

Novosti v flori mahov Slovenije 3

Novelties in the bryophyte flora of Slovenia 3

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: *Hymenoloma compactum*, *Geocalyx graveolens* in *Scapania paludicola*. Za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe je novih 5 vrst, za podobmočje Karavanke 2, za podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe 7, za podobmočje Pohorje 1, za dinarsko območje 12, za preddinarsko območje 2 in za submediteransko območje 2 vrsti.

Ključne 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: *Hymenoloma compactum*, *Geocalyx graveolens* and *Scapania paludicola*. For the phytogeographical subregion Julian Alps 5 species are reported for the first time, for subregion Karavanke 2, for subregion Kamniško-Savinjske Alps 7, for subregion Pohorje 1, for Dinaric region 12, for pre-Dinaric region 2 and for Submediterranean region 2 species.

Key words

Mosses, liverworts, new and rare species, Slovenia

1 UVOD

Flora mahov Slovenije je, upoštevajoč tudi velikost ozemlja, zelo bogata. Trenutno obsega 818 znanih vrst in podvrst listnatih mahov, jetrenjakov in rogovnjakov. Po številu vrst izstopajo zlasti karbonatne Julijske Alpe in silikatno Pohorje. Toda za znatno število vrst so 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 1955. To letnico štejemo kot izhodišče za recentne podatke. V drugi fazi je avtor prispevka 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, determiniran pa šele sedaj.

2 METODE

Nabiranje mahovnega materiala je avtor opravil v širokem časovnem razponu od leta 1959 do 2012. V nekaj primerih smo vključili tudi mahovni material, ki ga je v okviru fitocenoloških popisov nabral M. Wraber, določil pa S. Grom – vendar napačno. Mahovni material je shranjen v herbariju Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani (LJU). V nomenklaturi in taksonomiji smo sledili delu ROS et al. (2007) za jetrenjake (Marchantiophyta) ter delu ROS et al. (2013) za listnate mahove (Bryophyta).

Podlaga za opredelitev in pripadnost določenemu geoelementu je delo DÜLL et al. (1999), vendar v mnogočem modificirano z upoštevanjem del HILL & PRESTON (1998) ter MARTINČIČ (1966).

3 REZULTATI Z DISKUSIJO

Nove vrste za Slovenijo

Hymenoloma compactum (Schwägr.) Ochyra

9549/3 Slovenija: Julijske Alpe, Škrnatarica, alpinska trata, 2200–2400 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 11. 9. 1968 – nova vrsta za Slovenijo

Arktično-alpinska vrsta. Izven Skandinavije uspeva v Alpah, na vzhodu sega še na Poljsko. V JV Evropi, južno od Slovenije, se pojavlja v oddaljeni disjunkciji v Bolgariji in Romuniji. Za Slovenijo jo navaja MATOUSCHEK (1900) na podlagi materiala, ki ga je med letoma 1856 in 1862 nabral A. Müllner pri Radovljici. V samostojnem prispevku o mahovih Kranjske pa MÜLLNER (1893) te vrste ne omenja; tudi JURATZKA (1882) in LIMPRICHT (1890) ne omenjata tega nahajališča. Ker uspeva vrsta v subalpinskem in alpskem pasu, je nahajališče na 500 m n. m. močno dvomljivo. Zato lahko smatramo nahajališče na Škrnatarici v Julijskih Alpah za prvi zanesljiv podatek o uspevanju vrste *Hymenoloma compactum* v Sloveniji.

Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees

0153/3 Slovenija: Kobilji curek pri Robu pri Velikih Laščah, bukov gozd, na gozdnih tleh, 600 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 23. 10. 1966

Subborealno-montanska vrsta (DAMSHOLT 2002). Izven Skandinavije uspeva vrsta raztreseno ali redko od Velike Britanije in Španije na zahodu do Poljske, Češke in Slovaške na vzhodu. V JV Evropi je zabeležena le za Romunijo, vprašljiva pa je prisotnost v Grčiji. Nahajališče v Sloveniji je na robu »sklenjenega kontinentalnega« areala. Za presojo ogroženosti je zaenkrat premalo podatkov, čeprav rastišče ni neposredno ogroženo, saj ni drugih vplivov kot morebitna sečnja. Zato uvrščamo vrsto v kategorijo DD-n: premalo znane nove vrste (MARTINČIČ 2016b).

***Scapania paludicola* Loeske & Müll Frib.**

9558/2 Slovenija: Pohorje, Stegnetovo močvirje, šotno barje, 1150 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 15. 8. 1997

Borealno-montanska vrsta. Izven Skandinavije, kjer je pogosta in sega celo v arktične predele, je vezana zlasti na Alpe. Na vzhodu uspeva v višjih predelih še na Poljskem, Češkem in Slovaškem. V JV Evropi je redka, omejena na Romunijo in Bolgarijo (SABOVLJEVIČ & NATCHEVA 2006). Vrsta ni nikjer pogosta, ker uspeva na nevtralnih do rahlo kislih nizkih barjih, ki so povsod dokaj ogrožena zaradi delovanja človeka.

