

MACHORASTY ZAZNAMENANÉ POČAS 31. JESENNÉHO STRETNUTIA BRYOLOGICKO- -LICHENOLOGICKEJ SEKCIE ČBS NA POĽANE

Bryophytes recorded during the 31st Autumn Meeting of the Bryological and Lichenological Section of the Czech Botanical Society in the Poľana Mts (central Slovakia)



Pavel Širka¹, Jitka Bradáčová², Katarína Godovičová³, Alžběta Manukjanová⁴, Eva Mikulášková⁵, Ivan Novotný⁶, Josef Plaček⁷, Patricía Singh⁵, Eliška Vicharová^{4,8}, Magda Zmrhalová † & Jan Kučera⁴

¹Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta, Katedra fytoľógie, T. G. Masaryka 24, SK-960 01 Zvolen, e-mail: pavel.sirka@tuzvo.sk; ²Lidická 89, CZ-370 01 České Budějovice;

³Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra botaniky, Révová 39, SK-811 02 Bratislava; ⁴Jihočeská univerzita, Prírodovedecká fakulta, Katedra botaniky, Branišovská 1760, CZ-370 05 České Budějovice; ⁵Masarykova univerzita, Prírodovedecká fakulta, Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno; ⁶Moravské zemské muzeum, Botanické oddělení, Hvězdoslavova 29a, CZ-627 00 Brno; ⁷Žárovice 74, CZ-798 03 Plumlov; ⁸Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Broumovsko, Ledhujská 59, CZ-549 54 Police nad Metují



Abstract:

Altogether 244 taxa of bryophytes (51 liverworts and 193 mosses) were recorded during excursions in the Poľana Mts Protected Landscape Area. Among the recorded taxa, two are reported for the first time from Slovakia (*Schistidium lancifolium* and *Thamnobryum neckeroides*), one is considered Critically Endangered (*Campylostelium saxicola*), two Endangered (*Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia triquetra*), seven Vulnerable (*Anomodon rugelii*, *Blindia acuta*, *Gymnocolea inflata*, *Jungermannia pumila*, *Polytrichum pallidisetum*, *Tortula muralis* var. *obtusifolia*, *Tritomaria exsectiformis*), eleven Near Threatened (*Anastrepta orcadensis*, *Buxbaumia viridis*, *Calliergon giganteum*, *Dicranum borjeanii*, *Lewinskya striata*, *Mnium lycopodioides*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Ptychostomum weigelii*, *Racomitrium affine*, *R. microcarpon*, *Ulota bruchii*) and three Data Deficient (*Pohlia camptotrachela*, *P. lutescens*, *Syntrichia calcicola*). We also provide

clarifying comments on taxa not reported in the current checklist of Slovak mosses but occurring in the country (*Conocephalum salebrosum*, *Lophozia silvicola*, *Campylium protensum*, *Hedwigia emodica*, *Lewinskya fastigiata*, *Sciuro-hypnum curtum*, *Ulota intermedia*).



Key words:

bryoflora, Slovakia, mosses, liverworts, new country records, threatened species

ÚVOD

V poradí už 31. jesenné bryologicko-lichenologické stretnutie Bryologicko-lichenologickej sekcie ČBS sa po 22 rokoch opäť konalo na Slovensku, a to v dňoch 10.–13. 10. 2019 na území CHKO Poľana, so základňou na Lesnej správe Kyslinky v Hrochoti, žiaľ bez účasti lichenológov. Územie CHKO patrí do geomorfologických celkov Poľana a Veporské vrchy a predstavuje najvyššie sopečné pohorie na Slovensku. Aj keď ide o atraktívne a pestré územie, machorasty tejto oblasti sú nedostatočne preskúmané. Práce z minulosti prinášajú poznatky najmä o rozšírení pečeňoviek, kde väčšina údajov o ich výskyte na území Poľany pochádza z prác J. Dudu a J. Váňu, ktoré vychádzali v lete 1968–1995, ako aj súbornejších článkov (Duda 1956, Šmarda 1961, Lukáč & Markuliak 2018), pričom Bies (1994) excerpoval literatúru a zhrnul väčšinu týchto publikácií o pečeňovkách. Okrem toho väčšina údajov o bryoflore Poľany pochádza z fytoocenologických prác o prevažne nelesných spoločenstiev mokrých a vlhkých lúk či rašelinísk (Šmarda 1958, Križo 1973, Balátová-Tuláčková 1994, Franklová 1994a,b, Kubinská 1994, Balátová-Tuláčková & Kontrišová 1999, Hrivnák & Ujházy 2005, Janišová et al. 2007, Bittnerová et al. 2018). Niekoľko údajov je aj z lesných spoločenstiev jelšín a smrečín (Križo & Korínková 1985, Kučera 2011, Petrášová et al. 2011), ako aj nepublikovaných zápisov z Centrálnnej databázy fytoocenologických zápisov na Slovensku (Šibík 2012). Bryofloristické údaje boli dopĺňané aj vďaka inventarizačným výskumom (napr. Latináková et al. 2000). V nepublikovanom zozname zostavenom počas spracovania programu starostlivosti o CHKO Poľana, deponovanom na Správe CHKO a používanom pre jej interné potreby (stav k 31. 12. 2009) bolo evidovaných 168 taxónov machorastov, pri následnej aktualizácii zoznamu na základe dostupných zdrojov (Šírka nepubl.) bolo z územia CHKO dosiaľ udávaných 253 taxónov machorastov. Dôkladná excerptcia publikovaných prác a revízia herbárových položiek však doposiaľ nebola vykonaná a preto presný počet taxónov, ktoré sa v CHKO Poľana vyskytujú, nie je známy.

Zoznam navštívených lokalít [List of visited localities]

Zemepisné súradnice sú udávané v systéme WGS-84.

