

---

## Gozdarski vestnik, letnik 67 • številka 2 / Vol. 67• No. 2

Slovenska strokovna revija za gozdarstvo / Slovenian professional journal for forestry

- UVODNIK 66 **Franc PERKO** Želimo sistem izboljšati in dograditi ali razgraditi?
- AKTUALNO 67 **Dušan JURC** Kaj se dogaja z jesenom pri nas? – Prvo nadaljevanje
- ZNANSTVENA RAZPRAVA 67 **Edvard REBULA**  
Raba in uporabnost tarif  
*Use and Usability of Tariffs*
- 77 **Mihej URBANČIČ, Milan KOBAL, Tomaž KRALJ, Lado KUTNAR, Primož SIMONČIČ**  
Opis talnih profilov slovenske  
16 x 16-kilometerske mreže  
*Description of soil profiles on the Slovenian  
16 km x 16 km net*
- GOZDARSTVO V ČASU 121 **Dan Burgar KUŽELIČKI**  
IN PROSTORU Mednarodno srečanje študentov gozdarstva v Sloveniji  
*Winter Meeting of Forestry Students*
- 122 Licitacija lesa v Slovenj Gradcu
- 123 Minister Pogačnik s predstavniki Zveze lastnikov gozdov Slovenije
- 123 Narava kot vrednota
- KADRI IN IZOBRAŽEVANJE 125 Prof. dr. Franc Pohleven dobitnik Jesenkove nagrade  
za leto 2009 za življenjsko delo
- IN MEMORIAM 126 **Marjan LIPOGLAVŠEK** Prof. dr. Edvard REBULA
- 127 **Arne KOZINA** Odšel je naš kolega in prijatelj Pavel Vrtovec

### Želimo sistem izboljšati in dograditi ali razgraditi?

Smo v času globoke gospodarske krize, ocene so, da še nismo dosegli dna, ob prvih optimističnih napovedih naj bi bila zelo kratkotrajna, sedaj pa že vemo, da se bo zavlekla krepko v naslednje desetletje. Država mora povsod varčevati, vsak minister, vsak Zavod ali druga državna ali paradržavna institucija, si s tem nabira točke. V takih in podobnih kampanjah se običajno hiti, in pri tem se v vse premajhni meri upoštevajo pravi argumenti, bolj pridejo do izraza argumenti moči.

To je tudi čas za razmislek, kaj je mogoče racionalizirati, narediti bolj učinkovito, bližje in bolj dostopno uporabnikom. Kot na eni strani težimo v takih razmerah k različnim oblikam privatizacije, koncesionarstvu ipd., si države v vse večji meri podrejajo denarne in zavarovalniške ustanove.

Kje je tu gozdarstvo? Koristi gozda so za družbo brez dvoma zelo pomembne. Jasno je že, da bodo z razvojem še pomembnejše. Kako jih učinkovito zagotavljati? Za to je pomembno kvalitetno delo, tako pri načrtovanju razvoja gozdov, kot pri izvajanju ukrepov za njegovo doseganje. Na eni strani je javna gozdarska služba, ki jo pooseblja Zavod za gozdove Slovenije, ki usmerja razvoj vseh gozdov, na drugi strani so lastniki, ki v sodelovanju in po navodilih in usmeritvah javne gozdarske službe gospodarijo s svojimi gozdovi. Lastnike gozdov povezuje in zastopa njihove interese tudi Kmetijsko-gozdarska zbornica Slovenije. Tu so še koncesioanarji, ki gospodarijo z državnimi gozdovi.

