

# Delavnice s področja fitocenologije in pedologije za pripravo strokovnih izhodišč za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov območij

*Field Workshops on Phytosociology and Pedology for Developing Background for Elaboration of Regional Forest Management Plans*

Valerija BABIJ<sup>1</sup>, Lado KUTNAR<sup>2</sup>, Aleksander MARINŠEK<sup>3,4</sup>, Janez KERMAVNAR<sup>5</sup>

### Izvleček:

Babij, V., Kutnar, L., Marinšek, A., Kermavnar, J.: Delavnice s področja fitocenologije in pedologije za pripravo strokovnih izhodišč za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov območij. *Gozdarski vestnik*, 78/2020, št. 2. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 28. Jezikovni pregled angleškega besedila Breda Misja, slovenskega besedila Marjetka Šivic.

V letu 2019 smo v okviru Javne gozdarske službe v skupni organizaciji Zavoda za gozdove Slovenije in Gozdarskega inštituta Slovenije za gozdarje načrtovalce organizirali niz fitocenološko-pedoloških delavnic. Izvedli smo eno celodnevno teoretično delavnico v obliki predavanj in štiri terenske: za panonsko, primorsko, dinarsko in alpsko geografsko območje. Namen delavnic je priprava podlag strokovnih izhodišč na področju gozdnih rastišč, združb in gozdnih tal za izdelavo območnih gozdnogospodarskih načrtov za obdobje 2021–2030.

**Ključne besede:** fitocenologija, gozdna vegetacija, gozdna rastišča, gozdne združbe, rastiščni tip, gozdna tla, gozdnogospodarsko načrtovanje, prenos znanja, Slovenija.

### Abstract:

Babij, V., Kutnar, L., Marinšek, A., Kermavnar, J.: Field Workshops on Phytosociology and Pedology for Developing Background for Elaboration of Regional Forest Management Plans; *Gozdarski vestnik* (Professional Journal of Forestry), 78/2020, vol 2. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 28. Proofreading of the English text Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

Slovenian Forest Service and Slovenian Forestry Institute organized a series of workshops on forest phytosociology and pedology for foresters-planners in the year 2019. We carried out one all-day theoretical workshop with lectures and four field workshops for Pannonian, Mediterranean, Dinaric and Alpine geographical regions. The aim of the workshops was developing of forest vegetation-soil background for elaboration of regional forest management plans for the period 2021–2030.

**Key words:** phytosociology, forest vegetation, forest sites, forest plant communities, forest site type, forest soil, forest management planning, know-how transfer, Slovenia.

V letu 2019 smo za zaposlene na Zavodu za gozdove Slovenije (v nadaljevanju ZGS) v sodelovanju z Gozdarskim inštitutom Slovenije (v nadaljevanju GIS) organizirali izobraževalne delavnice s področja gozdne fitocenologije in pedologije. Izvedli smo eno uvodno delavnico s predavanji in

štiri terenske. V okviru delovanja Javne gozdarske službe so bile delavnice namenjene izobraževanju gozdarjev, zlasti načrtovalcev ZGS, in so povezane s pripravami strokovnih izhodišč na področju gozdnih rastišč za izdelavo območnih gozdnogospodarskih načrtov za obdobje 2021–2030.

<sup>1</sup> Dr. V. B., univ. dipl. biol., Zavod za gozdove Slovenije, Sektor za načrtovanje razvoja gozdov. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija. valerija.babij@zgs.si

<sup>2</sup> Doc. dr. L. K., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno ekologijo. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, lado.kutnar@gozdis.si

<sup>3</sup> Dr. A. M., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno ekologijo. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, aleksander.marinsek@gozdis.si

<sup>4</sup> Višja strokovna šola za gozdarstvo in lovstvo, Ljubljanska cesta 2, SI-6230 Postojna, Slovenija

<sup>5</sup> J. K., mag. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno ekologijo. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija. janez.kermavnar@gozdis.si

Gozdne združbe oz. rastišča so ključna podlaga za delitev gozdov na rastiščnogojitvene razrede in za sonaravno usmerjanje razvoja gozdov v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja (Kutnar in sod., 2012).

