

Novosti v flori mahov Slovenije 5

Novelties in the bryophyte flora of Slovenia 5

ANDREJ MARTINČIČ

Zaloška 78a, SI-1000 Ljubljana, Slovenija; andrej.martincic@siol.net

Izvleček

V prispevku objavljamo podatke o novih vrstah v mahovni flori Slovenije in o novih vrstah za nekatere fitogeografske enote. Nove vrste za Slovenijo so: *Bryum gemiferum*, *Cinclidium stygium*, *Dicranum transsilvanicum*, *Fissidens crassipes* subsp. *warnstorffii*, *Fissidens rufulus*, *Pohlia andalusica* in *Schistidium sordidum*. Za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe so nove 3 vrste, za podobmočje Karavanke 3, za podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe 1, za podobmočje Dravski Kozjak 2, za dinarsko območje 5, za predalpsko območje 2 in za preddinarsko območje 5 vrst.

Glavne besede

Listnati mahovi, jetrenjaki, nove ali redke vrste, Slovenija

Abstract

The article gives records for new species in bryophyte flora of Slovenia and new records for some phytogeographical units. The following species are reported for the first time for Slovenia: *Bryum gemiferum*, *Cinclidium stygium*, *Dicranum transsilvanicum*, *Fissidens crassipes* subsp. *warnstorffii*, *Fissidens rufulus*, *Pohlia andalusica* and *Schistidium sordidum*. For the phytogeographical subregion Julian Alps 3 species are reported for the first time, for the subregion Karavanke 3, for the subregion Kamniško-Savinjske Alps 1, for the subregion Dravski Kozjak 2, for Dinaric region 5, for pre-Alpine region 2 and for pre-Dinaric region 5 species.

Key words

Mosses, liverworts, new and rare species, Slovenia

1 UVOD

Flora mahov Slovenije je, upoštevajoč tudi velikost ozemlja, zelo bogata. Trenutno obsega 827 vrst in podvrst listnatih mahov, jetrenjakov in rogovnjakov. Po številu vrst izstopajo zlasti karbonatne Julijske Alpe ter silikatno Pohorje. Toda za določeno število vrst so še vedno na razpolago samo podatki stari 100 let in več – izvirajo iz prve faze florističnih raziskovanj, ki se je končala s pričetkom 1. svetovne vojne. Druga faza florističnih raziskovanj se je pričela šele po letu 1950. To letnico štejemo kot izhodišče za recentne podatke. V drugi fazi je avtor nabral sicer bogat herbarijski material, ki ga sistematično obdeluje šele v zadnjih letih. Zato se sedaj v florističnih prispevkih kot recentni podatki pojavljajo tudi taki, za katere je bil herbarijski material nabran pred desetletji, določen pa šele sedaj.

2 METODE

Nabiranje mahovnega materiala, ki je upoštevan v prispevku, je avtor opravil v širokem časovnem razponu od leta 1956 do leta 2017. V nekaj primerih je vključen tudi mahovni material, ki ga je v okviru fitocenoloških popisov nabral I. Dakskobler, določil pa avtor prispevka. Mahovni material je shranjen v herbariju Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani (LJU). V nomenklaturi in taksonomiji smo sledili delu HODGETTS & al. (2020). Pri določenih vrstah je dodana tudi ocena ogroženosti oz. uvrstitev v določeno kategorijo v Rdečem seznamu za Slovenijo (MARTINČIČ 2016) ter v Rdečem seznamu za Evropo (HODGETTS & al. 2019).

3 REZULTATI Z DISKUSIJO

Nove vrste za Slovenijo / new species for Slovenia

Bryum gemiferum R. Wilczek & Demaret

9747/4 Slovenija: Julijske Alpe, Ladra pri Kobaridu, na peščenih tleh, 200 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 29. 9. 2002

Temperatna vrsta. Zaradi v zrelosti rdečkastih ali oranžnih bulbilov z dobro razvitimi listnimi primordiji, ki se razvijejo v zalistjih zgornjih listov, je prepoznavanje vrste dokaj enostavno, kar sicer ni pogosto v tem rodu. Kljub temu pa je razmeroma malo podatkov o njeni razširjenosti. Tako je v jugovzhodni Evropi zabeležena le v Sloveniji, Romuniji, Srbiji in Grčiji (HODGETTS & LOCKHART 2020), na vsega nekaj nahajališčih. Tak nesklenjen areal priča, da je vrsta marsikje prezrta.

Cinclidium stygium Sw.

9547/4 Slovenija: Julijske Alpe, Mangartsko sedlo, zamočvirjena alpska trata, 2000 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 2. 9. 1970

Borealno-montanska vrsta. Izven Skandinavije, kjer je pogosta in sega celo v arktične predele, je, poleg redkih nahajališč v severnonemški nižini, vezana zlasti na Alpe. V jugovzhodni Evropi so maloštevilni podatki še za Slovenijo, Bosno in Hercegovino, Romunijo in Grčijo (HODGETTS & LOCKHART 2020). Nahajališče na Mangartskem sedlu ni presenetljivo, saj so tu nakopičene številne arktično-alpinske in borealno-montanske vrste. Mnoge med njimi imajo tod edino nahajališče v Sloveniji. Zato predstavlja Mangart upravičeno najpomembnejšo »vročo točko« naše mahovne flore.

