

# Novosti v flori mahov Slovenije 4

## Novelties in the bryophyte flora of Slovenia 4

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. Nova vrsta za Slovenijo je *Fissidens fontanus*. Za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe je nova 1 vrsta, za podobmočje Karavanke sta novi 2 vrsti, za podobmočje Pohorje 2, za podobmočje Dravski Kozjak 3, za podobmočje Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna 2, za dinarsko območje 4, za predalpsko območje 5, za preddinarsko območje 26, za submediteransko območje 3 in za subpanonsko območje 3 vrste.

### 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. For the first time is reported for Slovenia *Fissidens fontanus*. For the phytogeographical subregion Julian Alps 1 species is reported for the first time, for subregion Karavanke 2, for subregion Pohorje 2, for subregion Dravski Kozjak 3, for subregion Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna 2, for Dinaric region 4, for pre-Alpine region 5, for pre-Dinaric region 26, for Submediterranean region 3 and for sub-Pannonian region 3 species.

### Key words

Mosses, liverworts, new and rare species, Slovenia

## 1 UVOD

Flora mahov Slovenije je, upoštevajoč tudi velikost ozemlja, zelo bogata. Trenutno obsega 819 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, določen pa je šele zdaj.

## 2 METODE

Nabiranje mahovnega materiala je avtor opravil v širokem časovnem razponu od leta 1955 do 2017. V nekaj primerih smo vključili 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 Ros et al. (2007) za jetrenjake (Marchantiophyta) ter delu Ros et al. (2013) za listnate mahove (Bryophyta).

## 3 REZULTATI Z DISKUSIJO

### Novе vrste za Slovenijo

#### *Fissidens fontanus* (Bach. Pyl.) Steud.

**9660/3** Slovenija: Dravinjska dolina, pri Makolah v reki Dravinji, na kamnih, 250 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, september 1994 – subpanonsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta. Kot pravi hidrofrit uspeva pritrjena na kamne, trajno potopljena v počasnih ali hitro tekočih vodah. V jugovzhodni Evropi, južno od Slovenije, je zabeležena le za Bolgarijo in Romunijo (SABOVLJEVIČ et al. 2008, HODGETTS 2015). PAVLETIČ (1955) navaja, da uspeva po Loitlesbergerju tudi v Sloveniji, v Slovenskem Primorju (submediteransko fitogeografsko območje), vendar brez natančne lokacije. V originalni literaturi Loitlesberger nikjer ne navaja te vrste, torej gre za napačno navedbo Pavletiča (MARTINČIČ 2003). Temu podatku so sledili DÜLL et al. (1999). Pri določanju herbarijskega materiala v letu 2017 smo ugotovili, da smo že leta 1994 nabrali vrsto *F. fontanus* v reki Dravinji pri kraju Makole, skupaj z vrstami *Fissidens crassipes* subsp. *crassipes*, *Leptodyctium riparium*, *Amblystegium varium* var. *humile* ter *Brachythecium rivulare*. Vse navedene vrste so uspevale pritrjene na kamne in skale, potopljene v vodi.

### Novе vrste za fitogeografske enote

#### *Andreaea rupestris* Hedw. var. *rupestris*

**9849/3** Slovenija: Cerkljansko – Kazarska grapa, na vlažnih skalah, kremenov keratofir, 385 m s. m. Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 13. 4. 2017 – nova vrsta za predalpsko fitogeografsko območje

Borealno-montanska vrsta, vezana izključno na kisle silikatne kamnine. V Sloveniji je bila doslej znana iz Kamniško-Savinjskih Alp (dolina reke Kokre, 570 m; Smrekovec in Veliki Travnik, 1500 m), Javorniško sedlo (1400 m) na meji med fitogeografskima pod-območjema Karavanke in Kamniško-Savinjske Alpe ter s Pohorja (6 nahajališč). Povsem nepričakovano pa je bila *A. rupestris* najdena tudi v predalpskem fitogeografskem območju, na Cerkljanskem, na desnem bregu Kazarske grape, gorvodno od izliva Belega potoka. V

Kazarski grapi, tako kot sicer na Cerkljanskem, prevladujeta karbonatni kamnini apnenec in dolomit. Na majhni površini pa je, na podlagi ustnega sporočila geologa prof. Jožeta Čara, matična kamnina kremenov keratofir – magmatska kamnina, predornina. Na teh vlažnih skalah, na kisli podlagi, uspeva povsem izolirano vrsta *Andreaea rupestris*. Poleg fitogeografske lege nahajališča je presenetljiva tudi zelo nizka nadmorska višina. Tako kot na vseh drugih nahajališčih v Sloveniji, je tudi tu kot var. *rupestris*. Na istem nahajališču uspevajo še naslednje vrste: *Dicranum montanum*, *Diplophyllum albicans*, *Hypnum jutlandicum*, *Leucobryum juniperinum* in *Rhabdoweisia crispata*. Med njimi je ekološko in fitogeografsko pomembna zlasti slednja (glej zapis v tem prispevku).

### ***Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp.**

**0156/3** Slovenija: Grč vrh nad Mirno Pečjo, na gozdnih tleh, 350 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 3. 6. 1973 – nova vrsta za predinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta. V Sloveniji je sicer zdaj zabeležena v vseh fitogeografskih območjih, vendar je njena razširjenost zelo neenakomerna. Najbolj pogosto uspeva v gozdovih, na gozdnih tleh in na štorih od nižine do spodnjega montanskega pasu, redko na nadmorski višini nad 1000 m.

### ***Brachytheciastrum olympicum* (Jur.) Vanderp. & al.**

**9855/3** Slovenija: Zasavska gora – Sv. Gora, prisojno apnenčasto skalnato pobočje, *Genisto-Pinetum*, 800 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 23. 4. 1995 – nova vrsta za predalpsko fitogeografsko območje

Subatlantsko-submediteranska vrsta. Zaradi velike podobnosti z vrsto *B. velutinum* tudi novejši prikazi njene razširjenosti v Evropi niso povsem zanesljivi, zlasti če gre za material brez sete (SABOVLJEVIĆ et al. 2008, HODGETTS 2015). Za Slovenijo jo prva navajata PAVLETIĆ & GROM (1958) ter GROM (1963, 1969), vendar so navedbe dvomljive, ker gre za sterilen herbarijski material. Edino zanesljivo nahajališče doslej je bilo Peč v Karavankah (MARTINČIČ 2014). V Rdečem seznamu (MARTINČIČ 2016b) je uvrščena v kategorijo DD – n (premalo znane vrste – novi podatki), ta oznaka se zaenkrat ne spreminja.