1. Chránený areál Dolná Zálomská, mokraď a príslušná asfaltová cesta (48°38'37"-45°N, 19°26'55"-19°27'07"E), kv. 7382d, 915–950 m n. m., 10. 10. 2019.
2. Prírodná pamiatka Bátovský balvan, skalný biotop a mokraď (48°39'30"N, 19°22'44"E), kv. 7382a, 635 m n. m., 10. a 13. 10. 2019.
3. Národná prírodná rezervácia Zadná Poľana, pralesné lesné spoločenstvá a sutiny, od Čierneho grúňa cez sedlo Priehybina a rašelinisko Žliebky po horský hotel Poľana, odtiaľ cez Prednú Poľanu údolím po asfaltovú cestu (približne medzi bodmi 48°38'12"N, 19°27'48"E; 48°38'14"N, 19°28'25"E; 48°37'57"N, 19°28'19"E a 48°37'38"N, 19°27'51"E), kv. 7382d, ca 1150–1360 m n. m., 11. 10. 2019.
4. Žliebky, rašelinisko a pastviny (približne medzi bodmi 48°37'52"N, 19°28'00"E; 48°37'52"N, 19°28'13"E a 48°37'44"N, 19°28'00"E), kv. 7382d, 1320 m n. m., 11. 10. 2019.
5. Prírodná rezervácia Pri Bútľavke a údolie pod ňou, chodníkom ca 1 km S od asfaltovej cesty, bralá a ich okolie (približne medzi bodmi 48°39'57"N, 19°24'12"E; 48°39'57"N, 19°24'33"E a 48°39'11"N, 19°24'23"E), kv. 7382a, ca 700–1050 m n. m., 12. 10. 2019.
6. Prírodná pamiatka Jánošíkova skala, ca 0,6 km S od asfaltovej cesty, kosné lúky, skalné biotopy (približne medzi bodmi 48°39'27"N, 19°23'16"E a 48°39'47"N, 19°23'27"E), kv. 7382a, ca 650–820 m n. m., 13. 10. 2019.
7. Beňova dolina, lesné spoločenstvá dubín a vlhšie údolie pri potoku, približne medzi bodmi 48°39'05"N, 19°20'24"E a 48°39'17"N, 19°20'32"E, kv. 7382a, ca 560–680 m n. m., 13. 10. 2019.
8. Kyslínky, brehovité porasty okolo Hučavy a pastviny (približne medzi bodmi 48°39'17"N, 19°26'00"E a 48°39'08"N, 19°24'22"E), kv. 7382a/b, 700–760 m n. m., 10. a 12. 10. 2019.

Prehľad zaznamenaných druhov machorastov [List of recorded species]

Nomenklatura machorastov je zjednotená podľa práce Hodgetts et al. (2020). Kategórie ohrozenia sú uvádzané podľa prác Mišíková et al. (2020) pre machy a Kubinská et al. (2001) pre pečeňovky. Číslami sú označené lokality podľa vyššie uvedeného zoznamu, skratky označujú iniciály zberateľov (viď zoznam autorov); u časti zberateľov sú zbierky uložené vo verejne prístupných herbároch so skratkami zjednotenými podľa databázy Index Herbariorum (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>): KG (herb. SLO), JK (herb. CBFS), IN (herb. BRNM), MZ (herb. CBFS), u ostatných zberateľov ide o súkromné herbáre. Skratkou not. sú označené údaje nedoložené herbárovou položkou. Taxóny ohrozené (CR – kriticky ohrozené; EN – ohrozené; VU – zraniteľné), takmer ohrozené (NT), s nedostatkom údajov (DD) a nehodnotené (NE) sú zvýraznené tučným písmom, taxóny doposiaľ neudávané z územia Poľany sú podčiarknuté. Označené sú aj chránené druhy (§) a druhy európskeho významu (DEV) podľa vyhlášky č. 24/2003 Ministerstva životného prostredia SR, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny.

Pečeňovky [liverworts]:**Anastrepta orcadensis [NT]:** 5 MZ*Aneura pinguis*: **1** not.; **3** not.; **4** not.*Apopellia endiviifolia*: **1** not.*Barbilophozia barbata*: **5** not.*Barbilophozia hatcheri*: **3** EM, JP; **5** MZ*Barbilophozia lycopodioides*: **5** MZ*Barbilophozia sudetica*: **3** EM; **5** MZ*Blepharostoma trichophyllum*: **3** JP, MZ*Calypogeia azurea*: **3** JP*Calypogeia integristipula*: **3** not.*Calypogeia suecica*: **3** EM, MZ*Cephalozia bicuspidata*: **3** not.; **5** not.*Cephaloziella divaricata*: **5** MZ*Cephaloziella hampeana*: **5** PŠ*Chiloscyphus pallescens*: **1** PŠ; **4** not.*Chiloscyphus polyanthos*: **3** IN*Conocephalum conicum*: **1** not.; **3** not.*Conocephalum salebrosum*: **2** IN; **5** KG, EM, PŠ, MZ*Diplophyllum taxifolium*: **3** PŠ*Frullania dilatata*: **2** not.; **6** not.; **7** not.; **8** not.*Fuscocephaloziopsis catenulata*: **3** MZ*Fuscocephaloziopsis leucantha*: **3** EM, MZ*Fuscocephaloziopsis lunulifolia*: **3** not.**Gymnocolea inflata [VU]:** 5 MZ**Jungermannia pumila [VU]:** 5 JK, EM, MZ*Lepidozia reptans*: **3** JP; **4** not.*Liochlaena lanceolata*: **3** not.*Lophocolea heterophylla*: **3** IN, JP; **5** not.; **6** not.*Lophozia ascendens*: **3** EM, MZ**Lophozia silvicola [NE]:** 3 JP, PŠ; 5 MZ*Lophozia ventricosa*: **3** EM, JP*Marchantia polymorpha* subsp. *montivagans*: **1** not.*Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha*: **1** not.*Metzgeria conjugata*: **5** not.*Metzgeria furcata*: **2** not.; **3** not.; **5** not.; **6** not.; **7** not.*Mylia taylorii*: **3** KG, PŠ*Neoorthocaulis attenuatus*: **3** not.*Nowellia curvifolia*: **3** JP; **5** KG, PŠ*Pellia neesiana*: **3** KG, JP; **4** not.*Plagiochila asplenoides*: **1** not.; **3** not.*Plagiochila porelloides*: **1** not.; **2** JP; **3** IN, JP; **5** MZ; **6** not.; **7** not.*Porella platyphylla*: **5** not.; **6** not.; **7** not.*Ptilidium pulcherrimum*: **1** not.; **3** KG, JP; **5** not.*Radula complanata*: **2** JP, MZ; **5** PŠ, MZ; **6** not.; **7** not.

Riccardia latifrons: **3** not.

Riccardia palmata: **3** PŠ

Scapania irrigua: **4** not.

Scapania umbrosa: **3** not.

Schistochilopsis incisa: **3** KG, JP, PŠ

Sphenolobus minutus: **3** not.

***Tritomaria exsectiformis* [VU]: 3 MZ**

Machy [mosses]:

Abietinella abietina var. *abietina*: **1** not.; **2** JP; **3** JP; **4** MZ; **5** not.; **6** not.

Alleniella besseri: **3** not.; **5** not.; **6** not.

Alleniella complanata: **3** not.; **5** MZ

Amblystegium serpens: **1** not.; **2** JP, MZ; **3** not.; **5** not.; **8** IN

Amphidium mougeotii: **2** JK; **3** EM

Andreaea rupestris: **4** PŠ; **5** not.

Anomodon longifolius: **5** JK

***Anomodon rugelii* [VU]: 5 JK, EM, PŠ, MZ**

Anomodon viticulosus: **2** JP, MZ; **5** not.

Atrichum undulatum: **1** not.; **3** IN; **4** MZ; **5** not.; **6** not.; **7** not.; **8** IN

Aulacomnium palustre: **1** KG; **4** not.