Dicranum transsilvanicum Lüh

0255/3 Slovenija: Polom pri Hinju (ok. Kočevja), hrastovo-gabrov sestoje, na gozdnih tleh, 400 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, julij 1994

Vrsta *Dicranum transsilvanicum* je bila opisana šele leta 2002 (LÜTH 2002). V morfološkem in fitogeografskem pogledu je posebnost med evropskimi vrstami rodu *Dicranum*. Po habitusu je podobna vrsti *D. scoparium*, vendar se od nje loči po mestoma dvo- ali triplastnih listih in po eno- ali večceličnih izrastkih v zgornjem delu dorzalne strani lista, ki so trnato oblikovani. Po skoraj dveh desetletjih od opisa ima vrsta samo tri nahajališča: klasično nahajališče v Romuniji, drugo v Švici in tretje nahajališče v Sloveniji. Preseneča, da se v času od opisa vrste do danes število nahajališč ni bistveno povečalo. V evropskem Rdečem seznamu je vrsta uvrščena v kategorijo »CR: skrajno ogrožene vrste« (HODGETTS & al. 2019)

***Fissidens crassipes* Wilson ex Bruch & Schimp. subsp. *warnstorffii* (M. Fleisch.) Brugg.-Nann.**

- 0252/1** Slovenija: Marof pri Cerknici, na kamnih v studencu Marije Magdalene, 550 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 11. 9. 1961
- 9856/3** Slovenija: slap Mitovšek pri Zagorju, 200 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 15. 10. 1966
- 0149/3** Slovenija: v reki Branici pod Štanjelom, na kamnih v vodi, 140 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 11. 10. 1994
- 0548/2** Slovenija: Istra – dolina potoka Vruja pod vasjo Žrnjovec, na lehnjakovem slapu, 250 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 12. 8. 2004

Meridionalno-temperatni takson. Pri obdelavi v LJU shranjenega herbarijskega materiala, nabranega že pred leti, vendar ne določenega, smo ugotovili, da so med njimi tudi vzorci, ki ne spadajo v tipično podvrsto (subsp. *crassipes*), temveč v podvrsto *warnstorffii*, ki doslej še ni bila zabeležena za Slovenijo. V ekološkem pogledu med obema vrstama ni razlike, obe uspevata v vodi, pritrjeni na kamne in skale, pa tudi na slapovih. Vendar je podvrsta *warnstorffii* mnogo redkejša, manjka v Skandinaviji, pa tudi v vzhodni Evropi (HODGETTS & LOCKHART 2020).

***Fissidens rufulus* Bruch & Schimp.**

- 9957/1** Slovenija: pri Zidanem Mostu, na kamnih v reki Savinji, 200 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, november 1978 – predalpsko fitogeografsko območje
- 9752/1** Slovenija: Britof pri Kranju, na kamnih v reki Kokri, 400 m n. m. Leg. M. Štremfelj, det. A. Martinčič, 1984 – predalpsko fitogeografsko območje
- 0151/4** Slovenija: Planinska jama pri Planini, na betonskem jezcu na reki, ob vhodu, 470 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, avgust 1986 – dinarsko fitogeografsko območje
- 0047/2** Slovenija: Solkan pri Novi Gorici, na kamnih na bregu reke Soče, 90 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 1989 – submediteransko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta. Obdelava nabranega herbarijskega materiala je pokazala, da uspeva vrsta *F. rufulus* tudi v Sloveniji. S. Grom je sicer že leta 1968 objavil, da vrsta uspeva v Škocjanskih jamah, ker pa ni dokaznega herbarijskega materiala, smo navedbo označili za dvomljivo (MARTINČIČ 2003). Vrsta je izrazit hidrofit, uspeva pritrjena na kamne ali drugo trdno podlago v plitvi vodi.

***Pohlia andalusica* (Höhn.) Broth.**

9549/3 Slovenija: Julijske Alpe – Na Jezeru pod Rokavom, snežna dolinica z združbo *Salicetum herbaceae*, 2180 m n. m. Leg. T. Wraber, 11. 9. 1967, det. A. Martinčič

HILL & PRESTON (1998) jo označujeta za borealno-montansko vrsto, vendar uspeva v gorstvih izven Skandinavije pogosto od nižin do alpinskega pasu, npr. v Avstriji (GRIMS et al. 1999), Nemčiji (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Zato bi bila ustrežnejša oznaka »borealno-temperatna vrsta«. Vrsta povsod uspeva raztreseno do redko, marsikje pa je tudi prezrta.

***Schistidium sordidum* I. Hagen**

9549/3 Slovenija: Julijske Alpe, Škrnatarica, skalne razpoke, 2400 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 11. 8. 1968

Arktično-alpska vrsta. Redka vrsta, ki izven Skandinavije, kjer sega v arktične predele, uspeva le na maloštevilnih nahajališčih v Alpah – v Franciji, Nemčiji, Avstriji, Italiji in v Sloveniji (HODGETTS & LOCKHART 2020). Uspeva v subalpskem in alpskem pasu, na skalah in v skalnih razpokah. Majhno število nahajališč moramo nedvomno pripisati tudi relativno pomanjkljivemu poznavanju rodu *Schistidium*.

Nove vrste za fitogeografske enote / New species for phytogeographical units***Brachythecium japygum* (Głow.) Köckinger et J. Kučera**

0352/4 Slovenija: Snežniško pogorje, Peklo, vrtača v Ključu, *Piceetum*, v blazinici vrste *Mnium thomsonii*, 1200 m s. m. Leg. & det. A. Martinčič, 29. 8. 1970 – 2. nahajališče vrste v dinarskem fitogeografskem območju

0352/3 Slovenija: Snežniško pogorje, Globoka dolina, na deblih bukve, 1500 m. Leg. J. Głowacki, 1913 – locus classicus, dinarsko fitogeografsko območje

9749/1 Slovenija: Julijske Alpe, Stara Fužina v Bohinju, J. Kučera 16835 (CBFS) (KÖCKINGER, H. & J. KUČERA, 2016)