**Uvodna delavnica** je bila 2. aprila 2019 v veliki dvorani Gozdarskega inštituta Slovenije v Ljubljani. Potekala je v obliki predavanj z diskusijo na naslednje teme:

1. **Pomen poznavanja gozdnih rastišč za gozdnogospodarsko načrtovanje v Sloveniji** (Aleš Poljanec, ZGS)
2. **Ocena stanja rastiščnih podlag v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja** (Lado Kutnar, GIS)
3. **Izkušnje pri posodabljanju rastiščnih podlag pred obnovo gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih enot na OE ZGS Maribor** (Mateja Cojzer, ZGS; Lado Kutnar, GIS)
4. **Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer** (Lado Kutnar, GIS)
5. **Geološke značilnosti rastišč slovenskih gozdov** (Jernej Jež, Geološki zavod Slovenije)
6. **Pregled pomembnejših gozdnih združb po ekoloških regijah Slovenije – njihove talne, vegetacijske in floristične značilnosti** (Aleksander Marinšek, GIS)
7. **Značilne rastlinske vrste slovenskih gozdov** (Valerija Babij, ZGS)
8. **Razvrščanje nekaterih pomembnih vsebin v gozdnogospodarskem načrtovanju** (namen: izvedba izobraževanj v 2020) (Špela Planinšek, Lado Kutnar, Marko Kovač, Hojka Kraigher, vsi GIS)

**Terenske delavnice** smo v juniju in septembru organizirali regionalno za panonsko, primorsko, dinarsko in alpsko geografsko območje. Pripravili smo jih Lado Kutnar, Aleksander Marinšek, Janez Kermavnar (vsi trije iz GIS) in Valerija Babij (ZGS). Ogleadne točke smo izbrali v sodelovanju s kolegi ZGS in jih navajamo kot soavtorje gradiv v virih tega prispevka. Karte v gradivih je pripravila Erika Kozamernik (GIS). Na izbranih oglednih točkah smo predhodno opredelili gozdno združbo oz. rastiščni tip, izkopalni talne profile, pobrali vzorce tal za kemijske analize in popisali značilne rastlinske vrste drevesne, grmovne in zeliščne plasti, kar je bilo poleg drugih virov osnova za

pripravo tiskanih gradiv za udeležence. Gradiva so objavljena na interni strani ZGS in dostopna v Gozdarski knjižnici v Ljubljani (Babij in sod., 2019a, -b, -c, -d). Pri njihovi pripravi so nam koristili viri avtorjev, ki jih navajamo v seznamu literature; za bukove gozdove zlasti Marinček (1987), Dakskobler (2008), Marinšek (2012), za smrekove Zupančič (1999), Kutnar (2000), za gozdove plemenitih listavcev in poplavne gozdove Dakskobler in sod. (2013a, -b), vegetacijo visokih barij Kutnar (2013), za vodilne združbe komentar k vegetacijski karti Slovenije Marinček in Čarni (2002) in komentar h kartam ožjih območij Čarni in sod. (2003, 2008), rastiščne značilnosti nekaterih glavnih združb (Košir, 2010) ter druga znanstvena in strokovna literatura. Nomenklaturni vir za imena rastlinskih vrst je Mala flora Slovenije (Martinčič in sod., 2007).

Delavnica za panonsko območje je bila 4. junija 2019 na Goričkem, za primorsko 7. junija 2019 v Brkinih z okolico, za dinarsko območje 10. junija 2019 na Snežniku in za alpsko 10. septembra 2019 na Pokljuki. Vseh štirih terenskih delavnic se je skupaj udeležilo 120 ljudi, predvsem zaposlenih na ZGS z vseh območnih enot.