### ***Campylidium calcareum* (Crundw. & Nyholm) Ochyra**

**9854/3** Slovenija: Zasavje, Senožeti pri Dolskem, skalne razpoke na občestni brežini, 300 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 25. 4. 1954 – nova vrsta za predalpsko fitogeografsko območje

**9950/4** Slovenija: Sopot blizu Rovt, mokre skale ob vodi, 600 m s. m., dolomit. Leg. et det. A. Martinčič, 21. 7. 1967

**0051/3** Slovenija: Zasavska Sv. Gora, *Ostryo-Fagetum*, na skalah, 700 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 23. 4. 1998

**9849/4** Slovenija: Cerkljansko – Orehovska grapa pod Kojco, mineralno močvirje, dolomit, 470 m s. m. Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 12. 9. 2016

**9849/3** Slovenija: Cerkljansko – Kazarska grapa, na vlažnih skalah, dolomit, 440 m s. m. Leg. I. Dakskobler det. A. Martinčič, 13. 4. 2017

Temperatna vrsta, razširjena po vsem pasu listopadnih listavskih gozdov (HODGETTS 2015). V Sloveniji je trenutno 30 nahajališč, ki so vsa recentna, vendar še vedno ni podatkov za štiri fitogeografska območja. Ekologija vrste je zelo pestra, kar je razvidno tudi iz prikazanih rastišč v tem prispevku; najbolj nenavadno rastišče pa je območje kapniške skupine »šotor« ob luči v Postonjski jami (MARTINČIČ et al. 1981).

### *Cynodontium fallax* Limpr.

**9356/3** Slovenija: Košenjak, dolina Velke pri Lapanovi steni, na silikatnih skalah, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 17. 9. 2008 – nova vrsta za podobmočje Dravski Kozjak

Borealno-montanska vrsta. Izven Skandinavije in Alp je le še v Tatrah, Bolgariji, Romuniji in Srbiji (SABOVLJEVIČ et al. 2008, HODGETTS 2015). Uspeva na kisljih silikatnih kamninah, v montanskem pasu, redko višje. V Sloveniji je redka vrsta, doslej znana le na 4 nahajališčih: na Pohorju (med Vitanjem in Rakovcem, Bukovje pri gradu Pukštajn) in v Karavankah (dolina reke Bistre, Uršlja gora). V Rdečem seznamu (MARTINČIČ 2016b) je bila zato uvrščena med »prizadete vrste«. Uspeva na vlažnih, senčnih silikatnih skalah, v montanskem pasu. Novo nahajališče na fitogeografskem podobmočju Dravski Kozjak se od dosedanjih v ekološkem pogledu ne razlikuje, prav tako pa tudi ne spreminja dosedanje ocene ogroženosti.

### *Dichodontium flavescens* (Dicks.) Lindb.

**9949/2** Slovenija: Jagršče-Sjavnica (Šebrelje), mineralno močvirje, dolomit, 440 m s. m. Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 20. 6. 2017 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Do najnovejšega časa je taksonomsko vrednotenje taksona *D. flavescens* zelo različno. Nekateri avtorji (npr. NYHOLM 1986) ga tretirajo le kot sinonim splošno razširjene vrste *D. pellucidum*, drugi mu priznavajo status samostojne vrste (npr. GRIMS et al. 1999, SMITH 2004, ROS et al. 2013, HODGETTS 2015), tretji ga uvrščajo kot varieteto v vrsto *D. pellucidum* (npr. CORTINI PEDROTTI 2001). To je vzrok, da ne poznamo razširjenosti v Evropi, niti fitogeografske opredelitve. V Sloveniji je bila doslej vrsta najdena na 12 nahajališčih. Vsa so v alpskem fitogeografskem območju, in sicer v podobmočjih Julijske Alpe, Kamniško-Savinjske Alpe, Pohorje in Dravski Kozjak. Rastišča so vlažna do mokre silikatne ali karbonatne senčne skale, v montanskem in subalpinskem pasu. Le na Mangartskem sedlu je rastišče na nadmorski višini 2100 m. Posebnost je edino nahajališče izven alpskega območja – Škocjanske jame, kjer uspeva vrsta v spodnjem delu Velike Udorne doline, v najhladnejšem delu temperaturne inverzije, skupaj z glacialnimi relikti *Primula auricula*, *Saxifraga crustata* in *Viola biflora* (MARTINČIČ 1977). Novo nahajališče v dinarskem fitogeografskem območju nakazuje, da je maloštevilnost nahajališč najbrž posledica nezadostne floristične preiskavanosti.

### *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp.

**0255/2** Slovenija: Kočevski Rog – Kunč pri Starem Logu, vhod v ledeno jamo, 800 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 10. 10. 1967 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

**0355/2** Slovenija: Kočevski Rog – Prelesnikova koliševka, mrazišče, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 17. 6. 1971

Borealno-montanska vrsta (fitogeografska oznaka je samo deloma upravičena). V Skandinaviji uspeva vrsta v celotnem borealnem pasu, sega pa še v subarktične predele. V Evropi južno od Skandinavije pa uspeva po celotnem temperatnem pasu – vendar povsod od kolinskega do alpinskega višinskega pasu; torej uspeva znatno nižje, kot je to običajno za prave borealno-montanske vrste. V Sloveniji je vrsta pogosta, zdaj manjka samo še v subpanonskem območju. Povsod uspeva na senčnih in vlažnejših, hladnejših rastiščih. Višinski razpon uspevanja je od 320–2400 m s. m., največ nahajališč pa je v montanskem in subalpinskem pasu.

***Dicranella subulata* (Hedw.) Schimp.**

**9356/2** Slovenija: dolina Mučke Bistrice, blizu državne meje, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, september 1990 – nova vrsta za podobmočje Dravski Kozjak

Borealno-montanska vrsta. Problematiko fitogeografske oznake in razširjenosti v Evropi lahko primerjamo s problematiko pri vrsti *Dichodontium pellucidum*. V Sloveniji je vrsta redka, trenutno je zabeleženih le 9 nahajališč. Tudi višinski razpon uspevanja je manjši, od 200 m do 1600 m s. m. Ni podatkov za podobmočji Karavanke in Mežiško-Mislinjsko dolino-Strojno, ter za preddinarsko, submediteransko in subpanonsko območje.

***Dicranum bonjeanii* De Not.**

**0254/4** Slovenija: pri Dolenji vasi blizu Ribnice, v združbi *Caricetum lasiocarpae*, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 30. 7. 1992 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Borealno-temperatna vrsta, razširjena po vsej Evropi, razen v arktičnih in mediteranskih predelih. 50 nahajališč v Sloveniji je razporejenih po vseh fitogeografskih enotah, vrsta ni zabeležena le za podobmočji Dravski Kozjak in Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna. Uspeva na vlažnih traviščih in na nizkih barjih v gričevnatem in spodnjem montanskem pasu. Le v Julijskih Alpah sta dve nahajališči v alpskem pasu.

***Dicranum flagellare* Hedw.**

**9555/4** Slovenija: Karavanke, Bačovski vrh, zakisana gozdna tla v smrekovem sestoj, 1000 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 19. 9. 2001 – nova vrsta za podobmočje Karavanke

Borealno-temperatna vrsta, razširjena po vsej Evropi, razen v arktičnih in mediteranskih predelih. V Sloveniji je trenutno znanih 23 nahajališč, vendar je velik del podatkov star nad 100 let. Vrsta uspeva pretežno v gozdovih na padlem drevju in štorih, na gozdni zemlji, v montanskem pasu. Le dvoje nahajališč je v alpskem pasu v Julijskih Alpah (Rodica, 1900 m s. m., Triglavski masiv, 2300 m s. m.).

