthus Pistacia terebinthus  
Forda formicaria Forda formicaria Forda formicaria Forda formicaria  
Cecidi Cecidi Cecidi Cecidi  
J. Font G. F. Guasch G. F. Guasch G. F. Guasch G.

**Geoica utricularia**

VTax1471-Org77.Img1 VTax1471-Org77.Img2 VTax1471-Org77.Img3  
Pistacia terebinthus Pistacia terebinthus Pistacia terebinthus  
Geoica utricularia Geoica utricularia Geoica utricularia  
Cecidi Cecidi Cecidi  
J. Font G. F. Guasch G. F. Guasch G.

CODI RELACIÓ TIPUS RELACIÓ NOM CIENTÍFIC HOSTE ▲ NOM CIENTÍFIC INQUILÍ

VTax1471-Org77.	Cecidi	Pistacia terebinthus	Geoica utricularia	Vegeu imatges
VTax1471-Org129.	Cecidi	Pistacia terebinthus	Baizongia pistaciae	Vegeu imatges
VTax1471-Org76.	Cecidi	Pistacia terebinthus	Forda formicaria	Vegeu imatges

Fitxa de planta vascular. Concretament en aquest exemple es visualitza la fitxa de *Pistacia terebinthus*.

Pestanya ecologia. Entre altra informació conté els botons que mostren dades sobre els cecidis que es poden trobar en aquest tàxon. El botó de l'esquerra mostra una pantalla amb la relació de cecidis, mentre que el de la dreta ensenya la mateixa informació gràficament (en imatges).

Lista de relacions entre l'espècie o subespècie de planta vascular que s'està consultant i els organismes cecidògens que la poden afectar.


El mosaic d'imatges de cecidis relacionats amb la planta vascular que s'ha consultat és una eina molt útil ja que una persona que conegui l'espècie o subespècie vegetal on ha trobat un cecidi, veient aquesta pantalla pot identificar visualment l'organisme cecidogen que l'ha causat. Aquesta eina simplifica molt la identificació d'aquest tipus d'organismes.

En ambdues pantalles es pot veure la mateixa informació, en la primera com a relació textual i en la segona amb imatges. En totes dues la informació es complementa amb enllaços que, en ser premuts, proporcionen més dades del catàleg de flora.

Responsabilitat i precaució amb les plantes



Figura 7. Etiquetatge sobre un exemple de briòfit (*Fissidens dubius*).



**FloraCatalana**  
Catàleg de Flora

EL CATÀLEG + BRIÒFITS + PLANTES VASCULARS + EINES + INTERN +

BRIÒFITS. FITXA DE TÀXON FINAL  
[Ajuda]

Exemplars | Briòfites | Gèneres | Famílies | Ordres |  
Index -> [A] [B] [C] [D] [E] [F] [G] [H] [I] [J] [K] [L] [M] [N] [O] [P] [Q] [R] [S] [T] [U] [V] [W] [X] [Y] [Z]

BTax258   **Fissidens dubius**   ESPÈCIE

Gènere: **Fissidens**   TOTES LES IMATGES

HÀBITAT   CAULIDI   ASPECTE   FIL·LIDI/TAL·LUS   ESPÈCIE   REPRODUCCIÓ   ALTRES ESTR.   ALTRES

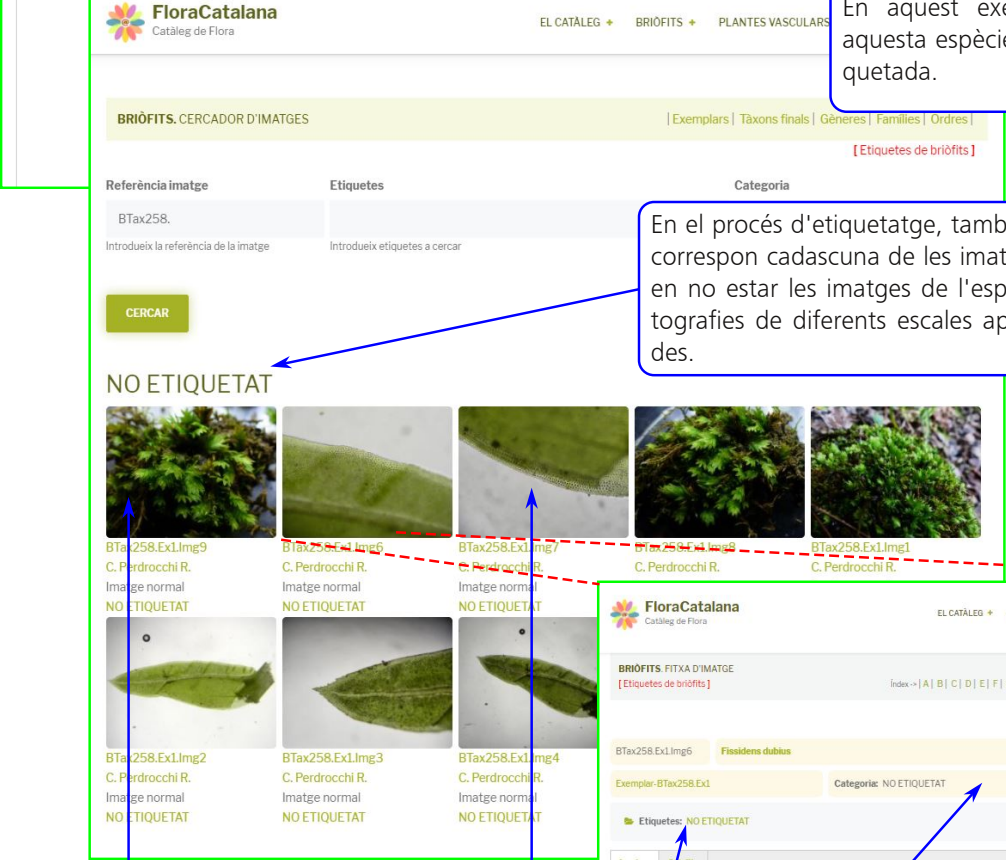
Descripció   Nomenclatura   Distribució   Relacions taxonòmiques   Crèdits i bibliografia

Fitxa d'un briòfit. En aquest exemple, *Fissidens dubius*.