Relativno enotna javna gozdarska služba skrbi za vse gozdove ne glede na lastništvo. V pestrih rastiščnih, sestojnih in lastniških razmerah, javna gozdarska služba skrbi za enotno načrtovanje razvoja gozdov, usmerja posek, gozdnogojitvena in varstvena dela, ... Obseg dela javni gozdarski službi se iz leta v leto povečuje, gozdna površina v Sloveniji se še stalno večja, povečuje se obseg sečenj, večje so potrebe tudi po gojenju in varstvu gozdov, vse večje so zahteve družbe do gozdov in vedno znova je potrebno iskati ravnotežje med proizvodno (najpomembnejša je lesnoproizvodna), ter ekološko in socialno funkcijo, javna gozdarska služba prevzema tudi naravovarstvene funkcije. Naše sonaravno, trajnostno naravnano, večnamensko in z načeli varstva okolja in naravnih vrednot usklajeno gospodarjenje z gozdovi, ki lahko v kar največji meri izpolni vsa pričakovanja sodobnega časa, je možno in racionalno izpolnjevati le ob enotni javni gozdarski službi. Kakršnokoli drobljenje teh pristojnosti ne bo racionalnejše, saj obstoja velika verjetnost, da bi šlo to na račun gozda, njegove trajnosti in večnamenskosti.

Primerno pa je, da se organiziranost in delo javne gozdarske službe prouči in poišče način, da bo še bolj učinkovita, da bodo slovenski gozdovi dajali družbi to kar lahko, da se bo vanje vlagalo tudi vse kar je potrebno, da bo v kar največji meri zagotovljena trajnost vseh vlog gozdov tudi našim zanamcem.

Mag. Franc PERKO

## Kaj se dogaja z jesenom pri nas? – Prvo nadaljevanje

V Sloveniji v številnih jesenovih sestojih postajajo vse bolj opazne poškodbe mladja in odraslega drevja zaradi jesenovega ožiga. Temeljna informacija o pojavu bolezni je bila objavljena v prispevku Kaj se dogaja z jesenom pri nas? v Gozdarskem vestniku (2008, let. 66, št.4, str. 211), kjer so bile predstavljene tudi tri teorije o izvoru bolezni. V reviji Forest Pathology (zgodnji ogled člankov pred tiskanjem, 23. februarja 2009) je objavljen članek z naslovom Teleomorf glive *Chalara fraxinea*, povzročiteljice jesenovega ožiga (The teleomorph of *Chalara fraxinea*, the causal agent of ash dieback); avtorja sta Tadeusz Kowalski iz Poljske in Ottmar Holdenrieder iz Švice. Prispevek razjasnjuje nekatera vprašanja o izvoru in vzrokih za širjenje patogena po Evropi, zato ga na kratko povzemamo in razlagamo.

*Hymenoscyphus albidus* (Roberge ex Desm.) W. Phillips je drobna gliva, ki je splošno razširjena v Evropi, najdemo pa jo na trohnečih listnih pecljih jesenov (slika 1). Niso je našli na nobenem drugem gostitelju kot na jesenu. Trosišča so apoteciji, pri katerih ima diskasta trosovnica premer 1,5 do 3 mm, bet je visok 0,4 do 2,0 mm. Apoteciji so najprej beli, nato smetanasti in v starosti cimetasto rjavi. Bet je spodaj temnejši, včasih črn. Na mestu, kjer gliva poganja iz podlage, je ponavadi oblikovana črna psevdosklerocijska plošča (gost preplet črnih hif, dobro je opazen na sliki 1). Gliva nima slovenskega imena, ker ni še nihče poročal o njej iz naših krajev. Rod *Hymenoscyphus* imenujejo »pecljevke« in za *H. albidus* predlagamo slovensko ime »belkasta pecljevka«, po prevodu iz latinskega imena.

Trosišča *Hymenoscyphus albidus* sta avtorja prispevka našla na listnih pecljih odmrlih listov na tleh in redkeje na poganjkih odmrlih 1- do 3-letnih jesenovih sejank avgusta in septembra v gozdovih in gozdnih drevesnicah, ki jih je zelo prizadel jesenov ožig. Trose belkaste pecljevke sta kalila na hranilni podlagi v laboratoriju in zrasle so kolonije podgobja, popolnoma podobne tistim, ki jih je T. Kowalski leta 2006 opisal kot novo vrsto glive *Chalara fraxinea*. Molekularne analize so pokazale, da ima gliva *Chalara fraxinea* enako nukleotidno zaporedje v delu genoma (ITS regija)



