

Průvodce po recentních taxonomických novinkách v bryologii. 1

Guide to recent taxonomic changes in bryology, 1



Jan Kučera

Jihočeská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra botaniky, Branišovská 1760, CZ-370 05 České Budějovice, e-mail: kucera@prf.jcu.cz

Vědecké poznání se rychle vyvíjí a jeho sledování není snadné ani v oborech, jimiž se celosvětově nezabývají početné týmy, jako je bryologie či lichenologie. Časopis Bryonora se od svého založení snažil sestavovat přehledy pro nás relevantní nově publikované literatury, avšak poslední publikovaný výběr ze světové bryologické literatury byl uveřejněn před 13 lety (Bryonora 49: 38–49, 2012) a v následujících dílech rubriky Nová bryologická literatura byly publikovány už jen práce vycházející na území České a Slovenské republiky. I tento přehled vyšel naposledy před šesti lety (Bryonora 63: 40–48, 2019).

Motivace k zahájení nové tradice přišla s opakovanými žádostmi o sepsání srozumitelného přehledu novinek ze světa bryologické systematiky či stížnostmi na „nehorázné novoty“ taxonomů. Podobná rubrika existuje již několik let v sesterském bulletinu Herzogiella, vydávaném německo-švýcarsko-rakouským spolkem BLAM, kde novinky ze světa bryologické systematiky vybírá Marcus Meier (Taxonomische und nomenklatorische Neuerungen Moose, dosud publikováno 10 dílů).

Není reálné, abych v dnešním dílu probral všechny novinky od roku 2012, kdy vyšel náš poslední (a dnes už opravdu velmi zastaralý) seznam mechorostů ČR, proto se vydám proti proudu času od nejčerstvějších novinek, a postupně se budu vracet ke starším pracím přinejmenším do doby, než se podaří dokončit aktualizaci současného seznamu. Aby tato rubrika nebyla jen suchým přehledem, nabídnu ve většině případů k publikacím svůj zaujatý komentář.

Nové systematické zpracování čeledi Ditrichaceae. S V. Fedosovem jsme zrevidovali další výsek haplolepidních mechů, tentokrát přibližně korespondující s čeledí Ditrichaceae (Fedosov et al. 2025). Z molekulárně-fylogenetické analýzy, do které byly zahrnuty dostupné druhy čeledi ze severní polokoule a omezený výběr z polokoule jižní, vyplynulo, že bude potřeba obnovit čeleď Ceratodontaceae s rody *Ceratodon*, *Cheilothela*, *Trichodon* a *Pseudangstroemia* a čeleď Ditrichaceae se tak ve svém vymezení zúží. Ve vymezení druhů pro střední Evropu žádné novinky nenastaly, v nově popsáném rodu je zatím jediný východoasijský druh. Větší změny nastaly ve vlastní čeledi Ditrichaceae. V ní vykrystalizovaly dvě dobře

