

# 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.

# Iščemo karantenske in druge gozdu nevarne organizme

## Fitoftorna sušica lawsonove paciprese (*Phytophthora lateralis*)

Ana Brglez, Oddelek za varstvo gozdov,  
Gozdarski inštitut Slovenije (ana.brglez@gozdis.si)





# Fitoftorna sušica lawsonove paciprese

## LATINSKO IME

*Phytophthora lateralis* Tucker & Milbrath

## RAZŠIRJENOST

Bolezen so prvič zabeležili leta 1923 na zahodu Združenih držav Amerike in v 1950-ih letih v Kanadi. V Evropi so prve okužene sadike odkrili v Franciji (1996) in na Nizozemskem (2004). Pozneje so bolezen zaznali tudi na Škotskem (2010), Irskem (2011) in v Belgiji (2013). Natančen izvor vrste ni znan, po predvidevanjih izhaja iz Azije.

## GOSTITELJI

Primarni in najbolj občutljiv gostitelj je lawsonova pacipresa (*Chamaecyparis lawsoniana*). Okužene so lahko tudi druge vrste iz rodu *Chamaecyparis*: grahova pacipresa (*C. pisifera*), topa pacipresa (*C. obtusa*) in tajvanska pacipresa (*C. formosensis*). Vrsta okužuje ameriški klek (*Thuja occidentalis*) in orjaški klek (*T. plicata*). V ZDA se pojavlja tudi na kalifornijski tisi (*Taxus brevifolia*).

## OPIS

*Phytophthora lateralis* je glivolika alga, ki navadno okužuje korenine, znani pa so tudi primeri okužb listov in vej. Na krajših razdaljah se širi z vodo, ki prenaša zoospore (gljivljive spore z bičkom). Le-te se ob zadostni vlagi in zmernih temperaturah sprostijo iz sporangijev. Zoospore kalijo in s hifami prodrejo v korenine gostitelja ter tam povzročijo okužbo. Micelij se širi po skorji vse do koreninskega vratu in naprej po deblu. Odmrlo tkivo na dnišču debla je značilne plamenaste oblike in daje vtis prepojenosti z vodo. Opazen je jasen prehod med zdravim, belim in odmrlim tkivom, ki je cimetasto rjave barve (sliki 3 in 4). Zaradi propada korenin postane krošnja blede zelena, pozneje rdečerjava. Če okužba izhaja iz korenin, je sprememba barve krošnje enotna (slika 1), če gre za okužbe z zoosporami iz zraka, pa rjavijo in propadajo le posamezni deli krošnje (slika 2). Poleg zoospor se ob strani hif (od tod latinsko ime: »lateralis«) oblikujejo tudi klamidiospore (debelostenske nespodne spore) in oospore (mirujoče spore), ki omogočajo preživetje patogena v zemlji in koreninskem opadu ter kopenski prenos na daljše razdalje. *P. lateralis* lahko v obliki klamidiospor v okuženi zemlji in opadu preživi tudi do sedem let. Vrsta je aktivna v hladnem in vlažnem vremenu. Temperature nad 30 °C zavirajo njen razvoj.

## ZNAČILNA ZNAMENJA (SIMPTOMI)

- bledenje, rdečenje in končno rjavenje ter sušenje celotne ali dela krošnje (sliki 1 in 2),
- nekroze korenin, koreninskega vratu in debla,
- cimetasto (lawsonova pacipresa) oz. rjavo (kalifornijska tisa) obarvanje odmrlega dela skorje z jasno razmejitvijo zdravega in odmrlega tkiva (sliki 3 in 4),
- občasno izločanje smole, ki lahko kaže na nekroze v skorji.