En les fitxes que corresponen a tàxons les imatges dels quals no han estat encara etiquetades, el vector d'imatges apareix emplenat amb el logotip de Flora Catalana.

Un cop completat el procés d'etiquetatge de les imatges d'un tàxon, els logotips es substitueixen per imatges del briòfit, de manera que cadascuna de les imatges representa cadascuna de les categories.

En aquest exemple, és evident que aquesta espècie encara no ha estat etiquetada.



**FloraCatalana**  
Catàleg de Flora

EL CATÀLEG + BRIÒFITS + PLANTES VASCULARS

BRIÒFITS. CERCADOR D'IMATGES  
[Etiquetes de briòfites]

Exemplars | Tàxons finals | Gèneres | Famílies | Ordres |

Referència imatge   Etiquetes   Categoria

BTax258.  
Introdueix la referència de la imatge   Introdueix etiquetes a cercar

CERCAR

**NO ETIQUETAT**

BTax258.Ex1.Img9   C. Perdrocchi R.   Image normal   **NO ETIQUETAT**

BTax258.Ex1.Img6   C. Perdrocchi R.   Imatge normal   **NO ETIQUETAT**

BTax258.Ex1.Img7   C. Perdrocchi R.   Imatge normal   **NO ETIQUETAT**

BTax258.Ex1.Img8   C. Perdrocchi R.   Imatge normal   **NO ETIQUETAT**

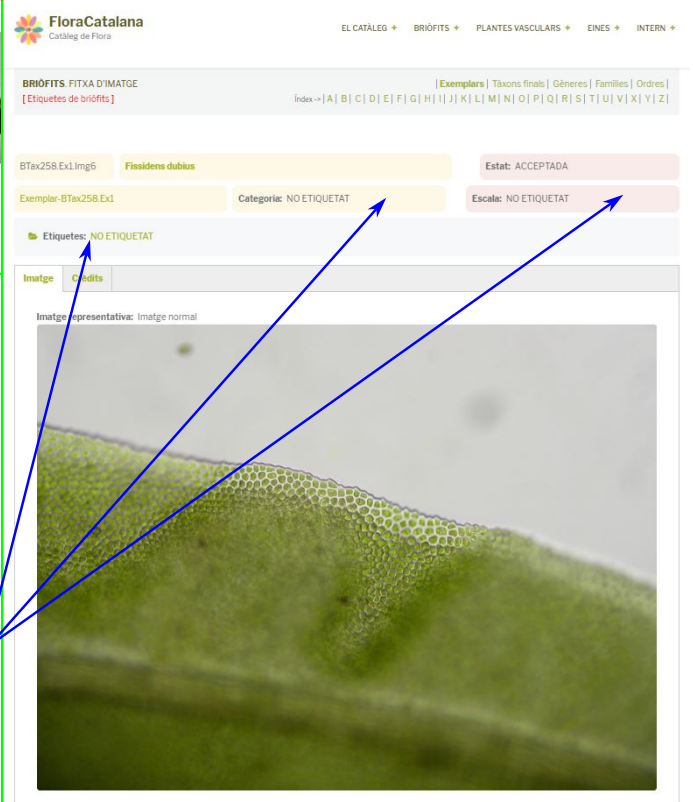
BTax258.Ex1.Img1   C. Perdrocchi R.   Imatge normal   **NO ETIQUETAT**

BTax258.Ex1.Img2   C. Perdrocchi R.   Imatge normal   **NO ETIQUETAT**

BTax258.Ex1.Img3   C. Perdrocchi R.   Imatge normal   **NO ETIQUETAT**

BTax258.Ex1.Img4   C. Perdrocchi R.   Imatge normal   **NO ETIQUETAT**

En el procés d'etiquetatge, també s'indica a quina escala correspon cadascuna de les imatges. En aquest exemple, en no estar les imatges de l'espècie etiquetades, les fotografies de diferents escales apareixen juntes i barrejades.



**FloraCatalana**  
Catàleg de Flora

EL CATÀLEG + BRIÒFITS + PLANTES VASCULARS + EINES + INTERN +

BRIÒFITS. FITXA D'IMATGE  
[Etiquetes de briòfites]

Exemplars | Tàxons finals | Gèneres | Famílies | Ordres |

BTax258.Ex1.Img6   **Fissidens dubius**   Estat: **ACCEPTADA**

Exemplar: BTax258.Ex1   Categoria: **NO ETIQUETAT**   Escala: **NO ETIQUETAT**

Etiquetes: **NO ETIQUETAT**

Imatge   Crèdits

Imatge representativa: Imatge normal

Imatge que hauria d'estar classificada en l'escala MACRO de la seva categoria.

Imatge que hauria d'estar classificada en l'escala MICRO de la seva categoria.

El procés d'etiquetatge de les imatges del catàleg de flora comporta assignar a cada fotografia:

- 1) Una de les vuit categories que apareixen en el vector de la fitxa de briòfit o de planta vascular.
- 2) L'escala en què s'emmarca la imatge, d'acord amb la categoria a què pertany.
- 3) Les etiquetes que corresponen als caràcters taxonòmics que s'observen en la fotografia.

## EL FUTUR DEL CATÀLEG

La tecnologia del catàleg nou ens permetrà desenvolupar noves eines per a anar-lo ampliant. Val a dir que ja s'estan definint alguns projectes per a fer-ho, tot i que encara és aviat per a parlar-ne. No obstant, és important remarcar que, en el futur, es podrà augmentar les funcionalitats i aplicacions del catàleg, sempre que disposem del voluntariat i els recursos necessaris per fer-ho. És a dir, si existeix algun impediment no serà tecnològic, serà més aviat humà.

Precisament per aquest motiu, l'objectiu principal de Flora Catalana envers el catàleg és aconseguir una veritable comunitat de voluntaris al voltant d'aquest projecte: des de les persones que el desenvolupen i el mantenen, fins a tots aquells voluntaris que cedeixen imatges de plantes vasculares, de cecidis (i més endavant d'altres relacions entre organismes) o de briòfits. I també inclou, i en fem especial menció, els botànics que aporten el seu coneixement per tal que la informació que s'hi ofereix sigui fiable i rigorosa. Fent créixer aquesta comunitat es farà créixer el catàleg i, aconseguint-ho, tots podrem disposar d'una eina millor i més completa sobre la nostra flora.

