



Flors d'espargani. Foto: E. Chappuis

les plantes aquàtiques dels estanys

Els estanys

Catalunya no és coneguda pels seus estanys, però en trobem una bona quantitat de mida relativament petita escampats per la nostra geografia. Segons l'origen geològic podem diferenciar dos tipus principals d'estanys: **els estanys pirinencs**, resultants de l'acció erosiva del gel, i **els estanys càrstics**, formats per la dissolució de la roca calcària que porta a un esfondrament del terreny que s'omple d'aigua gràcies a un brollador subterrani. En són exemples l'estany de Banyoles, Montcortès i Basturs.

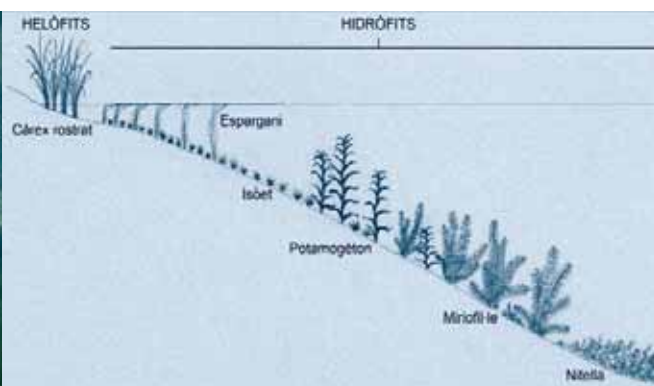
L'elevada presència d'estanys als Pirineus és ben coneguda i el Parc Nacional d'Aiguestortes i Estany Sant Maurici té l'honor de ser la zona amb la major densitat d'estanys, per això a voltes ha estat mencionat com el parc de l'aigua. Aquest fluid vital n'és el principal protagonista gràcies als seus 190 estanys (cossos d'aigua majors de 0,5 ha), 454 basses i a multitud de meandres que s'entrellacen per les planes de muntanya i on l'aigua comença el seu viatge cap al mar.

L'aparició d'aquesta munió d'estanys es deu a l'acció de les glaceres de l'última glaciació. La dinàmica del gel va formar, per diversos mecanismes, cubetes que foren negades d'aigua quan el glaç es fongué en reti-

rarse les glaceres (entre 15.000 i 10.000 anys ençà). Des que neixen, l'aigua dels rierols que els alimenten va aportant sorra fina i altres partícules que es van acumulant al fons del estany. També hi cauen esbaldregalls de les tarteres o penyasegats pròxims, fulles, pinyes i troncs de la vegetació de les vores així com la pròpia vegetació de l'estany. Tot aquest material, molt a poc a poc, va fent l'estany menys profund, fins que arriba un moment en què tot el forat que va excavar el gel queda reblert de pedres i sediment: l'estany s'ha curullat. És la mort de l'estany i el naixement d'una mollera, aquest és el destí d'un estany dels Pirineus.

Però durant els llargs anys de vida d'un estany i sota les calmades aigües transparents i fredes que reflecteixen el cel i els cims de les rodalies s'amaga un món que pocs coneixen i que sols es descobreix cabussant-s'hi.

Els éssers vius que habiten aquest món aquàtic i que es perceben a simple vista són principalment peixos (les truites i el barb roig), amfibis (la granota roja, el gripau comú i el tritó pirinenc), alguns macroinvertebrats (com larves de libèl·lula, cuquets, sangoneres, esponges, cargols...) i les plantes aquàtiques o herbetes com localment s'anomenen.



Transecte de vegetació aquàtica

les plantes aquàtiques dels estanys

Les plantes aquàtiques

Les plantes aquàtiques són vegetals que viuen dins l'aigua, ja sigui totalment submergits o amb alguna part emergent en contacte amb el medi aeri. Hi trobem des d'algues fins a molses, falgueres i plantes superiors. Tot i que algunes poden tenir aspectes força diferents, el fet de viure dins l'aigua les ha condicionat en certs aspectes morfològics:

- Moltes tenen una estructura tendra i flàccida sense parts llenyoses (com són els troncs i tiges dels arbres i arbusts) ja que queden suspeses dins l'aigua.

- Les **tiges** acostumen a ser força flexibles i fines, amb l'interior buit o ple de teixit esponjós per on circulen gasos.

- Les **fulles** poden tenir formes molt diferents (estretes i llargues, amples, circulars, dividides...) però solen ser primes, poc dures, tendeixen a tenir el màxim de superfície i augmenten la seva permeabilitat per tal de facilitar l'entrada de gasos i altres nutrients de l'aigua. Algunes presenten teixit esponjós per augmentar la flotabilitat.