Skupno smo na vseh štirih delavnicah prikazali 28 oglednih točk (Preglednica 1) in na njih obravnavali 24 različnih rastiščnih tipov oz. pripadajočih gozdnih združb (asociacije, subasociacije in geografske variante) (nomenklatura vira: Kutnar in sod., 2012; Šilc in Čarni, 2012). Vrstni red rastišč, navedenih v Preglednici 1, je skladen s Tipologijo gozdnih rastišč Slovenije (Kutnar in sod., 2012), ki je bila narejena na podlagi podobnosti ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov in gozdnogospodarskega načrtovanja. Tipologija je med različnimi slovenskimi institucijami (ZGS, GIS, Biološki inštitut ZRC SAZU, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani) sporazumno sprejet sistem poimenovanja gozdnih združb (sintaksonov) in rastišč. Prizadevamo si, da bi se Tipologija splošno uveljavila na aplikativno-operativnem, raziskovalnem in pedagoškem področju, saj omogoča enotno obravnavanje gozdne vegetacije in primerljivost v celotnem slovenskem prostoru.

**Preglednica 1:** Seznam gozdnih rastiščnih tipov in pripadajočih združb (sintaksonov) na štirih terenskih fitocenološko-pedoloških delavnicah v letu 2019. Šifre, vrstni red in poimenovanje rastiščnih tipov ter združb so v skladu s Tipologijo gozdnih rastišč Slovenije (Kutnar in sod., 2012).

Gozdni rastiščni tip s pripadajočo šifro	Gozdna združba	Ogledne točke delavnic po geografskih območjih in lokacijah			
		panonsko (Goričko)	primorsko (Bričini)	dinarsko (Snežnik)	alpsko (Pokljuka)
521 Nižinsko črnojelševje	združba črne jelše in podaljšane šaša ( <i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae</i> )	+			
531 Dobovje in dobovo belogabrovje	združba doba in navadnega kovačnika ( <i>Lonicero caprifolii-Quercetum roboris</i> )	+			
531 Dobovje in dobovo belogabrovje	drugotna združba črne jelše in migaličnega šaša ( <i>Carici brizoidis-Alnetum glutinosae</i> ) na dobovem rastišču	+			
543 Predpanonsko gradnovno belogabrovje	združba navadnega gabra in čremse ( <i>Pruno padi-Carpinetum betuli</i> )	+			
543 Predpanonsko gradnovno belogabrovje	združba navadnega gabra in čremse ( <i>Pruno padi-Carpinetum betuli</i> ) s prevladujočo bukvijo v drevesni plasti	+			
531/543 Prehodna oblika med dobovjem in belogabrovjem	prehodna oblika gozda med združbama <i>Lonicero caprifolii-Quercetum roboris</i> in <i>Pruno padi-Carpinetum betuli</i>	+			
544 Primorsko belogabrovje in gradnovje	združba navadnega gabra in pirenejskega ptičjega mleka ( <i>Orniithogalo pyrenaici-Carpinetum</i> )		+		
565 Primorsko hrastovje in črnogabrovje na apnencu	združba črnega gabra in jesenske vilovine ( <i>Seslerio autumnalis-Ostryetum</i> )		+		
593 Primorsko bukovje	združba buke in jesenske vilovine ( <i>Seslerio autumnalis-Fagetum</i> )		+		
600 Podgorsko-gorsko lipovje	združba navadne lipe in navadne potonike ( <i>Paeonio officinalis-Tilietum platyphylli</i> )		+		
633 Primorsko gorsko bukovje – podtip z bledorumenim korenčnikom	združba buke in velecvetne mrtve koprive z bledorumenim korenčnikom ( <i>Lamio orvalae-Fagetum pseudofumarietosum albae</i> )		+		
634 Alpsko bukovje s črnim telohom	združba buke in trilistne vetrnice s črnim telohom ( <i>Anemono trifoliae-Fagetum</i> var. geogr. <i>Helleborus niger</i> )				+
641 Dinarsko jelovo bukovje	združba buke in spomladanske torilnice ( <i>Omphalodo-Fagetum</i> )			+	
633/641 Bukovje na karbonatnih kamninah	sestoj črnega bora, kamor se vrača bukev			+	
643 Predalpsko jelovo bukovje	združba buke in gozdnega planinščka ( <i>Homogyne sylvestris-Fagetum</i> )				+
651 Gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom	združba gorskega javorja in velecvetne mrtve koprive ( <i>Lamio orvalae-Aceretum pseudoplatani</i> )			+	
682 Dinarsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	združba buke in platanolistne zlatice z velecvetnim čobrom ( <i>Ranunculo platanifolii-Fagetum</i> var. geogr. <i>Calamintha grandiflora</i> )			+	
684 Dinarsko podalpsko bukovje	združba buke in kopjaste podlesnice ( <i>Polysticho lonchitis-Fagetum</i> )			+	
691 Planinsko smrekovje na karbonatni podlagi	združba smreke in golega lepna ( <i>Adenostylo glabrae-Piceetum</i> )				+
692 Dinarsko mraziščno smrekovje	združba smreke in tevja ( <i>Hacquetio-Piceetum</i> )			+	
701 Macesnovje	združba macesna in navadnega slečnika ( <i>Rhodothamno-Laricetum</i> )				+
731 Kislojubno gradnovno bukovje	združba buke in pravega kostanja ( <i>Castaneo-Fagetum</i> )	+	+		
731 Kislojubno gradnovno bukovje	drugotna združba gradna in navadnega črnčila ( <i>Melampyro vulgati-Quercetum petraeae</i> ) na rastišču kislojubnega bukovja	+	+		
802 Smrekovje s smrečnim resnikom	združba smreke in smrečnega resnika ( <i>Rhytidiadelpho lorei-Piceetum</i> )				+
811 Barjansko smrekovje	združba smreke in šotnega mahu z migaličnim šašem ( <i>Sphagno-Piceetum</i> var. geogr. <i>Carex brizoides</i> )				+
812 Vegetacija visokih barj	mozaik združb visokobarjanske vegetacije in združb barjanskega ruševja ( <i>Pino mugii-Sphagnetum</i> s.lat. in <i>Sphagno-Pinetum mugo</i> )				+