Slika 1. Odrasla apotecija belkaste pecljevke (*Hymenoscyphus albidus*) na peclju jesenovega lista (Foto: Stip Helleman, Nizozemska, <http://www.helotiales.nl/index.html>, 24. 2. 2009, objavljeno z avtorjevim dovoljenjem).

kot gliva *Hymenoscyphus albidus*. To pomeni, da ena vrsta glive oblikuje dve vrsti trosov: nespolne konidije, ki jih oblikuje anamorf z imenom *Chalara fraxinea*, in spolne askospore, ki jih oblikuje teleomorf z imenom *Hymenoscyphus albidus*. Zato ima gliva dve veljavni imeni, vendar je priporočljivo uporabljati ime teleomorfa. Jesenov ožig torej povzroča gliva belkasta pecljevka (*Hymenoscyphus albidus* (Roberge ex Desm.) W. Phillips).

Anamorfi iz rodu *Chalara* imajo v veliki večini teleomorfe uvrščene v rod *Ceratocystis* in vse te glive imajo trosišča v obliki peritecijev. *C. fraxinea* je ena od redkih izjem, ki ima trosišča teleomorfa *Hymenoscyphus albidus* oblikovana kot apotecij. Teleomorf uvrščamo v podrazred kapičaric (*Leotiomycetidae*), v red pecljarjev (*Helotiales*) in družino pecljark (*Helotiaceae*).

Odkritje teleomorfa pojasnjuje nenavadno hitro širjenje glive (in bolezni, ki jo povzroča) iz vzhodne Evrope na zahod. Anamorf ima lepljive, sluzaste trose, ki se ponavadi lahko širijo le z vektorji (navadno jih raznašajo živali, na katere se trosi prilepijo) ali dežnimi kapljami in tak način širjenja je počasen, ni mogoč na velike razdalje v kratkem času. Pogosto apotecij trose aktivno izmetava, sicer samo nekaj milimetrov visoko, ampak vseeno jih nato veter lahko zajame in prenaša na velike razdalje. Še ena posebnost

je nakazovala obstoj teleomorfa: pri anamorfu v čisti kulturi je opazna velika morfološka raznolikost v barvi in obliki micelija. Taka raznolikost lahko nastane le v procesih mejoze (spolnega razmnoževanja), zato so že od opisa glive *C. fraxinea* leta 2006 domnevali, da gliva verjetno oblikuje tudi teleomorf.

Belkasto pecljevko je že leta 1850 opisal francoski mikolog Michel Robert Roberge. Ta neškodljiva razgrajevalka listnih pecljev jesenovih listov je od nekdanj splošno razširjena v Evropi, nenadoma pa je postala patogena in začela povzročati bolezen jesenov ožig. Kako je to mogoče, je po besedah avtorjev prispevka težko razložiti, postavila pa sta nekaj hipotez. Morda bolezen povzroča vnesena, patogena gliva *Hymenoscyphus albidus*, ki je morfološko ni mogoče ločiti od domače gniloživke *H.*

*albidus*. Druga možnost je hibridizacija med *H. albidus* in neznano vneseno glivo in s tem pojav patogenosti. Mogoča je tudi mutacija pri domači gniloživki *H. albidus*, saj je bilo že ugotovljeno, da je, npr. pri glivi *Glomerella magna* dovolj mutacija enega samega gena, da neškodljiva endofitna gliva postane zelo patogena. Potem pa je še popolnoma drugačna hipoteza, ki predvideva povečanje patogenosti glive ali zmanjšanje odpornosti gostitelja zaradi okoljskih sprememb. Vse domneve bo treba podrobno proučiti z analizo in primerjavo nepatogenih in patogenih osebkov belkaste pecljevke. Poznavanje jesenovega ožiga in glive, ki ga povzroča, hitro napreduje.