Na Pohorju uspeva na zmerno kisli, zamočvirjeni šotni podlagi skupaj s šotnimi mahovi *Sphagnum fallax*, *S. contortum*, *S. subsecundum*, *S. magellanicum*.

Nove vrste za fitogeografske enote / New species for phytogeographical units***Brachytheciastrum trachypodium* (Brid.) Ignatov & Huttunen**

0452/2 Slovenija: Snežnik, vrh, alpinska trata, 1700 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, avgust 1962 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Arktično-alpinska (subalpinska) vrsta. Alpinski del areala sega iz Alp na vzhodu še na Poljsko in Slovaško, južno od Slovenije pa je zabeležena le v Romuniji, Črni Gori ter Grčiji (SABOVLJEVIČ et al. 2008, HODGETTS 2015). Razširjena je predvsem v alpskem pasu, le ponekod sega nižje. Povsod je redka, vzrok za to je morda tudi zamenjava s splošno razširjeno vrsto *Brachytheciastrum velutinum*.

V Sloveniji je bila vrsta doslej zabeležena le za Julijske Alpe: Rdeča skala pri Mangartu (GŁOWACKI 1910, DÜLL 1999) ter Škrnatarica (MARTINČIČ 2014). Novo nahajališče na vrhu Snežnika je zato v fitogeografskem pogledu nekoliko presenetljivo. Skupaj s še nekaterimi drugimi arktično-alpinskimi vrstami, ki jih obravnavamo v tem prispevku, daje Snežniku izrazit alpski pečat.

***Campyliadelphus elodes* (Lindb.) Kanda**

9651/2 Slovenija: Kamniško-Savinjske Alpe, Kukovnica, severno vznožje, na skalah, 1000 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 24. 8. 1962 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe

Temperatna vrsta. V Sloveniji je zabeleženo večje število nahajališč, zlasti po nizkih barjih in močvirskih travnikih, od nižine do montanskega pasu. Doslej ni nobenega podatka za fitogeografska podobmočja Pohorje, Dravski Kozjak in Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna, vendar za to odsotnost ni fitogeografskih ali ekoloških razlogov.

***Campylopus subulatus* Schimp. ex Milde**

0455/3 Slovenija: Kočevsko: Mali Mošenik pri vasi Ajbelj, skalovje, kremenov konglomerat, 600 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 5. 7. 2002 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta, bolj pogosta v subatlantskih predelih. V Sloveniji je razmeroma redka, saj je 11 nahajališč razporejenih v 7 fitogeografskih enotah. Uspeva v širokem višinskem razponu, od kolinskega do alpinskega pasu.

***Dialytrichia mucronata* (Brid.) Broth.**

0252/1 Slovenija: Cerkniško jezero, vhod v estavelo Suhadolca, na skalah, občasno izven vode, 550 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 25. 9. 1966 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Atlantsko-mediteranska vrsta (HILL & PRESTON 1998). Težišče razširjenosti vrste je v atlantskih in mediteranskih predelih, vendar sega s posameznimi nahajališči v subatlantske in submediteranske predele Evrope, zato je ta oznaka preozka. V Sloveniji je vrsta zabeležena na 10 nahajališčih, od tega 7 v submediteranskem fitogeografskem območju. Izven submediteranskega območja je bila najdena še pri vasi Studor v Bohinju (GŁOWACKI 1910, leg. Krupička) ter na Blegošu pri Škofji Loki (GŁOWACKI 1910, leg. Krupička) in ob Savi pri Sevnici (BREIDLER 1891) v predalpskem fitogeografskem območju. Povsod uspeva ob vodah na skalah ali drevju, kjer rastišče voda vsaj obliva. Tudi na novem nahajališču na presihajočem Cerkniškem jezeru je nahajališče ob visoki vodi potopljeno, ko jezero presahne, pa je začasno izven vode.

***Dicranodontium uncinatum* (Harv.) A. Jaeger**

0455/3 Slovenija: Kočevsko, Veliki Mošenik pri vasi Ajbelj, na skalah v združbi *Blechno-Fagetum*, kremenov konglomerat, 750 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 5. 7. 2002 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Borealno-montanska vrsta. Šele pred kratkim smo ugotovili, da uspeva vrsta tudi v Sloveniji, na Pohorju, kjer tvori južno mejo areala proti Balkanskemu polotoku (MARTINČIČ 2016a). Novo nahajališče, prvo v dinarskem fitogeografskem območju Slovenije nakazuje, da lahko pričakujemo vrsto tudi južneje.

***Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwägr.**

0452/2 Slovenija: Snežnik, vrh, alpinska trata, 1700 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, avgust 1962 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Arktično-alpinska vrsta. Alpinski del njenega areala sega iz Alp na vzhodu še na Poljsko, Češko in Slovaško, južno od Slovenije pa vrsta uspeva v Bolgariji, Romuniji ter Makedoniji (SABOVLJEVIĆ et al. 2008, Hodgetts 2015). Razširjena je predvsem v alpskem

in subalpinskem pasu na humozni podlagi ali na skalah pokritih s humusom, le v hladnih, senčnih soteskah tudi nižje.