V izbor oglednih točk smo na vsaki delavnici vključili nekaj značilnih gozdnih združb za določeno geografsko območje in nekaj posebnih oz. takšnih, ki so večinoma zastopane na manjših površinah. Obravnavali smo rastišča na karbonatnih in nekarbonatnih geoloških podlagah ter conalne in aconalne združbe v višinskem razponu od 170 do 1550 m n. m. Med posebnimi in ekološko zanimivimi manjšinskimi združbami smo predstavili dve združbi plemenitih listavcev: lipe in navadne potonike (*Paeonio officinalis-Tilietum platyphylli*, slika 1) ter združbo gorskega javorja in velecvetne mrtve koprive (*Lamio orvalae-Aceretum pseudoplatani*), subasociacijo združbe bukve in velecvetne mrtve koprive z bledorumenim koreničnikom na izrazito skalovitem rastišču (*Lamio orvalae-Fagetum pseudofumarietosum albae*, sliki 2 in 3), barjansko smrekovje z združbo smreke in šotnega mahu z migaličnim šašem (*Sphagnopiceetum* var. geogr. *Carex brizoides*) ter dinarsko mraziščno smrekovje z združbo smreke in tevja (*Hacquetio-Piceetum*). Najvišje ležeča ogledna točka je bil macesnov gozd, ki je kot samostojno rastišče pri nas utemeljeno šele dobro desetletje;

raziskovali so ga zlasti Zupančič, Žagar, Dakskobler, Kutnar, Rozman, Seliškar, Leban in Poljanec v prispevkih od leta 2006 do 2019. Izbrali smo nekaj primerov drugotnih združb: združbo črne jelše in migaličnega šaša (*Carici brizoides-Alnetum glutinosae*) na dobovem rastišču, združbo gradna in navadnega črnilca (*Melampyro vulgati-Quercetum petraeae*) na rastišču kisloljubnega bukovja na Goričkem in v Brkinih, združbo črnega gabra in jesenske vilovine (*Seslerio autumnalis-Ostryetum*) na rastišču primorskega bukovja in sestoj črnega bora na rastišču bukovja na karbonatni podlagi ter skušali pojasniti njihov nadaljnji razvoj v smeri proti potencialno naravni vegetaciji. Na izbranih rastiščih smo ob izkopanih talnih profilih spoznavali naslednje talne tipe (Urbančič in sod., 2005; Marinšek, v pripravi): ravninski in pobočni pseudoglej, hipoglej, distrična in evtrična rjava tla, distrični ranker, rjava pokarbonatna tla, rendzine, litosol (pobočni grušč), podzol (sliki 6 in 7) in šotna tla. Pri vsaki združbi smo obravnavali njeno splošno razširjenost v Sloveniji, ekologijo in rastiščne dejavnike, razvojne značilnosti, geološko podlago, tip tal ter rastlinske vrste drevesne,



