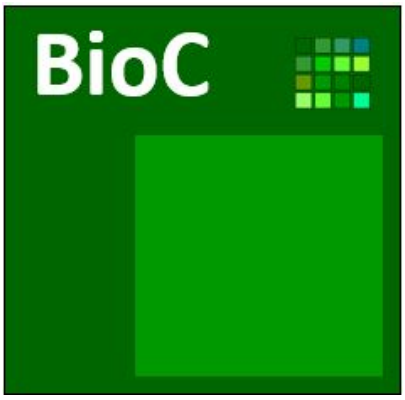
El 2023 es compleixen 25 anys de l'inici formal de les activitats de l'*Equip de Biologia de la Conservació de Plantes* (**BioC**), amb activitat de recerca orientada a l'estudi de la biologia de poblacions d'espècies endèmiques, rares o amenaçades de la regió mediterrània. Els estudis de biologia poblacional (diversitat genètica, biologia reproductiva, demografia) s'encaminen al coneixement del funcionament de poblacions petites per tal d'obtenir les bases científiques que permetin l'establiment de mesures de conservació adequades per part dels gestors del medi.
L'equip de recerca parteix de l'experiència acumulada en la investigació en el camp de la Biosistemàtica vegetal i realitza la seva activitat al Laboratori de Botànica de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona en el si del *Grup de Recerca sobre Biodiversitat i Biosistemàtica Vegetal* (GReB), consolidat al Pla de Recerca de Catalunya.

- Antecedents: 1987-1992
- La dècada dels 90
- 1997-2007: l'activitat del BioC, I

- 2008 - 2023: l'activitat del BioC, II



LOGOTIP: La línia de disseny del logotip creat per al GReB és seguida en aquesta imatge amb un significat que incorpora la percepció dels quadrats com a continguts/continents conceptuals d'unitats de la biodiversitat. El logo del BioC (des de 1997) incorpora un fons verd (= les plantes verdes, com a representació del conjunt de les plantes vasculars) sobre el qual destaca un quadrat de mida més petita i d'un color verd més clar (= les plantes rares, endèmiques i amenaçades, un grup dins de l'anteriors, que mereix una cura especial i que és l'objectiu de recerca de l'equip). El logo incorpora també el del Grup de Recerca consolidat al Pla de Recerca de Catalunya (GReB), al qual pertany.

Antecedents: 1987-1992

A finals de la dècada dels 80 i principis dels 90, el reconeixement de l'acceleració del ritme de pèrdua de la diversitat biològica havia promogut el naixement de la **Biologia de la Conservació**, als Estats Units, com a especialitat científica independent i interdisciplinària, amb personalitat pròpia que s'ha convingut en datar el 1987, coincidint amb l'aparició del primer volum de la primera revista científica (*Conservation Biology*) dedicada específicament a l'estudi de la pèrdua de biodiversitat i al compromís de la Ciència amb la preservació de les espècies dels éssers vius. En aquells anys, també al nostre país es consolidava aquesta preocupació –que, de tota manera ja venia de lluny- per la conservació de la Natura i, a l'entorn de la Institució Catalana d'Història Natural, es publicava la segona edició (1989) de l'anomenat "*Natura: ús o abús? Llibre Blanc de Conservació de la Natura als Països Catalans"* (Ramon Folch, Ed.). No obstant, de les seves pàgines, en comparació amb la fauna, es desprèn un coneixement poc analític i sistematitzat de les amenaces sobre les espècies de flora, essent una obra fonamentalment orientada al territori, al paisatge i a la vegetació.

Gairebé simultàniament, d'altra banda, es publica el primer assaig de compendi de flora amenaçada de l'estat espanyol, el *Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares* (César Gómez Campo (ed.), 1987) que segueix criteris internacionals (els de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura, UICN) i que proporciona la primera "Llista Vermella" de flora amenaçada realitzada col·lectivament a l'estat i on ja hi participen membres de l'actual **BioC** (J. Molero, C. Blanché, amb la realització de les fitxes corresponents a diverses espècies). Igualment són anys dels inicis de les recopilacions de dades florístiques al nostre país, a través del Projecte ORCA, finançat per l'Institut d'Estudis Catalans, en el qual participen també investigadors del nostre Laboratori (J. Molero, A. Rovira, J. Pujadas) aportant informació corològica dels territoris que estudien (Priorat, Terres de l'Ebre, Pre-pirineu, respectivament). Aquestes recopilacions, avui disponibles –molt ampliades- a través de potents eines informàtiques, com ara BioCat, van ser el primer fonament dels actuals bancs de dades florístics, que permeten caracteritzar les àrees de distribució de les espècies, eina essencial per a l'avaluació dels nivells de raresa, de l'endemicitat, de la dinàmica poblacional en el temps i del risc d'extinció dels tàxons de flora.