podpořené linie, z nichž jedna zahrnuje dvoudomé druhy rodu *Ditrichum* (z našich druhů všechny kromě *D. pallidum*, do rodu jsme naopak přidali dva neevropské zástupce řazené do rodu *Aongstroemia*), druhá pak jednodomé druhy, které jsme sloučili pod rod *Pleuridium*. Zmizí tak „naše“ rody *Cleistocarpidium* i *Pseudephemerum* a všechny druhy, včetně *Ditrichum pallidum*, budeme nově zahrnovat do druhu *Pleuridium* (druhovité názvy u našich druhů zůstávají, z evropských to neplatí pro *D. subulatum*, které se nově bude jmenovat *Pleuridium aureum*). V rodu *Ditrichum* u nás máme ještě jednu novinku (vlastně dvě). To, čemu jsme říkali *D. lineare*, budeme říkat *D. pusillum* (*D. lineare* je popsán ze Severní Ameriky a v Evropě je zjevně velice vzácné; zatím bylo zjištěno jen jako extrémní morfa vyskytující se na substrátech s obsahem těžkých kovů, která byla z Evropy popsána jako *D. plumbicola* a mohla by se najít i u nás, protože v sousedním Německu prokazatelně roste). To, čemu jsme říkali *D. pusillum*, jsou ve skutečnosti dva druhy, jednomu nadále říkáme *D. pusillum* (roste spíše ve vyšších polohách na holé, stabilnější minerální kyselé zemi, netvoří (nebo vzácně tvoří) jednořadé rhizoidální gemy, které jsou malé, hnědé, stočené do nepravidelné šroubovice, a zuby obústí jsou krátké, přímé, velmi jemně papílnaté nebo čárkovitě papílnaté. Druhému z druhů říkáme *D. macrorhynchum*, roste spíše na častěji disturbovaných minerálních substrátech v nižších, nejvýše podhorských polohách, pravidelně tvoří velké, hruškovité rhizoidální gemy a jen vzácně tvoří sporofyty, ty se vyznačují delším, někdy i spirálně stočeným obústím a nápadnější, vyšší ornamentací zubů. Bohužel se nám vzhledem k liknavosti zaměstnanců ženevského herbáře nepodařilo revidovat relevantní typy, takže hrozí, že jména *D. pusillum* a *D. macrorhynchum* nejsou konečná, ale vymezení je snad už definitivní. Jen pro jistotu ještě zmíním, že druhy *Ditrichum flexicaule* a *D. gracile* jsou už dávno přeřazeny do rodu *Flexitrichum* a čeledi Flexitrichaceae na opačném konci systému haplolepidních mechů a ani *Saelania* nepatří do čeledi Ditrichaceae, ale do samostatné čeledi (Fedosov et al. 2016).

Není *Dicranella* všechno, co jako *Dicranella* vypadá. Bonfim Santos et al. (2021) ukázali, že rody *Dicranella* a *Aongstroemia* jsou hluboce polyfyletické, ale nepromítli to do změn ve formálním vymezení a jménech rodů. To jsme se pokusili napravit v článku Fedosov et al. (2023). V rodu *Dicranella* zůstávají z evropských zástupců pouze žlutoštěté druhy *D. heteromalla* (typ rodu) a jí nejpodobnější *D. cerviculata*; rod také u nás zůstane jediným představitelem čeledi Dicranellaceae. Druhy s pošvatými listovými bázemi a tupou špičkou listu se „stěhují“ do rodu *Aongstroemia* (z našich druhů *A. schreberiana*, v Evropě ještě *A. grevilleana*, *A. longipes* jako typ rodu samozřejmě zůstává), zatímco pošvatolistá *D. crispa* je molekulárně poněkud překvapivě nejbližší druhu *D. subulata*, a spolu jsme pro ně vytvořili rod *Dicranellopsis* (linie navíc nemá žádné zjevné blízké příbuzné představitele, tak byla vylišena i do samostatné čeledi). Společnými znaky rodu jsou mj. rýhované tobolky a nápadný loupavý prstenec. Drobné červenoštěté druhy s tuhými, trochu oddálenými listy

a obvykle červenavými lodyžkami tvoří další samostatnou a osamocenou linii pojmenovanou *Ruficaulis* (*R. rufescens*, *R. humilis*) v samostatné čeledi. Vápnomilné druhy se seskupily do linie, kterou jsme pro názornost pojmenovali *Calcidicranella* (u nás *C. varia*, [zatím] mimo naše území v Evropě *C. howei*). Ta vychází jako sesterská linie k rodu *Aongstroemia* a podobným (např. *Dichodontium* nebo *Diobelonella*), proto jsme ji zařadili do čeledi Aongstroemiaceae, ale morfologické důvody pro to se hledaly těžko ;-). Nejizolovanější linií mezi ex-dvouhrotečky se ukázala být *D. staphylina*, která se stala jediným představitelem dalšího rodu (*Rhizogemma*) v samostatné čeledi (nově pro ni byl vystaven i samostatný řád).

Z jednoho druhu osm – *Tortella tortuosa* se stává noční můrou.