***Dicranum muehlenbeckii* Bruch & Schimp.**

**0255/3** Slovenija: Polom pri Hinju, pod Malo goro, hrastovo-gabrov sestoj, na štoru, 400 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, julij 1994 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta. S 25 nahajališči v Sloveniji ne spada ravno med redke vrste, vendar so zelo neenakomerno razporejena. Manjka v submediteranskem območju in v podobmočju Mežiško-Mislinska dolina-Strojna, za 4 območja pa so na razpolago samo nad 100 let stari podatki.

***Didymodon asperifolius* (Mitt.) Crum, Steere & Anderson**

**0452/2** Slovenija: Snežnik, vrh, alpinska trata, 1750 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, avgust 1962 – prvi zanesljiv podatek za dinarsko fitogeografsko območje

Arktično-alpinska vrsta. Izven Skandinavije uspeva vrsta še v Pirenejih, Alpah, Tatrah in v Romuniji (HODGETTS 2015). V Sloveniji je doslej znana le na dveh nahajališčih: Rdeča skala pri Mangartu in Lajb pod Ljubeljem (MARTINČIČ 2015). PAVLETIČ (1955) sicer navaja vrsto tudi za Grahovo pri Cerknici, na podlagi herbarija J. Šaferja, vendar v Šaferjevi zbirki tega materiala ni (MARTINČIČ 2003). Tudi sicer je lokaliteta zaradi nizke nadmorske višine povsem neverjetna. Zanesljivo lokacijo v dinarskem fitogeografskem območju pa predstavlja Snežnik, kjer smo našli vrsto na njegovem vrhu, na kamniti alpski trati. V Rdečem seznamu (MARTINČIČ 2016b) je bila vrsta uvrščena v kategorijo DD – n (premalo znane vrste – novi podatki). Z novim nahajališčem, kjer uspeva vrsta v okolju, kjer ni ogrožena, je dovolj argumentov, da se črta iz te kategorije.

***Didymodon insulanus* (De Not.) M.O. Hill**

**0555/1** Slovenija: Kostelsko, dolina potoka Nežica, mokre lehnjakove skale, 300 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 21. 8. 2003 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Meridionalno-temperatna vrsta, razširjena od južne Skandinavije do mediteranskih predelov, zabeležena tudi za vse države jugovzhodne Evrope. Za Slovenijo so bili do leta 2016 na razpolago samo podatki, stari nad 100 let. Šele tedaj je bil objavljen prvi recentni podatek (MARTINČIČ 2016a). Pri obdelavi herbarijskega materiala smo ugotovili, da uspeva *D. insulanus* v predalpskem območju še pri toplem studencu blizu Spodnjih Pirnič pod Šmarno goro (ok. Ljubljane), ter v dinarskem fitogeografskem območju v dolini potoka Nežica na Kostelskem. V Rdečem seznamu (MARTINČIČ 2016b) je bila vrsta uvrščena v kategorijo EN – prizadete vrste. Novi recentni podatki pa omogočajo njeno uvrstitev v kategorijo VU – ranljive vrste.

***Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E. Britton**

**0057/3** Slovenija: Dolenje Laknice pri Mokronogu, 250 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 2. 9. 1968 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Borealno-temperatna vrsta, razširjena po vsej Evropi – uspeva tudi v subarktičnih predelih Skandinavije, manjka pa v Mediteranu. V Sloveniji je pogostejša v alpskem, predalpskem in dinarskem območju, v preddinarskem, submediteranskem in subpanonskem območju pa je le po eno nahajališče. Uspeva od kolinskega do montanskega pasu, s posamičnimi nahajališči pa je prisotna v Julijskih Alpah (Triglavski masiv) in Kamniško-Savinjskih Alpah (Korošica) tudi v alpskem pasu na nadmorski višini 1800–2400 m s. m. Trenutno ni nobenega podatka le za podobmočje Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna.

***Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.**

**0057/3** Slovenija: Dolenje Lanknice pri Mokronogu, mineralno močvirje, 250 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 2. 9. 1968 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Borealno-temperatna vrsta, razširjena po vsej Evropi, v Skandinaviji sega še v subarktiklo, na jugu pa v nekatere predele Mediterana. V Sloveniji je ugotovljena na 20 nahajališčih, vendar je večina podatkov starih nad 100 let. Ker gre za vrsto, ki uspeva v počasi tekočih vodah, jezercih, večjih lužah in na mokrih tleh, je verjetno, da so nekatera rastišča propadla in vrste tam ni več. Večina nahajališč je v kolinskem in spodnjem montanskem pasu, izjema je le nahajališče na Korošici, ki je na 1800 m nadmorske višine. Zaradi potencialne ogroženosti rastišč je vrsta v Rdečem seznamu (MARTINČIČ 2016b) uvrščena v kategorijo NT – potencialno ogrožene vrste.

***Entosthodon muehlenbergii* (Turner) Fife**

**0457/4** Slovenija: dolina reke Kolpe pri Adlešičih, na vlažnih dolomitnih tleh, 170 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 22. 2. 1955 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Meridionalno-temperatna vrsta, razširjena po vsem temperatnem pasu in v submediteransko-mediteranskih predelih, zlasti v južni Evropi (HODGETTS 2015). Poznavanje razširjenosti vrste v Sloveniji je povsem nezadovoljivo. Od 14 nahajališč sta samo dve recentni. Vsa druga so stara nad 100 let. Vendar smo mnenja, da je vzrok predvsem prezrtost – rastline so ca. 2 cm velike, pogosto brez sporogonov in ne tvorijo blazinic. Pri tem je nenavadno, da je ta termofilna vrsta v submediteranskem fitogeografskem območju znana le na enem nahajališču (Sv. Gora nad Novo Gorico, HÖHNEL 1893).

***Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. var. *leucophaea* Bruch & Schimp.**

**9749/3** Slovenija: Julijske Alpe – prisojno pobočje Plohe nad Grantarsko poljano, kamnito kisloljubno travišče, meljevec in roženec, distrična rjava tla, 1160 m n. m. Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 9. 6. 2017 – nov takson za fitogeografsko podobmočje Julijske Alpe.

Temperatni takson. V Sloveniji je razmeroma redek, saj je poznanih le 10 nahajališč, vsa v spodnjem montanskem pasu.

***Hypnum andoi* A.J.E. Smith**

**9458/1** Slovenija: Pohorje – nad kmetijo Mandelj pri Podvelki, na silikatni skali, 350 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 14. 7. 2005 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Pohorje

Temperatna vrsta. Njena razširjenost v Evropi je dokaj slabo poznana, prikaz v HODGETTS (2015) pa ni odraz dejanskega stanja. Razlog je predvsem v različnem taksonomskem vrednotenju taksona *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*, ki ga nekateri avtorji vključujejo v vrsto *H. andoi*, drugi pa ga vrednotijo kot samostojen takson. Razširjenost v Sloveniji je odraz trenutnega poznavanja, saj je bila opravljena revizija vsega razpoložljivega herbarijskega materiala, pri čemer vrednotimo »var. *filiforme*« kot samostojen takson vrste *H. cupressiforme*. Vrsta *H. andoi* je sedaj ugotovljena na 16 nahajališčih, v fitogeografskih podobmočjih Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe, Dravski Kozjak, Pohorje ter v dinarskem in submediteranskem fitogeografskem območju. Uspeva v kolinskem in spodnjem montanskem pasu, pretežno na drevesni skorji, pa tudi na štorih, razpadajočem lesu, redko na vlažnih skalah.

***Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *filiforme* Brid.**

**0158/1** Slovenija: Krakovski pragozd pri Kostanjevici na Dolenjskem, na skorji vrste *Carpinus betulus*, 150 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 31. 5. 2003 – nov takson za subpanonsko fitogeografsko območje

**9163/4** Slovenija: Goričko, pri Šalovcih, na skorji doba, 250 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 24. 5. 2000

**9363/2** Slovenija: Trnavski breg pri Bogojini, na drevesni skorji, 220 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 25. 5. 2000

**9364/1** Slovenija: Kobiljska šuma pri Dobrovniku, na drevesni skorji, 230 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 23. 5. 2000

**9463/1** Slovenija: pri Veržeju, ob reki Muri, na topolu, 180 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 26. 5. 2000

**9562/4** Slovenija: pri Veliki Nedelji, na drevesni skorji, 200 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 12. 6. 1955

**9565/1** Slovenija: Murska šuma, pri logarnici, na drevesni skorji, 150 m s. m. Leg. L. Kutnar, det. A. Martinčič, 21. 5. 2004

Temperatni takson. Njegova razširjenost v Evropi je slabo poznana, prikaz v HODGETTS (2015) pa ni odraz dejanskega stanja. Razlog je v različnem taksonomskem vrednotenju. Nekateri avtorji (npr. ROS et al. 2013, HODGETTS 2015) ga priznavajo kot samostojen takson/varieteto, drugi ga kot rastiščno modifikacijo uvrščajo kot sinonim bodisi vrste oz. var. *cupressiforme* (npr. CORTINI PEDROTTI 2006, MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) ali vrste *andoi* (SMITH 1997, 2004; FRAHM 2004). Var. *filiforme* je najdrobnejši takson kompleksa *Hypnum cupressiforme*. V obliki večjih ali manjših blazinic, ki jih tvorijo tanka stebelca in vejice, vzporedno razvrščena drug ob drugem, rastoča v smeri navzdol, tesno prilegla ob podlago, uspeva najpogosteje na gladki drevesni skorji, redko na silikatnih skalah. Z navedenimi nahajališči je var. *filiforme* v Sloveniji prisoten in pogost v vseh fitogeografskih območjih.



***Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *lacunosum* Brid.**

- 0156/3** Slovenija: Grč vrh nad Mirno Pečjo, na štoru, 340 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 3. 6. 1973 – nov takson za preddinarsko fitogeografsko območje
- 0557/3** Slovenija: Bela Krajina, breg reke Kolpe pri vasi Damlje, 200 m s. m. Leg. A. Podobnik, det. A. Martinčič, 1. 7. 1980
- 0557/3** Slovenija: Bela Krajina, Učakovci pri Vinici, 200 m s. m. Leg. A. Podobnik, det. A. Martinčič, 5. 7. 1980

Temperatni takson, razširjen po vsem temperatnem rastlinskem pasu v Evropi. Tudi v Sloveniji je relativno pogost; trenutno ni podatkov le za podobmočje Dravski Kozjak in za subpanonsko fitogeografsko območje. Vendar za to ni ekoloških in fitogeografskih razlogov – vzrok je le nezadostna floristična raziskanost.

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

- 0356/2** Slovenija: Kočevski Rog, Topli vrh nad Črmošnjicami, na črnem bezgu, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 11. 1994 – nov takson za preddinarsko fitogeografsko območje
- 0255/3** Slovenija: Polom pri Hinju, na skorji belega gabra, 400 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, julij 1994
- 0256/1** Slovenija: Dolenjske Toplice, na skorji robinije, 170 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, december 1994
- 9364/1** Slovenija: Kobilje pri Dobrovniku, na skorji lipe, 190 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 23. 5. 2000 – nov takson za subpanonsko fitogeografsko območje

Temperatni takson, razširjen in pogost je po vsem temperatnem rastlinskem pasu. V Sloveniji je poznavanje razširjenosti taksonov kompleksa *Hypnum cupressiforme* še vedno dokaj nepopolno. Razlog je razmeroma skromen herbarijski material. Vendar doslej poznana, sicer maloštevilna nahajališča taksona var. *resupinatum* kažejo, da uspeva po vsej Sloveniji. Trenutno ni nobenega podatka le za podobmočje Dravski Kozjak. Uspeva v nižinskem in spodnjem montanskem pasu na skorji različnih drevesnih vrst in na štorih, le redko na vlažnih skalah.

***Hypnum imponens* Hedw.**

- 9953/3** Slovenija: Golovec nad Bizovikom (Ljubljana), močvirna tla ob potoku, 300 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 15. 4. 1971 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta. V Sloveniji je bilo doslej znanih 21 nahajališč v 5 fitogeografskih enotah: Julijske Alpe, Karavanke, Pohorje, predalpsko in dinarsko območje. Vrsta uspeva v različnih tipih gozdov, na štorih, na drevju in na gozdnih tleh. Novo nahajališče nakazuje, da je razširjena po vsej Sloveniji, le da je marsikje prezrta.

***Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson**

**0349/2** Slovenija: Škocjanske jame – Velika Udorna dolina, vlažna gozdna tla, 350 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 21. 5. 1954 – nova vrsta za submediteransko fitogeografsko območje, drugi recentni podatek za Slovenijo

Borealno-temperatna vrsta, razširjena po večjem delu Evrope. V Sloveniji je sicer ugotovljenih 17 nahajališč, vendar so le trije recentni. Za vse druge so podatki stari nad 100 let.

***Leskea polycarpa* Hedw.**

**0256/1** Slovenija: Dolenjske Toplice, breg potoka Sušica, 170 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 11. 1994 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

**0557/3** Slovenija: Bela Krajina – od Damlja proti vasi Kot, 200 m s. m. Leg. A. Podobnik, det. A. Martinčič, 1. 7. 1980

Temperatna vrsta, razširjena po vsem temperatnem pasu v Evropi. V Sloveniji je 40 nahajališč, ki pa so razporejena zelo neenakomerno. Ker uspeva od nižine do spodnjega montanskega pasu, preseneča, da je v vsem alpskem območju le 6 nahajališč, pri čemer v vzhodnem delu območja manjka.

***Nyholmia obtusifolia* (Brid.) Holmen & Warncke**

**9556/2** Slovenija: Dobrova, pri vasi Sredme, na velikem jesenu, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 16. 9. 2012 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna

Borealno-temperatna vrsta, razširjena po vsej Evropi, razen na severu Skandinavije in v mediteranskih predelih. Razmeroma pogosta je tudi v Sloveniji, ni podatkov le za Karavanke in Dravski Kozjak. Uspeva skoraj izključno na drevesni skorji, od nižine do spodnjega montanskega pasu. Marsikje je prezrta, ker ne tvori pravih blazinic, temveč so posamezni primerki često v blazinicah drugih mahov.

***Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid.**

**0256/1** Slovenija: Dolenjske Toplice, na lipi, 170 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, december 1994 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

**0356/1** Slovenija: Kočevski Rog – Sokolski vrh (Baza 20), na bukvi, 650 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 11. 1994

**0356/2** Slovenija: Kočevski Rog – Topli vrh nad Črmošnjicami, na lipi, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 11. 1994

**9953/3** Slovenija: Sv. Urh nad Dobrunjami (Ljubljana), na hruški, 350 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 5. 2000

**0455/3** Slovenija: Kostel, nad dolino Kolpe, na jesenu, 400 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 13. 8. 2003

Borealno-temperatna vrsta. V Sloveniji je zelo pogosta, uspeva samo na drevesni skorji od nižine do spodnjega montanskega pasu. Le v Julijskih Alpah uspeva tudi v alpskem pasu (Velo polje, Triglavski masiv). Z novimi nahajališči v preddinarskem fitogeografskem območju je zabeležena po vseh fitogeografskih območjih Slovenije.

***Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid.**

**0256/1** Slovenija: Dolenjske Toplice, na robiniji, 170 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, december 1994 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Meridionalno-temperatna vrsta, razširjena od južne Skandinavije do mediteranskih predelov. V Sloveniji je večina nahajališč izven alpskega območja, razporejena so od morske obale do spodnjega montanskega pasu, do 800 m s. m. Največje število nahajališč je v submediteranskem fitogeografskem območju, trenutno vrsta manjka le v podobmočju Dravski Kozjak in v podobmočju Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna.

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

**0257/2** Slovenija: Gorjanci – Sv. Miklavž, na bukvi, 900 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 14. 8. 1965 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

**0257/2** Slovenija: Gorjanci – Gospodična, pri turistični koči, na bukvi, 800 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 14. 8. 1966

**0356/2** Slovenija: Kočevski Rog – Topli vrh nad Črmošnjicami, na črnem bezgu, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 11. 1994

Subtemperatna vrsta, razširjena in pogosta po vsem pasu listnatih gozdov v Evropi, na severu sega še v borealni pas, na jugu pa v submediteran. Z novimi nahajališči v preddinarskem fitogeografskem območju je zabeležena po vseh fitogeografskih območjih Slovenije razen v podobmočju Dravski Kozjak.

***Orthotrichum pumilum* Sw. ex anon.**

**0356/2** Slovenija: Kočevski Rog – Topli vrh nad Črmošnjicami, na črnem bezgu, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 11. 1994 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta. Z novim nahajališčem v preddinarskem fitogeografskem območju je zabeležena po vseh fitogeografskih območjih Slovenije. Uspeva izključno na skorji različnih drevesnih in grmovnatih vrst, od nižine do spodnjega montanskega pasu, do 900 m nadmorske višine.

***Orthotrichum rupestre* Schleich. ex Schwägr.**

**0049/3** Slovenija: Trnovski gozd: Čaven, 1250 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 17. 8. 1960 – nova vrsta za dinarsko fitogeografsko območje

Borealno-temperatna vrsta, razširjena in pogosta po večjem delu Evrope; na severu sega še v subarktične predele (NYHOLM 1998), na jugu pa ponekod celo v Mediteran. Z novim nahajališčem v dinarskem fitogeografskem območju je zabeležena po vseh fitogeografskih območjih Slovenije, razen v območju Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna. V nasprotju z večino vrst iz rodu *Orthotrichum*, pogosto uspeva tudi na skalah, vendar so nahajališča omejena na nižinski do spodnji montanski pas in ne presegajo 1000 m nadmorske višine. Za več kot polovico območij so na voljo trenutno le nad 100 let stari podatki.

***Orthotrichum speciosum* Nees**

**0257/2** Slovenija: Gorjanci – Gospodična, pri turistični koči, na bukvi, 800 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 14. 8. 1966 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

**0356/2** Slovenija: Kočevski Rog – Topli vrh nad Črmošnjicami, na skorji slive, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 11. 1994

Borealno-temperatna vrsta, splošno razširjena po Evropi, manjka v Mediteranu. V Sloveniji je zelo pogosta, trenutno ni podatka le za Dravski Kozjak. Uspeva na skorji dreves, le izjemoma tudi na skalah, od nižine do spodnjega montanskega pasu – le nekaj nahajališč je na nadmorski višini 1000 m, najvišje je na Uršlji gori na 1600 m s. m.

***Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid.**

**9263/2** Slovenija: Prekmurje – pri Lončarovcih, ob potoku Curek, na skorji črne jelše, 270 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 25. 5. 2000 – nova vrsta za subpanonsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta. Uspeva na skorji različnih drevesnih in grmovnatih vrst od nižine do montanskega pasu, do nadmorske višine 1400 m (Icmanikova planina pri Solčavi). Z novim nahajališčem v subpanonskem fitogeografskem območju je zabeležena po vseh fitogeografskih območjih Slovenije.

***Philonotis calcarea* (Bruch & Schimp.) Schimp.**

**0455/3** Slovenija: pri Kostelu nad dolino Kolpe, močviren breg studenca. Leg. et det. A. Martinčič, 8. 7. 1958

**0053/2** Slovenija: Huda Polica pri Šmarjah, mineralno močvirje, dolomit, 300 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 8. 1968 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

**0053/4** Slovenija: pri vasi Udje blizu Pijave Gorice, mineralno močvirje, dolomit, 350 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 21. 7. 1997

**0054/2** Slovenija: dolina Kosca pri Višnji Gori, močviren travnik, 350 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 1. 7. 2003

**0053/2** Slovenija: Črna dolina pri Grosuplju, močviren breg potoka, karbonski skrilavec, 350 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 8. 9. 2004

Borealno-temperatna vrsta, pogosta po vsej Evropi od subarktičnih do submediteranskih predelov. Tudi v Sloveniji je vrsta zelo pogosta, prisotna na številnih nahajališčih, od nižine (pri Plavah ob Soči, 100 m s. m.) pa do alpskega pasu (Mangartsko sedlo, 2000 m s. m.);

najpogostejša je v montanskem pasu. Uspeva v nizkih barjih, mineralnih močvirjih, na povirnih mestih, bregovih voda, na mokrih skalah. Z novimi nahajališči v predninarskem fitogeografskem območju je zabeležena po vseh fitogeografskih območjih Slovenije.

### ***Polytrichum pallidisetum* Funck**

**0054/3** Slovenija: Radensko polje pri Grosuplju, severno od osamelca Kopanj, nizko barje, *Molinietum*, 325 m s. m. Leg. A. Seliškar, det. A. Martinčič, 2. 9. 2003 – drugo nahajališče v Sloveniji

Srednjeevropska (temperatno-subkontinentalna) vrsta. Južno mejo areala doseže v alpskem prostoru, v jugovzhodni Evropi v Sloveniji (SABOVLEVIČ & al. 2008, HODGETTS 2015), povsem izolirano pa se pojavlja še v Romuniji. Edino nahajališče v Sloveniji je bilo doslej pri Dolenji vasi blizu Ribnice, kjer uspeva na minerotrofnem barju v združbi *Caricetum lasiocarpae* (MARTINČIČ 1994), skupaj z vrstami šotnih mahov *Sphagnum centrale*, *S. platyphyllum* in *S. subsecundum*. Tudi novo nahajališče na Radenskem polju je v predninarskem fitogeografskem območju. Tukaj uspeva v »molinietalni« združbi skupaj z vrsto *Sphagnum contortum*. V Rdečem seznamu (MARTINČIČ 2016b) je vrsta zaradi potencialno močno ogroženega rastišča uvrščena v najvišjo kategorijo ogroženosti (CR – skrajno ogrožene vrste).