Barbula unguiculata: **1** not.; **5** not.

Bartramia halleriana: **3** KG, EM, PŠ

***Blindia acuta* [VU]: 5 not.**

Brachytheciastrum velutinum: **1** not.; **2** not.; **3** not.; **5** not.; **6** not.

Brachythecium albicans: **1** not.; **4** not.; **5** KG

Brachythecium glareosum: **5** MZ

Brachythecium rivulare: **1** not.; **2** JP; **3** IN, JP; **4** not.

Brachythecium rutabulum: **1** not.; **2** JP; **3** IN; **5** not.; **6** not.; **7** not.; **8** IN

Brachythecium salebrosum: **1** not.; **2** not.; **3** IN, JP; **4** not.; **5** JK

Bryoerythrophyllum recurvirostrum: **2** IN

Bryum argenteum: **1** not.; **5** not.

***Buxbaumia viridis* § DEV [NT]: 3 PŠ**

Calliergon cordifolium: **1** not.; **2** not.; **4** not.

***Calliergon giganteum* [NT]: 4 MZ**

Calliergonella cuspidata: **1** JK; **2** not.; **4** JK; **5** not.

Calliergonella lindbergii: **3** IN; **5** not.; **6** KG

***Campylium protensum* [NE]: 1 JK, PŠ**

Campylium stellatum: **4** JK

***Campylostelium saxicola* [CR]: 5 JK, EM, MZ; 6 not.**

Ceratodon purpureus: **1** not.; **3** not.; **5** not.; **6** not.

Chionoloma tenuirostre: **3** not.; **5** KG, EM, PŠ, MZ

Cirriphyllum piliferum: **1** not.; **2** not.; **3** not.; **5** not.; **6** not.

Climacium dendroides: **1** not.; **2** JP; **4** MZ; **5** not.; **6** not.

Cratoneuron filicinum: **1** not.; **2** not.; **3** JP

Ctenidium molluscum: **3** not.; **5** not.

- Cynodontium polycarpon: **5** MZ
Dichodontium pellucidum: **7** not.
 Dicranella heteromalla: **3** not.; **5** MZ; **6** not.; **8** IN
 Dicranodontium denudatum: **3** KG, IN, JP, PŠ
Dicranum bonjeanii [NT]: **4** EM, PŠ
Dicranum flexicaule: **5** MZ
 Dicranum montanum: **1** not.; **3** not.
 Dicranum scoparium: **1** not.; **2** IN; **3** IN, JP; **4** not.; **5** MZ
 Dicranum tauricum: **3** EM, KG (Mišíková & Godovičová 2020)
Didymodon rigidulus: **1** PŠ; **2** JP
Distichium capillaceum: **2** IN, JP, PŠ, MZ
Encalypta streptocarpa: **5** not.
Eucladium verticillatum: **6** JK
 Eurhynchium angustirete: **3** not.; **5** not.
 Exsertotheca crispa: **3** not.; **5** not.
 Fissidens adianthoides: **1** KG, PŠ
 Fissidens dubius var. *dubius*: **5** MZ
 Fissidens pusillus: **5** KG, MZ; **6** not. **7** not.
 Fissidens taxifolius: **5** MZ
 Grimmia hartmanii: **2** MZ; **3** IN, JP; **4** not.; **5** JK; **6** not.
Grimmia montana: **5** PŠ
Grimmia muehlenbeckii: **1** not.; **2** not.; **3** KG, EM, JP; **4** MZ; **5** JK; **6** not.
 Grimmia pulvinata: **6** not.
Hamatocaulis vernicosus § DEV [EN]: **4** EM, MZ
 Hedwigia ciliata: **1** not.; **2** not.; **5** not.; **6** not.; **7** not.; **8** IN
Hedwigia emodica [NE]: **8** MZ
 Herzogiella seligeri: **3** JP; **4** not.; **5** not.; **6** not.
Heterocladium heteropterum: **3** JP
Homalia trichomanoides: **5** PŠ; **7** not.
Homalothecium philippeanum: **5** EM
 Homalothecium sericeum: **2** MZ; **6** not.; **7** not.
 Homomallium incurvatum: **1** not.; **5** MZ; **6** not.
Hygroamblystegium fluviatile: **1** not.; **7** not.
 Hylocomiadelphus triquetrus: **1** not.; **3** not.; **5** not.
Hylocomiastrum pyrenaicum: **3** JP
Hylocomiastrum umbratum: **3** KG, EM, PŠ
 Hylocomium splendens: **1** not.; **3** not.; **5** not.; **6** not.; **7** not.
 Hymenoloma crispulum: **3** JP
Hypnum andoi: **3** KG, JP, MZ; **5** JK; **7** not.
 Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme*: **1** not.; **2** IN, JP; **3** JP, MZ;
5 not.; **6** not.; **8** IN
Imbribryum alpinum: **5** not.; **8** JK
 Isothecium alopecuroides: **2** JP; **3** IN; **5** not.; **6** not.; **7** not.
 Isothecium myosuroides: **5** JK, EM
Leptobryum pyriforme: **2** PŠ, MZ

- Lescuraea incurvata*: **3** EM, JP
Leucodon sciuroides: **2** JP; **5** not.; **7** not.; **8** IN
Lewinskya affinis var. *affinis*: **1** not.; **2** JP; **3** not.; **5** MZ
Lewinskya fastigiata [NE]: **5** MZ
Lewinskya speciosa: **1** KG; **2** MZ; **3** JP; **5** not.; **6** not.; **8** IN, MZ
Lewinskya striata [NT]: **5** EM
Meesia triquetra § [EN]: **4** JK, PŠ
Mnium hornum: **2** IN; **3** JP, PŠ
Mnium lycopodioides [NT]: **3** MZ
Mnium marginatum: **5** not.
Mnium stellare: **5** not.; **7** not.
Nyholmiella obtusifolia: **5** not.; **8** IN
Orthotrichum diaphanum: **1** not.
Orthotrichum pallens: **2** not.; **5** not.; **7** not.
Orthotrichum pumilum: **1** not.; **2** JP; **5** not.
Orthotrichum stramineum: **1** not.; **3** not.
Oxyrrhynchium hians: **2** IN; **5** not.
Palustriella commutata: **1** KG; **4** not.
Paraleucobryum longifolium: **3** JP; **5** not.; **7** not.
Philonotis calcarea: **1** KG, PŠ
Philonotis fontana: **4** not.
Plagiomnium affine: **1** not.; **2** IN; **3** not.; **5** not.; **6** not.; **8** IN
Plagiomnium cuspidatum: **1** not.; **2** not.; **3** not.; **5** not.; **6** not.; **7** not.; **8** IN
Plagiomnium elatum: **1** KG, PŠ; **3** IN, JP; **4** MZ
Plagiomnium ellipticum: **1** KG, PŠ; **4** not.
Plagiomnium medium: **3** KG, EM, MZ
Plagiomnium rostratum: **5** not.
Plagiomnium undulatum: **2** JP; **3** not.; **5** not.
Plagiothecium cavifolium: **3** not.; **5** JK, PŠ; **6** not.
Plagiothecium curvifolium: **3** JP
Plagiothecium denticulatum var. *denticulatum*: **1** not.; **3** JP; **5** KG
Plagiothecium laetum: **3** KG, JP; **4** not.; **6** not.
Plagiothecium nemorale: **2** not.; **5** not.; **6** not.
Plagiothecium platyphyllum: **3** not., **5** MZ
Plagiothecium succulentum: **2** IN
Platygyrium repens: **2** not.
Pleurozium schreberi: **1** not.; **3** not.; **4** not.; **5** not.
Pogonatum aloides: **3** IN, JP, PŠ; **5** not.
Pogonatum urnigerum: **3** KG, IN, JP, PŠ
Pohlia camptotrachela [DD]: **7** not.
Pohlia cruda: **3** not.
Pohlia lutescens [DD]: **3** EM
Pohlia nutans subsp. *nutans*: **3** JP
Pohlia wahlenbergii: **7** not.
Polytrichastrum alpinum: **3** EM