Heribert Köckinger a Lars Hedenäs se již delší dobu zabývají gordickým uzlem problémů v rodu *Tortella*. Asi už jste zaregistrovali, že druh, kterému jsme u nás dříve říkali *T. bambergeri*, nyní uvádíme ve floristických soupisech jako *T. pseudofragilis*. Změna jména souvisí s poctivou taxonomickou prací i studiem relevantních typů (Köckinger & Hedenäs 2017). V této práci bylo jméno *T. bambergeri* synonymizováno s druhem *T. tortuosa*. Ještě mnohem důkladnější následná studie (Köckinger & Hedenäs 2023) vrátila *T. bambergeri* do hry, i když zatím bez toho, aby se tento taxon prokázal na našem území. Z nově rozlišovaných taxonů však některé na našem území rostou, a pravděpodobně jich bude i více. *T. tortuosa* zůstane i po změnách poměrně častým druhem, i když přinejmenším místy u nás roste velmi hojně i dominantně nově rozlišovaný druh *T. commutata*, u kterého lze navíc rozlišit dvě i molekulárně vymezené variety, var. *commutata* a var. *valida*. Autoři odlišují druh *T. commutata* od *T. tortuosa* přítomností středního svazku v lodyžce (u dobře vyvinutých rostlin s dostatečně silnou (>300 µm) lodyžkou), kratšími, často lámavými listy. Ze svých (zatím nedostatečných) zkušeností mohu potvrdit rozdíly v délce listů i lámavosti, ale přítomnost středního svazku se mi třeba ještě nepodařilo potvrdit. Ekologicky je *T. commutata* typický kalcifyt na převážně výslunných skalách, zatímco *T. tortuosa* s. str. je zřetelně stínomilnější a toleruje kyselejší substráty. V teplých oblastech (Pálava, Český kras apod.) se dominantním taxonem zdá být *T. commutata* var. *valida*, v podhorských oblastech (např. podkrkonošské vápence) převládá *T. commutata* var. *commutata*. Ostatní druhy komplexu u nás zatím potvrzeny nebyly a u většiny z nich není výskyt ani příliš pravděpodobný, kromě druhu *T. angustifolia*, který by se u nás měl nalézt. Pro ty, kdo se chtějí nové druhy naučit: sbírejte dobře vyvinuté rostliny a snažte se postihnout jakýkoliv náznak pozorované variability už v terénu! Z malé položky nevyvinutých rostlin k uspokojivému výsledku dospějete jen stěží.

***Oxyrrhynchium hians* jsou nyní tři druhy.** Lars Hedenäs kousnul ještě do jednoho kyselého jablka, když se důkladně podíval na morfologickou i molekulární variabilitu taxonu označovaného jako *Oxyrrhynchium hians* (Hedenäs 2024). Formálně se zaměřil jen na území severozápadní Evropy, ale jak jsme ověřovali na výběru podezřelých vzorků ze střední, jihozápadní a jihovýchodní Evropy, zdá se, že výsledky budou vcelku

univerzálně použitelné, ačkoliv jak některé morfologické, tak zejména ekologické charakteristiky u nás fungují trochu posunutě. Místo jediného druhu (s některými autory včetně našeho pojetí rozeznávanou var. *rigidum*) Hedenäs rozlišuje druhy tři, *O. hians*, *O. swartzii* (pod tímto jménem, resp. jako *Eurhynchium swartzii* byl druh uváděn i v minulosti, než byly oba druhy synonymizovány) a *O. distichum*. Nejlépe lze rozlišit právě *O. distichum* – liší se zřetelně ploše olistěnými větvemi a užšími (4–6 vs. 6–9 μm) a delšími (až 80(100) μm vs. 30–60 μm) buňkami čepele; druh roste nejčastěji ve štěrbinách vápencových skal, spíše ve stínu. Nevím, jestli jsem ve svém omylu osamocený, ale sám jsem takové rostliny dřív určoval jako *O. schleicheri*, což je druh s velmi podobnou buněčnou sítí a podobnými ekologickými nároky, ale liší se výraznou tvorbou podzemních částečně neolistěných stolonů, neoploštělým olistěním a zřetelně otočenými špičkami listů. Tento druh mimochodem fylogeneticky nepatří do rodu *Oxyrrhynchium* a čeká nás tak další brzká změna. *Oxyrrhynchium hians* ve své typické podobě vypadá tak, jak jsme dřív říkali *O. hians* var. *rigidum*. Jedná se tedy o poměrně velké rostliny rostoucí v teplých suchých trávnících na vápnitých substrátech. Druh však dokáže dělat i mnohem drobnější formy, všechny prokázané výskyty u nás jsou ale zatím z bazických a suchých substrátů. *Oxyrrhynchium swartzii* je u nás přinejmenším v mimovápencových oblastech nejběžnějším druhem a podle mých dosavadních zkušeností má dvojí typ vzezření i ekologie, což může korelovat s tím, že se jedná i molekulárně o dvě linie, označované Hedenäsem jako *O. swartzii* A a B. Linie A představuje poměrně mohutné rostliny, které ovšem oproti *O. hians* jsou výrazně hygrofytické, rostoucí jak na bazických, tak kyselejších substrátech, typicky na vlhkých kamenech nebo skalách na březích potoků. *O. swartzii* B je pak drobnější druh, který nejčastěji roste na rozvolněnějších místech v trávnících, pastvinách nebo polích, spíše na nepřiliš vápníkem bohatých substrátech – je to tedy terestrický druh, zatímco *O. swartzii* A je typicky epilitický. Všechny tyto informace jsou dost předběžné a budu čtenářům vděčný za upřesnění a doplňky.