### ***Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyholm**

**9556/2** Slovenija: Dobrova, pri vasi Sredme, na skorji velikega jesena, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 26. 9. 2012 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna

Borealno-montanska vrsta, razširjena in pogosta po večjem delu Evrope; v Skandinaviji sega celo v subarktične predele, na južnem delu areala le redko prehaja v submediteran. V Sloveniji je splošno razširjena od kolinskega do montanskega pasu, ponekod pa so nahajališča tudi v alpskem pasu (npr. Mangartsko sedlo, 2000 m s. m.; Škrnatarica, 2300 m s. m.). Uspeva na najrazličnejših podlagah, na drevju, štorih, gozdnih tleh na silikatnih in karbonatnih skalah, na alpskih traviščih. Z novim nahajališčem je zabeležena v vseh fitogeografskih območjih Slovenije.

### ***Rhabdoweisia crispata* (Dicks.) Lindb.**

**9849/3** Slovenija: Cerkljansko – Kazarska grapa, na vlažnih skalah, kremenov keratofir, 385 m s. m. Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 13. 4. 2017 – nova vrsta za predalpsko fitogeografsko območje

Borealno-montanska vrsta, vezana na kisle silikatne kamnine. Južno od Slovenije, na Balkanskem polotoku, uspeva samo v Bolgariji in Romuniji. V Sloveniji je bila doslej znana iz podobmočja Kamniško-Savinjske Alpe (Leskovec v dolini Kokre, ob Dreti pri Gornjem Gradu, Studenca nad dolino Nevljice), Pohorja (Rakovec nad Vitanjem, dolina Hudinje nad Vitanjem) in Dravskega Kozjaka (dolina Mučke Bistrice, Sv. Jernej nad Muto). Povsem nepričakovano pa je bila najdena tudi v predalpskem fitogeografskem območju,

na Cerkljanskem, na desnem bregu Kazarske grape, gorvodno od izliva Belega potoka. V Kazarski grapi, tako kot sicer na Cerkljanskem, prevladujeta karbonatni kamnini apnenec in dolomit. Na majhni površini pa je, na podlagi ustnega sporočila geologa prof. Jožeta Čara, matična kamnina kremenov keratofir – magmatska kamnina, predornina. Na teh vlažnih skalah, na kisli podlagi, uspeva povsem izolirano skupaj z naslednjimi vrstami: *Dicranum montanum*, *Diplophyllum albicans*, *Hypnum jutlandicum*, *Leucobryum juniperinum* in *Andreaea rupestris* var. *rupestris*. Med njimi je ekološko in fitogeografsko pomembna zlasti slednja (glej zapis v tem prispevku). V Rdečem seznamu (MARTINČIČ 2016b) je vrsta uvrščena v kategorijo VU – ranljive vrste.

### ***Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr.**

**0358/3** Slovenija: Bela Krajina, vhod v jamo Zdenc pri Božakovem, na vlažnih skalah, 170 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 14. 9. 2004 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Subatlantsko-submediteranska vrsta (prehod v meridionalno-temperatna). V ekološkem oziru lahko vrsto označimo kot termofilno. Njen evropski areal sega na severu le do južne Skandinavije, sicer pa je prisotna v večini evropskih držav. Težišče razširjenosti ima v atlatskih in submediteransko-mediteranskih predelih. V Sloveniji je najbolj pogosta v submediteranskem fitogeografskem območju, dokaj razširjena je še v predalpskem. V ostalih območjih so samo maloštevilna ali posamična nahajališča. V predelih izven submediteranskega fitogeografskega območja uspeva vedno na termofilnih rastiščih, na suhi karbonatni podlagi.

### ***Sciuro-hypnum glaciale* (Schimp.) Ignatov & Huttunen**

**9558/2** Slovenija: Pohorje – Šumik, vlažne silikatne skale, 900 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 2. 9. 1966 – nova vrsta za fitogeografsko podobmočje Pohorje

Subarktično-subalpinska vrsta. Izven Skandinavije in Alp uspeva še v Pirenejih in Tatrah, v jugovzhodni Evropi pa v Albaniji, Črni Gori, Grčiji, Romuniji in Bolgariji (SABOVLJEVIĆ et al. 2008, HODGETTS 2015). V Sloveniji je bila vrsta doslej najdena na 6 nahajališčih, in sicer v Julijskih Alpah (Mangartsko sedlo, Na Jezeru pod Rokavi, Kukova špica – leg. I. Dakskobler, Loška stena-Plešivec – leg. I. Dakskobler), Karavankah (Begunjščica) in v Kamniško-Savinjskih Alpah (Korošica). Povsod uspeva v alpskem pasu, na zakisani podlagi, na mestih, kjer dolgo leži sneg. Novo nahajališče na Pohorju v fitogeografskem oziru sicer ne preseneča, posebnost pa je nizka nadmorska višina in da ni na mestu, kjer bi sneg ležal zelo dolgo.

### ***Seligeria pusilla* (Hedw.) Bruch & Schimp.**

**0255/2** Slovenija: Kočevski Rog – Kunč pri Starem Logu, vhod v ledeno jamo, 800 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 10. 10. 1967 – nova vrsta za fitogeografsko preddinarsko območje

Temperatna vrsta. V Sloveniji je znanih 26 nahajališč, vendar le v Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alpah, v preddinarskem in subpanonskem fitogeografskem območju. Uspeva

na senčnih, vlažnih apnenčastih skalah, v kolinskem in spodnjem montanskem pasu do nadmorske višine 1000 m – višje je le na Mangartskem sedlu, na 2000 m s. m. Vrsta je le 0,5 cm velika, zato je najbrž marsikje prezrta, saj iz razporeda znanih nahajališč lahko sklepamo, da uspeva kjerkoli.

### *Sphagnum contortum* Schultz

**0054/3** Slovenija: Radensko polje pri Grosuplju, severno od osamelca Kopanj, nizko barje, *Molinietum*, 325 m s. m. Leg. A. Seliškar, det. A. Martinčič, 2. 9. 2003 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Vrsta je v Evropi razširjena v južnem delu borealnega pasu in po vsem temperatnem pasu. HILL & PRESTON (1998) jo označujeta kot borealno-montansko, kar pa ni v skladu z njeno višinsko razširjenostjo. V Sloveniji je raztreseno razširjena po vsem ozemlju, manjka le v submediteranskem fitogeografskem območju. Najvišje ležeča rastišča so na nadmorski višini 1200 m s. m. (npr. Pokljuka), večina rastišč pa je na nadmorski višini pod 1000 m s. m. Marsikje uspeva v kolinskem pasu, npr. na Ljubljanskem barju, v okolici Maribora, v Krakovskem gozdu, v Prekmurju. Na Radenskem polju uspeva v »molinietalni« zdrubli skupaj z vrsto *Polytrichum pallidisetum*.