- Les **flors** poden trobar-se tant dins l'aigua com fora. Les subaquàtiques acostumen a ser petites i discretes, mentre que les altres poden ser més grans i més vistents (per exemple nenúfars i ranuncles)

- Les **arrels** sovint es troben poc desenvolupades. En alguns casos es troben rizomes o tiges subterrànies que fan la funció de reservori de nutrients a més de ser l'origen de les arrels vertaderes, de les tiges i dels rebrotos. Cada espècie de planta ha adoptat una determinada estratègia per adaptar-se a la vida aquàtica de manera que en resulten un conjunt de trets comuns i convergents que ens permeten parlar de "tipus funcionals" de plantes aquàtiques. Una classificació senzilla ens permet agrupar-les en tres tipus:

- **Helòfits** o plantes emergents que creixen a zones entollades i a les vores dels llacs. Només presenten les arrels, el rizoma i la part basal de les tiges i/o fulles dins de l'aigua mentre que la major part de la planta es troba emergida i en contacte amb l'aire (joncs i canyissos en són un bon exemple).

- Plantes **submergides** (hidròfits submergits), ja tinguin algunes fulles surants o siguin totes submergides (ranuncles aquàtics i isòets s'hi compten entre molts altres).

- Plantes **flotants** (hidròfits flotants), on la integritat de la planta es troba surant a la superfície de l'aigua (com les lleties d'aigua).

Cada planta segueix una estratègia de vida diferent i està adaptada a viure a un determinat lloc de l'estany, és a dir, té un rang de fondàries on pot viure. Així doncs, si des de la vora ens endinsem cap al fons de l'estany, primer tro-

barem una banda de plantes emergents, després espècies adaptades a fondàries baixes, algunes d'elles amb fulles que suren a la superfície. Si ens continuem enfonsant apareixeran noves espècies típiques de zones més fondes mentre que les de la vora aniran desapareixent. Fins que no arriba la llum i llavors cap vegetal pot viure-hi. El resultat de tot plegat és una **zonació** o disposició de les diferents espècies de plantes aquàtiques en bandes paral·leles a la vora de l'estany.

Perquè en alguns estanys o en determinades zones de certs estanys no hi ha plantes aquàtiques, mentre que altres en presenten moltes? La presència de les plantes aquàtiques depèn de molts factors, un dels que ja hem esmentat és la profunditat però n'hi ha molts altres:

- el tipus de sediment del fons de l'estany i la presència d'ebaldregalls (si és molt fi i poc compacte no s'hi poden fixar bé les plantes arrelades, com tampoc poden si hi ha pedres o rocs).

- el pendent de la vora (pendents pronunciats fan el fons inestable i impedeixen que les plantes hi creixin).

- la fluctuació de l'aigua en els estanys represats (porta problemes per dessecació i per canvis en la quantitat de llum que reben ja que a més fondària menys llum).

- l'alçada que influeix tant pel que fa a nutrients (a més altitud aigües més pobres i fredes on menys espècies estan adaptades a viure) com pel gruix i temps de permanència de coberta de gel durant l'hivern (mentre hi ha coberta de gel la temperatura és molt baixa i gairebé no hi ha llum que penetra, així que a més alçada més s'escurça l'estiu, l'època en què les plantes poden créixer, florir i fer fruits).

Tot i que, al nostre entendre, els estanys dels Pirineus són un medi hostil on viure per les seves aigües fredes amb pocs nutrients i cobertes de gel durant gran part de l'any, fins a 15 espècies diferents de plantes aquàtiques s'han adaptat a viure-hi. Aquestes plantes tant poden créixer en clapes d'una sola espècie com trobar-se barrejades dues o més de diferents.

Què aporten les plantes aquàtiques a un estany? Quina és la seva **funció**? Podem destacar tres funcions principals:

- Donen hàbitat i refugi a la resta de fauna de l'estany, des dels peixets fins a petits insectes, escarabats, cargols, etc. També poden créixer-hi a sobre algues microscòpiques. A més a més, proporcionen un indret més protegit per a les postes.

- Les plantes arrelades fixen el sediment del fons de l'estany amb les seves arrels, disminuint, així, l'erosió i reduint la turbulència de l'aigua.

- Contribueixen a mantenir l'aigua neta absorbint l'excés de nutrients.



