

Elena Ruiz i Montserrat Brugués

Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia, Unitat de Botànica, Facultat de Biociències, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Barcelona

Correspondència: Elena Ruiz. Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia, Unitat de Botànica, Facultat de Biociències, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Campus UAB. E-08193 Bellaterra (Barcelona). Adreça electrònica: elena.ruiz@uab.cat.

DOI: 10.2436/20.1501.02.238

ISSN (ed. impresa): 0212-3037

ISSN (ed. digital): 2013-9802

<https://revistes.iec.cat/index.php/TSCB>

Rebut: 24 de juny de 2024

Acceptat: 11 de juliol de 2024

Resum

Els catàlegs i les monografies específiques publicats per als diferents territoris permeten estimar que hi ha al voltant de 970 tàxons de briòfits als Països Catalans. La gran riquesa briofítica del nostre territori i la importància de la seva preservació són aspectes que s'han posat en valor aquests darrers anys. Tanmateix, la pèrdua de diversitat biològica que s'ha constatat a escala global també és extensible a aquest grup de plantes. En el present estudi s'enumeren algunes de les causes principals d'aquesta pèrdua de diversitat briofítica i es proposen accions que podrien contribuir a aturar-la o, si més no, a disminuir-ne l'impacte.

Paraules clau: amenaces, antocerotes, biodiversitat, catàlegs, conservació, hepàtiques, llistes vermelles, molles, Països Catalans.

Els briòfits són un grup de plantes terrestres que inclou les molles, les hepàtiques i les antocerotes. Generalment de dimensions reduïdes, creixen en indrets ombrívols i humits, al terra, a les roques, a les vores dels rierols, dins de l'aigua corrent, en sòls inundats i en mulleres; també es troben com a epífits sobre troncs d'arbres o en arbusts i sobre fusta en descomposició. Algunes espècies també han aconseguit adaptar-se a la vida en condicions més extremes, com ara sobre roques i sòls descoberts, secs o, fins i tot, àrids. Formen part de tot tipus d'ecosistemes, excepte els marins, i ocupen gradients altitudinals que van des de la terra baixa fins a l'estatge alpí. Es considera que al món hi ha al voltant de 20.000 espècies de briòfits (<https://iucn.org/our-union/commissions/group/iucn-ssc-bryophyte-specialist-group>).

L'estudi dels briòfits en l'àmbit dels Països Catalans troba un dels seus primers referents en l'obra *Història natural dels Països Catalans*, volum 4. El capítol dedicat a aquest grup de plantes és una font fonamental de coneixement sobre la diversitat, la taxonomia i l'ecologia dels briòfits d'aquestes terres. En l'annex que apareix al final del volum (Casas *et al.*, 1985), es presenta un primer catàleg en el qual es poden quantificar 705 espècies de briòfits. Estudis posteriors van permetre incrementar aquesta xifra a 821 tàxons (Casas i Sicart, 1995). La publicació dels dos volums de *Flora*

Bryophytes

Abstract

The catalogues and specific monographs published for their different territories suggest an estimated presence of about 970 bryophyte taxa in the Catalan Countries. The significant bryophytic richness of this region and the importance of its preservation have been increasingly emphasised in recent years. Nevertheless, the loss of biological diversity observed worldwide also extends to this group of plants. Some of the main causes contributing to the decline in bryophytic diversity are listed in this study, along with potential actions that could help to mitigate or reduce their impact.

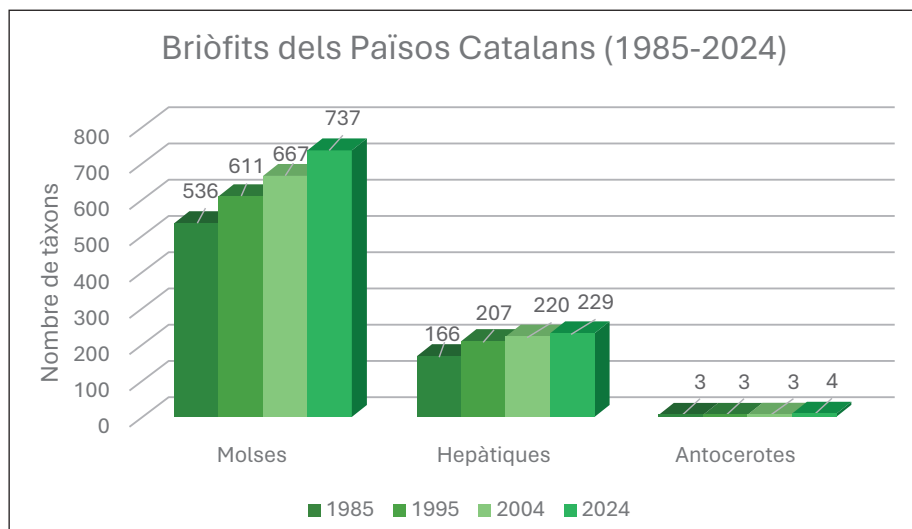
Keywords: threats, hornworts, biodiversity, catalogues, conservation, liverworts, red lists, mosses, Catalan Countries.