V Sloveniji ima vrsta 8 nahajališč v Julijskih Alpah, 2 v Kamniško-Savinjskih in eno na Strojni. Razen na slednji povsod uspeva v subalpinskem ali alpskem pasu na alpskih tratih, na Mangartu pa je stalno prisotna v združbi *Salicetum herbaceae*. Uspevanje vrste *Dicranum elongatum* in drugih arktično-alpinskih vrst na Snežniku, obravnavanih v tem prispevku, kaže na velik fitogeografski pomen te lokalitete. Večina teh vrst se namreč pojavlja po velikem presledku šele na jugu Balkanskega polotoka oz. jugovzhodne Evrope

***Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *resupinatum* (Taylor) Schimp.**

0548/1 Slovenija: Primorska: pri vasi Raven nad dolino Dragonje, na drevesni skorji, 100 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 17. 6. 2008 – nov takson za submediteransko fitogeografsko območje

0449/3 Slovenija: Primorska: ob reki Rižani blizu izvira, na topolu, 100 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 21. 6. 2008

0252/1 Slovenija: Notranjska: Slivnica nad Cerknico, na štoru, 800 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 17. 1. 1960 – nov takson za dinarsko fitogeografsko območje

0049/4 Slovenija: Trnovski gozd: pri Otlici nad Ajdovščino, mraziščna vrtača, na štoru, 800 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 5. 7. 1971

Takson pripada temperatnemu elementu. Razširjen in pogost je po vsem temperatnem pasu. V Sloveniji je sicer poznavanje razširjenosti taksona nepopolno, ker je del herbarijskega materiala kompleksa *Hypnum cupressiforme* še neobdelan, vendar že dosedANJI rezultati kažejo, da je razširjen praktično po vsej Sloveniji. Večinoma uspeva na drevesni skorji in na štorih v nižinskem in spodnjem montanskem pasu.

***Hypnum procerrimum* Molendo**

0452/2 Slovenija: Snežnik, vrh, alpinska trata, 1790 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, avgust 1962 – recentna potrditev edinega nahajališča v Sloveniji

Arktično (subarktično)-alpinska vrsta. V Skandinaviji je le na Norveškem, precej bolj pa je razširjena v Alpah. S posamičnimi nahajališči sega tudi na Balkanski polotok. V Sloveniji je bila doslej znana le z enega nahajališča: Snežnik, 1600–1700 m n. m. (GINZBERGER 1909, det. J. Baumgartner), vendar lokaliteta ni bila natančneje opredeljena. V letu 1962 pa smo vrsto našli na samem vrhu Snežnika, na nadmorski višini 1750–1796 m n. m., kjer uspeva na alpski trati v skalnih razpokah, na apnenčasti podlagi. S tem je njeno uspevanje v Sloveniji potrjeno, čeprav je nenavadno, da doslej še ni bila najdena v alpskih predelih Slovenije. V Rdečem seznamu mahov Slovenije (MARTINČIČ 2016) je bila vrsta uvrščena v kategorijo »premalo znane vrste – stari podatki« (DD-va). Na podlagi potrditve uspevanja bi bilo bolj primerno, da se jo uvrsti v kategorijo »ranljive« (VU).

***Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll.-Hal.**

9553/3 Slovenija: Kamniško-Savinjske Alpe, Jezersko. Leg. et det. A. Martinčič, 25. 7. 1971 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe

- 0455/3** Slovenija: Kočevsko, Veliki Mošenik pri vasi Ajbelj, gozdna tla v združbi *Blechno-Fagetum*, kremenov konglomerat, 750 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 5. 7. 2002 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje
- 0555/1** Slovenija: dolina reke Kolpe, pri Grivcu, gozdna tla v združbi *Luzulo-Fagetum*, permokarbonski skrilavci, 230 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 21. 8. 2003
- 0153/3** Slovenija: Dolenjska: dolina potoka Kobilji curek (Rute), na štoru, 750 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 7. 8. 2004

Temperatna vrsta. Vrsta je bila razmeroma pozno ugotovljena za Evropo, zato je njena razširjenost še vedno nezadostno znana. V jugovzhodni Evropi je zaenkrat zabeležena le za Slovenijo in Hrvaško ter za Bolgarijo in Romunijo (SABOVLJEVIČ et al. 2008). V primerjavi s splošno razširjeno in pogosto vrsto *L. glaucum* nastopa povsod raztreseno ali redko. To velja tudi za Slovenijo. Čeprav manjka sedaj samo v fitogeografskem podobmočju Karavanke in predalpskem območju, pa je v vseh fitogeografskih območjih prisotna le na enem ali na dveh do treh nahajališčih.

***Mnium marginatum* (Dicks.) P. Beauv. var. *dioicum* (H. Müll.) Crundw.**

- 9654/2** Slovenija: Kamniško-Savinjske Alpe, graben Dupeljščice v okolici Ljubnega, andezit, 600 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, september 1987 – nov takson za fitogeografsko podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe

Varieteta *dioicum* se od taksona var. *marginatum*, ki je sinecičen, razlikuje le po diecičnosti (dvodomnosti). Zato je marsikje prezrta ali pa neupoštevana. Kakšna je njena dejanska razširjenost, je nemogoče soditi, ker je večji del vzorcev brez gametangijev, pa zato lahko določimo le vrsto.