V letu 1913 je J. GŁOWACKI v delu »Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Karstländer« opisal novo vrsto *Scleropodium japygum*, na podlagi materiala, ki ga je nabral v Globoki dolini na območju Snežnika. V komentarju ugotavlja, da je zelo podobna vrsti *Cirriphyllum cirrosum* (Schwaegr.) Grout. Kasneje je vrsto omenil le PODPĚRA (1954), vendar samo v opombi pri vrsti *Cirriphyllum cirrosum*. Ne omenja je niti Z. PAVLETIĆ (1955). Šele dobrih 100 let kasneje sta KÖCKINGER & KUČERA (2016) pri obdelavi vrste *Brachythecium cirrosum* in taksonov vključenih v njo ponovno »odkrila« vrsto, ki jo je opisal Głowacki. Na podlagi morfoloških in molekularnih analiz sta ugotovila, da spada v kompleks vrste *Brachythecium cirrosum* (Syn.: *Cirriphyllum cirrosum*), ki ga tvorijo vrste *B. cirrosum*, *B. funkii* in *B. japygum*. *Brachythecium japygum* je prvi opisal Schimper v delu Bryologia Europaea kot takson *Eurhynchium vaucheri* var. *julaceum* (BRUCH & al. 1854). V drugi polovici 19. stoletja je takson doživel več taksonomskih in nomenklaturnih sprememb, ki pa so se na podlagi veljavnih pravil izkazale za neveljavne. Ugotovila sta, da je na nivoju

vrste *Scleropodium japygum* prvi veljavni opis, ki tako predstavlja bazionim. *Brachythecium japygum* je razširjen po apnenčastih predelih Alp v Avstriji, Franciji, Italiji (HODGETTS & LOCKHART 2020) v subalpskem pasu, redkeje sega tudi v montanski pas. V Sloveniji je vrsta poznana s treh nahajališč – nahajališče Stara Fužina, ki ga navajata avtorja pa nakazuje, da lahko pričakujemo vrsto *B. japygum* tudi drugod v alpskem svetu Slovenije. Fitogeografsko je *B. japygum* alpska vrsta in je evropski endemit.

***Brachythecium tenuicaule* (Spruce) Kindb.**

9458/1 Slovenija: Dravski Kozjak, Javniški graben pri Ožboltu, vlažen breg potoka, silikatna podlaga, 350 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 17. 9. 2003 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Dravski Kozjak

Temperatna vrsta, skoraj srednjeevropska. Tako kot povsod drugod je tudi v Sloveniji razmeroma redka, saj je trenutno najdena le na 9 lokalitetah v 5 fitogeografskih območjih oz. podobmočjih. Morda je temu vzrok možna zamenjava s slabše razvitimi primerki vrste *Brachythecium tommasinii*. Od slednje se sicer zanesljivo loči po gladki seti, medtem ko ima ta vedno hrapavo, papilozno seto. Žal je seta pri vrsti *B. tenuicaule* zelo redko razvita, zato je razlikovanje obeh vrst možno le na podlagi vegetativnih znakov na gametofitu. Vrsta uspeva na različnih podlagah, na zemlji, vlažnih skalah in na drevesni skorji, od nižine (npr. Ljubljansko barje) pa do zgornjega montanskega pasu (npr. Komna). V taksonomskem in nomenklaturem pogledu je vrsta v novejšem času doživela precej sprememb. Od prvotno varietete v okviru vrste *Cirriphyllum tenuinerve* (= *Brachythecium tommasinii*), preko samostojne vrste *Rhynchostegiella tenuicaulis*, je v najnovejšem seznamu evropskih vrst (HODGETTS & al. 2020) kot samostojna vrsta zaradi sorodnosti z vrsto *Brachythecium tommasinii* prenesena v rod *Brachythecium*.

***Brachythecium turgidum* (Hartm.) Kindb.**

0452/2 Slovenija: Snežnik, vrh, alpska trata, 1750 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, avgust 1962 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Subarktično-alpska vrsta. Vrsto so navedli za Slovenijo ORGAZ & al. (2015) v obdelavi rodu *Brachythecium* za Mediteran. Podlago je predstavljal herbarijski material, ki ga je nabral J. Głowacki na visokem barju »Za Mlako« na Pokljuki, 22. 7. 1907, in je shranjen v herbariju GJO – Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum. Iz neznanega vzroka najdbe ni objavil v svojem delu »Die Moosflora der Julischen Alpen« (GŁOWACKI 1910). Vrsta je pogostejša v subarktičnih predelih, raztresena do redka pa v evropskih gorstvih od Pirenejev prek Alp v Franciji, Nemčiji, Švici, Italiji do Tater na Poljskem in Slovaškem. V Sloveniji je znana iz Julijskih Alp – poleg Pokljuke uspeva še na Mangartu. Novo nahajališče na Snežniku je pomembno v fitogeografskem pogledu, ker je izven alpskega območja, na prehodu v dinarske predele. Skupaj z drugimi arktično-alpinskimi vrstami, kot so npr. *Brachytheciastrum trachypodium*, *Dicranum elongatum*, *Hypnum procerrimum*, *Orthothecium strictum*, *Syntrichia norvegica*, *Athalamia hyalina*, jasno kaže na močan alpski vpliv v mahovni flori Snežnika.

***Cinclidotus riparius* (Host ex Brid.) Arn.**

9647/4 Slovenija: Julijske Alpe, Trenta, pri vasi Soča, prodišče na otočku v reki Soči, 420 m n. m. Leg. I. Daksobler, det. A. Martinčič, 2018 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe

Meridionalno-temperatna vrsta. Njen termofilni značaj se kaže v odsotnosti v Skandinaviji, sicer pa je razširjena po vsem temperatnem pasu, submediteranu, sega pa tudi v Mediteran. Termofilni značaj se kaže tudi v razširjenosti v Sloveniji. Od 29 nahajališč jih je polovica v submediteranskem fitogeografskem območju, preostale pa so v dinarskem in predalpskem fitogeografskem območju. V alpskem območju sta le dve: po eno na Pohorju in v Julijskih Alpah. Povsod uspeva na kamnih, skalah v vodah ali v obrežnem pasu, ki je pod vplivom vode, redkeje na lehnjaku na slapovih. V Rdečem seznamu za Slovenijo (MARTINČIČ 2016) je vrsta uvrščena v kategorijo »ranljive vrste«, vendar je njena dejanska ogroženost nizka, zato je bolj primerna njena uvrstitev v kategorijo »NT: potencialno ogrožene vrste«.