*dels briòfits dels Països Catalans (Casas *et al.*, 2001 i 2004) va suposar una aproximació molt més acurada a la gran riquesa briofítica dels Països Catalans. Aquests manuals de determinació van incloure, a més de les claus i de petites descripcions morfològiques, informació sobre l'ecologia, l'abundància i la distribució per comarques o illes de més de 890 espècies. Durant els vint anys posteriors a la publicació d'aquests llibres, aquestes xifres han anat aug-*

mentant i actualment es considera que als Països Catalans hi pot haver al voltant de 970 tàxons de briòfits (figura 1).

Si ens centrem en els darrers anys, les accions més destacables en el camp de la recerca briològica han estat les següents:

— La prospecció de noves zones d'interès, que ha proporcionat un bon nombre de novetats corològiques i alhora ha posat de manifest que encara queda feina per fer abans de poder



↑ Figura 1. Nombre d'espècies de briòfits dels Països Catalans, segons els estudis publicats en els anys que s'indiquen. Elaboració pròpia.

afirmar que coneixem plenament la nostra brioflora.

— La utilització de tècniques de biologia molecular, que ha permès, a més d'una millor comprensió de les relacions evolutives dins d'aquest grup de plantes, la identificació de noves espècies, la clarificació de l'estatus taxonòmic d'altres i la detecció de variabilitat genètica dins de poblacions aparentment homogènies, amb la qual cosa s'ha revelat una diversitat amagada fins al moment.

— La publicació de catàlegs, de llistes vermelles i de monografies específiques per a alguns dels territoris que integren els Països Catalans. Per exemple, el catàleg i la llista vermella dels briòfits de Catalunya (Sáez *et al.*, 2019), el llibre vermell dels briòfits amenaçats de les Illes Balears (Sáez, 2020), el catàleg dels briòfits d'Andorra (Sotiaux i Vanderpoorten, 2017), la llista vermella dels briòfits de la Comunitat Valenciana (Puche i Gimeno, 2001) o la monografia sobre els briòfits dels Pirineus Orientals, a la Catalunya del Nord (Hugonnot *et al.*, 2017). Cal destacar també l'obra rellevant *Flora briofítica ibèrica*, que inclou tota la península Ibèrica i les Illes Balears. Els catàlegs s'han de considerar una de les eines més importants per valorar la diversitat biològica; no només per la informació que recullen sobre la riquesa d'espècies, sinó també perquè són la base per a la implementació d'accions de conservació, sobretot quan s'aporten llistes vermelles que assenyalen els riscos i les amenaces que poden afectar algunes de les diferents espècies.

— Iniciatives governamentals per a la protecció de la biodiversitat que permeten elaborar plans de recuperació i dur a terme actuacions de conservació per a les espècies tractades. Un bon exemple és el Catàleg de flora amenaçada de Catalunya, que va incloure els briòfits a partir del 2015. En l'actualització del 2023 es cataloguen 38 espècies, 24 de les quals són considerades «en perill d'extinció» i 14 com a «vulnerables» (<https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/9047/2000565.pdf>).

Aquesta millora significativa en el coneixement de la nostra brioflora ha anat acompanyada d'una conscienciació creixent sobre el valor de la biodiversitat i la necessitat de preservar-la.

Com no podria ser d'una altra manera, la pèrdua de diversitat biològica que s'ha observat a escala global també afecta els briòfits. Tot i que hi ha espècies generalistes que poden prosperar en entorns alterats o comportar-se com a pioneres, la majoria són molt sensibles a les alteracions de les condicions ambientals on viuen. Els principals factors causants de pèrdua de biodiversitat en els briòfits són els següents:

1. *Fragmentació, degradació o destrucció d'hàbitats*. La desforestació, els usos forestals, l'expansió de les àrees urbanes o la conversió de terrenys naturals en agrícoles, entre d'altres, provoquen l'aïllament de les poblacions o, en alguns casos, directament la seva desaparició.

