Plantes aquàtiques autòctones

El treball del Viver Tres Turons.

TEXT: Carles Palau Puig

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

La problemàtica de la flora aquàtica autòctona

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

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

CC BY NC ND

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

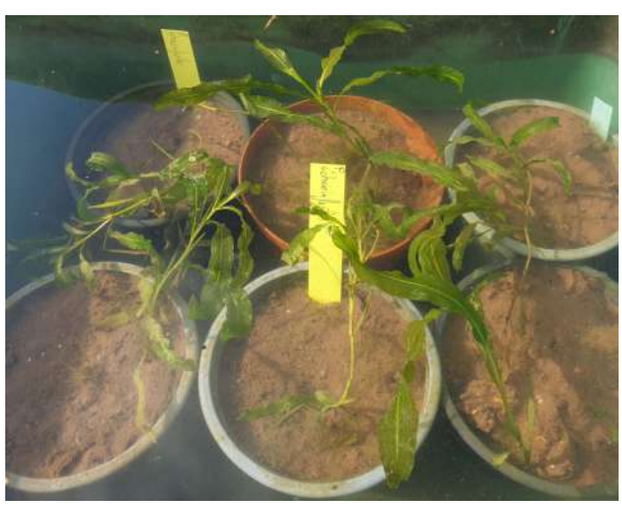
Val a dir, també, que l'empobriment de les comunitats de flora aquàtica rep poca atenció social. És tan normal veure punts d'aigua que no tenen quasi cap planta, que molta gent directament creu que, al nostre país, de plantes submergides, no n'hi ha. De manera intuïtiva, proposem que us pregunteu quants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

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

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

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

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



Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

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

Experiències amb plantes aquàtiques amenaçades

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

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

Potamogeton natans

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

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

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

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

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

CC BY NC ND

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

Nymphaea alba

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

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

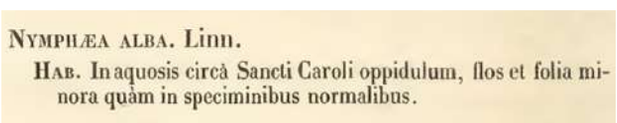
Nenúfars blancs, *Nymphaea alba* propagats a partir dels darrers nenúfars silvestres que deuen quedar a Catalunya, al Delta de l'Ebre. Fotografia de Carles Palau.

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

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

CC BY NC ND

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


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

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

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

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

Hippuris vulgaris

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

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

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

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

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

Butomus umbellatus

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

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

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

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

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

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND

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

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

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

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

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

CC BY NC ND

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

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

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

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

CC BY NC ND

Bibliografia

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

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

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

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

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

Responsabilitat i precaució amb les plantes

CC BY NC ND