Càrex inflat



Càrex inflat



Espargani



Espargani

les plantes aquàtiques dels estanys

Plantes aquàtiques dels estanys pirinencs

- Càrex inflat (*Carex rostrata*)

És una planta amfibia de fulles erectes d'entre 30 i 70 cm. Creix fent clapes molt denses que poden cobrir grans extensions. Viu a les vores d'aigua i als mulladius d'alta muntanya (1.100 – 2.400 m)

- Espargani (*Sparganium angustifolium*)

Té fulles llargues i primes que poden fer fins a 3 m de llarg i que en arribar a la superfície de l'aigua suren. Fa unes flors que s'agrupen formant esferes blanques que queden fora l'aigua. Creix a les vores d'estanys i als basisols des de 1.600 fins a 2.400 m d'altitud.

- Isòet (*Isoetes lacustris*)

Mena de falguera de fulles primes d'entre 8 i 25 cm de llarg que creix fent clapes amb aspecte de gespa entre els 30 cm i els 8 m de profunditat. Habita estanys pobres en nutrients d'entre 1.700 i 2.500 m d'altitud.

- Ranuncle aquàtic (*Ranunculus aquatilis*)

Presenta dos tipus de fulles, unes molt segmentades dins l'aigua i unes altres lobulades que suren a la superfície de l'aigua. Les flors blanques són emergents. Es troba tant a aigües estagnants com corrents, des de terres baixes fins a alta muntanya.

- Miriofíl·lum (*Myriophyllum alterniflorum*)

Planta totalment submergida que creix formant tofes de plomalls de fins 1m de llarg. Les flors són groguenques, subaquàtiques i poc atractives. Ocupa estanys i aigües de curs lent de zones silíciques fins als 2.400 m.

- Nitel·la sp.

Es tracta d'una alga i per això no té arrels. Creix en estanys, basses, aiguamoixos, abeuradors d'animals... Pot arribar a viure a molts metres de profunditat, però allà on es troba millor és entre els 10 i els 12 metres.



Isòet



Ranuncle aquàtic



Miriofíl·lum



Nitel·la



6



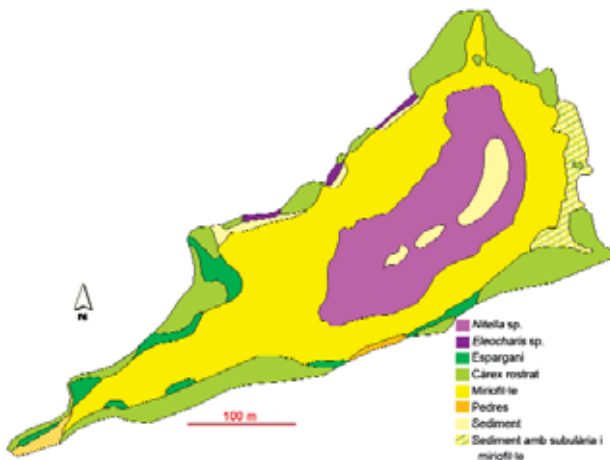
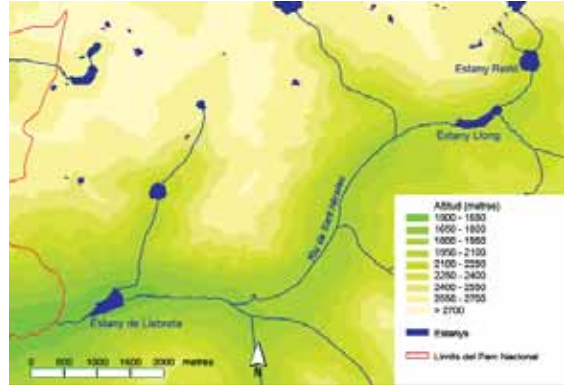
7

les plantes aquàtiques dels estanys

Mapes de vegetació aquàtica

Gràcies a un projecte d'investigació dut a terme per un equip de biòlegs del CEAB-CSIC i del Departament d'Ecologia de la UB (Els macròfits del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici: biodiversitat i evolució de les comunitats associada a les activitats tradicionals dins del Parc, Investigació Xarxa de Parcs Nacionals ref. 118/2003), s'han estudiat i mapat les clapes de vegetació d'11 estanys del Parc Nacional. Els mapes es van realitzar cabussant-se dins els estanys, durant l'agost del 2005.

Aquí es presenten tres emblemàtics estanys de la ribera de Sant Nicolau, situats a diferents altituds i amb vegetació aquàtica diversa.



1. Estany de Llebre

L'estany de Llebre és un dels més diversos del Parc pel que fa a la seva vegetació aquàtica, hi creixen 9 espècies diferents. Presenta un cinyell gairebé continu de càrex inflat trencat per taques d'espargani i eleòcaris. La major part del fons està recobert per mirifil·lum barrejat amb una mica de potamogeton i nitel·la. A la part fonda només hi creix l'alga nitel·la, que és la única capa de viure en aquestes profunditats.