- Polytrichum commune*: **4** not.
Polytrichum formosum: **3** not.; **5** JK
Polytrichum juniperinum: **3** JP; **5** MZ; **6** not.
Polytrichum pallidisetum [VU]: **3** not.
Polytrichum piliferum: **3** JP; **4** not.; **5** not.
Pseudanomodon attenuatus: **2** JP, MZ; **5** EM; **6** not.; **7** not.
Pseudoleskeella catenulata: **2** JP
Pseudoleskeella nervosa: **1** not.; **2** JP, MZ; **3** not.; **5** not.; **6** not.; **7** not.
Pseudotaxiphyllum elegans [NT]: **6** PŠ
Pterigynandrum filiforme: **1** not.; **2** JP, MZ; **3** not.; **5** not.; **6** not.; **7** not.
Ptilium crista-castrensis: **3** not.
Pulvigerella lyellii: **5** not.
Ptychostomum capillare: **1** not.; **2** not.; **3** not.; **5** not.; **8** IN
Ptychostomum moravicum: **1** not.; **2** IN; **3** JP; **5** not.; **6** not.
Ptychostomum pseudotriquetrum var. *pseudotriquetrum*: **1** not.; **3** JP; **4** JK
Ptychostomum rubens: **1** not.; **2** not.; **5** not.
Ptychostomum weigelii [NT]: **4** not.
Pylaisia polyantha: **1** not.; **2** JP, MZ; **3** not.; **4** EM; **5** not.; **7** not; **8** IN
Racomitrium affine [NT]: **2** JP; **5** JK, EM, MZ
Racomitrium aquaticum: **5** JK
Racomitrium canescens: **3** JP; **4** not.
Racomitrium microcarpon [NT]: **4** not.
Racomitrium sudeticum: **8** IN
Rhabdoweisia fugax: **5** MZ
Rhizomnium magnifolium: **3** PŠ
Rhizomnium punctatum: **3** IN, JP; **4** not.; **6** not.; **7** not.
Rhodobryum roseum: **3** KG, JP, PŠ
Rhynchostegium murale: **1** not.
Rhynchostegium riparioides: **2** IN
Rhytidiadelphus squarrosus: **1** not.; **3** not.; **4** not.; **5** not.; **8** IN
Rhytidiadelphus subpinnatus: **3** KG, IN
Sanionia uncinata: **1** not.; **3** JP; **8** IN
Sarmentypnum exannulatum: **4** MZ
Schistidium apocarpum: **8** IN
Schistidium crassipilum: **5** not.
Schistidium lancifolium [NE]: **2** MZ; **5** EM; **6** not.; **7** not.; **8** JK
Schistidium papillosum: **1** not.
Sciuro-hypnum curtum [NE]: **3** KG, EM, JP, PŠ
Sciuro-hypnum populeum: **1** not.; **2** IN, JP, MZ; **3** not.; **5** KG; **6** not.; **7** not.;
8 IN
Sciuro-hypnum reflexum: **3** KG, IN, JP; **4** not.; **6** not.
Sciuro-hypnum starkei: **3** KG, JP, PŠ, MZ; **8** IN
Seligeria pusilla: **2** EM; **5** EM, MZ; **6** EM
Sphagnum angustifolium: **1** not.
Sphagnum capillifolium: **3** not.

Sphagnum squarrosum: 4 not.

Sphagnum subsecundum: 1 not.

Sphagnum teres: 4 not.

Stereodon pratensis: 1 not.; 4 not.

***Syntrichia calcicola* [DD]: 2 not.**

Syntrichia ruralis var. *ruralis*: 5 not.; 6 not.; 8 MZ

Syntrichia virescens: 2 MZ

Taxiphyllum wissgrillii: 5 not.

Tetraphis pellucida: 3 not.

***Thamnobryum neckeroides* [NE]: JK**

Thuidium assimile: 1 not.; 4 not.; 5 not.; 6 not.; 8 MZ

Thuidium recognitum: 2 JP

Thuidium tamariscinum: 6 not.

Tomentypnum nitens: 1 not.; 4 MZ

Tortella tortuosa: 2 JP; 3 not.; 5 not.

Tortula acaulon var. *acaulon*: 8 IN

Tortula muralis subsp. *muralis* var. *aestiva*: 5 JK, EM, PŠ, MZ; 6 not.

***Tortula muralis* subsp. *obtusifolia* [VU]: 2 JK, EM, PŠ, MZ**

Tortula subulata: 6 not.

Trichodon cylindricus: 3 not.

***Ulota bruchii* [NT]: 5 not.**

Ulota crispa: 2 not.; 7 EM

***Ulota intermedia* [NE]: 1 not.**

Weissia controversa: 8 IN

Komentáre k významnejším nálezom

***Anomodon rugelii* [VU]**

Poľana, okr. Banská Bystrica, Hrochof: na chodníku smerom do PR Pri Bútľavke, ca 600 m SSV od rázcestia s asfaltovou cestou medzi Hrochoťou a Kyslinkami, na kameni [48°39'43,5"N, 19°24'29,5"E], ca 850 m n. m., 12. 10. 2019 leg. E. Mikulášková, P. Širka; dtto 48°39'43"N, 19°24'28"E, 870 m n. m., leg. J. Kučera, M. Zmrhalová, CBFS; dtto 48°39'47"N, 19°24'20"E, 965 m n. m., leg. M. Zmrhalová, CBFS.

Druh vyskytujúci sa na území Slovenska roztrúsene, nedávno bol publikovaný jeho nález z Poľany neďaleko vodopádu Bystré (Širka & Suja 2019).