## VPLIV

*P. lateralis* je agresivna vrsta, ki izredno hitro napreduje in povzroči, da se okužene sadike posušijo v nekaj tednih, odrasla drevesa pa v enem letu po okužbi. Okužbe korenin praviloma povzročijo hitrejši propad dreves kot okužbe z zoosporami iz zraka. V ZDA *P. lateralis* povzroča veliko ekološko in ekonomsko škodo v drevesnicah ter naravnih gozdnih sestojih lawsonove paciprese. V Sloveniji večjih sklenjenih sestojev primarnih gostiteljskih dreves ni, so pa zaradi te tujerodne bolezni potencialno ogrožene številne okrasno posajene lawsonove paciprese v parkih, vrtovih in na pokopališčih. Okužbe s *P. lateralis* v naravnem okolju je izredno težko izkoreniniti, zato velja posebno pozornost nameniti preventivnim ukrepom za preprečevanje vnosa bolezni in njenega širjenja.

## MOŽNE ZAMENJAVE

Najočitnejše simptome *P. lateralis* lahko hitro zamenjamo z drugimi vrstami fitofor na iglavcih (npr. *P. cinnamomi* in *P. cambivora*), pogoste so tudi zamenjave z mraznicami, *Armillaria* spp. Sušenje poganjkov in vej gostiteljskih dreves je pogosto posledica delovanja gliv *Seiridium* spp. (cipresov rak), *Kabatina thujae* (odmiranje poganjkov cipresovk) in *Phomopsis juniperivora*. Sušenje lusk lahko povzročijo tudi ličinke tujinega zavrtača (*Argyresthia thuiella*). Odmiranje delov krošnje gostiteljskih dreves je lahko tudi posledica abiotskih dejavnikov. Zanesljiva določitev je mogoča samo v laboratoriju.

## DODATNE INFORMACIJE

- Portal o varstvu gozdov ([www.zdravgozd.si](http://www.zdravgozd.si))
- Portal Invazivke ([www.invazivke.si](http://www.invazivke.si))
- Gozdarski inštitut Slovenije ([www.gozdis.si](http://www.gozdis.si))

## ČE OPAZITE OPISANE SIMPTOME ALI NAJDETE ŠKODLJIVCA,

obvestite Gozdarski inštitut Slovenije (Oddelek za varstvo gozdov) ali o najdbi poročajte v spletnem portalu Invazivke oziroma z mobilno aplikacijo Invazivke.

Slika 1: Enakomerna sprememba barve krošnje kot posledica okužbe korenin (foto: Ian Murgatroyd, FERA)

Slika 2: Sušenje posameznih vej kot posledica zračnih okužb, ki se širijo z roba krošnje proti deblu (foto: Ian Murgatroyd, FERA)

Slika 3: Cimetasto rjava nekroza na dnišču debla lawsonove paciprese z značilno plamenasto obliko in jasno mejo med zdravim in odmrlim tkivom (foto: Dominique Piou, [www.forestphytophthoras.org](http://www.forestphytophthoras.org))

Slika 4: Nekroza debla lawsonove paciprese kot posledica zračne okužbe (foto: Gilbert Douzon, [www.forestphytophthoras.org](http://www.forestphytophthoras.org))



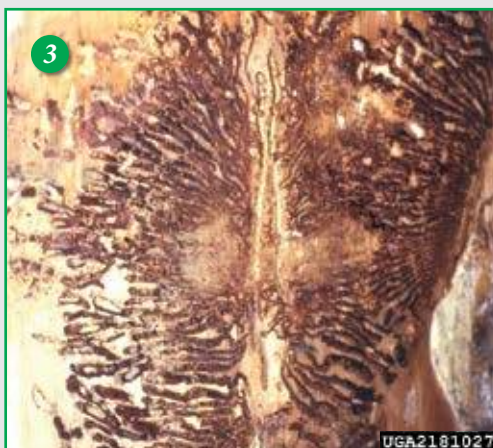
Tisk in oblikovanje publikacije je izvedeno v okviru projekta LIFE ARTEMIS (LIFE15 GIE/SI/000770), ki ga sofinancirajo Evropska komisija v okviru finančnega mehanizma LIFE, Ministrstvo za okolje in prostor, Mestna občina Ljubljana in Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. Priprava prispevka je bila izvedena v okviru projekta CRP Uporabnost ameriške duglazije in drugih tujerodnih drevesnih vrst pri obnovi gozdov s saditvijo in setvijo v Sloveniji (V4-1818) ter v okviru programa mladih raziskovalcev.