Doc. dr. Dušan JURC  
Gozdarski inštitut Slovenije

## Raba in uporabnost tarif

### *Use and Usability of Tariffs*

Edvard REBULA\*

#### **Izvleček:**

Rebula, E.: Raba in uporabnost tarif. *Gozdarski vestnik*, 67/2009, št. 2. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 24. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

V delu zasledujemo dva cilja: izboljšati in olajšati rabo tarif pri delu z računalniki in povečati uporabnost tarif ter izboljšati njihovo natančnost in zanesljivost pri ocenjevanju količine iz debeljadi izdelanih sortimentov.

V delu so navedene enačbe za neposreden izračun kubature debeljadi in tržne mere drevesa za poljubno debelino in tarifni razred Alganovih, Schaefferjevih in Vmesnih (Čoklovih) tarif ter enačbe za isti izračun z poznano debelino in višino drevesa za jelko, smreko in bukev. Navedena je ocena primernosti rabe posameznih vrst tarif in pripomočki, višine drevja, za lažjo izbiro ustrezne tarife in tarifnega razreda. Navedene so tudi enačbe za oceno izkoristka drevesa oziroma ostanka lesa v gozdu in način ocene količine sortimentov iz izračunane debeljadi.

**Glavne besede:** tarife, izračun kubature, jelka, smreka, bukev

#### **Abstract:**

Rebula, E.: Use and Usability of Tariffs. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)*, 67/2009, Vol. 2. In Slovenian, abstract in English, quot. lit. 24. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

In our work we pursue two goals: to improve and facilitate the use of tariffs at work with computers and to increase the usability of tariffs and to improve their precision and reliability in estimating the quantity of assortments made from large diameter trees.

This work lists equations for the direct cubature calculation of large diameter trees and market tree measures for any diameter and tariff class of Algan's, Schaeffer's and Intermediate (Čokl's) tariffs and equations for the same calculation in the case of known tree diameter and height for fir, spruce and beech. Adequacy estimation for use of individual kinds of tariffs and accessories and tree heights is listed for easier selection of an adequate tariff and tariff class. Also the equations for tree utilization rate or wood remains in the forest and the modes of evaluating the quantity of assortments from the calculated large diameter trees are registered.

**Key words:** tariffs, cubature calculation, fir, spruce, beech

## 1 UVOD

V vsaki družbi in državi se s časom spreminjajo gospodarski pomen, družbeni položaj, ugled in s tem tudi vpliv ter moč gospodarskih panog in družbenih dejavnosti. Spreminjajo se zaradi vsakovrstnih sprememb družbenih potreb, razvoja znanosti, novih spoznanj, tehnologij in še česa. Vsakokratno položaj je v veliki meri, poleg naštetega, odvisen tudi ravnanja ljudi, največkrat nekaj vodilnih, ki skrbijo (ali bi vsaj morali) za ta položaj v družbi in so odgovorni in zaslužni za umeščanje panoge v neprestanem prerivanju in boju za vpliv in moč v družbi. To velja tudi za gozdarstvo. V zadnjem stoletju se je položaj gozdarstva zelo spreminjal. Brez dvoma pa je enega od vrhuncev, mogoče celo najvišjega, doseglo v sredini prejšnjega stoletja, v tako imenovanih planskih letih ali takoj za njimi. Takega položaja ni gozdarstvo doseglo nikjer drugod

v svetu. S čim lahko podpremo to trditev? Vsaj z naslednjim:

- imelo je svoje ministrstvo (skupaj z lesarstvom);
- ustanovili so dve gozdarski srednji šoli (gozdarska tehnikuma, 1948, v Mariboru in Ljubljani);
- ustanovili so gozdarski oddelek pri takratni Agronomski fakulteti (1949) in Gozdarski inštitut (1947);
- naredili dve, dandanes bi rekli državni, inventarizaciji gozdov. Z njima so ugotovili zaskrbljujoče stanje v naših gozdovih;
- prepovedali golosečnje;
- ustanovili in oblikovali gozdnogospodarska območja;

---

\* prof. dr. E. R., univ. dipl. inž. gozd.,

- prvič v novejši zgodovini pri nas zmanjšali sečnje pod prirastek;
- ustanovili gozdni sklad in s tem zagotovili sredstva in veliko samostojnost panoge;
- začeli urejati vse gozdove. Temelj je bil popolna premerba sestojev!