Nové druhy u nás. Loňský rok byl neobvykle bohatý na druhy nově zjištěné na našem území. Kromě těch, které souvisí s výše popisovanými taxonomickými novinkami, se naše bryoflóra rozrostla o 4 druhy (a to ještě něco držíme pod pokličkou ;-). Jako první byl publikovaný nový nález druhu *Bryum touwii*, který se podařilo najít během podzimního setkání Sekce na Plumlovsku na podzim 2020 (Kučera 2024). Je to poměrně nenápadný gemiferní druh blízký *B. rubens*, který ovšem netvoří tak hojně, i nadzemní rhizoidální gemy, lodyžky jsou rovnoměrně olistěné, připomínající v habitu spíše rod *Pohlia* (třeba *P. melanodon*). Loni na jaře mě pak při procházce lesem nedaleko našeho bydliště zaujalo drobné *Plagiothecium*, rostoucí spolu s druhem *Pseudotaxiphyllum elegans* na kyselém humusu břehu lesního příkopu. Ukázalo se, že jde o *P. rossicum* (Ellis et al. 2024a), poměrně nedávno popsáný druh z okruhu *P. laetum*, který dosud ze střední Evropy nebyl znám (Ignatova et al. 2019). Od

P. laetum se liší výrazně asymetrickými listy s neohrnutými okraji. Letní bryologická inventarizace karu Plešného jezera pak přinesla nález hned dvou nových druhů čeledi Grimmiaceae – *Coscinodon humilis* a *Racomitrium obtusum* (Ellis et al. 2024b). *Coscinodon humilis* vypadá velmi podobně jako *C. cribrosus*, ale tvoří sporofyty (jsou známy jen z typové položky) a podélné rýhy čepele listu jsou mnohem méně výrazné. Rostliny ani nedělají drobné polštářky, ale tvoří spíše souvislejší porosty a v karu Plešného jezera byl druh zaznamenán na mírně vlhké skále (*C. cribrosus* je suchomilný, typicky rostoucí na exponovaných výslunných silikátových skalách). *Racomitrium obtusum* pak v terénu připomínalo *R. affine*, mělo ale poměrně nápadně krátké hyalinní chlupy a silná žebra: mikroskopicky jsou právě široká, nízká žebra anatomicky podobná druhu *R. heterostichum* charakteristická.