***Cyrtomnium hymenophylloides* (Huebener) T. J. Kop.**

0356/1 Slovenija: Kočevski Rog, Veliki Rog, na vlažnih skalah, 1000 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 7. 5. 1967 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Subarktično-subalpinska vrsta. Poleg Skandinavije uspeva še v Alpah, Tatrah ter v gorstvih Balkanskega polotoka, z izjemo Bolgarije in Albanije (HODGETTS & LOCKHART 2020). V Sloveniji je 18 nahajališč, večina v Julijskih Alpah; dvojce nahajališče je v Kamniško-Savinjskih Alpah in eno v Karavankah. Povsod uspeva v subalpskem in alpskem pasu, na vlažnih skalah, v skalnih razpokah in na zemlji. Le pri Solčavi uspeva ob reki Savinji na nadmorski višini 700 m. Novo nahajališče v Kočevskem Rogu je v fitogeografskem pogledu nekoliko presenetljivo, saj je izven alpskega sveta, pa tudi nadmorska višina je nizka.

***Dicranum crassifolium* Sérgio, Ochyra & Séneca**

0050/4 Slovenija: Jelovšek pri Hotedršici, na gozdnih tleh, dolomit, 500 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 20. 8. 1966 – 2. podatek za Slovenijo in nova vrsta za predalpsko fitogeografsko območje

Vrsta je endemična v Evropi, opisana pa je bila šele leta 1995 (SÉRGIO & al. 1995) na podlagi materiala iz severne Portugalske. Uspeva še v severni Španiji, po eno nahajališče je v Italiji in Romuniji. Leta 2012 je bila najdena tudi ob Bohinjskem jezeru (GARILLETI & al. 2013). Vrsta je habituelno podobna vrstama *D. scoparium* in *D. transsilvanicum*. Od prve, ki ima enoplastne liste, se loči po mestoma dvo- ali celo triplastnih listih. Od vrste *D. transsilvanicum* pa se loči po odsotnosti eno- ali večceličnih trnato oblikovanih izrastkov v zgornjem delu dorzalne strani lista. *D. crassifolium* uspeva na gozdnih tleh, na skalah in drevju, od kolinskega do subalpskega pasu. V Rdečem seznamu za Slovenijo (MARTINČIČ 2016) je vrsta uvrščena v kategorijo »DD-n: premalo znane vrste, novi podatki«. V evropskem Rdečem seznamu (HODGETTS & al. 2019) pa je uvrščena v kategorijo »T: potencialno ogrožene vrste«.

Encalypta longicolla Bruch

9551/3 Slovenija: Karavanke, Stol, alpska trata, 1900 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 29. 8. 1961 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Karavanke, prvi recentni podatek za Slovenijo

Arktično-alpska vrsta, redka v Skandinaviji, uspeva južneje izključno v Alpah, v Franciji, Nemčiji, Švici, Italiji in Sloveniji, z maloštevilnimi nahajališči v subalpinskem ali alpskem pasu (HODGETTS & LOCKHART 2020). Za Slovenijo je pomembna vrsta, saj je njen *locus classicus* v Julijskih Alpah, na Črni prsti, kjer jo je leta 1826 odkril F. Müller, opisal pa dve leti kasneje P. Bruch. Vse doslej je bila Črna prst edino znano nahajališče pri nas, v letošnjem letu pa smo pri obdelavi herbarijskega materiala odkrili, da je bila vrsta nabrana že leta 1961 v Karavankah, vendar ni bila določena.

Vrsta je uvrščena v Rdeči seznam (MARTINČIČ 2016) v kategorijo »DD-va: premalo znane vrste-stari podatki«. Z novim podatkom pa jo lahko izločimo iz te kategorije in jo uvrstimo v kategorijo »VU: ranljive vrste«.

Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon

9459/1 Slovenija: dolina Brestrniškega potoka nad Brestrnico, na obcestni škarp, 320 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 24. 9. 2009 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Dravski Kozjak

0555/1 Slovenija: Kolpska dolina, Petrina, na skalah ob reki Kolpi, 230 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 28. 6. 1960 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

0255/4 Slovenija: Kočevski rog, Kunč pri Starem Logu, vhod v ledeno jamo, 800 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 10. 10. 1967

0053/2 Slovenija: Huda Polica pri Šmarje-Sapu, mineralno močvirje, 350 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 29. 8. 1968

Borealno-temperatna vrsta. V skladu z arealno oznako je razširjena po vsej Skandinaviji razen skrajnega severa, južneje pa po vsem temperatnem pasu; v mediteranske predele ne sega (HODGETTS & LOCKHART 2020). Razširjena je od nižine do alpskega pasu. V Sloveniji je pogosta, saj je trenutno znanih 150 nahajališč, vendar je razširjenost zelo neenakomerna. Največje število podatkov je za dinarsko fitogeografsko območje in za Julijske Alpe, le po eden za Pohorje in subpanonsko fitogeografsko območje. Novi podatki, čeprav številčno skromni, nekoliko izpopolnjujejo sliko razširjenosti v Sloveniji – zaenkrat o vrsti ni podatka le v podobmočju Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna. V ekološkem pogledu je izrazito vlagoljubna vrsta, uspeva na vlažnih do mokrih skalah, predvsem na karbonatni, redko na silikatni geološki podlagi. Značilno rastišče so tudi slapovi oz. mesta, kjer se cedi voda in tvori lehnjak. Višinski razpon uspevanja je zelo velik, od 60 m n. m. v submediteranskem fitogeografskem območju do 2200 m n. m. v podobmočju Julijske Alpe.

Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. & DC.

9649/2 Slovenija: Julijske Alpe, Pokljuka, Mrzli Studenec, vlažna gozdna tla, 1200 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 10. 8. 1956 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe

9649/4 Slovenija: Julijske Alpe, Pokljuka, Malo Blejsko barje, na štoru, 1200 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, julij 2017

Subarktično-subalpinska vrsta. Poleg Skandinavije uspeva raztreseno v severnoevropski nižini, pogostejše pa v večini evropskih gorstev, od Pirenejev na zahodu do Tater na vzhodu (HODGETTS & LOCKHART 2020). Na Balkanskem polotoku sega njen areal še v Severno Makedonijo (MARTINČIČ 1980). V Sloveniji je razmeroma redka, doslej je bilo znanih le 12 nahajališč, razporejenih v alpskem fitogeografskem območju, razen v podobmočjih Julijske Alpe in Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna. Povsod uspeva na gozdnih tleh ali na koreninah dreves in štorih, večinoma v montanskem pasu do 1500 m. Le na Pohorju, kjer so za to acidofilno vrsto očitno najbolj ugodne razmere, je najnižje nahajališče na 400 m n. m.

***Philonotis capillaris* Lindb.**

0054/2 Slovenija: dolina Kosca pri Višnji Gori, na lehnjakovem slapu, 350 m s. m. Leg. & det. A. Martinčič, 1. 7. 2003 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta. V Sloveniji je razmeroma redka, poznanih je le 14 nahajališč, vendar so razporejena po vseh fitogeografskih podobmočjih in območjih razen v dinarskem fitogeografskem območju. Uspeva na vlažnih traviščih, rečnih bregovih, na mokrih do vlažnih skalah, od nižine do montanskega pasu, redko jo najdemo višje (Karavanke: Vajnež, 2100 m n. m.). V Rdečem seznamu za Slovenijo (MARTINČIČ 2016) je vrsta uvrščena v kategorijo »NT: potencialno ogrožene vrste«.

***Pohlia elongata* Hedw. var. *greenii* (Brid.) A. J. Shaw**

9550/1 Slovenija: Karavanke, Hruški vrh, alpska trata, 1700 m s. m. Leg. & det. A. Martinčič, 26. 8. 1960 – nov takson za fitogeografsko podobmočje Karavanke, prvi recentni podatek za Slovenijo

Pohlia elongata je močno variabilna vrsta. Po zelo različnem vrednotenju te variabilnosti v preteklosti, se je v najnovejšem času uveljavila delitev na tri taksone na nivoju varietet: poleg tipske, var. *elongata*, sta še var. *acuminata* in var. *greenii* (syn. *P. polymorpha*, *P. minor*). Kot subarktično-alpinski takson je slednja povsod vezana izključno na subalpski in alpski pas, kjer uspeva na alpskih tratah, resavah, v skalnih razpokah. Izven Skandinavije uspeva v Pirenejih in Alpah, v jugovzhodni Evropi pa še v gorstvih Bolgarije, Kosova in Severne Makedonije (HODGETTS & LOCKHART 2020). V Sloveniji je bil takson doslej zabeležen za Rombon v Julijskih Alpah (LOITLESBERGER 1909 – *Pohlia acuminata* Hornsch. var. *minor* Schimper) in za Črno prst (PAULIN 1914) ter v Kamniško-Savinjskih Alpah za graben rečice Jezera v Logarski dolini (REICHARDT 1861) in na Ojstrici (GŁOWACKI 1912 – *Pohlia polymorpha* Hornschuch).

***Pohlia obtusifolia* (Vill. ex Brid.) L. F. Koch**

9551/3 Slovenija: Karavanke, Stol, subalpinska trata, 1500 m n. m. Leg. & det. F. Dolšak, rev. A. Martinčič – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Karavanke, 2. nahajališče v Sloveniji

Arktično-alpinska vrsta, izven Skandinavije uspeva od Pirenejev na zahodu do Tater na vzhodu. Na Balkanskem polotoku je samo v Bolgariji in Romuniji (HODGETTS & LOCKHART 2020). Težišče uspevanja je v subalpinskem in alpskem pasu, kjer uspeva na alpskih tratah, močvirnih tleh, v skalnih razpokah. V Alpah predstavljajo značilno rastišče snežne dolinice. V Sloveniji je bila doslej znana le z Mangartskega sedla, kjer uspeva v snežnih dolinicah v združbi *Salicetum herbaceae* (MARTINČIČ & al. 2019). Nepričakovano pa smo ugotovili, da je v LJU herbarijski material, ki ga je nabral F. Dolšak na Stolu v Karavankah in določil kot *Webera cucullata* (Schwägr.) Schimp., kar je sinonim vrste *Pohlia obtusifolia*. Letnice nabiranja na etiketi sicer ni, je pa jasno, da je nabiral med letoma 1920 in 1940.

***Racomitrium aquaticum* (Brid. ex Schrad.) Brid.**

9949/1 Slovenija: Stopnik (Stružnik) nad dolino Idrijce, Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 20. 4. 2018 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta, razširjena od južnih predelov Skandinavije po vsem temperatnem pasu, na Balkanskem polotoku do Grčije (HODGETTS & LOCKHART 2020). V Sloveniji je bila doslej najdena na 22 lokalitetah v alpskem območju (Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe, Pohorje, Dravski Kozjak) ter Praprotnem v Selški dolini, v predalpskem fitogeografskem območju. Vrsta uspeva na mokrih, predvsem silikatnih skalah, izven tekoče vode, od 400 m n. m. do 1690 m n.m.; večina nahajališč pa je v montanskem pasu, okrog 1000 m n. m.