***Orthothecium strictum* Lorentz**

- 0452/4** Slovenija: Snežniško pogorje – pri Dušovcu, mraziščna vrtača, 1350 m n. m. Leg et det. A. Martinčič, 30. 9. 1970 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Arktično-alpinska vrsta. Izven ožjega alpskega prostora uspeva le še na Slovaškem in na jugovzhodu Evrope, v Romuniji (SABOVLJEVIČ & al. 2008, HODGETTS 2015). Povsod je redka. V Sloveniji je bila vrsta doslej najdena le v Julijskih Alpah: Rdeča skala pri Mangartu (GŁOWACKI 1910) ter Mali Škedenj v Kaninskem pogorju (MARTINČIČ 2015). Novo nahajališče v Snežniškem pogorju v predelu Dušovec je zato v fitogeografskem pogledu nekoliko presenetljivo, predstavlja pa vzporednico vrsti *Brachytheciastrum trachypodium*. V Julijskih Alpah uspeva vrsta v alpskem pasu, na novem nahajališču pa v montanskem pasu – vendar v mraziščni vrtači, v skalnih razpokah.

***Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid.**

- 0548/1** Slovenija: pri vasi Raven nad dolino Dragonje, na lubju vrste *Quercus pubescens*, 100 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 17. 6. 2008 – nova vrsta za submediteransko fitogeografsko območje

Subtemperatna vrsta, razširjena po vsej Evropi. V Sloveniji je dokaj pogosta, vendar še ni zabeležena za fitogeografsko podobmočje Dravski Kozjak in za predalpsko fitogeografsko območje.

***Philonotis marchica* (Hedw.) Brid.**

9654/2 Slovenija: okolica Ljubnega, graben Dupeljščice, na močvirnih tleh, 600 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, september 1987 – nova vrsta za podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe

Meridionalno-temperatna vrsta. V Evropi je razširjena po vsem temperatnem pasu, pogosta pa je tudi v submediteranskih in deloma v mediteranskih predelih. V Sloveniji je razmeroma redka, znanih je le 11 nahajališč. V alpskem fitogeografskem območju je bila doslej zabeležena le na Pohorju, manjka pa tudi v dinarskem in preddinarskem fitogeografskem območju. Uspeva po močvirnih travnikih, na bregovih voda in na mokrih skalah, pokritih s prstjo, od nižinskega do spodnjega montanskega pasu.

***Plagiothecium curvifolium* Schlieph. ex Limpr.**

0050/4 Slovenija: Črnovrški Javornik, pri vasi Lome, severno pobočje Lipovega vrha, bukovo-jelov gozd, na štoru, 950 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 27. 8. 1970 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta, razširjena v Evropi po vsem temperatnem pasu. V Sloveniji ima vrsta številna nahajališča v vseh fitogeografskih enotah, razen v predalpskem in submediteranskem območju.

***Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Schimp. var. *obtusifolium* (Turner) Moore**

9755/3 Slovenija: Kamniško-Savinjske Alpe, Menina planina – Smrekovec, travnato pobočje, 1500 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 9. 5. 1967 – nov takson za fitogeografsko podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe

***Syntrichia norvegica* F. Weber**

0452/2 Slovenija: Snežnik, vrh, alpinska trata, 1790 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, avgust 1962 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Arktično-alpinska vrsta. Izven Skandinavije je razširjena po vseh evropskih gorstvih. V JV Evropi manjka le na Hrvaškem in v Srbiji (SABOVLJEVIĆ et al. 2008). V Sloveniji uspeva v alpskem območju: Julijske Alpe, Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe. Edino nahajališče izven alpskega območja doslej je na Paškem Kozjaku – vrh Špik pri Sv. Joštu (leg. M. Wraber, det. S. Grom), v predalpskem fitogeografskem območju. Povsod uspeva v subalpskem, najpogosteje pa v alpskem pasu. Le na Paškem Kozjaku je rastišče na nadmorski višini 1080 m. Novo nahajališče na vrhu Snežnika, drugo izven alpskega fitogeografskega območja, pomembno nakazuje njegov alpski značaj.

***Tortula mucronifolia* Schwaegr.**

9654/2 Slovenija: Kamniške Alpe: Kukovnica, severno vznožje, 1000 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 24. 8. 1962 – nova vrsta za podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe

9553/3 Slovenija: Jezerski vrh, obcestna škarpa, 1000 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 16. 9. 2002

Borealno-montanska vrsta. Izven Skandinavije je vrsta razširjena od Španije na zahodu do Poljske, Češke, Slovaške in Madžarske na vzhodu Evrope; južno od Slovenije, na Balkanskem polotoku pa je zabeležena le v Bolgariji in Romuniji (SABOVLEVIĆ & al. 2008, HODGETTS 1915). Uspeva od spodnjega montanskega do alpskega pasu, vendar ima težišče v subalpskem in alpskem pasu.