### *Syntrichia montana* Nees var. *montana*

**0356/2** Slovenija: Kočevski Rog – Topli vrh nad Črmošnjicami, na črnem bezgu, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 29. 11. 1994 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Meridionalno-temperatna vrsta, v Evropi razširjena od južne Skandinavije do submediteransko-mediteranskih predelov (HODGETTS 2015). V Sloveniji je razmeroma pogosta, sedaj ni podatkov le za podobmočje Mežiško-Mislinjska dolina-Strojna in za subpanonsko območje. Uspeva na suhih, sončnih rastiščih, na drevesni skorji, na skalah, starih zidovih od nižine (Izola, ob morju) do spodnjega montanskega pasu. Samo izjemoma seže v alpinski pas (Snežnik, 1700 m s. m.).

### *Tortula lindbergii* Broth.

**0457/4** Slovenija: Bela Krajina, Pobrežje pri Adlešičih, na kamnitih tleh, 220 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 23. 2. 1955 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Meridionalno-temperatna vrsta, z maloštevilnimi nahajališči v Sloveniji, podatki pa so nad 100 let stari. Manjka v podobmočjih Julijske Alpe in Karavanke. V Rdečem seznamu (Martinčič 2016b) je bila vrsta uvrščena v kategorijo DD – va (premalo znane vrste – stari podatki), saj je bil zadnji podatek iz leta 1913. Zaradi novega nahajališča – determinacija je bila opravljena leta 2018, je treba to oznako črtati.

### *Tortula truncata* (Hedw.) Mitt.

**0256/1** Slovenija: Dolenjske Toplice, na travniku, 170 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, december 1994 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

Temperatna vrsta, trenutno znana le na 10 nahajališčih, vendar so med njimi tudi recentna. Uspeva na kamnitih in peščenih tleh, na njivah ter bregovih voda, od nižine do spodnjega montanskega pasu, do nadmorske višine 900 m.

### *Trichostomum crispulum* Bruch

**0457/4** Slovenija: Bela Krajina, Pobrežje pri Adlešičih, na kamnitih tleh, 220 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 26. 6. 1956 – nova vrsta za preddinarsko fitogeografsko območje

**0457/3** Slovenija: Belčji vrh pri Dragatušu, 200 m s. m. Leg. A. Podobnik, det. A. Martinčič, 3. 7. 1980

Meridionalno-temperatna vrsta, razširjena od južnih predelov Skandinavije do Mediterana, sega pa tudi v alpski pas. V Sloveniji ima vrsta številna nahajališča, razporejena od 60 m s. m. ob Soči pri Solkanu do 2400 m s. m. na Grintovcu v Kamniško-Savinjskih Alpah. Vendar so bili doslej recentni podatki samo za submediteransko fitogeografsko območje. Vsi drugi podatki so stari nad 100 let.

### *Zygodon rupestris* Schimp. ex Lorentz

**9549/2** Slovenija: Karavanke, nad Dovjem, na brestu, 800 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 18. 7. 2001 – nova vrsta za podobmočje Karavanke

Temperatna vrsta. Kompleks polimorfne vrste *Z. viridissimus* je bil v preteklosti pri različnih avtorjih zelo različno obravnavan, tudi pri avtorjih, ki so se ukvarjali z mahovno floro na ozemlju Slovenije. Tako navajajo HÖHNEL (1893), GLOWACKI (1908, 1913), LOITLESBERGER (1909) za slovensko ozemlje samo vrsto *Z. viridissimus*, BREIDLER (1891) pa loči še varieteti *dentata* in *rupestris*, ter slednjo navaja za dolino Ljubije blizu Mozirja. V najnovjšem času prevladuje stališče (ROS et al. 2013, HODGETTS 2015), da so obe navedeni varieteti ter var. *stirtonii* samostojne vrste, enakovredne vrsti *Z. viridissimus*. Posledica takega stališča je, da starih literaturnih podatkov, ki navajajo samo vrsto *Z. viridissimus*, ne moremo upoštevati. Na podlagi navedb v DÜLL et al. (1999), ODOR & K. van DORT (2002) ter herbarijskega materiala v LJU, uspeva v Sloveniji samo vrsta *Z. rupestris* – v fitogeografskem podobmočju Julijske Alpe (2 nahajališči), podobmočju Karavanke (1), v podobmočju Kamniško-Savinjske Alpe (1), v dinarskem območju (3), v predalpskem območju (1), v preddinarskem območju (1) in v submediteranskem območju (6). Na podlagi tega je v SABOVLJEVIĆ et al. (2008) in v ROS et al. (2013) napačno navedeno, da v Sloveniji uspeva tudi vrsta *Z. viridissimus*.

### *Calypogeia arguta* Nees & Mont.

**9459/1** Slovenija: Dravski Kozjak, dolina Habidovega potoka pri Selnici ob Dravi, na silikatnih skalah, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 24. 9. 2009 – nova vrsta za podobmočje Dravski Kozjak

Subatlantsko-meridionalna (submediteransko-mediteranska) vrsta. Areal je nekoliko nenavaden, saj manjka vrsta na celotnem vzhodu in jugovzhodu Evrope (SABOVLJEVIĆ & NATCHEVA 2006, HODGETTS 2015). Manjka v Avstriji in dalje proti vzhodu, južno od Slovenije



je samo še na dveh nahajališčih na Hrvaškem (PAVLETIČ 1955). V Sloveniji uspeva na 10 nahajališčih, razporejenih v gričevnatem pasu, le na Strojni uspeva v spodnjem montanskem pasu, na 800 m s. m. Sicer pa so nahajališča v dinarskem, predalpskem, preddinarskem in submediteranskem fitogeografskem območju.

### *Jungermannia gracillima* Sm.

**0047/2** Slovenija: pri Solkanskem mostu ob reki Soči, na rastišču venerinih laskov, 60 m s. m. Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 23. 10. 2013 – nova vrsta za submediteransko fitogeografsko območje

Borealno-temperatna vrsta, razširjena po vsej Evropi, razen v mediteranskih predelih. V Sloveniji je razmeroma pogosta, zabeležena v vseh fitogeografskih enotah, razen v subpanonskem fitogeografskem območju. Uspeva od nižinskega do montanskega pasu, najbolj pogosta je v spodnjem montanskem pasu. Izjemoma ima nahajališče tudi v alpskem pasu (Rdeči rob, 1600–1900 m s. m.).

### *Riccardia chamaedryfolia* (With.) Grolle

**0050/4** Slovenija: Jelovšek pri Hotedršici, na gozdnih tleh, 500 m s. m. Leg. et det. A. Martinčič, 20. 8. 1966 – nova vrsta za predalpsko fitogeografsko območje

**9849/3** Slovenija: Cerkljansko, Kazarska grapa pod Kojco, mineralno močvirje, 440 m s. m. Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 13. 4. 2017 (glej še DAKSKOBLER & MARTINČIČ 2018)

**0548/1** Slovenija: dolina potoka Piševce pod Padno, rastišče venerinih laskov, na lehnjaku, 110 m n. m. Leg. I. Dakskobler, det. A. Martinčič, 7. 5. 2014 – nova vrsta za submediteransko fitogeografsko območje (glej še DAKSKOBLER et al. 2017)

Borealno-temperatna vrsta, na jugu Evrope sega ponekod tudi v mediteranske predele. V jugovzhodni Evropi, južno od Slovenije, uspeva na Hrvaškem, v BiH, Bolgariji, Romuniji in v Grčiji (SABOVLJEVIČ & NATCHEVA 2006, HODGETTS 2015). V Sloveniji je sicer 21 nahajališč, vendar ni podatkov o uspevanju v fitogeografskem podobmočju Dravski Kozjak, preddinarskem in subpanonskem fitogeografskem območju. Ekologija vrste je dokaj pestra, saj uspeva na gozdni zemlji, štorih, razpadajočem lesu, na vlažnih ali mokrih skalah, v mineralnih močvirjih, od nižine do spodnjega montanskega pasu.