Gotovo nismo našli vsega in tudi v zaporedje ne želimo razvrščati dosežkov po pomenu. Brez dvoma pa so nekateri dosežki imeli zelo pomemben in trajen učinek, kar je opaziti še dandanes.

Za naše nadaljnje razpravljanje sta najpomembnejša zadnja dva dosežka. V tistih časih je ustanovitev gozdnega sklada zagotovila sredstva za vse vrste vlaganj v gozdove, zlasti v urejanje gozdov. Leta 1954 smo začeli urejati zasebne gozdove. Inventarizacija gozdov (popolna premerba, ugotavljanje lesnih zalog in njihovega prirastka) se je zelo razmahnila. S takratnim strokovnim kadrom in opremljenostjo (le malo papirja in svinčnikov, brez pripomočkov za računanje) na vseh ravneh niso mogli zadostiti zahtevam po kakovostnem delu in takrat običajnih metodah ugotavljanja lesnih zalog in prirastkov. Zato so morali delo in postopke racionalizirati. Eden takih ukrepov je bila tudi uvedba tarif in deblovnice. Za to razpravo je pomembna ugotovitev, da so tarife uvedli zaradi nujne in ne zato, ker bi bile boljše in natančnejše od prejšnjih metod in običajnih lokalnih deblovnice. Uvedli so jih za potrebe urejanja gozdov. Pozneje so tarife postale pripomoček tudi za ugotavljanje lesnih zalog za vse potrebe in namene gozdarstva (ugotavljanje poseka, tudi za količino sortimentov, osnova za obračun gozdnega sklada in davčin, cenitev gozdov, v vseh gozdovih itn.). Količine debeljadi (bruto; lesne zaloge, odkazila, cenitve vrednosti gozdov in lesa) preračunavajo (ocenijo) v količino sortimentov (neto) z enakimi faktorji za vse vrste tarif, tarifne razrede (TR) in debeline drevja. Faktorji izhajajo iz drugačnih (največkrat nemških in avstrijskih) okoliščin kot tarife (švicarske, francoske). Zato je v naših razmerah upravičen dvom o takem načinu dela. Za tako rabo tarif (rekli bi mnogonamensko ali celo vsepomensko, izključno) pa je potrebnih še nekaj pripomočkov, ki omogočajo lažjo in zanesljivejšo izbiro vrste tarif, TR in razna preračunavanja (količina odkazanega drevja, višine drevja, debeljad – količina sortimentov, kubatura – premer ipd.). Pripomočki olajšajo rabo tarif za take namene in razmere pri nas ter izboljšajo rezultate. Originalne (prirejene po Čoklu) enačbe za tarife za ugotavljanje lesnih zalog in druga preračunavanja tudi niso najprimernejše za računalniško uporabo.

Namen sestavka je ponuditi nekaj rešitev in pripomočkov, ki naj bi olajšali in izboljšali delo s tarifami in razna preračunavanja.

Nastaja vprašanje, koliko je avtor tega zapisa pristojen za tako delo. Ponavadi se s tem ukvarjajo strokovnjaki za izmero drevja, sortimentov in sestojev ter načrtovalci razvoja gozdov. Naši načrtovalci – pa tudi strokovnjaki za izmero lesa – se že dolgo ukvarjajo predvsem z racionalizacijo izmere sestojev z raznimi načini vzorčenja. Težave, ki jih taka izmera sestojev (tu obravnavamo le uporabo tarif) povzroča praktikom pri njihovem delu in lastnikom gozda pri gospodarjenju s svojim gozdom (dejanska količina lesa, etat, sečnja v odseku, parceli, količina in vrsta pričakovanih sortimentov, njihova vrednost, stroški dela ipd.), pa so bile manj pomembne in zato zelo zapostavljene. V to vrsto problematike lahko uvrstimo še racionalizacijo izmere in vrednotenja sortimentov; ki je bila nujna zaradi vse slabše donosnosti gospodarjenja z gozdom in je vsaj nekoliko ublažila zapiranje škarij cen lesa in stroškov dela v gozdu. S tega področja najdemo komaj kakšen zapis v naši strokovni literaturi. Še največ je na temu področju delal in objavljal prav avtor.