V Sloveniji je bila vrsta doslej znana le na treh nahajališčih v Julijskih Alpah (SENDTNER 1848, GŁOWACKI 1910, MARTINČIČ 2015, 2016) ter na enem v Karavankah (WALLNÖFER 1888). Odkritje vrste v Kamniško-Savinjskih Alpah ni presenetljivo. Govori predvsem, da so naši alpski predeli še vedno razmeroma slabo raziskani, res pa je tudi, da po vsem arealu uspeva vrsta redko ali raztreseno. Rastišče na Jezerskem vrhu je zanimivo v ekološkem pogledu, saj je obcestna škarpa sekundarno rastišče, kamor se je vrsta naselila z nekega naravnega. Ta primer ponovno potrjuje, da so obcestne brežine, zlasti kamnite in obcestne škarpe v višjih predelih floristično bogata rastišča za mahove.

***Trichostomum brachydontium* Bruch**

0356/2 Slovenija: pri Črmošnjicah, gozdna tla v borovem nasadu. Leg. et det. A. Martinčič, 1970 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Meridionalno-temperatna vrsta, raztresena do pogosta po vsem temperatnem pasu, sega pa tudi v meridionalni pas, v submediteran in mediteran. V Sloveniji je razmeroma redka, s posamičnimi nahajališči od nižine do spodnjega montanskega pasu, manjka le v delu alpskega območja.

***Weisia longifolia* Mitten.**

0154/3 Slovenija: Dolenjska: Veliki vrh pri Velikih Laščah, na gozdnih tleh, 600 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 18. 9. 1966 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta (HILL & PRESTON 1998), razširjena po vsem temperatnem pasu, pogosto pa sega tudi v submediteransko-mediteranske predele. V Sloveniji ima 17 nahajališč, vendar so podatki, razen enega (Štorje pri Sežani, SAULI 1970-1971) in podatka v tem prispevku stari 100 let in več.

***Athalamia hyalina* (Sommerf.) S. Hatt.**

0452/2 Slovenija: Snežnik, vrh, v skalnih razpokah, 1750 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, avgust 1962 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Arktično-alpinska (subalpinska) vrsta. Izven Skandinavije uspeva v gorstvih od Španije do Poljske, Slovaške in Češke. V JV Evropi ni podatka le za Bosno in Hercegovino,

Makedonijo in Srbijo (SABOVLJEVIČ & NATCHEVA 2006). V Sloveniji je bila doslej zabeležena za Julijske Alpe – Rdeča skala pri Mangartu, 2100 m n. m. (BREIDLER 1894, GLOWACKI 1910, Martinčič LJU 2003), in Rdeči rob, 1900 m n. m. (GLOWACKI 1910), ter za Karavanke: Olševa, Potočka zijalka, 1700 m n. m. (MARTINČIČ 2014). Uspevanje vrste *Athalamia hyalina* na vrhu Sneznika je v fitogeografskem pogledu pomembna potrditev njegovega alpskega značaja.

***Cololejeunea calcarea* (Lib.) Schiffn.**

0457/3 Slovenija: Bela Krajina, Nerajski Cirk, na gozdnih tleh v blazinici mahu, 190 m n. m. Leg. M. Wraber, det. A. Martinčič, oktober 1970 – nova vrsta za predinarsko fitogeografsko območje

Borealno-temperatna vrsta (HILL & PRESTON 1998), ki ponekod zahaja tudi v submediteranske in mediteranske predele, široko razširjena in pogosta. V Sloveniji ima večje število nahajališč, uspeva od nižine do spodnjega montanskega pasu. Manjka le na vzhodu alpskega območja.

***Conocephalum salebrosum* Szwejkovski, Buczkowska & Odrzykoski**

0253/1 Slovenija: Kadice, soteska Mateče vode pri Podklancu (Žimarice), breg potoka, 650 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 16. 8. 2012 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Rod *Conocephalum* je bil do najnovejšega časa v Evropi zastopan s splošno razširjeno in pogosto vrsto *C. conicum*. Šele v letu 2005 je bila opisana nova vrsta, *C. salebrosum* (SZWEJKOVSKI et al. 2005). Floristična raziskovanja v naslednjih letih so pokazala, da je nova vrsta razširjena praktično po vseh evropskih državah (HODGETTS 2015), vendar je povsod redka. Uspeva skupaj z vrsto *C. conicum*, toda na terenu ju ne moremo z gotovostjo razlikovati. V Sloveniji je bila doslej najdena le na Strojni, v dolini Strojnske reke (MARTINČIČ 2012). Novo nahajališče v dinarskem fitogeografskem območju nedvomno kaže, da je vrsta *C. salebrosum* v Sloveniji bolj razširjena, kot pa je trenutno znano. Potrebno pa bo tudi revidirati ves herbarijski material, določen kot *C. conicum*.