Com tot el que es fa a Flora Catalana, el catàleg de flora és un projecte fruit de l'esforç i del treball d'un bon nombre de voluntaris; tothom hi és convidat a participar-hi. És un projecte fet entre tots i per a tots; aquesta és la veritable bellesa de la nostra plataforma web, un lloc on el coneixement i l'altruisme es donen la mà per avançar plegats en la difusió del coneixement de la nostra flora a tothom. Si vols algú vol col·laborar amb nosaltres, ens pot escriure-nos a [comunicacio@floracatalana.cat](mailto:comunicacio@floracatalana.cat).

Gràcies a tots els qui, dia a dia, feu possible aquest projecte.  
El catàleg és una mostra més que Flora Catalana som tots.

*Viu, gaudeix i aprèn amb la nostra flora*

---

Francesc Caralt Rafecas. President de Flora Catalana. Analista i desenvolupador del catàleg de flora. [Més...](#)

---

# Plantes exòtiques a Catalunya, el projecte EXOCAT

TEXT: Evelyn Garcia Burgos i Francesc Caralt Rafecas

**La importació d'espècies al·lòctones, ja sigui accidental o intencionada, pot representar una amenaça per al medi ambient. No obstant això, és quelcom que hem anat fent, al llarg del temps, sense ser conscients de les conseqüències que actualment està comportant. Si bé és cert que moltes d'aquestes espècies, altrament anomenades exòtiques, no arriben a naturalitzar-se, també és veritat que n'hi ha un nombre, força més reduït, que aconseguen establir-se i expandir-se de manera invasora. La proliferació d'aquestes espècies, anomenades invasores, provoca disruptions en la dinàmica i l'estructura dels nostres ecosistemes alhora que sol comportar repercussions econòmiques, socials i fins i tot sanitàries, sovint importants. El projecte EXOCAT proporciona una base de dades que conté les espècies exòtiques detectades a Catalunya. N'identifica el potencial invasor i també ofereix una xarxa d'alertes que ajuda a la detecció d'aquest tipus d'espècies. Aquest fet és important, ja que la detecció a temps pot minimitzar-ne l'impacte i, fins i tot, possibilitar l'erradicació de l'espècie invasora.**

## INTRODUCCIÓ A LA PROBLEMÀTICA ASSOCIADA A LES PLANTES EXÒTIQUES

Quan parlem de flora solem distingir, a grans trets, entre plantes autòctones i plantes al·lòctones (també anomenades exòtiques). Fem servir el primer terme quan centrem l'atenció en aquelles espècies originàries del territori de referència –Catalunya, en el context d'aquest article–, mentre que fem servir el segon per referir-nos a aquelles altres espècies que, tot i viure-hi, no en són originàries i, per tant, entenem que hi han estat introduïdes d'una manera o altra.

Les espècies autòctones han trobat la manera de viure en equilibri amb altres éssers vius, com a resultat d'un procés de milers i milers d'anys, en el qual han establert relacions (depredació, mutualisme, parasitisme, etc.) amb les altres espècies del seu entorn. Tot plegat ha culminat en una convivència comunitària harmònica. Així doncs, les diferents comunitats d'éssers vius altament relacionats han anat definint els ecosistemes tal com els coneixem a dia d'avui. No obstant això, aquest equilibri aconseguit al llarg del temps, mitjançant la competència o la col·laboració entre espècies per sobreviure, d'acord amb múltiples processos d'evolució i selecció natural, es pot veure greument afectat quan irromp una nova espècie, aliena a l'ecosistema, atès que no ha participat en el procés esmentat que ha proporcionat l'equilibri fins aleshores establert.

En conseqüència, l'arribada d'espècies al·lòctones als nostres ecosistemes pot fàcilment desequilibrar-los i provocar disruptions en la seva dinàmica i la seva estructura, la qual cosa no és estrany que comporti, en un futur, l'extinció o el desplaçament d'espècies autòctones. Cal dir que l'espècie introduïda lluitarà per la seva supervivència i, amb el pas del temps, si aconseguix establir-s'hi, s'arribarà a una nova situació d'equilibri en la qual l'ecosistema l'incorporarà i es redefiniran les relacions entre éssers vius de la comunitat, però amb l'agreujant que probablement aquest procés pot ocasionar la desaparició d'alguna de les espècies originàries.

Però no totes les introduccions d'espècies exòtiques comporten aquest desenllaç. A l'hora de valorar la problemàtica que pot originar una espècie introduïda, cal veure quin estatus té en el territori. Trobem moltes plantes al·lòctones (escapades de jardins, de cultius o, simplement, importades accidentalment pel transport de mercaderies) que han acabat introduint-se al medi natural de manera ocasional. A aquestes plantes se'ls atorga l'estatus d'*espècie adventícia o no establerta*. D'aquest conjunt d'espècies adventícies, més endavant, algunes aconseguen establir poblacions que es mantenen sense intervenció humana. En aquest cas, l'estatus reconegut és el d'*espècie naturalitzada o establerta*, ja que tenen la capacitat de produir descendència viable que perdura en el territori i que anirà originant nova progènie. Finalment, un subconjunt d'aquestes espècies establertes tenen una gran capacitat reproductiva i de dispersió i també, amb certa freqüència, gaudeixen d'al·lelopatia negativa<sup>1</sup>. Precisament aquests avantatges competitius fan que l'estatus d'aquestes espècies passi d'*establerta a invasora*. Les espècies invasores són les realment problemàtiques, ja que solen desplaçar, o fins i tot extingir, altres espècies d'éssers vius amb certa facilitat, a més d'alterar seriosament l'ecosistema en què es troben. Això genera un impacte ecològic important, al qual cal sumar les repercussions econòmiques, socials i/o sanitàries que se'n puguin arribar a derivar.