## 2 IZPELJAVA ENAČBE ZA POSAMEZNE TARIFE

Čokl (1957) je prilagodil Alganove (AT) in Schaefferjeve (ST) tarife za rabo pri nas. Pozneje (1959) je sestavil še svoje, t. i. vmesne tarife (VT). Vse tri vrste tarif so zapisane v obliki:

$$v_d = K_n / K (d - k_1) \cdot (d - k_2), \quad (1)$$

kjer je:

$v_d$  = kubatura drevesa za posamezno vrsto tarif in tarifni razred pri dbh = d,

$K_n$  = konstanta za posamezni tarifni razred; to je kubatura drevesa za posamezni tarifni razred pri d = 45 cm, in je za vse tri vrste tarif za prvi TR  $K_1 = 1.20$

K = konstanta za posamezno vrsto tarif (K = 1400 za AT, K = 1600 za VT in K = 1800 za ST),

d = prsni premer - dbh (prsni premer) drevesa z lubjem v cm,

$k_1$  = prva konstanta za posamezno vrsto tarif (za AT  $k_1 = 5$ , za ST = 0 in za VT  $k_1 = 2,5$ )

$k_2$  = druga konstanta za posamezno vrsto tarif (za AT  $k_2 = 10$ , za ST  $k_2 = 5$  in za VT  $k_2 = 7,5$ ).

Čokl (1957) je predlagal za AT ime »tarife za prebiralne gozdove« (P), za ST »tarife za enodobne

sestoje« (E) in za svoje »tarife za gozdove prehodnih oblik ali vmesne tarife« (V). Ta imena in kratice so se v praksi uveljavila.

Izpeljavo oziroma prilagoditev enačbe bomo prikazali le za VT.

Osnovna enačba za 1. TR je:

$$v_d = 1.20/1600 (d - 2,5) \cdot (d - 7,5) . \quad (2)$$

Če enačbo zmnožimo in uredimo, dobimo naslednji izraz:

$$v_d = 0,00075 \cdot (d^2 - 10d + 18,75) \text{ ali če zmnožimo} \\ v_d = 0,00075d^2 - 0,0075d + 0,01406.$$

Kubature drevesa so v vsakem višjem TR večje za  $f = 105/95 = 1,1052632$ . Tako dobimo kubature za 2. TR, če gornji enačbi pomnožimo z  $f = 1,1052632$ . Za 3. TR moramo kubature 2. TR ponovno pomnožiti s »f«. Kubaturo za 3. TR torej dobimo, če kubature za 1. TR, pri enakem dbh, pomnožimo s  $f^2$ . Za poljubni TR (velja tudi za sredine ali četrtine, kubatura in meje med sedaj običajnimi 20 razredi, npr. TR = 5,5 ali 5,25 oz. 5,75) pomnožimo kubature 1. TR z  $f^{T-1}$ , kjer je T številka poljubnega TR od 1 do 10. Splošni enačbi za VT sta torej:

$$v_d = 0,00075 \cdot (d^2 - 10d + 18,75) \cdot f^{T-1} , \quad (3)$$

$$v_d = (0,00075d^2 - 0,0075d + 0,01406) \cdot f^{T-1} . \quad (3a)$$

Za tarife P sta taki enačbi:

$$v_d = 0,00085714 \cdot (d^2 - 15d + 50) \cdot f^{T-1} \text{ oziroma} \quad (4)$$

$$v_d = (0,00085714d^2 - 0,012857d + 0,042857) \cdot f^{T-1}. \quad (4a)$$

Za tarife E pa sta:

$$v_d = 0,00066667 \cdot (d^2 - 5d) \cdot f^{T-1} \text{ oziroma} \quad (5)$$

$$v_d = (0,00066667d^2 - 0,0033333d) \cdot f^{T-1}. \quad (5a)$$

V vseh enačbah je  $f = 1,1052632$ . Za praktično računanje zadostuje za f 5 decimalnih mest, za druge koeficiente enačbe pa 6. V enačbah 4 in 4a ni upoštevana korekcija, ki jo je Čokl (Čokl, 1957) naredil pri drobnemu drevju (3 do 5 debelinska stopnja). Tu dajeta enačbi premajhne vrednosti (do 50 %).