I, encara, són aquells anys, quan s'inicien les grans obres de síntesi de la flora del nostre país, fonamentals per establir uns estàndards taxonòmics que ja existien a d'altres països europeus. El primer instrument per abordar la conservació de la flora és, naturalment, tenir-la catalogada, i tant la complexitat de la flora ibèrico-balear com la història de la Botànica al nostre país després de la Guerra Civil, havien endarrerit fins a la dècada dels 80 l'aparició de les grans obres de flora. El 1984 comença la publicació de la gran obra *Flora dels Països Catalans*, dels professors de la UB, Oriol de Bolòs i Josep Vigo, que veurà la publicació del quart i darrer volum l'any 2001 Aquesta flora ha estat acompanyada del corresponent llibre de claus, *Flora Manual dels Països Catalans*, que en la seva darrera edició (O. de Bolòs, J. Vigo, R.M. Masalles & J. Ninot, 2005) ha establert la riquesa florística d'aquest territori en 4.602 tàxons (espècies i subspècies) de plantes vasculars, dels quals, 235 (poc més d'un 5%) són endèmics. Aquesta iniciativa ha estat, des dels temps de la *Flora de Catalunya* de J. Cadevall, el primer catàleg complet operatiu de la nostra flora. Gairebé simultàniament (1986), s'inicia la publicació d'una altra flora, aquesta d'abast ibèrico-baleàric (*Flora Iberica*), coordinada per un equip dirigit per S. Castroviejo, del Real Jardín Botánico de Madrid-CSIC i redactada per especialistes internacionals en cadascun dels gèneres que s'hi tracten; hi participen membres del **BioC**, encarregats, entre d'altres, de gèneres de ranunculàcies (*Aconitum, Delphinium, Consolida)* ; quenopodiàcies (*Microcnemum, Halopeplis)* o euforbiàcies (*Euphorbia).* *Flora Iberica,* ha publicat ja diversos volums i el projecte es troba en avançat estat de progrés, amb participació d'altres membres del GReB.

La dècada dels 90

L'avenç de les dues obres florístiques esmentades, l'exploració sistemàtica del territori i la creixent amenaça sobre l'estat de conservació de la diversitat vegetal coincideixen, a principis dels anys 90 amb la publicació de les normes jurídiques d'ampli abast específicament

orientades a la protecció de la flora del país: el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas , el 1990; el Pla d'espais d'interès natural (PEIN), amb un annex d'espècies protegides, el 1992 i la directiva Hàbitats , de la –aleshores- Comunitat Europea, també el 1992, en molt bona part, impulsades per la pròpia comunitat científica, i que, a partir d'aquest moment, donaran llum a diversos ens de l'administració amb responsabilitat a cadascun dels nivells de competències.

Sense deixar mai la recerca de prospecció florística, sobretot centrats a les comarques de Tarragona, al nucli del Laboratori de Botànica de la Facultat de Farmàcia es comença a consolidar la línia de recerca de Biosistemàtica vegetal, que prové de l'evolució dels propis estudis florístics i després taxonòmics, primer amb l'orientació cap a la citogenètica vegetal, sota el guiatge dels Prof. J. Molero, M.A. Cardona i, sobretot, la influència del curs de Citobiogeografia Vegetal impartit pel Prof. Claude Favarger, de la Université de Neuchâtel, el 1986 i, posteriorment, amb l'ampliació cap a estudis d'estructura floral, biologia de la pol·linització, fitoquímica i diversitat genètica. Principalment, les nostres recerques s'encaminen a l'estudi biosistemàtic de gèneres d'*Euphorbiaceae* (*Euphorbia*) i de *Ranunculaceae* (*Ranunculus, Aconitum, Consolida* , i *Delphinium*). Aquesta especialització proporcionarà els coneixements i les tècniques aplicables a la biologia de poblacions que permetin respondre a les preguntes que apareixen aleshores fruit de la constatació que moltes de les espècies que estudiem es troben en un estat crític de conservació i que presenten característiques biològiques particulars, mereixedores d'una aproximació metodològica diferent, encaminada principalment a l'estudi de poblacions vegetals petites i sota l'efecte de la fragmentació dels hàbitats. En aquest marc, diversos membres del **BioC** , formen part dels equips que prepararan el *Pla de Seguiment de la Flora de Catalunya* (Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya), *l'Estratègia catalana per a la conservació i ús sostenible de la diversitat biològica* (Institut d'Estudis Catalans-Institució Catalana d'Història Natural) o la *Cartografia d'Hàbitats d'Interès Comunitari* (Unió Europea), que constitueixen alguns dels pilars de la conservació de les plantes amenaçades del nostre país, sobretot després de l'impuls de la Cimera de Rio de Nacions Unides de 1992, d'on emergirà el Conveni per a Diversitat Biològica (CBD).