Slika 1: Rastišče plemenitih listavcev v primorskem območju – združba navadne lipe in navadne potonike (*Paeonio officinalis-Tilietum platyphylli*) na nestabilnem pobočnem grušču, ki jo označuje pestra vrstna sestava rastlin. Brkinski rob na stiku fliša in apnenca, junija 2019. (Foto: M. Guček)





Slika 2: Gozd bukve in velevetne mrtve koprive z bledorumenim koreničnikom (*Lamio orvalae-Fagetum pseudofumarietosum albae*) porašča izrazito skalnate terene. Zaradi apnenčaste matične podlage in izrazito razgibane topografije ter vrtačastega terena so se na umirjenih delih terena razvila žepasta rjava pokarbonatna tla, ki se izmenjujejo z rendzinami na pobočjih in skalah. Delavnica v primorskem območju, pod vzpetino Glavičina, zahodno od Staroda; junija 2019. (Foto: L. Kutnar)



Slika 3: Bledorumeni koreničnik (*Pseudofumaria alba*) raste na apnenčastem skalovju in grušču v dinarskem in primorskem območju Slovenije in je značilna vrsta posebne subasociacije primorskega gorskega bukvoja, prikazanega na prejšnji fotografiji. (Foto: L. Kutnar)



Slika 4: Trilistna vetrnica (*Anemone trifolia*) je značilnica bukovih gozdov v alpskem in predalpskem območju severozahodne Slovenije. Na Pokljuki se redno pojavlja in jo tudi po koncu cvetenja zlahka prepoznamo po značilnih enostavnih tridelnih stebelnih listih. (Foto: L. Kutnar)

grmovne in zeliščne plasti. Z udeleženci smo razmišljali o načrtovalskih in gojitvenih možnostih na primerih konkretnih rastišč, njihovih posebnostih in naravovarstvenih vidikih.

Po izvedbi delavnic smo opravili anonimno spletno anketo, ki jo je veljavno izpolnilo 59 udeležencev. Skupno 95 % anketirancev je delavnice ocenilo z ocenama prav dobro ali odlično. Na vprašanje o vsebinah, rastiščih in združbah, ki bi jih želeli udeleženci v prihodnosti še obravnavati, so navedli zlasti različne tipe bukovij, predvsem kisloljubna, podrobno obravnavo dinarskih jelovo-bukovih gozdov po subasociacijah ter prepoznavanje malopovršinskih združb. Med posameznimi predlogi so bila izpostavljena tudi smrekovja in jelovja. Nekateri udeleženci si želijo še več aplikativnih vsebin, povezanih z gojenjem gozdov, zlasti z zagotavljanjem ustrezne drevesne sestave glede na izbrano rastišče.

Terenske delavnice na temo gozdnih rastišč, vegetacije in tal v sodelovanju GIS in ZGS so razmeroma ustaljena praksa vse od leta 1997 (pregled v Kutnar, v pripravi). V posameznih gozdnogospodarskih območjih (GGO) so bile

terenske delavnice na osebno pobudo lokalnih gozdarjev izvedene tudi večkrat. V letu 2019 je bil obseg po številu delavnic in udeležencev širši zaradi priprav gozdnogospodarskih načrtov vseh GGO za naslednje desetletno obdobje. Pri obravnavi fitocenoloških vsebin s posameznimi GGO že dolgo sodelujejo tudi raziskovalci (nekdanji in še zaposleni) Biološkega inštituta ZRC SAZU; I. Dakskobler zlasti z GGO Sežana in GGO Tolmin ter A. Čarni, L. Marinšek, A. Marinšek, U. Šilc, P. Košir, I. Zelnik, med drugim npr. pri pripravi vegetacijskih kart gozdnih združb 1 : 50.000 listov Novo mesto (2003), Ljubljana (2006), Murska Sobota (2008) s komentarji k združbam. Vsestransko koristno je sedanje in preteklo sodelovanje z Oddelkom za gozdarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani (A. Rozman, † D. Robič).