Pri rabi 20 tarifnih razredov, kot jih sedaj rabijo v praksi, se spremeni vrednost »f« in je:  $f = 1,05131497$ . Tarifni razredi so tu od 0,5 do 20. Vse enačbe naprej so speljane le za rabo 10 TR. Menim, da to popolnoma zadostuje, saj večje drobljenje (število)

TR le navidezno poveča točnost izračunov. Druge okoliščine (izbira vrste tarif, določitev TR, prilagojenost tarif razmeram v sestoji ipd.) rabe tarif povzročajo znatno večje napake in negotovosti, ki jih drobljenje tarif ne more izravnati (glej tudi Rebula, 2004, 2005 in 2006).

Navedene enačbe so primernejše za računanje z računalniki, kot pa je način, kjer za vsak TR vstavljajo svojo  $K_n$ . Vstaviti je treba le številko TR, ki je lahko tudi v decimalkah. Posebno uporabne so pri delu, kjer imamo v poljubni preglednici drevesa različnih TR. Poleg tega imajo navedene enačbe še to prednost, da z njimi, z ustreznim preoblikovanjem, lahko natančno izračunamo dbh za vsako drevo z znano kubaturo, vrsto tarif in TR. To je posebno priročno, ko moramo izračunati dbh za različne povprečne kubature. Tako izračunan dbh iz povprečnega kubnega drevesa je praktično enak dbh srednjega temeljničnega drevesa. Enačbe prikazujemo v naslednjem poglavju.

Vse tri vrste tarif (enačb) imajo tudi resno pomanjkljivost. Za tarife P smo jo že omenili. Nastaja zaradi oblike (vrste, tipa) enačb, ko kubatura drevesa doseže vrednost 0 pri debelini drevja, večji od 0. Pri ST za enodobne gozdove je to pri dbh = 5 cm, pri tarifah V pri dbh = 7,5 cm in pri tarifah P pri dbh = 10 cm. Zato je potek krivulj kubatur nekako vsiljen in nenaraven pri drobnemu drevju, najbrž pa tudi pri najdebelejšem (tarife E in P). Posledica tega so verjetno prenizke kubature v 3. debelinski stopnji (DS) in prestrma rast kubatur z debelino. Zato je izračunana lesna zaloga pri teh debelinah precej negotova. Še bolj negotova je ocena prirastka, zlasti še, če ga računamo z odstotki prirastka. Zaradi tega in drugih vzrokov bi kazalo ponovno premisliti o meritvenem pragu, kar je že predlagal Rebula (2004 in 2005).

### 3. ENAČBE ZA RAČUNANJE PREMERA DREVESA

Pri znani kubaturi debla  $v_d$  in ureditvi enačbe za izračun dbh dobimo običajno, nekoliko zapleteno kvadratno enačbo. Njena rešitev omogoči izračunati prsni premer drevesa (dbh). Enačbe za posamezno vrsto tarif so:

za tarife V:

$$dbh = 5 + (6,25 + 1333,325 \cdot f^{(1-T)} \cdot v_d)^{0,5}, \quad (6)$$

za tarife P:

$$\text{dbh} = 7,5 + (6,25 + 1166,66667 \cdot f^{(1-T)} \cdot v_d)^{0,5}, \quad (7)$$

za tarife E:

$$\text{dbh} = 2,5 + (6,25 + 1500 \cdot f^{(1-T)} \cdot v_d)^{0,5}. \quad (8)$$

Te enačbe bi lahko uporabili v primeru, ko moramo za različne povprečne kubature drevesa (sestoja, odkazila, ploskve ipd.) določiti njegovo debelino. To pa je le v izjemnih primerih, saj je ponavadi navedena frekvenca drevja po debelin-skih stopnjah.