***Sciuro-hypnum curtum* (Lindb.) Ignatov**

0256/1 Slovenija: Dolenjske Toplice, ob potoku Sušica, vlažna obrežna tla, 170 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 29. 11. 1994 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

0456/3 Slovenija: Predgrad pri Starem trgu ob Kolpi, 400 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 6. 6. 1971

0255/4 Slovenija: Kočevski Rog – Kunč pri Starem Logu, vhod v ledeno jamo, 800 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 10. 10. 1967

Temperatna vrsta. Prvotno veljavno ime *Brachythecium curtum* je PIIPO (1983) podredil kot sinonim imenu *Brachythecium oedipodium* oz. *Sciuro-hypnum oedipodium*, čemur so sledili kasnejši avtorji. Leta 2007 pa sta IGNATOV & MILJUTINA na podlagi molekularnih analiz ugotovila, da gre za dve vrsti, pri čemer je *Sciuro-hypnum curtum* tista vrsta, ki je močno razširjena po Evropi, *Sciuro-hypnum oedipodium* pa je z maloštevilnimi nahajališči omejen na ruski del Kavkaza. To stališče je sprejeto tudi v najnovejšem seznamu evropskih mahov (HODGETTS & al. 2020). V Sloveniji je vrsta dokaj enakomerno razširjena, od nižine do montanskega pasu po gozdnih tleh, koreninah dreves, na štorih, redko tudi po skalah, pokritih z zemljo. Podatkov ni bilo doslej le za preddinarsko fitogeografsko območje.

***Sciuro-hypnum latifolium* (Kindb.) Ignatov & Huttunen**

0253/1 Slovenija: vzhodni rob Bloške planote, Kadice, soteska Mateče vode pri Podklancu (Žimarice), na vlažnih dolomitnih skalah, 600 m n. m. Leg. & det. A. Martinčič, 16. 8. 2012 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Subarktično-alpinska vrsta. Njen areal v Evropi obsega Skandinavijo in Alpe (Francija, Nemčija, Švica, Italija, Avstrija), oddaljeni disjunkciji pa sta še v Bolgariji in Romuniji (HODGETTS & LOCKHART 2020). Povsod uspeva v zgornjem montanskem, subalpskem in alpskem pasu. V Sloveniji je bila vrsta doslej znana na treh lokalitetah v Julijskih Alpah. Novo nahajališče je posebnost tako v fitogeografskem kakor tudi v ekološkem pogledu. Je povsem izven alpskega sveta, presenetljiva pa je tudi nizka nadmorska višina. Vendar - Kadice so ozka, senčna soteska s hladnejšo mikroklimo od okolice. Na takih mestih, ki jih je ravno v dinarskem fitogeografskem območju mnogo, uspevajo številni glacialni relikti na nizki nadmorski višini. V Rdečem seznamu za Slovenijo (MARTINČIČ 2016) je vrsta uvrščena v kategorijo »VU: ranljive vrste«.

***Sphagnum platyphyllum* (Lindb. ex Braithw.) Warnst.**

9753/2 Slovenija: Stahovica pri Kamniku, na mokrih porfirnih skalah, 450 m s. m. Leg. & det. A. Martinčič, 6. 7. 1972 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe

Borealno-montanska vrsta, izven Skandinavije razširjena po vsem temperatnem pasu. V submediteranskih in mediteranskih predelih/državah ne uspeva (HODGETTS & LOCKHART 2020). V Sloveniji je 20 nahajališč, ki so razporejena v alpskem fitogeografskem območju, razen v AL:Z in AL:M, v dinarskem, predalpskem in subpanonskem fitogeografskem območju. Ekologija rastišč je dokaj pestra. Vrsta uspeva na obrobju visokih barij, na mineralnih močvirjih in močvirnih travnikih, na gozdnih močvirjih, le pri Stahovici na mokrih porfirnih skalah. Pestra je tudi nadmorska višina rastišč. En ekstrem predstavljajo nahajališča na Pokljuki, Jelovici in na Olševi, ki so na nadmorski višini 1200–1400 m. Drugi ekstrem so nahajališča v Krakovskem gozdu, na Ljubljanskem barju na nadmorski višini 150–300 m. Taka nizka nadmorska višina, poleg ekologije rastišč, govori proti fitogeografski oznaki vrste, kot sta jo postavila HILL & PRESTON (1998). Bolj ustrezno bi jo bilo označiti kot borealno-temperatna vrsta. V Rdečem seznamu za Slovenijo (MARTINČIČ 2016) je vrsta uvrščena v kategorijo »VU: ranljive vrste«.

***Tortula schimperi* M. J. Cano, O. Werner & J. Guerra**

0049/1 Slovenija: Trnovski gozd, Smrekova draga, 1100 m n. m. Leg. Fr. Hribar (herb. S. Grom), september 1961, det. A. Martinčič – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Meridionalno-temperatna vrsta. *Tortula schimperi* je bila do novejšega časa vrednotena kot *Tortula subulata* var. *angustata*. CANO & al. (2005) pa so takson var. *angustata* dvignili na rang samostojne vrste, čemur so sledili vsi kasnejši avtorji. Pri tem so, zaradi pravil, morali spremeniti tudi ime. Vrsta nastopa razmeroma raztreseno, vendar je razširjena tudi v submediteranskih in ponekod tudi v mediteranskih predelih (HODGETTS & LOCKHART 2020). V Sloveniji so trenutno znana le tri nahajališča, v Karavankah, na Pohorju in v Trnovskem gozdu. Na vseh treh uspeva vrsta v smrekovih sestojih na gozdnih tleh, višinski razpon pa je od 300–400 m n. m. do 1400 m n. m. V Rdečem seznamu za Slovenijo (MARTINČIČ 2016) je vrsta uvrščena v kategorijo »EN: prizadete vrste«, vendar je bolj primerna njena uvrstitev v kategorijo »NT: potencialno ogrožene vrste«.