***Diplophyllum obtusifolium* (Hook.) Dumort.**

9554/1 Slovenija: Karavanke, Olševa – Zadnji travnik, *Piceetum*, na gozdnih tleh, 1400 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 19. 9. 2001 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Karavanke

Borealno-temperatna vrsta (HILL & PRESTON), razširjena predvsem po celotnem temperatnem pasu, v Skandinaviji pa sega tudi v borealni pas. V JV Evropi manjka le v Albaniji in Črni Gori (SABOVLJEVIČ & al. 2008). V Sloveniji je 10 nahajališč, raztresenih po vseh fitogeografskih območjih, manjka le v submediteranskem in subpanonskem območju.

***Jungermannia pumila* With.**

9550/3 Slovenija: Julijske Alpe, Mežaklja – Plaški vrh, na bregu potoka, 700 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 23. 6. 1966 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe

Subborealna vrsta. V Sloveniji je zabeležena na 14 nahajališčih, vendar je njena razširjenost zelo neenakomerna. Ni podatkov za podobmočji Karavanke in Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna ter za preddinarsko, submediteransko in subpanonsko fitogeografsko območje.

***Radula lindenberghiana* Gottsche ex C. Hartm.**

9649/1 Slovenija: Julijske Alpe, Velo polje, močvirni travnik, 1800 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 4. 8. 1957 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe

Borealno-temperatna vrsta. Razširjena po vsem temperatnem pasu; sega še v borealni pas, pa tudi v submediteranske in mediteranske predele. V JV Evropi manjka le v Makedoniji (SABOVLJEVIČ & NATCHEVA 2006). V Sloveniji velja za redko vrsto, uspeva le na 8 nahajališčih, v Julijskih Alpah, Karavankah, na Pohorju, v Kamniško-Savinjskih Alpah in v predalpskem fitogeografskem območju. Povsod je vezana na montanski pas. Majhno število nahajališč je povezano tudi s težavami pri razlikovanju med splošno razširjeno parcično vrsto *R. complanata* in diecično *R. lindenberghiana*, kadar so na voljo le sterilni primerki slednje.

***Scapania calcicola* (Arnell et J. Perss.) Ingham**

9547/4 Slovenija: Julijske Alpe, Mangart, alpinska trata, 2100 m n. m., rdeči kredni apnenec. Leg. et det. A. Martinčič, september 1970 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe

9749/3 Slovenija: Julijske Alpe, V Prodeh, pod Šijo, skalni bloki v združbi *Adenostylo-Piceetum*, 1020 m n. m. Leg. M. Wraber, det. A. Martinčič (Grom sub *S. verrucosa*), 12. 9. 1966

Borealno-montanska vrsta. V JV Evropi razširjena po vseh državah, manjka le v Makedoniji (SABOVLJEVIČ & NATCHEVA 2006). V Sloveniji je zelo redka, zabeležena le na 4 nahajališčih: poleg Julijskih Alp še v dinarskem in subpanonskem fitogeografskem območju. Slednji sta na nadmorski višini 600 m, kar je neobičajno nizko.

***Scapania helvetica* Gottsche**

9448/4 Slovenija: Karavanke, Medvedjek nad Podkorenem, obcestna škarpa, 1000 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 10. 7. 2001 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Karavanke

9550/1 Slovenija: Karavanke, Krvavka, na štoru, 1750 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 25. 8. 1960

9550/2 Slovenija: Karavanke, Struška Kočna, alpska trata, 1600 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 27. 8. 1961

9551/3 Slovenija: Karavanke, Stol, alpska trata, 2000 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 8. 1961

Evroalpinska vrsta. Središče uspevanja je v Alpah, na vzhodu sega še na Češko, Slovaško in Poljsko, v JV Evropi pa v Bolgarijo, Romunijo in Makedonijo (HODGETTS 2015). Najpogostejše uspeva v subalpskem in alpskem pasu, ponekod tudi v montanskem. V Sloveniji je bila doslej najdena na petih nahajališčih: Julijske Alpe, dinarsko, predalpsko in preddinarsko fitogeografsko območje. Nahajališče Tovsti vrh pri Celju, 700 m n. m. (BREIDLER 1894) v predalpskem fitogeografskem območju je zaradi geografske lege in nizke nadmorske višine dvomljivo. Med novimi nahajališči v Karavankah je posebej omembe vredno nahajališče Medvedjek nad Podkorenem, kjer uspeva vrsta na sekundarnem rastišču, na relativno nizki nadmorski višini.

Scapania irrigua (Nees) Nees subsp. *irrigua*

9553/3 Slovenija: Kamniško-Savinjske Alpe, Jezerski vrh, *Piceetum*, na skalah, 1200 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 16. 9. 2002 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Kamniško-Savinjske Alpe

Borealno-montanska vrsta. Izven Skandinavije razširjena po vseh evropskih gorstvih. V JV Evropi manjka le na Hrvaškem in v Albaniji (SABOVLJEVIČ & NATCHEVA 2006). V Sloveniji uspeva le na 9 nahajališčih, v Julijskih Alpah in Karavankah, na Strojni in v dinarskem fitogeografskem območju. Povsod uspeva v zgornjem montanskem do alpskem pasu, le v Karavankah, v dolini Tople, je rastišče na 700 m nadmorske višine.