Situació: es troba a la part baixa de la ribera de Sant Nicolau, envoltat de bosc i prats.

Alçada: 1.620 m sobre el nivell del mar.

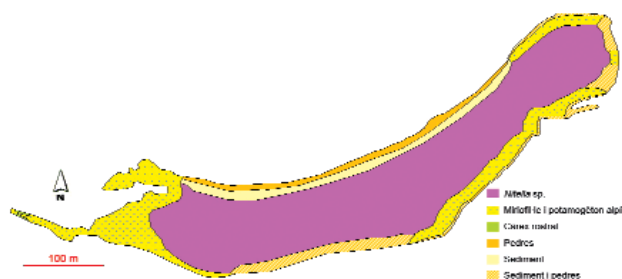
Superfície: 8,4 ha

Fondària màxima: 11,5 m

Plantes aquàtiques: 9 espècies.



les plantes aquàtiques dels estanys



2. Estany Llong

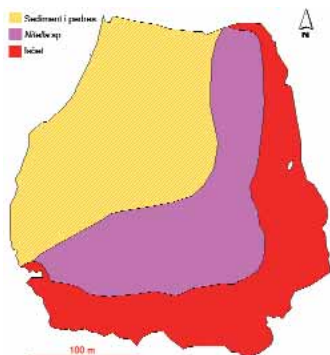
L'estany Llong presenta menys espècies i repartides bàsicament en dos tipus de taques: una clapa central on creix nitel·la (tal i com passa amb el de Llebre) i una franja de miriofíl·lum i potamogeton alpí que ressegueix la vora excepte a la riba nord on hi ha els rocs del tarter que impedeixen el seu creixement.

Situació: ocupa un planell, entre prats, bosc i tarters.

Alçada: 2.000 m sobre el nivell del mar.

Superfície: 7,4 ha. **Fondària màxima:** 12,5 m

Plantes aquàtiques: 5 espècies.



3. Estany Redó

Finalment, a dalt de la vall hi ha l'estany Redó, el més pobre en espècies: només n'hi ha dues. Cada espècie es distribueix en una sola clapa. Així doncs, tenim la zona menys fonda de la vora sud i est on creix gespa d'ísòdet. No pot estendre's per les vores oest i nord ja que hi ha un gran cúmul d'esbaldregalls de les tarteres. Aquesta espècie és típica de les aigües més fredes i amb menys nutrients. La part més fonda i amb menys rocs està ocupada, com de costum, per l'alga nitel·la.

Situació: es troba a la part alta de la vall, entre tarters i algun pi atrevit.

Alçada: 2.114 m sobre el nivell del mar. **Superfície:** 6,3 ha

Fondària màxima: 11 m. **Plantes aquàtiques:** 2 espècies.



les plantes aquàtiques dels estanys

Després d'observar els mapes de vegetació d'aquests estanys, podem concloure que:

- Hi ha estanys amb moltes espècies mentre que altres en presenten molt poques.
 - Cada planta és característica d'una zona de l'estany (les vores, fondàries mitjanes o de les zones més fondes).
 - Les clapes es distribueixen en cinyells resseguint més o menys les vores, però no sempre són clars ja que hi ha altres factors a més de la fondària que determinen la presència de les plantes (rocs, pendent del fons, tipus de sediment...).
 - Els estanys més profunds no presenten vegetació a la zona central ja que cap espècie vegetal pot viure-hi.
- Veiem que, tot i que l'estany de Llebreta, el Llong i el Redó es troben a una mateixa vall i que l'aigua del Redó també passa pel Llong i el Llebreta no tenen la mateixa vegetació.

Com més altitud menys espècies i distribuïdes en menys clapes cada cop més senzilles. Això es deu al fet que l'aigua que cau als cims és molt pura i a mesura que va baixant per la vall va acumulant nutrients, però també a més altitud més temps dura la coberta de gel, fa més fred, arriben més radiacions nocives del sol i acostumen a ser més freqüents els tarters. Tot això fa que les condicions de vida siguin més dures i extremes a més altitud, per tant hi ha menys espècies de plantes aquàtiques que hi poden sobreviure.

*Eglantine Chappuis Ballvé, Esperança Gacia Passola,
Enric Ballesteros Segarra, Joan Lluís Riera Rey,
Ana Lumbreras Corujo
Centre d'Estudis Avançats de Blanes-CSIC i
Departament d'Ecologia de la Universitat de Barcelona*