***Weisia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur.**

0156/3 Slovenija: Grč Vrh nad Mirno Pečjo, 340 m s. m. Leg. & det. A. Martinčič, 3. 6. 1973
– nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Meridionalno-temperatna vrsta, razširjena v Evropi po vsem temperatnem pasu, od juga Skandinavije do submediteranskih predelov – v pravi Mediteran ne sega (HODGETTS & LOCKHART 2020). V Sloveniji je vrsta razmeroma pogosta, podatkov ni le za fitogeografsko podobmočje Karavanke in podobmočje Mežiško-Mislinska dolina-Strojna. Vrsta uspeva od nižine do montanskega pasu, redko tudi v alpskem pasu, na njivah, travnikih, na skalah pokritih z zemljo, na pripotjih.

Marchantia polymorpha* L. subsp. *polymorpha

9947/2 Slovenija: Deskle pri Anhovem, prodišče ob reki Soči, 80 m n. m. Leg. I. Dakskobler, 2018, det. A. Martinčič – nova vrsta za predalpsko fitogeografsko območje

9849/1 Slovenija: Baška dolina, Koritnica pri Humarju, levi breg reke Bače, vlažen skalni previs, 350 m n. m. Leg. I. Dakskobler, 2018, det. A. Martinčič

Borealno-temperatna vrsta. Vrsta *Marchantia polymorpha* je v novejšem času najbolj pogosto razčlenjena v tri podvrste, čeprav najnovejše molekularne analize dopuščajo celo sklep, da gre za tri samostojne vrste (HODGETTS & al. 2020). Med njimi je subsp. *polymorpha* zaradi debele neprekinjene črne črte na zgornji strani steljke morfološko najbolj prepoznavna. Kljub temu je poznavanje razširjenosti te podvrste, pa tudi drugih dveh, dokaj skromno. V Sloveniji je zabeležena le na 10 nahajališčih. Uspeva na senčnih, vlažnih mestih na bregovih voda, močvirjih, na mokrih skalah pokritih z zemljo od gričevnatega do montanskega pasu. Nobenega podatka pa ni za podobmočja Pohorje, Dravski Kozjak, Mežiško-Mislinska dolina-Strojna ter za submediteransko in subpanonsko fitogeografsko območje. Vzrok za tako stanje ni niti ekološki niti fitogeografski, temveč le slaba raziskanost ustreznih rastišč.

4 SUMMARY

The article presents the results of the identification of the herbarium material collected between 1956 and 2018 in different phytogeographical units of Slovenia. Seven species have not previously been recorded for Slovenia: *Bryum gemmiferum*, *Cinclidium stygium*, *Pohlia andalusica*, *Schistidium sordidum* – all from Julian Alps and *Fissidens rufulus*, *Fissidens crassipes* subsp. *warnstorffii* and *Dicranum transsilvanicum*. The most important species among them is *Dicranum transsilvanicum*, which is now reported only for three localities in Europe – in Romania, Switzerland and Slovenia.

All other species are new for a particular phytogeographical unit of Slovenia. Important in term of phytogeography are the Arctic-alpine (Subarctic-subalpine) species. This group include: *Brachythecium turgidum*, *Encalypta longicolla*, *Pohlia elongata* var. *greenii*, *Pohlia obtusifolia*, *Sciuro-hypnum latifolium* – species with 2–5 localities in Slovenia and *Cyrtomnium hymenophylloides*, *Oligotrichum hercynicum*. Other species discussed in the article, except *Dicranum crassifolium*, are more or less frequent in Slovenia.