Scapania subalpina (Nees ex Lindenb.) Dumort.

9658/4 Slovenija: Pohorje, Žička gora pri Žičah, v gozdu *Ostryo-Fagetum*, 300 m n. m. Leg. M. Wraber september 1961, det. A. Martinčič – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Pohorje

Subarktično-subalpinska vrsta. V Sloveniji uspeva raztreseno v Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alpah, Karavankah in v dinarskem fitogeografskem območju. Novo nahajališče na Pohorju zaokrožuje ožji alpski areal v Sloveniji. Vrsta uspeva v montanskem pasu, najvišje nahajališče je na Mangartu, 2000 m n. m., najnižje pa je novo nahajališče na Pohorju, kjer je na nadmorski višini 300 m.

Scapania undulata (L.) Dumort.

9648/4 Slovenija: Julijske Alpe, nad kočo pri Triglavskih jezerih, v združbi *Rhodothamno-Rhodoretum caricetosum*, 1720 m. n. m. Leg. M. Wraber, avgust 1959, det. A. Martinčič – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe

9748/2 Slovenija: Julijske Alpe, Komna, na zemlji med ruševjem, 1500 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, 18. 8. 1965

9651/3 Slovenija: Bablarica pri Kamni Gorici, zakisana gozdna tla, 550 m n. m. Leg. et det. A. Martinčič, oktober 1997

Borealno-temperatna vrsta, pogosta po vsej Evropi. V Sloveniji je neenakomerno razširjena. Zabeležena je na 25 nahajališčih, ki so razporejena predvsem v spodnjem montanskem pasu, le redko višje. Nobenega podatka ni za 4 fitogeografske enote, za

dinarsko, submediteransko in subpanonsko fitogeografsko območje, ter za podobmočje Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna. Odsotnost podatkov v teh predelih je zagotovo predvsem posledica nezadostne preiskavanosti.

4 SUMMARY

The article presents part of the results of the identification of the herbarium material collected between 1955 and 2015 in different phytogeographical regions of Slovenia. The Arctic-alpine species *Hymenoloma compactum* was reported for Slovenia already by MATOUSCHEK (1900) based on the material collected by A. Müllner near Radovljica between 1856 and 1862. However, MÜLLNER (1893) did not report this species in his article on the mosses of Carniola and the locality was ignored also by JURATZKA (1882) and LIMPRICHT (1890). As the species normally occurs in the subalpine and alpine belt, the locality at 500 m a. s. l. is highly questionable. The locality on Mt. Škrnatarica in the Julian Alps can therefore be considered as the first reliable confirmation of the occurrence of *Hymenoloma compactum* in Slovenia. The subboreal-montane species *Geocalyx graveolens* occurs on scattered sites outside Scandinavia and is rare in the region, spanning from Great Britain and Spain in the west to Poland, the Czech Republic and Slovakia in the east. In SE Europe it has only been reported for Romania (SABOVLJEVIĆ & NATCHEVA 2006). The locality in Slovenia is on the edge of the “contiguous continental” distribution area. Outside Scandinavia, the boreal-montane species *Scapania paludicola* is confined mainly to the Alps. Like elsewhere in Slovenia it occurs on a slightly acidic fen on peat substrate also in the silicate mountain range of Pohorje.

All other species are new for a particular phytogeographical unit of Slovenia. Particularly important in terms of phytogeography are the Arctic-alpine species that are new to the Dinaric phytogeographic region and occur on the summit of Mt. Snežnik, at the elevations between 1700 and 1796 m a. s. l. These include: *Athalamia hyalina*, *Brachytheciastrum trachypodium*, *Dicranum elongatum*, *Hypnum procerrimum* and *Syntrichia norvegica*. Some of them are rare and have up until now only been reported for one or two localities in the Julian Alps. *Scapania subalpina* and *Orthothecium strictum*, which occur in the frost hollow not far from the summit of Snežnik, could also be added to this group. All of the listed species and others that were omitted from this article but belong among Arctic-alpine species clearly indicate the alpine character of Mt. Snežnik. Other species discussed in the article are more or less frequent in Slovenia.

5 LITERATURA

- BREIDLER, J., 1891: Die Laubmoose Steiermarks u. ihre Verbreitung. Mitt. Naturw. Ver. f. Steierm. Jahrgang 1891: 1–234.
- BREIDLER, J., 1894: Die Lebermoose Steiermarks. Mitt. Naturwiss. Ver. f. Steierm. Jahrgang 1894: 256–357.
- DAMSHOLT, K., 2002: Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. Nord. Bryol. Soc., Lund, 837 pp.
- DÜLL, R., 1999: Bryological results of some excursions in former Yugoslavia, in R. DÜLL, A. GANEVA, A. MARTINCIC, Z. PAVLETIC: Contributions to the bryoflora of former Yugoslavia and Bulgaria. IDH-Verlag Bad Münstereifel.