Un de tants exemples d'aquest fenomen invasor, a casa nostra, el representa l'espècie *Alternanthera philoxeroides*. Es tracta d'una planta pertanyent a la família de les amarantàcies que va ser trobada naturalitzada, per primera vegada, al riu Mogent (afluent del Besòs) l'any 2018, pel botànic Moisès Guardiola. Aquesta és una planta herbàcia, d'inflorescències hemisfèriques que destaquen per la coloració blanca de les bràctees, bractèoles i tèpals de les flors que la componen. És originària de les regions temperades d'Amèrica del Sud, i es va introduir a Catalunya per a utilitzar-la en aquariofília. Es tracta d'una espècie capaç de viure tant en entorns aquàtics com terrestres, i pot adaptar-se bé als dos medis, tot i que sol preferir els aquàtics. La reproducció de l'espècie és sexual, però també pot fer-ho de manera vegetativa (reproducció asexual). Referent a aquest últim aspecte, val a dir que produeix estolons que poden arribar als deu metres de longitud i que suren fàcilment sobre la superfície de l'aigua, ja que són fistulosos<sup>2</sup>. Aquest fet, juntament amb el seu creixement ràpid i vigorós, fa que produeixi masses vegetals grans i denses que suren i li confereixen una alta capacitat de dispersió vegetativa, ja que, en trencar-se, els estolons poden ser traslladats pel curs de l'aigua i establir-se fàcilment en nous indrets. Aquesta elevada capacitat de dispersió, sumada al fet que també conté substàncies al·lelopàtiques, fa que aquesta planta sigui considerada una espècie altament invasora, ja que té facilitat per a desplaçar la flora autòctona. A més, la densa massa vegetal que forma redueix molt l'entrada de llum a l'aigua, dificulta també l'intercanvi gasós amb la vida aquàtica, redueix el flux d'aigua del curs fluvial i, conseqüentment, empitjora considerablement la qualitat del medi aquàtic. Aquests efectes no solament desplacen espècies vegetals, sinó que també tenen un gran impacte negatiu sobre la fauna. Per tot això, és considerada una de les espècies invasores vegetals més agressives que es coneixen, com ho és també, per exemple, el jacint d'aigua (*Eichhornia crassipes*).

A hores d'ara, es calcula que aquesta espècie s'ha estès per un mínim de deu quilòmetres de riu, i el Consorci Besòs Tordera ha pres la iniciativa, amb el suport de l'Administració i de l'Agència Catalana de l'Aigua, de dur-hi a terme accions de control amb la finalitat d'arribar a eradicar l'espècie, si és possible. Es tracta d'una tasca llarga i complexa, atesa l'elevada capacitat de proliferació d'*A. philoxeroides*. De tota manera, s'ha de tenir en compte que aquesta espècie, com d'altres espècies invasores, no només provoca disruptcions en la dinàmica i l'estructura dels ecosistemes, sinó que també pot comportar impactes econòmics, socials i sanitaris importants. En el cas d'*A. philoxeroides*, des d'un punt de vista econòmic i social, pot amenaçar seriosament els recursos hídrics, així com el seu ús agrícola i recreatiu; per no parlar dels mateixos costos de control i erradicació de l'espècie, que acostumen a ser quantiosos. Pel que fa a l'impacte sanitari, les denses masses vegetals que suren sobre l'aigua esdevenen un hàbitat favorable per als mosquits, fet que ha contribuït a la seva proliferació.

<sup>1</sup>Les plantes amb al·lelopatia negativa són capaces de sintetitzar un o més compostos químics que influeixen, perjudicialment, en el desenvolupament d'altres organismes vegetals propers.

<sup>2</sup>El terme *fistulos* fa referència a les tiges que són buides per dins.

Tot plegat només és un exemple, relativament recent, del que pot provocar una espècie vegetal exòtica quan esdevé invasora, però a aquest exemple hi podríem sumar invasions més consolidades a casa nostra com és el cas de l'ailant (*Ailanthus altissima*)<sup>3</sup>, la pampa del Caucas (*Heracleum mantegazzianum*)<sup>4</sup> o el volantí del Brasil (*Myriophyllum aquaticum*)<sup>5</sup>, entre d'altres.

Per fer-nos una idea dels costos que pot comportar, a la llarga, la gestió necessària per mantenir sota control *A. philoxeroides*, podem recórrer a la invasió que provoca una espècie d'agressivitat similar, el jacint d'aigua, a les conques fluvials del Guadiana. Allí, la *Confederación Hidrogràfica del Guadiana*, l'any 2004, va localitzar per primer cop un focus de jacint d'aigua que, a hores d'ara, s'ha estès a uns 175 km de riu. La qüestió és que, a finals de 2018, el cost de gestió per mantenir sota control aquesta espècie, amb la finalitat d'evitar el col·lapse de canals de regadiu i de l'ecosistema, s'estimava ja en 40 milions d'euros. Tot i que és cert que, amb aquesta quantiosa inversió, s'han aconseguit extreure del riu més d'un milió de tones d'aquesta planta, la seva ràpida i efectiva proliferació fa que s'estigui lluny de poder-la erradicar.

Catalunya, per les seves característiques geogràfiques i socioeconòmiques, esdevé una de les àrees territorials amb una concentració més gran d'espècies exòtiques d'Europa. Davant d'aquest fet, és d'una importància cabdal identificar les espècies exòtiques del nostre territori i fer-ne el seguiment per a visualitzar-ne l'estatus (adventícia, naturalitzada o invasora). Aquesta informació és bàsica per a poder dissenyar, planificar i executar mesures de prevenció, control i seguiment que permetin minimitzar els impactes que aquestes espècies puguin provocar sobre els nostres ecosistemes, la nostra societat i economia, o sobre la nostra salut. Amb aquesta motivació, l'any 2009 el CREA (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals), juntament amb el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, varen iniciar un projecte que possibilités recopilar i sistematitzar les dades existents sobre les espècies exòtiques i que, alhora, permetés fer una diagnosi exhaustiva del seu estatus, parant especial atenció en les que es classifiquessin com a invasores i intentant avaluar de forma general l'impacte que fins aleshores havien produït. El projecte s'anomenà EXOCAT (<http://exocat.creaf.cat/>).