***Blindia acuta* [VU]**

Zaznamenaný v PR Pri Bútľavke pri južnom okraji skalných útvarov Havranie skaly.

Mach rastúci na vlhkých silikátových skalách v horských oblastiach (Frey et al. 2006). Zo Slovenska je známych viacero lokalít jeho výskytu, avšak prevažná väčšina sú staršieho dátá, z čoho vyplýva aj prísna kategória ohrozenia druhu. Z Poľany ide zrejme o prvý nález.

***Buxbaumia viridis* § DEV [NT]**

Poľana, okr. Detva, Hriňová: asi 400 m SV pod sedlom Priehybina, zvalený smrekový peň, 10 sporofytov [ca 48°38'07"N, 19°28'31"E], ca 1300 m n. m., 11. 10. 2019 leg. P. Širka, herb. P. Širka.

Epixylický mach rastúci obvykle na zvalených rozkladajúcich sa pňoch a kmeňoch prevažne ihličnatých drevín. Je chráneným druhom v SR a druhom európskeho významu. Intenzívnym mapovaním tohto druhu v poslednom desaťročí sa však zistil rozptýlený výskyt stabilných populácií v zachovalejších lesoch takmer celého pohoria Poľany a Veľkej Fatry (Jasík & Potocký 2016).

***Campylium protensum* [NE]**

Poľana, okr. Detva, Očová: CHA Dolná Zálomská, juhovýchodná časť lúky [48°38'40,5"N, 19°27'03,7"E], 925 m n. m., mierne bohatá slatina, 10. 10. 2019 leg. J. Kučera, CBFS.

Druh nie je v recentných zoznamoch machorastov Slovenska (Kubinská et al. 2001, Mišíková et al. 2020), pravdepodobne s ohľadom na skoršie zaradovanie tohto taxónu do synonymiky druhu *Campylium stellatum*; dnes je však všeobecne rozlišovaný na druhovej úrovni (cf. Kučera et al. 2012, Hodgetts et al. 2020). Jedná sa o druh s nedokonale známym rozšírením v strednej Európe, ktorý sa však vyskytuje na širšej škále biotopov než *C. stellatum* a je preto možno dokonca hojnejší.

***Campylostelium saxicola* [CR]**

Poľana, okr. Banská Bystrica, Hrochoť: PR Pri Bútlavke, skalné útvary Havranie skaly, juhovýchodná skala na juhovýchodnej strane, ca 770 m Z-ZSZ od vrchu Kurinec [48°39'48"N, 19°24'24"E], ca 965 m n. m., spodná časť južne orientovaných andezitových skál, čiastočne zatienená, 12. 10. 2019 leg. J. Kučera, M. Zmrhalová, CBFS; dtto 48°39'50"N, 19°24'21"E, 985 m n. m., leg. M. Zmrhalová, CBFS.

Druh sa vyskytuje roztrúsene v horách strednej Európy na vlhkých tienistých silikátových skalách a bridlicách (Frey et al. 2006). Jediný publikovaný recentný záznam zo Slovenska je z Bukovských vrchov (Šoltés & Buraľ 2012), staršie údaje sú z Babej hory a Starej hory pri Námestove (Soldán 1991). V Českej republike je v karpatskej oblasti pomerne častý, preto sa i na Slovensku zrejme vyskytuje omnoho častejšie než bolo doposiaľ známe.

***Conocephalum salebrosum* [NE]**

Druh formálne odlišený od druhu *C. conicum* v práci Szweykowski et al. (2005), ktorý sa vyskytuje najmä na bazických a menej vlhkých substrátoch než *C. conicum*. Vzhľadom k širokému zastúpeniu takých substrátov na Slovensku očividne nie je dôvod ho považovať za akokoľvek ohrozený. V pripravovanom aktualizovanom červenom zozname pečeňoviek (Mišíková et al. in review) je hodnotený ako LC.

***Gymnocolea inflata* [VU]**

Polana, okr. Banská Bystrica, Hrochof: na chodníku smerom do PR Pri Bútľavke, ca 1,1 km SSV od rázcestia s asfaltovou cestou medzi Hrochoťou a Kyslinkami [48°39'45"N, 19°24'27"E], ca 900 m n. m., 12. 10. 2019 leg. M. Zmrhalová, CBFS.

Pečeňovka rastúca najmä na piesčitej a rašelinnej pôde, vzácne aj na skalách, od nížin do najvyšších hôr. Zo Slovenska udávaná prevažne z Tatier (Pilous & Duda 1960), z Poľany sa jedná o prvý doložený nález. V pripravovanom aktualizovanom červenom zozname pečeňoviek (Mišíková et al. in review) je hodnotená ako LC.

***Hamatocaulis vernicosus* § DEV [EN]**

Polana, okr. Detva, Hriňová: rašelinisko Žliebky [48°37'51,8"N, 19°28'11,2"E], 1315 m n. m., 11. 10. 2019 leg. E. Mikulášková, herb. E. Mikulášková, leg. M. Zmrhalová, CBFS.

Druh európskeho významu, viazaný na slatinné až prechodné rašeliniská so zachovalým vodným režimom; vyskytuje sa vo viacerých oblastiach Slovenska, vrátane Poľany (Šefferová Stanová et al. 2015). Druh je často zamieňaný s inými druhmi z okruhu *Drepanocladus*, najmä *Scorpidium cossonii*.

***Hedwigia emodica* (syn. *H. ciliata* var. *leucophaea* Bruch & Schimp.) [NE]**

Polana, okr. Banská Bystrica, Hrochof – Kyslinky: údolie Hučavy, pastvina, 1,3 km JJZ od vrchu Kurinec [48°39'10,4"N, 19°24'21,1"E], 700 m n. m., andezitový balvan na pastvine, 12. 10. 2019 leg. M. Zmrhalová, CBFS.

Kritický taxon, ktorý bol v Európe dosiaľ väčšinou rozlišovaný ako varieta bežného druhu *H. ciliata*. Zatiaľčo Buchbender et al. (2014) preukázal hybridogénny pôvod niektorých európskych populácií označovaných týmto menom, Ignatova et al. (2016) sa prikláňajú k rozlišovaniu taxónu na druhovej úrovni a jeho synonymizácii s druhom *H. emodica*, popísaným z Himálají, ako už skôr navrhoval Hedenäs (1994). Identita európskych populácií s týmto taxónom však nikdy nebola molekulárne overovaná.

***Lewinskya fastigiata* [NE]**

Polana, okr. Banská Bystrica, Hrochof: na chodníku smerom do PR Pri Bútľavke, ca 600 m SSV od rázcestia s asfaltovou cestou medzi Hrochoťou a Kyslinkami, na kameni [48°39'43"N, 19°24'29"E], ca 870 m n. m., 12. 10. 2019 leg. M. Zmrhalová, CBFS; dtto 48°39'45"N, 19°24'27"E, 900 m n. m., leg. M. Zmrhalová, CBFS.