L'activitat del BioC, I (1997-2007)

El 1997, el Consell de Protecció de la Natura (CPN) de Catalunya informa sobre un projecte de decret de conservació de la flora catalana, presentat pel Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, que n'era aleshores el responsable i el 2000, el CPN torna a informar favorablement una nova proposta de decret. Aquesta situació s'anirà repetint fins a la data d'avui (2007), en què n'és responsable l'actual Departament de Medi Ambient i Habitatge, quan encara no hi ha una normativa específica de conservació de la flora (només un projecte de decret, que es troba en tramitació). Tot i que l'administració competent encarrega diversos dictàmens i projectes per intervenir en conservació de les plantes, Catalunya no aconsegueix disposar de documents tècnics i eines jurídiques de conservació potents com les que es desenvolupen en aquest període al País Valencià, a la Catalunya Nord, i més tard, a les Illes Balears, l'Aragó i Andorra, així com als estats espanyol i francès, essent la política de conservació a Catalunya, centrada fonamentalment en les activitats dels espais naturals protegits i, pel que fa a les espècies, orientada de manera gairebé única a la fauna.

No obstant, la preocupació per la conservació de les plantes a tot el món, com a font de serveis, de riquesa i de benestar per a la humanitat però sobretot com a valor de la biodiversitat vegetal en sí mateixa, s'incrementa al llarg d'aquests anys a escala internacional, sota el guiatge d'institucions com ara la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) i a escala nacional, sota l'impuls d'entitats com ara la
ICHN
o el
GOB
, entre d'altres, al mateix ritme que s'incrementen les amenaces sobre la flora, per causa del canvi d'ús del territori, del canvi climàtic, de la sobreexplotació o de l'extensió d'espècies invasores, entre d'altres.

Al seu torn, la Biologia de la Conservació com a disciplina científica segueix també la seva extensió i progressió a tot el món, a Europa (constitució de *Plantaeuropa* el 1996 o de la Secció Europea de la
Society for Conservation Biology
, el 2002), a l'estat espanyol (constitució de la
Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas
(
SEBCP
), també el 2002) , en tots els casos amb presència de membres del BioC i també al nostre país, i la quantitat i qualitat d'investigadors, centres de recerca, revistes científiques i activitats d'ensenyament superior en aquest camp, així ho demostren.

En aquest context, diversos membres del grup de Biosistemàtica de la Facultat de Farmàcia de la UB, juntament amb investigadors de l'Institut Botànic de Barcelona ens vam agrupar per fundar el Grup de Recerca en Biodiversitat i Biosistemàtica (GReB), dirigit pel Prof. Julià Molero, que va ser reconegut com a grup de recerca de qualitat, primer per la Universitat de Barcelona i, després, per la Generalitat de Catalunya, formant part del conjunt de grups de recerca consolidats als diversos Plans de Recerca de Catalunya (trobareu més informació al web del GReB) fins a l'actualitat. En el sí d'aquest Grup de Recerca, es va constituir aleshores un equip, format inicialment per J. Molero, C. Blanché, A. Rovira, J. Simon i M. Bosch, orientat decididament a la recerca en Biologia de la Conservació de Plantes (acrònim: **BioC**
) que, recollint la tradició i l'experiència anteriors, va començar formalment la seva singladura en aquest camp, a través dels primers projectes de recerca finançats específicament per a temes de Biologia de la Conservació Els camps temàtics estudiats comprenen la Biologia de la Reproducció (biologia de la pol·linització, sistemes reproductius), la Genètica de Poblacions (diversitat cromosòmica, isoenzimàtica, citogenètica molecular) i la Demografia i Corologia com a eines d'anàlisi de la biologia de poblacions de plantes de petita mida poblacional, bé perquè

es tracta d'espècies endèmiques o rares, bé perquè es tracta d'espècies amenaçades (amb poblacions petites a causa de la destrucció o fragmentació dels seus hàbitats per l'activitat humana). Durant el període 1997-2007, es van incorporar al BioC diversos investigadors (provinents del propi centre, d'altres centres i d'altres països), com ara Jordi López-Pujol, M.Renée Orellana i M.C Martinell, estudiants en pràctiques i col·laboradors, i es van establir igualment col·laboracions diverses amb investigadors d'altres centres de recerca en treballs conjunts. Al seu torn, els nostres investigadors han participat en d'altres equips i han realitzat diverses visites i estades a laboratoris de recerca d'altres països, establint una xarxa de relacions enriquidora i oberta que caracteritza la investigació cooperativa internacional del segle XXI. Un dels objectius del nostre grup és la contribució a la formació de joves investigadors, com a llavor de la futura recerca de qualitat.