LITERATURA

- Bonfim Santos M., Fedosov V., Hartman T., Fedorova A., Siebel H. & Stech M. (2021): Phylogenetic inferences reveal deep polyphyly of Aongstroemiaceae and Dicranellaceae within the haplolepidaceous mosses (Dicranidae, Bryophyta). – *Taxon* 70: 246–262.
- Ellis L. T., Afonina O. M., Ahmadi Sh., Alvarez D. J., Álvaro Alba W. R., Ashouri A., Aslan G., Campos L. V., Costa M. C. O., Csiky J., Czernyadjeva I. V., Estepa-Ruiz M. T., Gonçalves O. A., Gradstein S. R., Graulich A., He Y.-K., Hu R.-Y., Hugonnot V., Ignatova E. A., Kirmaci M., Kopitar D., Krajšek S. S., Kučera J., Kürschner H., Li X.-D., Liu Z., Maciel-Silva A. S., Mahdigholi K., Manju C. N., Mehrabian A. R., Mejia-Toro L. F., Mufeed B., Ochyra R., O'Leary S. V., Oliveira-da-Silva F. R., Özenoğlu H., Peñaloza-Bojacá G. F., Pépin F., Peralta D. F., Rajesh K. P., Rios A. B. M., Sahu V., Sajitha M. S., Schäfer-Verwimp A., Shirzadian S., Soares de Lima J., Sipos A., Suárez G. M., Vélez Puerta J. M., Verma A., Vončina G., Vilks E. F., Wierzgoń M., Winter G., Yao K.-Y. & Zheng T.-X. (2024a): New national and regional bryophyte records, 78. – *Journal of Bryology* 46: 226–243.
- Ellis L. T., Alataş M., Ali Sk. N., Alvarez D. J., Aponte Rojas A. M., Atwood J. J., Batan N., Bednarek-Ochyra H., Cano M. J., Cimerman Ž. L., Colotti T., Costa M. J. F., Enkhjargal E., Erata H., Erzberger P., Espinoza-Prieto B., Evangelista-dos-Santos M., Ezer T., Fatková L., Fedosov V. E., Gabriel R., Gil L., Goffinet B., Graulich A., Hsu Y.-C., Kiebachner T., Kocjan J. M., Krajšek S. S., Kubešová S., Kučera J., Larraín J., Lavocat-Bernard E., Mamontov Y., Mir-Rosselló P. M., Morales C. P., Natcheva R., Negritto M. A., Ospino-C J. D., Paul M., Papp B., Pócs T., Rodríguez-Guél E., Rogošić M., Ramírez-Roncillo K., Roque A. A., Sabovljević A. D., Sabovljević M. S., Schäfer-Verwimp A., Šegota V., Sérgio C., Sette-de-Souza P. H., Singh D., Širka P., Sotiaux A., Suárez G. M., Tubanova D. Ya., Yao K.-Y. & Winter G. (2024b): New national and regional bryophyte records, 79. – *Journal of Bryology* 46: 295–318.
- Fedosov V. E., Fedorova A. V., Fedosov A. E. & Ignatov M. S. (2016): Phylogenetic inference and peristome evolution in haplolepidaceous mosses, focusing on Pseudoditrichaceae and Ditrichaceae s. l. – *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 139–155.
- Fedosov V., Fedorova A., Ignatova E., Brinda J. C. & Kučera J. (2025): Overlooked and misunderstood: A morpho-molecular revision of Ditrichaceae s.str. (Dicranidae, Bryophyta), with a focus on the Holarctic species of *Ditrichum*. – *Taxon* 74: 223–259.
- Fedosov V., Fedorova A., Ignatova E. & Kučera J. (2023): New Taxonomic Arrangement of *Dicranella* s.l. and *Aongstroemia* s.l. (Dicranidae, Bryophyta). – *Plants* 12: 1360.

- Hedenäs L. (2024): *Oxyrrhynchium hians* (Brachytheciaceae, Bryophyta) includes several morphologically distinct and cryptic species in northwestern Europe. – *Lindbergia* 2024: e025731.
- Ignatova E. A., Fedorova A. V., Kuznetsova O. I. & Ignatov M. S. (2019): Taxonomy of the *Plagiothecium laetum* complex (Plagiotheciaceae, Bryophyta) in Russia. – *Arctoa* 28: 28–45.
- Köckinger H. & Hedenäs L. (2017): A farewell to *Tortella bambergeri* (Pottiaceae) as understood over the last decades. – *Journal of Bryology* 39: 213–225.
- Köckinger H. & Hedenäs L. (2023): The supposedly well-known carbonate indicator *Tortella tortuosa* (Pottiaceae, Bryophyta) split into eight species in Europe. – *Lindbergia* 2023: e24903.
- Kučera J. (2024): A new Central European record of *Bryum touwii*, comb. nov. – *Journal of Bryology* 46: 223–225.