Druh, ktorý skôr nebol rozlišovaný od *L. affinis*, prípadne (napr. v skoršom československom určovacom kľúči; Pilous & Duda 1960) bol odlišovaný na úrovni poddruhu. Vigalondo et al. (2019) publikovali molekulárne dáta, ktoré odlišenie taxónu na druhovej úrovni podporujú a v nasledujúcej práci (Vigalondo et al. 2020) poskytujú aj podrobný popis a kľúč na určenie novo rozlíšených druhov komplexu. Podľa skorších údajov o roz-

šírení (Vondráček 1993) je *L. fastigiata* síce redšie rozšírená než *L. affinis*, avšak pravdepodobne nie je ohrozeným druhom.

***Lophozia silvicola* [NE]**

Nedoložené herbárovým zberom.

Bežný druh, ktorý skôr nebol rozlišovaný od *L. ventricosa*, prípadne bol odlišovaný len na úrovni variety. Od *L. ventricosa* sa liší najmä tvarom siličných teliesok. *Lophozia silvicola* je v strednej Európe bežnejší než *L. ventricosa* a nie je očividne žiadny dôvod, prečo by mal byť považovaný za ohrozený druh, aj keď v pripravovanom aktualizovanom červenom zozname pečeňoviek (Mišíková et al. in review) je s ohľadom na malý počet doposiaľ publikovaných nálezov hodnotený ako DD. Naopak rozšírenie druhu *L. ventricosa* by malo byť kriticky prehodnotené.

***Meesia triquetra* § [EN]**

Poľana, okr. Detva, Hriňová: rašelinisko Žliebky, v jarku [48°37'51"N, 19°28'11"E], 1310 m n. m., 11. 10. 2019 leg. J. Kučera, CBFS, leg. P. Širka, herb. P. Širka.

Je to glaciálny relikt a patrí medzi vzácne a ohrozené machy nielen na Slovensku, ale v celej strednej Európe. Údaje zo Slovenska sú prevažne z Oravy a podtatranskej oblasti. Z celkovo 21 známych lokalít bol druh potvrdený po roku 2000 len na 12 z nich (Šoltés 2014). Z Poľany udávajú jediná lokalitu na Bielej lúke (Predná Poľana) Váňa & Soldán (1995), ktorá však bola v roku 1998 zničená a mach tu už nerástol (Rybníček sec. Šoltés 2014). Zrejme sa jedná o tú istú lokalitu. Mach sme na Žliebkoch zaznamenali v počte niekoľko desiatok jedincov na celkovej ploche ca 3 dm².

***Polytrichum pallidisetum* [VU]**

Zaznamenaný v NPR Zadná Poľana, nedokumentované.

Ploník vyskytujúci sa na zemi v lese, ako aj zemou pokrytých skalách (Frey et al. 2006). Aj keď je dokumentovaný z niekoľkých oblastí na Slovensku je pravdepodobne prehliadaný, zrejme ide o prvý nález z Poľany.

***Schistidium lancifolium* [NE]**

Poľana, okr. Banská Bystrica, Hrochof – Kyslinky: údolie Hučavy, pastvina, 1,3 km JJZ od vrchu Kurinec [48°39'10,4"N, 19°24'21,1"E], 700 m n. m., andezitový balvan na pastvine, 12. 10. 2019 leg. J. Kučera, CBFS. Druh bol následne zaznamenaný (bez dokladovania) na ďalších miestach v PR Pri Bútľavke a pod ňou, pod PR Jánošíkova skala a v Beňovej doline. V území je zjavne pomerne hojný.

Druh dosiaľ zo Slovenska neudávaný (Mišíková et al. 2020), ktorý však je v karpatskej oblasti pomerne hojný. Vzhľadom k jeho celkovo častejšiemu výskytu v severovýchodnej Európe (Blom 1996) bolo jeho nájdenie očakávané.

***Sciuro-hypnum curtum* [NE]**

Zaznamenaný v NPR Zadná Poľana, nedokumentovaný.

Druh nie je v recentnom zozname machov Slovenska (Mišíková et al. 2020) uvádzaný, pravdepodobne vzhľadom k opomenutiu recentnejších prác (cf. Ignatov & Milyutina 2008), ktoré preukázali odlišnosť skôr synonymizovaných druhov *Sciuro-hypnum curtum* a *S. oedipodium*, pričom druhý z menovaných druhov má ťažisko rozšírenia v západnej časti Severnej Ameriky a v Európe sa vyskytuje len na Kaukaze, južnom Urále a polostrove Kola. V najnovšom Červenom zozname slovenských machov (Mišíková et al. 2020) je druh *S. oedipodium* (v pojatí zahrňujúcom druh *S. curtum*) hodnotený v kategórii EN, jedná sa však o zrejme nadhodnotenie jeho možného ohrozenia, vyplývajúci z jeho skoršieho nedôsledného odlišovania od druhu *S. starkei*. Druh *S. curtum* bude pomerne bežný, vo väčšine oblastí hojnejší než druh *S. starkei* (hodnotený na Slovensku ako LC).

***Thamnobryum neckeroïdes* [NE]**

Poľana, okr. Detva, Hrochoť: PR Pri Bútľavke, les medzi skalnými útvarmi Havranie skaly, ca 840 m ZSZ od vrcholu Kurinec a 1,2 km JV od vrcholu Žiarec [48°39'49,4"N, 19°24'20,6"E], 1000 m n. m., zmiešaný, prevažne bukový les, zatienený spodok balvanov s humusom, spoločne s *Mnium marginatum*, 12. 10. 2019, leg. J. Kučera, CBFS (21251), herb. P. Šírka.

V Európe ešte len relatívne nedávno zistený druh (Mastracci 2003), ktorý je okrem svojej jadrovej oblasti výskytu v strednej a východnej Ázii zatiaľ známy z Českej republiky, Nemecka, Švajčiarska, Rakúska, Poľska, Talianska, Francúzska, Nórska, Švédska, Estónska, Lotyšska, ruskej časti Kaukazu, východnej časti Severnej Ameriky a Nového Zélandu (Mastracci 2003, Hodgetts & Lockhart 2020).

***Tortula muralis* subsp. *obtusifolia* [VU]**

Poľana, okr. Banská Bystrica, Hrochoť: PP Bátovský balvan, juhozápadná a severo-východná strana [48°39'30,4"N, 19°22'43,9"E a 48°39'30,5"N, 19°22'44,4"E], 635 m n. m., zlepenková skala, vlhká, čiastočne zatienená puklina blízko spodnej časti, 13. 10. 2019 leg. J. Kučera, CBFS, leg. E. Mikulášková, herb. E. Mikulášková, leg. P. Šírka, herb. P. Šírka, leg. M. Zmrhalová, CBFS.