L'activitat del BioC, II (2008-2023)

L'any 2007 és promulgada la llei espanyola de biodiversitat i el 2008 es publica al DOGC el decret que estableix el catàleg de flora amenaçada de Catalunya, així com la *Lista Roja* de la flora amenaçada espanyola, amb participació dels membres del BioC en la preparació dels dos documents. Aquest és un punt d'inflexió rellevant en la biologia de la conservació de flora, en tant que l'administració pública pren un posició decidida que s'ha de traduir en suport a la recerca en aquest camp que necessita prendre les decisions de gestió informades des de les dades científiques, com es fa a tot el món. Des del BioC prenem part en la redacció del Llibre Vermell de plantes vasculars catalanes (en l'equip d'editors i en l'equip d'autors de fitxes) amb el suport inicial de la ICHN i de la Fundació Carl Faust; l'obra es publica l'any 2010, finalment amb ajut econòmic de la Caixa de Catalunya i el suport de la Generalitat de Catalunya que, de tota manera, no n'ha impulsat els treballs ni finançat la recerca, l'exploració ni la redacció, com fan totes les administracions del món. La coordinació amb d'altres entitats es concreta en el Jardí Botànic Marimurtra (Fundació Carl Faust) i l'Institut Botànic de Barcelona – CSIC, a través de membres del BioC que fan part dels seus respectius òrgans de gestió, amb la participació en la Comissió Assessora de FloraAmenaçada de la Generlitat de Catalunya, en la implicació en l'organització de les Jornades Catalanes de Conservació de Flora (3 edicions, a Blanes, Barcelona i Lleida), etc.

El projectes de recerca s'orienten a l'estudi d'espècies amb poblacions d'àrea molt petita i petita mida poblacional (narrow endemics) o extremadament petites (very narrow endemics) de la regió mediterrània occidental i, en paral·lel, de la Xina i d'altres països asiàtics, orientats a l'estudi de la biologia poblacional (biologia reproductiva, genètica de poblacions) com a base

per a les decisions pràctiques de conservació (priorització, mesures de gestió i bases per a la redacció dels preceptius plans de recuperació). Aquests resultats i les conclusions de la recerca i l'experiència del grup van ser traslladats al document estratègic central que havia de donar planificació a llarg termini a la conservació de flora en el context internacional, que va ser l'Estratègia Catalana de Conservació de flora 2014-2020.

Tanmateix, deu anys després, l'estratègia no ha estat encara aprovada pel govern de Catalunya, malgrat el compromís formal de fer-ho, ni s'ha aprovat encara cap pla de recuperació de flora amenaçada (els primers 59 haurien d'haver estat aprovats per llei abans de 2011) i el desinterès i la manca de compliment dels plans, programes i d'inversions han estat un constant de l'administració catalana en tots aquests anys, en condicions que han fet molt difícil la continuïtat d'un recerca aplicada de qualitat amb el desinterès del teòric destinatari, en tant que gestor públic de la biodiversitat del país.

Durant els darrers anys, i sense deixar l'estudi de la biologia de poblacions de flora amenaçada o el seguiment d'espècies protegides, amb finançament via contractes de serveis amb administracions o la col·laboració amb d'altres entitats, el BioC ha reforçat la dedicació a l'àmbit de la biodiversitat genètica. S'han aportat dades cariològiques sobra diversitat cromosòmica de plantes endèmiques de Catalunya i s'ha millorat significativament el disseny i la funcionalitat de les bases de dades CromoCat i GenoCat, sobre diversitat genètica de la flora vascular catalana, difoses a través del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya així com participant en la seva equivalent de flora del Paraguai, CromoPar. Igualment, s'ha creat una base de dades (DCDB) de perfil internacional sobre diversitat cromosòmica de les *Delphinieae* (ranunculàcies). CromoCat i DCDB han tingut progressives millores fins a les versions actuals, que han estat reconegudes internacionalment i objecte de publicació en la recent monografia *Plant Genomic and Cytogenetic Databases*
(S. Garcia & N. Nualart (eds.)., 2023).

Dos àmbits complementaris de recerca en aquests darrers anys que s'han incorporat als objectius del BioC han estat, per una banda l'especialització en plantes tòxiques, a través de la cooperació amb el Servei d'urgències de l'Hospital Clínic de Barcelona i en usos històrics de plantes medicinals. Per l'altra, en les sinèrgies entre la recerca i la innovació docent en botànica aplicada a les ciències farmacèutiques, a través del Grup d'Innovació Docent GIBAF, al qual pertanyen els membres del BioC, en particular en l'ús dels jardins universitaris com a espais docents.

Aquest 2023 s'han complert 25 anys de recerca dels membres del nostre equip. Al web bioc.cat podreu trobar totes les nostres contribucions científiques, notícies i opinions. Esperem ben aviat

poder oferir-vos-ho en un format més actualitzat i modern.