Stalno sodelovanje med institucijami na področju poznavanja in proučevanja gozdne vegetacije je nujno pri celostni obravnavi gozdnih rastišč za sonaravno usmerjanje razvoja gozdov v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja in pomembno za posodobljenje in izboljšanje podlag gozdnogospodarskih načrtov.



Slika 5: Udeleženci fitocenološko-pedološke delavnice v alpskem območju spoznavamo barjansko smrekovje in vegetacijo visokih barj. Barje Šijec, septembra 2019 na Pokljuki. (Foto: M. Guček)



## VIRI

- Babij V., Kutnar L., Marinšek A., Belak D., Kermavnar J., Kozamernik E. 2019a. Rastiščne, talne in vegetacijske razmere v izbranih gozdovih na območju GGE vzhodno Goričko in GGE Goričko obrobje : delavnica javne gozdarske službe s področja fitocenologije in pedologije v okviru priprav strokovnih izhodišč na področju gozdnih rastišč za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov območij. Ljubljana, ZGS, GIS: 24 str.
- Babij V., Kutnar L., Marinšek A., Kermavnar J., Reščič M., Torjan M., Kozamernik E. 2019b. Rastiščne, talne in vegetacijske razmere v izbranih gozdovih na območju GGE Brkini II in GGE Trnovo : delavnica javne gozdarske službe s področja fitocenologije in pedologije v okviru priprav strokovnih izhodišč na področju gozdnih rastišč za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov območij. Ljubljana, ZGS, GIS: 25 str.
- Babij V., Marinšek A., Kutnar L., Prelec F., Kermavnar J., Kozamernik E. 2019c. Rastiščne, talne in vegetacijske razmere v izbranih gozdovih na območju Snežnika : delavnica javne gozdarske službe s področja fitocenologije in pedologije v okviru priprav strokovnih izhodišč na področju gozdnih rastišč za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov območij. Ljubljana, ZGS, GIS: 23 str.
- Babij V., Kutnar L., Marinšek A., Poljanec A., Kermavnar J., Kozamernik E. 2019d. Rastiščne, talne in vegetacijske razmere v izbranih gozdovih na območju Pokljuke : delavnica s področja fitocenologije in pedologije za alpsko območje v okviru priprav strokovnih izhodišč na področju gozdnih rastišč za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov območij. Ljubljana, ZGS, GIS: 36 str.
- Čarni A., Košir P., Marinček L., Marinšek A., Šilc U., Zelnik I. 2003. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije s komentarjem, v merilu 1 : 50.000 – List Novo mesto. Založba ZRC: 103 str.
- Čarni A., Košir P., Marinček L., Marinšek A., Šilc U., Zelnik I. 2008. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije s komentarjem, v merilu 1 : 50.000 – List Murska Sobota. Pomurska akademska znanstvena unija – PAZU: 64 str.
- Dakskobler I. 2008: Pregled bukovih rastišč v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva 87: 3–14.
- Dakskobler I., Leban F., Rozman A., Seliškar A. 2010. Distribution of the association *Rhodothamno-Laricetum* in Slovenia = Razširjenost asociacije *Rhodothamno-Laricetum* v Sloveniji. Folia biologica et geologica, 51, št. 4: 165–175.
- Dakskobler I., Košir P., Kutnar L. 2013a. Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji : združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca. Ljubljana: Silva Slovenica:



Slika 6: Rastišče združbe smreke in smrečnega resnika (*Rhytidiadelpho lorei-Piceetum*), ki spada med floristično najbogatejše primarne smrekove združbe pri nas. Zaradi visoke zračne vlažnosti je značilna obilna zastopanost mahov. Izkopani talni profil kaže močno podzoljena tla. Septembra 2019 na Pokljuki. (Foto: M. Guček)

- Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba: 75 str.
- Dakskobler I., Kutnar L., Šilc U. 2013b. Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji : gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba: 127 str.
- Dakskobler I., A. Seliškar, A. Rozman 2018: Fitocenološka analiza macesnovih gozdov JV Alp. / Phytosociological analysis of European larch forests in the Southeastern Alps. *Hacquetia* 17 (2): 247–519.
- Informacijska baza, gozdarski informacijski sistem. Šifrant gozdnih združb. ZGS. 2019.
- Kutnar L. 2000: Vpliv okoljskih dejavnikov na biotsko raznovrstnost poključskih barjanskih smrekovij : doktorska disertacija = The influence of environmental conditions on the biodiversity of the Poključka mire spruce community : dissertation thesis. Ljubljana: 245 str.
- Kutnar L., Simončič P., Gaberščik A., Martinčič A. 2001. Rastiščne značilnosti izbranih poključskih barij in okoliškega smrekovega gozda = Site characteristics of selected mires and surrounding spruce forests on the Poključka plateau. *Zbornik gozdarstva in lesarstva : forest and wood science & technology*, št. 65: 83–125.
- Kutnar L., Veselič Ž., Dakskobler I., Robič D. 2012. Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov. *Gozdarski vestnik*, let. 70, št. 4: 195–214.
- Kutnar L. 2013. Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji : združbe šotnih mahov, rušja in smreke. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba: 63 str.
- Košir Ž. 2010. Lastnosti gozdnih združb kot osnova za gospodarjenje po meri narave. *Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba*: 288 str.
- Marinček L., Čarni A., Jarnjak M., Košir P., Marinšek A., Šilc U., Zelnik I. 2006. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije s komentarjem, v merilu 1 : 50.000 – List Ljubljana. Založba ZRC: 131 str.
- Marinček L., Čarni A. 2002. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000. Založba ZRC: 79 str.
- Marinček L. 1987. Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana: 153 str.
- Marinšek A. 2012. Geografska in ekološka členitev bukovih gozdov na Balkanu ter širina ekoloških niš rastlinskih vrst v bukovih gozdovih od Sredozemlja do Severnega morja. Dokt. disertacija, Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta: 128 str.
- Martinčič A., Wraber T., Jogan N., Podobnik A. Turk B., Vreš B., Ravnik V., Frajman B., Strgulc-Krajšek S., Trčak B., Bačič T., Fischer M. A., Eler K., Surina B. 2007. Mala flora Slovenije, Ključ za določevanje praprotnic in semenk.- Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja, Tehniška založba, Ljubljana: 968 str.
- Rozman A., Poljanec A., Jerovšek K., Trnkoczy J., Dakskobler I. 2019. Macesnov pragozd Macesnje nad dolino Belega potoka v Julijskih Alpah. *Proteus*, let. 81, št. 5: 198–211.
- Šilc U., Čarni A. 2012. Conspectus of vegetation syntaxa in Slovenia. *Hacquetia*, let. 11, št. 1: 113–164.
- Urbančič M., Simončič P., Prus T., Kutnar L. 2005. Atlas gozdnih tal Slovenije. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije: Gozdarski vestnik: Gozdarski inštitut Slovenije: 100 str.
- Zupančič M. 1982. *Sphagno-Piceetum* R. Kuoch 1954 v Sloveniji. *Biološki vestnik (Ljubljana)* 30 (1): 137–150.
- Zupančič M. 1999. Smrekovi gozdovi Slovenije (Spruce forests in Slovenia). *Dela 4. raz. SAZU* 36, Ljubljana: 212 str. + preglednice.
- Zupančič M., Žagar V. 2007. Comparative analysis of phytocoenoses with larch (*Rhododendrum* var. geogr. *Paederota lutea laricetosum*, *Rhododendrum-Laricetum*). *Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana)* 48 (2): 307–335.



Slika 7: Podzoljena tla spadajo med naša najstarejša tla. Na njih uspevajo tudi sestoji združbe smreke in smrečnega resnika (*Rhytidiadelpho lorei-Piceetum*), ki smo jo spoznavali na Poključki. (Foto: A. Marinšek).