Taxonomicky obtiažny poddruh, skorej hodnotený na druhovej úrovni, ale vzhľadom k preukázateľnému génovému toku medzi týmto taxónom a populáciami priraditeľnými k nominátnemu poddruhu (cf. Košnar et al. 2012) teraz chápaný len ako poddruh druhu *T. muralis*. Na Slovensku na substrátoch tvorených sopečnými horninami je pravdepodobne jedna z najväčších európskych populácií, najmä v oblasti Slovenského rudohoria a Krupinskej planiny.

***Tritomaria exsectiformis* [VU]**

Poľana, okr. Detva, Hriňová: NPR Zadná Poľana, juhozápadné svahy Prednej Poľany,

ca 340 m SZ od jej vrchu [48°37'56"N, 19°27'42"E], 1330 m n. m., na rozkladajúcom sa dreve v horskom zmiešanom lese, 11. 10. 2019 leg. M. Zmrhalová, CBFS.

Pečeňovka rastúca na nevápenatých skalách, ílovitej a piesčitej pôde, rozkladajúcom sa dreve a rašeline od nížin do hôr (Pilous & Duda 1960, Frey et al. 2006). Na Slovensku známa predovšetkým z Tatier, z Poľany sa jedná o prvý doložený nález. V pripravovanom aktualizovanom červenom zozname pečeňoviek Slovenska (Mišíková et al. in review) je hodnotená ako NT.

***Ulota intermedia* [NE]**

Zaznamenaný v CHA Dolná Zálomská, potvrdené mikroskopicky, ale herbárovo nedokumentované.

Druh nie je v recentnom zozname machov Slovenska (Mišíková et al. 2020), pravdepodobne s ohľadom na skoršie zaraďovanie tohto taxónu do synonymiky druhu *Ulota crista*; dnes je však na základe práce Caparrós et al. (2016) rozlišovaný na druhovej úrovni.

ZHRNUTIE

Územie Poľany sa podľa očakávaní ukázalo ako bryologicky nesmierne bohaté. Dokumentovaný celkový počet 244 zaznamenaných taxónov patrí medzi doposiaľ najvyššie počty zistených taxónov počas bryologicko-lichenologických stretnutí. Počet novo zaznamenaných taxónov pre územie síce nie je možné zistiť celkom presne s ohľadom na vyššie uvedené nejasnosti skoršej inventarizácie, avšak oproti predbežnému zoznamu druhov udávaných z Poľany sme na území CHKO novo zistili 93 taxónov machorastov, čo predstavuje takmer štyridsaťpercentný nárast dokumentovanej druhovej diverzity machorastov. Naopak 101 taxónov, ktoré evidujeme v zozname, sa nám nepodarilo zaznamenať. Z nich sú v nami navštívených oblastiach najvýznamnejšie údaje o výskyte druhov *Brachytheciastrum trachypodium* (13. 10. 1995 leg. M. Janišová, det. Z. Pilous) a *Scapania gymnostomophila* (13. 10. 1995 leg. M. Janišová, det. R. Šoltés) pri kóte Drábovka v rezervácii Zadná Poľana, ako aj *Antitrichia curtipendula* nájdená v Hrochoťskej doline (21. 8. 2001 leg. K. Ujházy, det. R. Šoltés). Tieto zbery sú deponované v Múzeu TANAPu. Dané oblasti však vzhľadom k svojmu rozsahu nebolo možné preskúmať dôkladnejšie. Aj napriek tomu výsledky tohto bryologického stretnutia rozšírili počet machorastov známych z územia Slovenska o dva druhy a pre ďalšie opomenuté druhy na Slovensku priniesli cenné nové údaje, využiteľné pre budúce aktualizácie Červeného zoznamu machorastov Slovenska.

POĎAKOVANIE

Autori chcú poďakovať Petrovi Potockému z CHKO Poľana a Marte Mútňanovej zo ŠOP SR za pomoc pri organizácii stretnutia a terénnych exkurzií, poskytnutie literatúry, ako

aj za uzavretie dohody o spolupráci pri zabezpečovaní mapovania a prieskumu, taktiež recenzentom za ich cenné pripomienky. Podiel I. Novotného na predloženej práci vznikol za finančnej podpory Ministerstva kultúry ČR v rámci inštitucionálneho financovania na dlhodobý koncepčný rozvoj výskumnej organizácie Moravské zemské múzeum (DKRVO, MK000094862), podiel P. Šírku za finančnej podpory Vedeckej grantovej agentúry MŠVVaŠ SR a SAV (VEGA 1/0639/17). Autori venujú článok na počesť nedávno zosnulej kolegyni Magdy Zmrhalovej.

LITERATÚRA

- Balátová-Tuláčková E. (1994): Mokřadní a vlhkomilná společenstva řadu *Molinietalia* CHKO Pořana. – In: Krížo M. [ed.], Flóra Pořany: 102–108, Technická univerzita vo Zvolene.
- Balátová-Tuláčková E. & Kontrišová O. (1999): Quell-, Wiesen- und Hochstauden-Gesellschaften der Ordnung *Molinietalia* im Landschaftsschutzgebiet und Biosphärenreservat Pořana (Zentralslowakei). – *Tuexenia* 19: 351–392.
- Bies R. (1994): Pečeňovky (Hepaticae) CHKO-BR Pořana. – In: Krížo M. [ed.], Flóra Pořany: 48–55, Technická univerzita vo Zvolene.
- Bittnerová S., Ujházy K., Hegedúsová K., Škodová I., Ujházyová M. & Janišová M. (2018): Soil seed bank and above-ground vegetation changes during grassland succession: Is space-for-time substitution an alternative to re-sampling? – *Tuexenia* 38: 347–370.
- Blom H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – *Bryophytorum Bibliotheca* 49: 1–333.
- Buchbender V., Hespanhol H., Krug M., Sérgio C., Séneca A., Mau K., Hedenäs L. & Quandt D. (2014): Phylogenetic reconstructions of the Hedwigiaceae reveal cryptic speciation and hybridisation in *Hedwigia*. – *Bryophyte Diversity and Evolution* 36: 1–21.
- Caparrós R., Lara F., Drape, I., Mazimpaka V. & Garilleti R. (2016): Integrative taxonomy sheds light on an old problem: the *Ulota crispa* complex (Orthotrichaceae, Musci). – *Botanical Journal of the Linnean Society* 180: 427–451.
- Duda J. (1956): Jatrovková flóra vrcholů Veporu a Pořany. – *Biologie* 9: 486–488.
- Franklová A. (1994a): Rozšíření druhů rodu *Dicranum* Hedw. v Československu – I. – *Časopis Národního muzea, řada přírod.*, 162: 23–45.
- Franklová A. (1994b): Rozšíření druhů rodu *Dicranum* Hedw. v Československu – II. – *Časopis Národního muzea, řada přírod.*, 162: 55–65.
- Frey W., Frahm J. P., Fischer E. & Lobin W. (2006): The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. – Harley Books, Colchester.
- Hedenäs L. (1994): The *Hedwigia ciliata* complex in Sweden, with notes on the occurrence of the taxa in Fennoscandia. – *Journal of Bryology* 18: 139–157.
- Hodgetts N. & Lockhart N. (2020): Checklist and country status of European bryophytes – update 2020. – *Irish Wildlife Manuals* 123, National Parks and Wildlife Service, Department of Culture, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- Hodgetts N. G. et al. (2020): An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. – *Journal of Bryology* 42: 1–116.
- Hrivnák R. & Ujházy K. (2005): Changes of the mountain grassland vegetation after abandonment and colonization by Norway spruce. – *Ekológia, Bratislava*, 24: 231–253.
- Ignatov M. & Miljutina I. (2008): On *Sciuro-hypnum oedipodium* and *S. curtum* (Brachytheciaceae, Bryophyta). – *Arctoa* 16: 47–61.
- Ignatova E. A., Kuznetsova O. I., Fedosov V. E. & Ignatov M. S. (2016): On the genus *Hedwigia* (Hedwigiaceae, Bryophyta) in Russia. – *Arctoa* 25: 241–277.
- Janišová M., Hrivnák R., Gõmõry D., Ujházy K., Valachovič M., Gõmõryová E., Hegedúsová K. & Škodová I. (2007): Changes in understory vegetation after