La *llista de les espècies exòtiques de Catalunya*, presentada el desembre de 2012, va ser el primer resultat públic del projecte EXOCAT. En aquesta llista es va identificar i catalogar un total de 939 espècies exòtiques d'acord amb el seu estatus en el territori. Es tracta d'un document divulgatiu, per a tots els públics, que alhora pot ser útil per als tècnics en gestió d'espècies i d'espais. Paral·lelament, es va anar desenvolupant el *Sistema d'Informació d'Espècies Exòtiques de Catalunya* (també conegut com a *Base de Dades d'Espècies Exòtiques de Catalunya*), que actualment s'erigeix com una de les referències principals pel que fa a plantes al·lòctones, i que consisteix en una base de dades que recull la majoria de les dades disponibles sobre la distribució, la procedència, la via d'entrada i l'estatus d'aquestes espècies en el nostre territori.

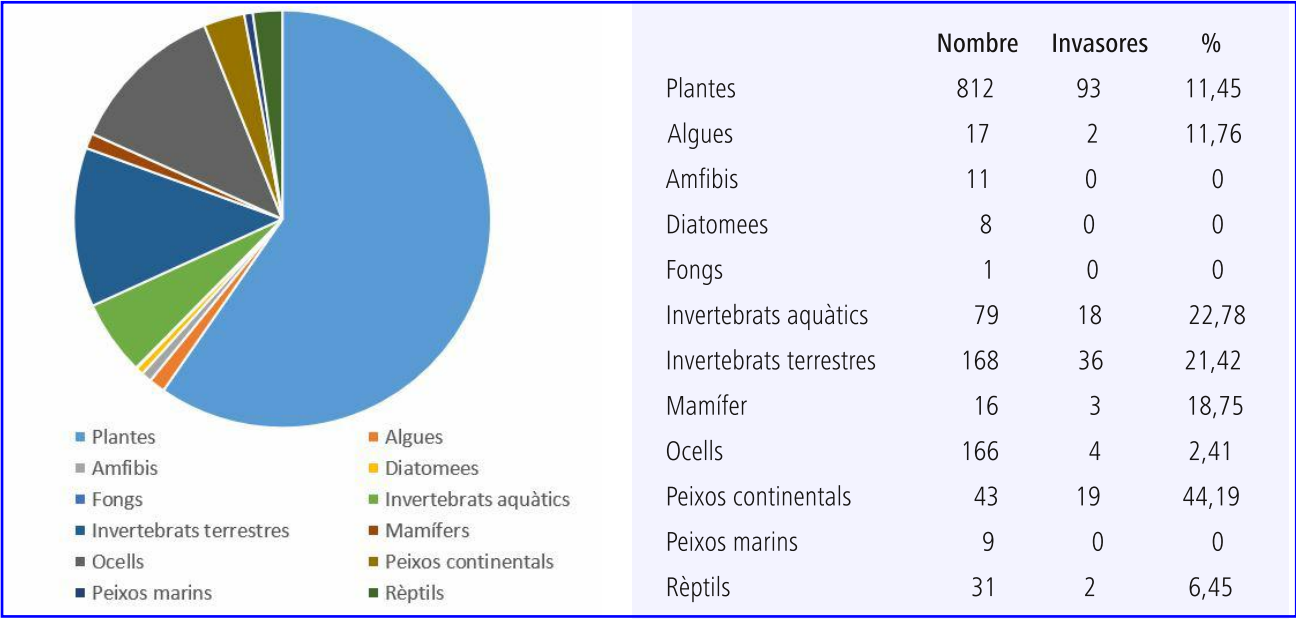
## EL SISTEMA D'INFORMACIÓ D'ESPÈCIES EXÒTIQUES DE CATALUNYA

El sistema d'informació, al qual s'accedeix a través de la URL [http://exocatdb.creaf.cat/base\\_dades/](http://exocatdb.creaf.cat/base_dades/), conté actualment 1.361 espècies d'éssers vius considerades exòtiques (422 espècies més que les registrades en la llista d'espècies exòtiques de Catalunya de 2012; un notable increment en pocs anys). En la taula següent, es poden veure les quantitats d'espècies i subespècies registrades per grup d'éssers vius (amb data 20/7/2020) i, a les dues columnes de la dreta, les que són considerades invasores, amb el percentatge corresponent:

<sup>3</sup>Vegeu [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/patrimoni\\_natural/espècies\\_exotiques\\_invasores/llista-espècies/llista-espècies-catalogades/flora/ailant/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/espècies_exotiques_invasores/llista-espècies/llista-espècies-catalogades/flora/ailant/)

<sup>4</sup>Vegeu [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/patrimoni\\_natural/espècies\\_exotiques\\_invasores/llista-espècies/llista-espècies-catalogades/flora/julivert-gegant/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/espècies_exotiques_invasores/llista-espècies/llista-espècies-catalogades/flora/julivert-gegant/)

<sup>5</sup>Vegeu [http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/patrimoni\\_natural/espècies\\_exotiques\\_invasores/llista-espècies/llista-espècies-catalogades/flora/volanti-de-brasil/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/espècies_exotiques_invasores/llista-espècies/llista-espècies-catalogades/flora/volanti-de-brasil/)



## Exocat

SISTEMA D'INFORMACIÓ DE LES ESPÈCIES EXÒTIQUES DE CATALUNYA

Espècies
Àrees geogràfiques
Col·laboradors
Coordinació i contacte

---

Taxon

Regió nativa

Estatus general -

Present al 'Catálogo español de especies exóticas invasoras' -

Grup -

Via d'entrada

Estatus Catalunya -

Present al reglament Europeu -

Filtrar espècies per data de citacions:

Amb citacions posteriors a: ---

Amb citacions anteriors a: ---

Netejar
Filtrar
Generar CSV

Mostrar 10 resultats

Taxon	Grup	👁️
Ailanthus altissima	Plantes	

Mostrant d'1 a 1 de 1 resultats

Anterior 1 Següent

### Resum de citacions d'espècies en selecció

Responsabilitat i precaució amb les plantes

Figura 1. Cercador del Sistema d'Informació d'Espècies Exòtiques de Catalunya.



Figura 2. Fitxa d'una espècie exòtica.