## 4 SUMMARY

The article presents part of the results of the determination of the herbarium material collected between 1955 and 2017 in different phytogeographical units of Slovenia. The temperate species *Fissidens fontanus* was reported for Slovenia already by PAVLETIČ (1955: 147 – Slovensko Primorje/Slovenian littoral) according to Loitlesberger. In original literature Loitlesberger never mentions the species. Accordingly the error was made by Pavletič. This citation was followed by DÜLL et al. (1999). However, it was unexpectedly found on submerged rocks in river Dravinja near Makole, in sub-Pannonian region.

All other species are new for a particular phytogeographical unit of Slovenia. Particularly important in term of phytogeography are Arctic-alpine (Subarctic-subalpine)

and Borealmontane species. The first group include: *Sciuro-hypnum glaciale* (new for Alpine regionsubregion Pohorje) and *Didymodon asperifolius*, that are new for Dinaric phytogeographic region and occur on the top of Mt. Snežnik. The second group include: *Andreaea rupestris* var. *rupestris*, *Rhabdoweisia crispata* – new for pre-Alpine region, and *Cynodontium fallax*, *Dicranella subulata* – new for Alpine region – subregion Dravski Kozjak. Some of that species are rare, known only on five or fewer localities in Slovenia. Other species discussed in the article belong mostly to the temperate and boreal-temperate element and are relatively to very frequent in Slovenia.

## 5 LITERATURA

- BREIDLER, J., 1891: Die Laubmoose Steiermarks u. ihre Verbreitung. Mitt. Naturw. Ver. f. Steierm. Jahrgang 1891: 1–234.
- CORTINI PEDROTTI, C., 2006: Flora dei muschi d'Italia. *Bryopsida* (II. parte). Antonio Delfino Editore, Roma, pp. 819–1235.
- DAKSKOBLER, I. & A. MARTINČIČ, 2018: A new endemic plant community with *Schoenus nigricans* in the Southeastern Alps and northern Dinaric Alps. *Folia biol. et geol.* 59/1: 5–28.
- DAKSKOBLER, I., A. MARTINČIČ & D. ROJŠEK, 2017: New localities of *Adiantum capillus-veneris* in the river basin of Volarja/Volarnik (the Julian Alps) and phytosociological analysis of its sites. *Folia biol. et geol.* 58/1: 31–45.
- DÜLL, R., 1999: Bryological results of some excursions in former Yugoslavia, in: R. DÜLL, A. GANEVA, A. MARTINČIČ, Z. PAVLETIĆ: Contributions to the bryoflora of former Yugoslavia and Bulgaria. IDH-Verlag Bad Münstereifel.
- FRAHM, J.-P., 2004: Laubmoose, in: J.-P. FRAHM, W. FREY: Moosflora, 4. Aufl. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart. 538 pp.
- GRIMS, F. et al., 1999: Die Laubmoose Österreichs, *Catalogus Florae Austriae*, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). Österr. Akad. d. Wissensch. Wien. 418 pp.
- GLOWACKI, J., 1908: Die Moosflora des Bachergebirges. *Jahresber. d. Obergymn. Marburg*, pp. 1–30.
- GLOWACKI, J., 1913: Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Karstländer. *Izvestija muz. društva z. Kranjsko „Carniola“ nov. ser.* 4: 114–153.
- GROM, S., 1963: Beiträge zur Moosflora Sloveniens (Jugoslawien) II. *Nova Hedwigia* 5: 477–486.
- GROM, S., 1969: Mahovna flora Trnovskega gozda. *Varstvo narave* 6: 51–72.
- 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.
- HÖHNEL, F., 1893: Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora des Küstenstriches vom Görzer Becken bis Skutari in Albanien. *Österr. Bot. Zeitschr.* 43: 405–412.
- LOITLESBERGER, K., 1909: Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer II. Musci. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 59: 51–67.
- MARTINČIČ, A., 1977: Prispevek k poznavanju ekologije mrazišč v Sloveniji. *Razprave 4. razreda SAZU* 22(5): 230–317.

- MARTINČIČ, A., 1994: Združba *Caricetum lasiocarpae* W. Koch 1926 v Sloveniji. Hladnikia 3: 17–23.
- MARTINČIČ, A., 2003: Seznam listnatih mahov (*Bryopsida*) Slovenije. Hacquetia 2/1: 91–166.
- MARTINČIČ, A., 2014: Mahovna flora fitogeografskega podobmočja Karavanke (Slovenija). Hacquetia 13/2: 307–353.
- MARTINČIČ, A., 2016a: Nova nahajališča vrst 37. Mahovi (Bryophyta s. lat.). Hladnikia 38: 75–77.
- MARTINČIČ, A., 2016b: Updated Red List of bryophytes of Slovenia. Hacquetia 15/1: 107–126.
- MARTINČIČ, A., D. VRHOVŠEK, & F. BATIČ, 1981: Flora v jamah Slovenije z umetno osvetlitvijo. Biol. vestnik 29 (2): 27–56.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER, 2007: Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands, Bd. 3. Regensburg. Bot. Ges. Regensburg. 709 pp.
- NYHOLM, E., 1986: Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 1. Nord. Bryol. Soc., Copenhagen and Lund. pp. 1–72.
- NYHOLM, E., 1998: Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 4. Nord. Bryol. Soc., Copenhagen and Lund. pp. 245–405.
- ODOR, P. & K. van DORT, 2002: Beech dead wood inhabiting bryophyte vegetation in two Slovenian forest reserves. Zbornik gozd. in les. 69: 155–169.
- PAVLETIČ, Z., 1955: Prodrromus flore briofita Jugoslavije. Jugoslov. Akad. Znan. i umjetn. Posebna izdanja odjela za prirodne nauke. Knjiga III. Zagreb. 578 pp.
- PAVLETIČ, Z. & S. GROM, 1958: Quelques Bryophytes nouveaux en Yugoslavie et en Slovenie. Rev. Bryol. Lichen. 27 (3-4): 186–187.
- 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. SIMSIM, 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. LUÍS, 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. DRAGIĆEVIĆ, A. ERDAG & B. PAPP, 2008: Check-list of the mosses of Southeast Europe. Phytologia Balcanica 14 (2): 159–196.
- SMITH, A. J. E., 1997: The *Hypnum cupressiforme* complex in the British Isles. Journ. of Bryol. 19: 751–774.
- SMITH A. J. E., 2004: The Moss Flora of Britain and Ireland, Second ed. Cambridge University Press. 1012 pp.