- Norway spruce colonization of an abandoned grassland. – *Annales Botanici Fennici* 44: 256–266.
- Jasík M. & Potocký P. (2016): Analýza aktuálneho výskytu *Buxbaumia viridis* na strednom Slovensku. – *Bryonora* 58: 1–17.
- Košnar J., Herbstová M., Kolář F., Koutecký P. & Kučera J. (2012): A case study of intragenomic ITS variation in bryophytes: Assessment of gene flow and role of polyploidy in the origin of European taxa of the *Tortula muralis* (Musc.: Pottiaceae) complex. – *Taxon* 61: 709–720.
- Križo M. (1973): Výskyt rosičky okrúhlolistej (*Drosera rotundifolia*) na Poľane v Slovenskom stredohorí. – *Biológia* 28: 595–597.
- Križo M. & Koríneková M. (1985): Nová lokalita *Waldsteinia trifolia* Roch. v oblasti Poľany v Slovenskom stredohorí. – *Biológia* 40: 955–958.
- Kubinská A. (1994): *Homalothecium nitens* (Hedw.) Robins. – ohrozený machorast mokrých a vlhkých lúk CHKO Poľana. – In: Križo M. [ed.], Flóra Poľany: 56–60, Technická univerzita vo Zvolene.
- Kubinská A., Janovicová K. & Šoltés R. (2001): Aktualizovaný zoznam pečeňoviek, rožtekov a machov Slovenska. – *Bryonora* 28: 4–10.
- Kučera J., Váňa J. & Hradilek Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. – *Preslia* 84: 813–850.
- Latináková N., Ujházy K. & Nič J. (2000): Vegetácia Prírodnej rezervácie Havranie skaly (Poľana). – *Ochrana prírody, Banská Bystrica*, 18: 67–83.
- Mastracci M. (2003): *Thamnobryum neckeroides* (Bryopsida: Neckeraceae): lectotypification, synonymies, diagnostic characters, habitat and distribution. – *Journal of Bryology* 25: 115–120.
- Mišíková K. & Godovičová K. (2020): Nové lokality machu *Dicranum tauricum* (Bryophyta, Dicranales) na Slovensku. – *Bryonora* 65: 1–8.
- Mišíková K., Godovičová K., Šírka P. & Šoltés R. (2020): Checklist and red list of mosses (Bryophyta) of Slovakia. – *Biologia* 75: 21–37.
- Mišíková K., Godovičová K., Šírka P. & Šoltés R. (in review): Checklist and red list of hornworts (Anthocerotophyta) and liverworts (Marchantiophyta) of Slovakia. – *Biologia*.
- Petrášová A., Hrivnák R. & Slezák M. (2011): Bryoflóra jelšín stredného Slovenska v širších geografických a cenologických súvislostiach. – *Bryonora* 48: 51–58.
- Pilous Z. & Duda J. (1960): Kľíč k určování mechorostů ČSR. – Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Soldán Z. (1991): Rozšíření mechů *Brachydontium trichodes* (Web.) Milde a *Campylostelium saxicola* (Web. et Mohr) B.S.G. v Československu. – *Zprávy Československé botanické společnosti* 26: 69–77.
- Szweykowski J., Buczkowska K. & Odrzykoski J. (2005): *Conocephalum salebrosum* (Marchantiopsida, Conocephalaceae) – a new Holarctic liverwort species. – *Plant Systematics and Evolution* 253: 133–158.
- ŠeffEROVÁ StanOVÁ V., GalVÁnkOVÁ J. & Rizman I. [eds] (2015): Monitoring rastlín a biotopov európskeho významu v Slovenskej republike. Výsledky a hodnotenie za roky 2013 – 2015. – Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica.
- Šibík J. (2012): Slovak Vegetation Database. – *Biodiversity & Ecology* 4: 429.
- Šírka P. & Suja J. (2019): *Anomodon rugelii*. – In: Dřevojan P. et al., Zajímavé bryofloristické nálezy XXXII, *Bryonora* 64: 46–53.
- Šmarda J. (1958): Doplněk k mechům Slovenska IV. – *Biologické práce* 4(7): 7–35.
- Šmarda J. (1961): Příspěvky k rozšíření jatrovek v Československu VI. – *Biologické práce* 7(1): 5–45.
- Šoltés R. (2014): Vybraná skupina glaciálnych reliktov v bryoflóre Slovenska. – Ms. [Habilitation work; depon. in: Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene.]

- Šoltés R. & BuraĽ M. (2012): Machorasty Polonín. – *Natura Carpatica* 53: 7–36.
- Váňa J. & Soldán Z. (1995): Machorasty. – In: Kotlaba F. [ed.], Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. 4. Sinice a riasy, huby, lišajníky, machorasty: 157–194, *Příroda*, Bratislava.
- Vigalondo B., Draper I., Mazimpaka V., Calleja J. A., Lara F. & Garillete R. (2020): The *Lewinskya affinis* complex (Orthotrichaceae) revisited: species description and differentiation. – *Bryologist* 123: 454–481.
- Vigalondo B., Garillete R., Vanderpoorten A., Patiño Llorente J., Draper I., Calleja J. A., Mazimpaka V. & Lara F. (2019): Do mosses really exhibit so large distribution ranges? Insights from the integrative taxonomic study of the *Lewinskya affinis* complex (Orthotrichaceae, Bryopsida). – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 140: 106598, DOI 10.1016/j.ympev.2019.106598.