# Iščemo ka rantenske in druge gozdu nevarne organizme

## Aljaški smrekov podlubnik (*Dendroctonus rufipennis*)

Simon Zidar in dr. Andreja Kavčič, Oddelek za varstvo gozdov,  
Gozdarski inštitut Slovenije ([simon.zidar@gozdis.si](mailto:simon.zidar@gozdis.si))



# Aljaški smrekov podlubnik

## LATINSKO IME

*Dendroctonus rufipennis* (Kirby, 1837)

## RAZŠIRJENOST

Splošno razširjen je v smrekovih gozdovih Severne Amerike (od Aljaske, preko Kanade do ZDA). V Sloveniji in v Evropi ga še nismo zasledili.

## GOSTITELJI

Napada vse severnoameriške vrste smrek (*Picea* sp.), predvsem stožčasto smreko (*P. glauca*) in črno smreko (*P. mariana*) na severu, Engelmannovo smreko (*P. engelmannii*) in sitko (*P. sitchensis*) na zahodu ter rdečo smreko (*P. rubens*) na vzhodu Severne Amerike. Potencialno bi lahko bila gostiteljica tudi evropska navadna smreka (*P. abies*). Prednostno naseli podrti, oslabela in stara drevesa.

## OPIS

*D. rufipennis* je relativno velik (4–7 mm dolg in 3 mm širok), cilindričen, temno rjav do črn podlubnik z rdečkastorjavimi pokrovkami. Odrasli in ličinke živijo in se prehranjujejo v živem delu skorje, floemu oz. ličju in v kambiju, s čimer povzročajo sušenje dreva. Hrošči izletijo iz drevesa, ko temperatura preseže 16 °C, in poiščejo ustreznega gostitelja. Višek rojenja je maja in junija. Samica prva naseli drevo in s feromoni privabi druge osebkne svoje vrste. Hrošči najprej naselijo spodnji del debla. Samec se pari le z eno samico. Po oploditvi samica vzdolž lesnih vlaken izdela materinski rov, dolg okoli 13 cm, in vanj odloži okoli sto jajčec. Starševski hrošči lahko izletijo iz drevesa in zasnujejo še eno generacijo na istem ali drugem gostitelju. Ličinke naredijo lastne rove pravokotno na materinskega. Vsak rov se širi in zaključí z razširjeno bubulnico, kjer se ličinka zabubi. Odrasli hrošči izletijo skozi okrogle izletne odprtine v skorji. Razvoj *D. rufipennis* se zaključí v 1 do 3 letih, odvisno od podnebja in vremenskih razmer. Izleganje hroščev pogosto ni sinhronizirano, zato je v eni sezoni lahko več rojenj. Prezimijo ličinke in hrošči. Preden hrošč izleti, nujno potrebuje obdobje prezimovanja.

V ugodnih razmerah je *D. rufipennis* nagnjen k namnožitvam. Izbruhi so povezani z nadpovprečno toplim vremenom, po navadi jih sprožijo izredni dogodki (ujme, neustrezno gospodarjenje z gozdovi). Namnožitve se praviloma pojavljajo v starejših smrekovih sestojih. Hrošči lahko letijo 2–3 km daleč.

Na daljše razdalje se vrsta širi z neoplupljenim in nesušenim žaganim lesom, neobdelano hlodovino in neobdelanim lesenim pakirnim materialom s skorjo.