Accedint a la URL esmentada, es visualitza la pàgina que actua com a cercador a la base de dades (vegeu la figura 1). En aquesta pàgina apareixen tots els camps d'informació que s'usaran com a criteri, un cop emplenats, per executar la cerca en prémer el botó "Filtrar". Com a resultat, s'obté el conjunt de registres (d'espècies) que satisfacin els criteris de cerca establerts i, prement el botó "Generar CSV", es podrà exportar el resultat de la cerca a un fitxer de text, en format "CSV", que és directament importable per a aplicacions com *MS Excel* o *LibreOffice Calc*.

A la dreta dels registres (espècies) que apareixen en el resultat de qualsevol cerca, es troba un botó amb la icona d'un ull. Prement-lo, s'accedeix a la fitxa completa de l'espècie (vegeu la figura 2). La fitxa es compon de set pestanyes que donen accés a tota la informació disponible a la base de dades:

- "Dades bàsiques": conté el gènere, la regió nativa, l'estatus de l'espècie (si es tracta d'un neòfit<sup>6</sup> o un arqueòfit<sup>7</sup>, també si és una planta que està, o no, establerta o si ha esdevingut invasora), les vies d'entrada que li han permès accedir al nostre territori i també si és present o no al "Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras" i al reglament europeu.
- "Localitats": mostra el mapa de Catalunya indicant-hi els punts on ha estat observada l'espècie (citacions).
- "Citacions": mostra una estadística sobre el nombre de punts on ha estat observada l'espècie.
- "Documentació": conté enllaços a altres recursos d'Internet que contenen informació sobre l'espècie.
- "Imatges": mostra imatges sobre l'espècie exòtica.
- "Actuacions de control": conté informació sobre les actuacions de control sobre l'espècie, en cas que se n'hagin efectuat.
- "Fitxa": quan la premem, genera un fitxer en format PDF que es descarrega i que conté bona part de la informació de les pestanyes exposades.

Tancant la fitxa, es torna novament a la pantalla del cercador on, a la part superior, trobem un menú de botons que presenta quatre opcions:

- El botó "Espècies" és el que correspon a la pantalla del cercador. Aquest botó servirà per tornar a aquesta pantalla quan, posteriorment, s'hagi canviat de pàgina.
- El botó "Àrees geogràfiques" és de gran utilitat i, si el premem, ens porta a un mapa de Catalunya en el qual es pot seleccionar una àrea geogràfica (rectangle, polígon, requadre de la graella UTM de referència, o comarca). Un cop seleccionada l'àrea, com a resultat torna a la llista d'espècies exòtiques citades dins l'àrea geogràfica especificada gràficament (vegeu la figura 3).

<sup>6</sup>El terme *neòfit* fa referència a les espècies de plantes introduïdes després del descobriment d'Amèrica (segle XV).

<sup>7</sup>El terme *arqueòfit* fa referència a les espècies de plantes introduïdes abans del descobriment d'Amèrica (segle XV).



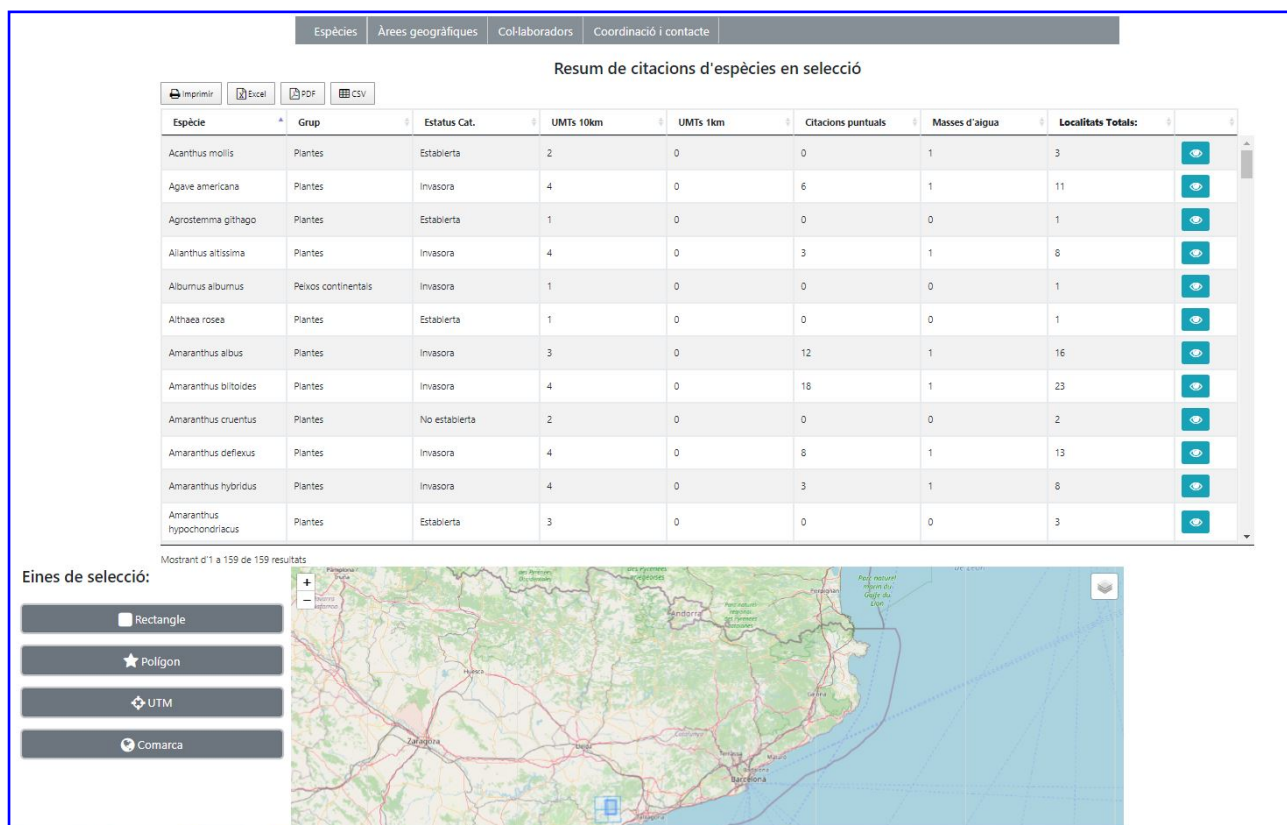


Figura 3. Llista d'espècies exòtiques corresponents a l'àrea geogràfica seleccionada.