- GINZBERGER, A., 1909: Eine Exkursion auf den Berg Schneeberg. Oesterr. Bot. Zeitschr. 59: 434.
- HILL, M. O. & C. D. PRESTON, 1998: The geographical relationships of British and Irish bryophytes. *Journ. of Bryol.* 20: 127–226.
- HODGETTS, N. G., 2015: Checklist and country status of European bryophytes – towards a new Red List for Europe. *Irish Wildlife Manuals*, No. 84. pp. 1–125.
- JURATZKA, J., 1882: Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn (zusammengestellt von J. Breidler und F. B. Foerster). Wien, 385 pp.
- LIMPRICHT, K., 1885-1904: Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Rabenhorst's Kryptogamenflora ed. 2, 1–3. Leipzig.
- MARTINČIČ, A., 1966: Elementi mahovne flore Jugoslavije ter njihova horološka in ekološka problematika. *Razprave SAZU*, 4. razr. IX (1): 5–82.
- MARTINČIČ, A., 2012: Mahovna flora fitogeografskega podobmočja Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna (Slovenija). *Hladnikia* 30: 45–58.
- MARTINČIČ, A., 2014: Nova nahajališča vrst: Mahovi – listnati mahovi (Bryophyta). *Hladnikia* 33: 89–93.
- MARTINČIČ, A., 2014: Mahovna flora fitogeografskega podobmočja Karavanke (Slovenija). *Hacquetia* 13/2: 307–353.
- MARTINČIČ, A. 2015: Novosti v flori mahov Slovenije. *Hladnikia* 35: 27–38.
- MARTINČIČ, A., 2016a: Novosti v flori mahov Slovenije 2. *Hladnikia* 38: 60–71.
- MARTINČIČ, A., 2016b: Updated Red List of bryophytes of Slovenia. *Hacquetia* 15/1: 107–126.
- MATOUSCHEK, F., 1900: Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Oesterreich Ungarn, der Schweiz und Bayern I. *Verh. Bot.-Zool. Ges. Wien* 50: 219–254.
- MÜLLNER, A. 1893: Beiträge zur Moosflora Krains. *Argo - Zeitschr. f. krain. Landeskunde* 2: 34–37.
- ROS, R. M., V. MAZIMPAKA, U. ABOU-SALAMA, M. ALEFFI, T. L. BLOCKEEL, M. BRUGUÉS, M. J. CANO, R. M. CROS, M. G. DIA, G. M. DIRKSE, W. EL SAADAWI, A. ERDAĞ, A. GANEVA, J. M. GONZÁLEZ-MANCEBO, I. HERNSTADT, K. KHALIL, H. KÜRSCHNER, E. LANFRANCO, A. LOSADA-LIMA, M. S. REFAI, S. RODRÍGUEZ-NÚÑEZ, M. SABOVLJEVIĆ, C. SÉRGIO, H. SHABBARA, M. SIM-SIM, M. SÖDERSTRÖM, 2007: Hepatics and Anthocerotales of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptog., Bryologie* 28 (4): 351–437.
- ROS, R. M., V. MAZIMPAKA, U. ABOU-SALAMA, M. ALEFFI, T. L. BLOCKEEL, M. BRUGUÉS, R. M. CROS, M. G. DIA, G. M. DIRKSE, I. DRAPER, W. EL SAADAWI, A. ERDAĞ, A. GANEVA, R. GABRIEL, J. M. GONZÁLEZ-MANCEBO, I. HERNSTADT, V. HUGONNOT, K. KHALIL, H. KÜRSCHNER, A. LOSADA-LIMA, L. LUIS, S. MIFSUD, M. PRIVITERA, M. S. PUGLISI, M. SABOVLJEVIĆ, C. SÉRGIO, H. SHABBARA, M. SIM-SIM, A. SOTIAUX, R. TACCHI, A. VANDERPOORTEN, O. WERNER, 2013: Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptog., Bryologie* 34 (2): 99–283.
- SABOVLJEVIĆ, M. & R. NATCHEVA, 2006: A check-list of the liverworts and hornworts of Southeast Europe. *Phytol. Balcan.* 12(2): 169–180.
- SABOVLJEVIĆ, M., R. NATCHEVA, G. DIHORU, E. TSAKIRI, S. DRAGIČEVIĆ, A. ERDAG & B. PAPP, 2008: Check-list of the mosses of Southeast Europe. *Phytologia Balcanica* 14 (2): 159–196.
- SAULI, G., 1970: Il componente bryologico delle associazioni vegetali del carso triestino. *Univ. d. stud. d. Trieste, fac. d. Scienze. Tesi Speriment. in Bot. Trieste*.
- SENDTNER, O., 1848: Beobachtungen über die klimatische Verteilung der Laubmoose durch das österreichischen Küstenland und Dalmatien. *Flora Regensb.* 31: 189–197; 210–221; 229–240.

- SZWEYKOVSKI, J., K. BUCZKOWSKA & I.J. ODRZYKOSKI, 2005: *Conocephalum salebrosum* (Marchantiopsida, Conocephalaceae) – a new Holarctic liverwort species. Pl. Syst. Evol. 253: 133–158.
- WALLNÖFER, A. 1888: Die Laubmoose Kärntens. Jahrb. des naturhist. Landesmus. von Kärnten 20: 1–155.