## ZNAČILNA ZNAMENJA (SIMPTOMI)

- sušenje dreves, v glavnem smreke (slika 1),
- cilindrično ali kot pokovka oblikovane gmote smole na mestu vhodnih odprtín (slika 2),
- rovni sistemi v skorji (materinski rovi so ravni, po dolžini enako široki, okoli 13 cm dolgi ter vzporedni s potekom lesa, začetni del materinskega rova (1–2 cm) je po navadi diagonalno zakrivljen; rovi ličink potekajo radialno na materinskega in se šele na koncu razširijo (do 1 cm) ter zaključijo z bubulnico, rovi ličink so polni zbite črvine) (slika 3),
- opečnata do krem obarvana vsipana črvina v razpokah skorje ali na korenčniku (slika 4),
- jajčeca, ličinke, bube in temnorjavi odrasli hrošči (4–7 mm) (slika 5).

## VPLIV

*D. rufipennis* velja za eno najbolj uničujočih žuželk smrekovih gozdov v Severni Ameriki. Ob pojavu izbruha lahko hrošči napadejo tudi zdrava drevesa in povzročijo velikopovršinsko uničenje smrekovih gozdov. Poleg sušenja dreves napad *D. rufipennis* povzroči okužbo drevesa z glivami modrivkami, ki povzročijo zmanjšanje ekonomske vrednosti lesa. Izbruhi se redno pojavljajo vzdolž zahodne obale ZDA, kjer so podobne podnebne razmere kot v zahodni Evropi, zato bi vnos tega škodljivca v Evropo verjetno lahko povzročil velike negativne posledice tudi pri nas.

## MOŽNE ZAMENJAVE

Morfološko je podoben orjaški smrekov ličar (*D. micans*), ki je domoroden v Evropi. Obe vrsti se pojavljata na smreki, a se razlikujeta po obliki rovnega sistema. Rovni sistemi *D. rufipennis* so podobni rovom domorodnega osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*).

## DODATNE INFORMACIJE

- Portal o varstvu gozdov ([www.zdravgozd.si](http://www.zdravgozd.si))
- Portal Invazivke ([www.invazivke.si](http://www.invazivke.si))
- Gozdarski inštitut Slovenije ([www.gozdis.si](http://www.gozdis.si))

**ČE OPAZITE OPISANE SIMPTOME ALI NAJDETE ŠKODLJIVCA,**  
obvestite Gozdarski inštitut Slovenije (Oddelek za varstvo gozdov) ali  
o najdbi poročajte v spletnem portalu Invazivke oziroma z mobilno aplikacijo Invazivke.

Slika 1: Smrekov sestoj ob napadu aljaškega smrekovega podlubnika (foto: William M. Ciesla, Forest Health Management International, Bugwood.org)

Slika 2: Oranžna do krem obarvana gmota smolnate črvine ob vhodnih odprtinah na deblu (foto: Darren Blackford, USDA Forest Service, Bugwood.org)

Slika 3: Rovni sistem aljaškega smrekovega podlubnika pod lubjem (foto: Darren Blackford, USDA Forest Service, Bugwood.org)

Slika 4: Opečnata do krem obarvana črvina v razpokah skorje debla ob napadu aljaškega smrekovega podlubnika (foto: David J. Moorhead, University of Georgia, Bugwood.org)

Slika 5: Odrasel aljaški smrekov podlubnik (foto: William M. Ciesla, Forest Health Management International, Bugwood.org)



Tisk in oblikovanje publikacije je izvedeno v okviru projekta LIFE ARTE-MIS (LIFE15 GIE/SI/000770), ki ga sofinancirajo Evropska komisija v okviru finančnega mehanizma LIFE, Ministrstvo za okolje in prostor, Mestna občina Ljubljana in Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. Priprava prispevka je bila izvedena v okviru projekta CRP Uporabnost ameriške duglazije in drugih tujerodnih drevesnih vrst pri obnovi gozdov s saditvijo in setvijo v Sloveniji (V4-1818).





**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 velevetne 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 velevetne mrtve koprive ( <i>Lamio orvalae-Aceretum pseudoplatani</i> )			+	
682 Dinarsko zgornjegorsko bukovje s platanolistno zlatico	združba buke in platanolistne zlatice z velevetnim 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 barij	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 (*Paenion 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 (*Paenion 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. Marinček, 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).