- El botó "Col·laboradors", que mostra la llista de persones que col·laboren o han col·laborat en el projecte.
- El botó "Coordinació i contacte", que informa de qui són els coordinadors del projecte i de com contactar amb ells.

Finalment, cal destacar que l'aportació d'informació a la base de dades de plantes exòtiques invasores és oberta a tothom. Qualsevol persona que detecti una espècie exòtica pot informar l'EXOCAT de la seva localització, mitjançant el formulari "Formulari de citació", al qual es pot accedir des de la pàgina del cercador de la base de dades de l'EXOCAT; concretament, des de la barra superior de la pàgina, per sobre dels logotips institucionals. No obstant això, si, més que comunicar de manera puntual una localitat a l'EXOCAT, es desitja enviar-hi localitzacions amb una certa regularitat, llavors és aconsellable adherir-se a la xarxa d'alerta d'espècies exòtiques invasores.

### LA XARXA D'ALERTA D'ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES (XARXA D'ALERTES D'EEI)

La xarxa d'alerta d'espècies exòtiques invasores és un mecanisme de detecció ràpida d'espècies exòtiques a Catalunya, especialment d'aquelles que han esdevingut invasores. Per poder actuar a temps, és fonamental disposar d'una xarxa d'alerta, que avisi quan es detectin aquestes espècies en el medi natural, amb la finalitat d'establir actuacions urgents tant preventives com d'erradicació i control.

L'objectiu d'aquesta xarxa és disposar d'entitats o persones per tot el territori que informin de l'aparició de noves espècies exòtiques a Catalunya, o de la detecció en llocs on no se'n tenia constància. La xarxa d'alerta està formada per entitats o persones col·laboradores que vulguin subministrar informació de manera voluntària. És important que els col·laboradors consultin la distribució de les espècies a la base de dades de l'EXOCAT, per tenir una idea del coneixement de la seva distribució en el territori. Així mateix, la xarxa disposa d'una sèrie de col·laboradors de referència, vinculats al món tècnic i a centres d'investigació, per als diferents grups taxonòmics, per tal de validar la informació i rebre suport.

Responsabilitat i precaució amb les plantes

Si desitgeu participar en la xarxa d'alerta, a títol personal o en l'àmbit d'alguna entitat, podeu trobar tota la informació de com fer-ho a:

[http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/patrimoni\\_natural/especies\\_exotiques\\_invasores/xarxa-dalerta/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/especies_exotiques_invasores/xarxa-dalerta/)

## LLISTA D'ESPÈCIES PRIORITÀRIES

Pel que fa a la normativa, existeix una legislació específica de l'Estat (Reial Decret 630/2013, de 2 d'agost de 2013), que inclou el catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores, així com una altra de la Unió Europea (Reglament 1143/2014, de 22 d'octubre de 2014). Tot i això, és important destacar que no totes les espècies invasores estan incloses a la legislació vigent (catalogades) i que, fins i tot, algunes de les catalogades no sempre tenen un comportament invasor.

Més recentment, i mitjançant el Reial decret 570/2020, de 16 de juliol, s'ha regulat el procediment administratiu per a l'autorització prèvia d'importació en el territori nacional d'espècies al·lòctones amb la finalitat de preservar la biodiversitat autòctona espanyola (<https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/06/16/570/con>). Aquest reial decret suposa un avenç important, ja que el procediment que estableix obliga a dur a terme una anàlisi de risc, com a pas previ per tal d'obtenir l'autorització per a importar una espècie al·lòctona, que és avaluada pel *Ministerio de la Transición Ecológica i del Reto Demográfico*. D'aquesta manera, ara es disposa de l'instrument necessari per a controlar una de les vies d'entrada més important d'espècies invasores.

Per a consultar la llista d'espècies considerades invasores a Catalunya podeu visitar el següent enllaç:

[http://mediambient.gencat.cat/ca/05\\_ambits\\_dactuacio/patrimoni\\_natural/especies\\_exotiques\\_invasores/llista-especies/llista-especies-catalogades/flora/](http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/especies_exotiques_invasores/llista-especies/llista-especies-catalogades/flora/)

## CONCLUSIÓ

Les espècies invasores constitueixen una de les principals amenaces per a la biodiversitat i la preservació dels nostres ecosistemes, amb serioses repercussions econòmiques, socials i, fins i tot, sanitàries. Per fer una bona gestió del medi ambient i poder controlar adequadament l'impacte que generen aquest tipus d'invasions, és necessari disposar d'eines com l'EXOCAT i la xarxa d'EEI. Alhora, aquests recursos proporcionen informació al públic en general i ofereixen així la possibilitat d'endinsar-se en la problemàtica, per contribuir a la sensibilització i permetre la participació activa de la ciutadania en el projecte. La detecció a temps de processos d'invasió pot facilitar-ne molt el control i l'erradicació, minimitzant així tant l'impacte que se'n podria derivar com la despesa destinada al seu control i eradicació. D'aquí la importància que existeixin recursos com els que ofereix el projecte EXOCAT a Catalunya.

## BIBLIOGRAFIA

Andreu, J., Pino, J., Basnou, C. i Guardiola, M. *Les espècies exòtiques de Catalunya. Resum del projecte EXOCAT*. 2012. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. [http://exocat.creaf.cat/wp-content/uploads/2015/06/EXOCAT\\_2012.pdf](http://exocat.creaf.cat/wp-content/uploads/2015/06/EXOCAT_2012.pdf)

Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad y Conferencia Sectorial de Medio Ambiente. 2019. *Estrategia de gestión, control y posible erradicación del camalote* (Eichhornia crassipes). Ministerio para la transición ecológica (MITECO). [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/estrategiadegestioneichhorniacrassipes3deoctubre2019\\_tcm30-502314.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/estrategiadegestioneichhorniacrassipes3deoctubre2019_tcm30-502314.pdf)

**Evelyn García Burgos.** Biòloga, postgraduada en gestió i planificació forestal. He treballat molts anys en la restauració i rehabilitació del paisatge, amb una passió especial pels rius. Actualment treballa com a tècnica especialista en qualitat i recuperació d'ecosistemes aquàtics a l'Agència Catalana de l'Aigua. [Més...](#)

**Francesc Caralt Rafecas.** President de Flora Catalana. [Més...](#)

# ELS CANTS DE LES PLANTES



*Autors:*  
Taller de Cant Popular del Mas de Barberans.