5 LITERATURA

- BRUCH, P., W. P. SCHIMPER & W. T. GÜMBEL, 1854. *Bryologia Europaea seu genera muscorum monographicae illustrata*. 5. Fasc.: 57–61. Stuttgart, sumptibus Librairie E. Schweizerbart.
- CANO, M. J., O. WERNER & J. GUERRA, 2005: A morphometric and molecular study in *Tortula subulata* complex (Pottiaceae, Bryophyta). *Bot. Journal of the Linnean Society* 149: 333–350.
- GARILLETI, R., B., ALBERTOS, J. MIRAVET & J. A. ROSELLÓ, 2013: *Dicranum crassifolium* Sérgio, Ochya & Séneca. New national and regional bryophyte records, 36/7. *Journal of Bryol.* 35(3): 230.
- GŁOWACKI, J., 1910: Die Moosflora der Julischen Alpen. *Abhandl. d. k. k. Zool.-Bot. Ges. In Wien* 5(2): 1–48.
- GŁOWACKI, J., 1912: Moosflora der Steiner Alpen. *Jahrb. Naturh. Mus. f. Kärnten, Klagenfurt »Carinthia II«* Nr.1.6: 13–47; 130–156.
- GŁOWACKI, J., 1913: Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora der Karstländer. *Carniola N. F.*, 4: 114–153.
- GRIMS, F., R. KRISAI, A. H. KÖCKINGER, SCHRIEBL, M. SUANJAK, H. ZECHMEISTER & F. EHRENDORFER, 1999: Die Laubmoose Österreichs. *Catalogus Florae Austriae*, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). *Österr. Akad. d. Wissensch. Wien*. 418 pp.
- GROM, S., 1967–1968: Neue Beiträge zur Moosflora Jugoslawiens. *Acta Bot. Croat.* 26/27: 247–260.
- HILL, M. O. & C. D. PRESTON, 1998: The geographical relationships of British and Irish bryophytes. *Journal of Bryol.* 20: 127–226.
- HODGETTS, N., M. CÁLIX, E. ENGLEFIELD, N. FETTES, M. GARCÍA CRIADO, L. PATIN, A. NIETO, A. BERGAMINI, I. BISANG, E. BAISHEVA, P. CAMPISI, A. COGONI, T. HALLINGBÄCK, KONSTANTINOVA N., N. LOCKHART, M. SABOVLEVIC, N. SCHNYDER, C. SCHRÖCK, C. SÉRGIO, M. SIM SIM, J. VRBA, C. C. FERREIRA, O. AFONINA, T. BLOCKEEL, H. BLOM, S. CASPARI, R. GABRIEL, C. GARCIA, R. GARILLETI, J. GONZÁLEZ MANCEBO, I. GOLDBERG, L. HEDENÄS, D. HOLYOAK, V. HUGONNOT, S. HUTTUNEN, M. IGNATOV, E. IGNATOVA, M. INFANTE, R. JUUTINEN, T. KIEBACHER, H. KÖCKINGER, J. KUČERA, N. LÖNNELL, M. LÜTH, A. MARTINS, O. MASLOVSKY, B. PAPP, R. PORLEY, G. ROTHERO, L. SÖDERSTRÖM, S. ȘTEFĂNUȚ, K. SYRJÄNEN, A. UNTEREINER, J. I. VÁÑA, A. VANDERPOORTEN, K. VELLAK, M. ALEFFI, J. BATES, N. BELL, M. BRUGUÉS, N. CRONBERG, J. DENYER, J. DUCKETT, H. J. DURING, J. ENROTH, V. FEDOSOV, K.-I. FLATBERG, A. GANEVA, P. GORSKI, U. GUNNARSSON, K. HASSEL, H. HESPANHOL, M. HILL, R. HODD, K. HYLANDER, N. INGERPUU, S. LAAGA-LINDBERG, F. LARA, V. MAZIMPAKA, A. MEŽAKA, F. MÜLLER, J. D. ORGAZ, J. PATIÑO, S. PILKINGTON, F. PUCHE, R. M. ROS, F. RUMSEY, J. G. SEGARRA-MORAGUES, A. SENECA, A. STEBEL, R. VIRTANEN, H. WEIBULL, J. WILBRAHAM & J. ŻARNOWIEC, 2019: A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. *IUCN, Brussels*, 87 pp.
- HODGETTS N., G. L. SÖDERSTRÖM, T. L. BLOCKEEL, S. CASPARI, C. S. IGNATOV, N. KONSTANTINOVA, N. LOCKHART, B. PAPP, C. SCHRÖCK, M. SIM-SIM, D. BELL, N. E. BELL, H. H. BLOM, M. A. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGUES, J. ENROTH, K. I. FLATBERG, R. GARILLETI, L. HEDENÄS, D. T. HOLYOAK, V. HUGONNOT, I. KARIYAWASAM, H. KÖCKINGER, J. KUČERA, F. LARA & R. D. PORLEY, 2020: An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryol.* 42(1): 1–116.

- HODGETTS, N. & N. LOCKHART, 2020: Checklist and country status of European bryophytes – update 2020. Irish Wildlife Manuals, No. 123. National Parks and Wildlife Service, Department of Culture, Heritage and the Gaeltach, Ireland. 214 pp.
- IGNATOV, M. S. & I. A. MILJUTINA, 2007: On *Sciuro-hypnum oedipodium* and *S. curtum* (Brachytheciaceae, Bryophyta). *Arctoa* 16: 47–61.
- KÖCKINGER, H., & J. KUČERA, 2016: *Brachythecium funkii* Schimp. and *B. japygum* (Głow.) Köckinger, H. & Jan Kučera comb. nov., two Alpine species hitherto included in *B. cirrosum* (Schwägr.) Schimp. *Journal of Bryol.* 38: 267–285.
- LOITLESBERGER, K., 1909: Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer II. Musci. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 59: 51–67.
- LÜTH, M., 2002: *Dicranum transsilvanicum* (Musci, Dicranaceae), a new species from Romania. *Cryptogamie, Bryol.* 23: 17–21.
- MARTINČIČ, A., 1980: Prispevek k poznavanju mahovne flore Jugoslavije II – Šar planina. *Biol. vestnik* 28(2): 87–102.
- MARTINČIČ, A., 2003: Seznam listnatih mahov (*Bryopsida*) Slovenije. *Hacquetia* 2/1: 91–166.
- MARTINČIČ, A., 2016: Updated Red List of Bryophytes of Slovenia. *Hacquetia* 15/1: 107–126.
- MARTINČIČ, A., T. WRABER & I. DAKSKOBLER, 2019: Snow-bed communities with dominant *Salix herbacea* in the Julian Alps. *Hacquetia* 18/1: 47–73.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER, 2007: Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. – Herausgegeben von O. Dürhammer für die Regensburgische Botanische Gesellschaft, Bd. 1–3.
- ORGAZ, J. D., M. J. CANO & J. GUERRA, 2012: A taxonomic study of genus *Brachythecium* Schimp. (Brachytheciaceae, Bryophyta) in the Mediterranean region. *Nova Hedwigia* 95(3–4): 295–318.
- PAULIN, A., 1914: Podatki o razširjenosti mahov v Sloveniji. Rokopisni seznam.
- PAVLETIČ, Z., 1955: Prodrum flore briofita Jugoslavije. *Jugoslov. Akad. Znan. i umjetn.* Posebna izdanja odjela za prirodne nauke. Knjiga III. Zagreb. 578 pp.
- PIIPO, S., 1983: On the taxonomy, nomenclature and distribution of *Brachythecium starkei* and related taxa. *Annales Botanici Fennici* 20: 339–349.
- PODPĚRA, J., 1954: *Conspectus Muscorum Europaeorum*. ČAV, Praha. 697 pp.
- REICHARDT, H. W., 1861: Beitrag zur Moosflora der Sulzbacher Alpen in Süd Steiermark. *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 11: 7–8.
- SÉRGIO, C., R. OCHYRA & A. SENECA, 1995: *Dicranum crassifolium* (Musci, Dicranaceae), a new species from southern Europe. *Fragm. Flor. Geobot.* 40: 203–214.