2. *Canvi climàtic*. L'augment de temperatures i l'alteració dels règims de pluja poden afectar la disponibilitat d'aigua, essencial per als briòfits. Els esdeveniments climàtics extrems (com les sequeres, les inundacions, etc.) també poden destruir hàbitats i reduir-ne les poblacions.

3. *Contaminació*. Ja sigui atmosfèrica o de l'aigua, pot representar problemes de toxicitat greus per a aquest grup de plantes.

4. *Plantes vasculares invasores*. Algunes d'aquestes espècies poden desplaçar els briòfits del seu hàbitat. També hi ha espècies de briòfits invasores, com la molsa *Campylopus introflexus*, que s'ha estès per tot Europa i que també s'ha detectat en diferents punts dels Països Catalans.

5. *Recol·lecció amb finalitats comercials*. Tot i que al nostre territori aquesta activitat (destinada a usos ornamentals, per a l'horticultura, etc.) està prohibida, la venda de moltes no ho està.

6. *Desconeixement*. La falta de coneixement sobre la importància ecològica dels briòfits pot portar al seu descuit en les polítiques de conservació. Si en el futur no es realitzen

estudis específics de seguiment de les diverses afectacions, es veurà limitada la possibilitat d'una gestió adient.

Sens dubte, la pèrdua de biodiversitat dels briòfits tindrà repercussions significatives per a la salut dels ecosistemes. Hem de tenir present que els briòfits regulen la humitat ambiental absorbint l'excés d'aigua de les pluges i alliberant-la lentament quan l'ambient és sec, ajuden a la formació del sòl, faciliten la germinació de les llavors, participen activament en el cicle dels nutrients i tenen una gran capacitat d'embornal (ja que representen un dels magatzems terrestres més importants de carboni orgànic). A més, proporcionen hàbitat i protecció a una gran varietat d'éssers vius, com protozous, invertebrats, amfibis, ocells i micromamífers, els quals, de retruc, també es veuran afectats. Finalment, la reducció de la biodiversitat briofítica també afectarà la capacitat dels ecosistemes per afrontar el canvi climàtic. Com s'ha esmentat anteriorment, els briòfits contribueixen activament a la regulació de la humitat del sòl i a la prevenció de l'erosió, dues funcions essencials per mitigar els efectes del canvi climàtic.

Per a la preservació de la diversitat briofítica, caldrà implementar una sèrie d'iniciatives:

— *Protecció d'hàbitats naturals i aplicació de polítiques de conservació*. És a dir, establir i gestionar àrees protegides que incloguin hàbitats crucials per als briòfits i desenvolupar i aplicar polítiques que els protegeixin de les amenaces identificades. També, enfortir i fer complir les normes relatives a la limitació dels usos ornamentals dels briòfits.

— *Restauració ecològica*. Implica restaurar hàbitats degradats per afavorir la recolonització de briòfits.

— *Monitoratge i investigació*. Comporta realitzar estudis i un seguiment continu de les poblacions de briòfits en risc i dels seus hàbitats.

— *Conscienciació pública*. Es tracta de fomentar el coneixement sobre la importància dels briòfits mitjançant l'educació i la divulgació.

Bibliografia

- CASAS, C. (1995). *La brioflora dels Països Catalans*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 159-181. (Arxius de les Seccions de Ciències; C)
- CASAS, C. [et al.] (1985). «Catàleg de les espècies de briòfits dels Països Catalans». A: FOLCH, R. (dir.). *Història natural dels Països Catalans*. Vol. 4: *Plantes inferiors*. Edició de X. Llimona. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, p. 528-533.
- (2001). *Flora dels briòfits dels Països Catalans: I. Molses*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques.

- CASAS, C. [et al.] (2004). *Flora dels briòfits dels Països Catalans: II. Hepàtiques i antocerotes*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques.
- HUGONNOT, V. [et al.] (2017). *Les bryophytes des Pyrénées-Orientales*. Turriers: Naturalia Editions: Association Loisirs Botaniques. 464 p.
- PUCHE, F.; GIMENO, C. (2001). «The red data list of bryophytes of Valencia County (East Spain)». *Fl. Medit.*, 11: 11-22.
- SÁEZ, L. (2020). *Llibre vermell dels briòfits amenaçats de les*

- Illes Balears*. Palma de Mallorca: Conselleria de Medi Ambient i Territori.
- SÁEZ, L. [et al.] (2019). «Bryophyte flora of Catalonia (northeastern Iberian Peninsula): Checklist and Red List». *Bol. Soc. Esp. Briol.*, 51: 1-126.
- SOTIAUX, A.; VANDERPOORTEN, A. (2017). «A checklist of the bryophytes of Andorra». *J. Bryol.*, 39 (4): 353-367.