*Col·laboració:*  
Centre de Desenvolupament Rural Mas de la Pauma i l'Ajuntament de Mas de Barberans.

*Editorial:*  
Cossetània Edicions (2019).

Aquest llibre és una obra de creació col·lectiva, fruit del treball del Taller de Cant Popular del Mas de Barberans (Montsià). El taller està coordinat, dirigit, engrescat i aconsellat pel músic, folklorista i periodista Arturo Gaya, que cada mes assigna un forat a la seva agenda per reunir-se al Mas amb gent d'arreu de les Terres de l'Ebre i del nord de Castelló. La tasca botànica i les fotografies són obra de Salvador Cardero, gran estudiós i coneixedor de la flora ebrenc.

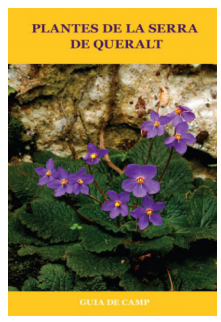
D'aquestes trobades n'és fruit el present llibre, que reuneix una selecció de cants dedicats a 88 espècies de plantes que campen pel nostre país, escrits en versos heptasil·làbics adaptables a diversos gèneres de cançó popular com ara jotes, fandangos, cants d'era, etc. Cada planta apareix identificada amb una fotografia en color, els noms popular i científic, una descripció botànica, de nomenclatura i de curiositats de la planta, i finalment una selecció de cobles inspirades en les seues propietats màgiques, remeieres i etnobotàniques. També inclou un enllaç per poder escoltar com sonen alguns d'aquests versos.

Aquesta obra és una aportació original, bellament composta i maquetada, que esperem que serveixi per difondre arreu del territori català una manera de fer i d'expressar-se ben característica de les Terres de l'Ebre. No podem sinó felicitar-nos pel fet que l'esforç de tantes i tantes persones es vegi recollit, condensat i reflectit en un llibre que, si bé és breu (112 pàgines), estem segurs que proporcionarà moltes hores de satisfacció, entreteniment i coneixements a un públic molt ampli, des dels aficionats i especialistes en cant popular fins als aficionats i especialistes de la botànica.

**Imma Ripolles Rius** (Imma de Sopa), nasqué a Amposta el 1968. És versadora i cantadora de jotes, amant de la cultura popular i tradicional, i forma part del Taller de Cant Popular del Mas de Barberans. [Més ...](#)



# PLANTES DE LA SERRA DE QUERALT. GUIA DE CAMP



*Autors:*  
Pere Aymerich Boixader  
Eloi Escànez Casals  
Lluc Escànez Monferrer  
Eloi Escútia Fors  
Carles Espelt Baixa  
Josep Padullés Cubino  
Anna Sabata Cunill  
Marc Solà Soriano

*Editorial:*  
Edicions de l'Albí (2019).

Aquest llibre, publicat el 2019, és una introducció al coneixement de les plantes més comunes de la serra de Queralt, un dels espais més emblemàtics del Berguedà. El llibre està estructurat en quatre apartats: una introducció, una descripció de més d'una vuitantena de plantes entre arbres, arbustos, mates, herbes i lianes, una descripció de set itineraris botànics i, finalment, un glossari botànic.

La introducció presenta una sèrie de factors naturals de la serra, com ara la situació geogràfica, el clima, el relleu i els tipus de roques i de sòls. A més, també ens permet conèixer els efectes de la intervenció humana en l'evolució del seu paisatge i, per acabar, detalla els principals tipus de vegetació que s'hi pot trobar actualment. Tot això va acompanyat d'alguns mapes i diagrames de la serra.

En el següent apartat, es fa una descripció de les plantes més freqüents de la serra de Queralt. De cada planta es presenta una fitxa que incorpora les seves principals característiques morfològiques, la distribució i els usos tradicionals, si en tenen, així com els itineraris on es poden veure. A la majoria d'espècies es fan comentaris relacionats amb la planta i també es donen a conèixer les espècies semblants. De cada planta s'ha procurat que hi hagi diverses fotos, que poden ser de l'aspecte general, de les flors, de les fulles o dels fruits.

S'han fet set itineraris botànics que permeten tenir una visió general de la vegetació i de les plantes ressenyades en aquesta guia. Les rutes són de poca dificultat i es poden completar en un temps relativament curt, tot i que cal tenir present que en algunes el desnivell pot ser important. Aquestes rutes estan recollides en un mapa general. Cadascuna consta d'un inici de l'itinerari amb les coordenades corresponents, el temps aproximat, la llargària del recorregut, el desnivell total, les rutes amb les quals s'enllaçarà i, finalment, una descripció ben detallada del recorregut.

Finalment, el glossari botànic consta de les següents parts: un vocabulari dels principals termes tècnics utilit-

zats en el llibre, una relació bibliogràfica dels llibres, revistes i recursos electrònics que s'han consultat i, per acabar, un índex de noms científics i un de noms populars de les plantes que apareixen al llibre.

Volem destacar que aquesta guia ha estat una iniciativa de l'Ajuntament de Berga i que està dedicada a la memòria del nostre company Esteve Sais, perquè amb ell aquest llibre hauria estat complet.

---

**Grup local del Berguedà de Flora Catalana.** Els autors formen part d'un grup d'aficionats a la botànica de la comarca del Berguedà. Les seves activitats socials i lúdiques se centren a organitzar sortides i trobades per compartir el coneixement botànic de la comarca.

---



## **Flora Catalana**

*Viu, gaudeix i aprèn amb la nostra flora*

<http://www.floracatalana.cat>

[comunicacio@floracatalana.cat](mailto:comunicacio@floracatalana.cat)

Grup Flora Catalana



@FloraCatalana



Grup Flora Catalana