#### 4 POENOSTAVLJENE ENAČBE ZA IZRAČUN KUBATURE IN VIŠINE DREVEŠA

Rebula (Rebula, 1995 in 2002) je raziskoval pove-zave med kubaturo, dbh in višino drevesa za neka-tere drevesne vrste v naših gozdovih. Pozneje je navedene ugotovitve dopolnil z novimi dognanji z vzorčnih ploskev, na katerih je M. Kotar (Kotar, 1993, 1994, Rebula/Kotar, 1993) proučeval različne prvine sestojev ter druge poznejše podatke (Šušnjar, 2001, Štefančič, 1998). Predlagal je poenostavljene enačbe za izračun kubature drevesa (debeljadi) za jelko, smreko in bukev (ali za vse listavce v običajnih mešanica drevesnih vrst v naših alpskih in dinarskih gozdovih). Te enačbe so:

za jelko:

$$v_j = 0,00005946 \cdot d^{1,7835} \cdot h^{1,1002}, \quad (9)$$

za smreko:

$$v_s = 0,0000411 \cdot d^{1,8280} \cdot h^{1,14574}, \quad (10)$$

za bukev (listavce):

$$v_b = 0,0000252 \cdot d^{2,0808} \cdot h^{1,05225}. \quad (11)$$

Uporabnost in zanesljivost enačb je primerjal s podobnimi enačbami ali deblovnica (Rebula 1995, 1996 za jelko in podobno pozneje za bukev in smreko). Te primerjave kažejo zadovoljivo natančnost in uporabnost enačb.

Prednost teh enačb je v tem, da z dvema znanima spremenljivkama lahko izračunamo tretjo. Tako izvedene enačbe za višino drevesa (h) so:

za jelko:

$$h_j = 6932,93 \cdot d^{-1,6211} \cdot v_j^{0,9089}, \quad (9a)$$

za smreko:

$$h_s = 6733,47 \cdot d^{-1,5955} \cdot v_s^{0,8728}, \quad (10a)$$

za bukev (listavce):

$$h_b = 23455,9 \cdot d^{-1,9775} \cdot v_b^{0,95034}. \quad (11a)$$

Za potrebe te razprave so zanimive višine drevja za kubature drevesa za posamezne drevesne vrste, vrste tarif in TR; rabimo jih za določitev TR.

#### 5 DOLOČANJE TARIFNEGA RAZREDA

Določanje TR za posamezno vrsto tarif je določeno Čoklovimi navodili (1957) in je nekoliko zamudno. Ob znani kubaturi drevesa pri znanem dbh in dolo-čeni vrsti tarif je mogoče z gornjimi enačbami (2 do 4) popolnoma natančno in ob uporabi običajnega ročnega računalnika (dlančnika) tudi hitro ugotav-ljanje TR. Iz zasnove tarif izhaja zveza:

$$f^{(T-1)} = v_{dn} / v_{d1}, \quad (12)$$

kjer je:

$v_{dn}$  = kubatura drevesa n – tega TR pri  
dbh = d,  $v_{d1}$  = kubatura drevesa 1. TR pri dbh = d.

Gornji izraz lahko napišemo v logaritemski obliki:  $(T-1) \cdot \ln f = \ln v_{dn} - \ln v_{d1}$ . Od tod lahko izpeljemo:  $T = 1 + (\ln v_{dn} - \ln v_{d1}) / \ln f$ . Ker je f konstanta, je njegov naravni logaritem  $\ln f = 0,1000835$ . Tako dobi enačba obliko:

$$T = 1 + (\ln v_{dn} - \ln v_{d1}) / 0,1000835 \text{ ali} \\ T = 1 + 9,99166 \cdot (\ln v_{dn} - \ln v_{d1}). \quad (13)$$

Za praktično rabo enačbo lahko poenostavimo v:

$$T = 1 + 10 \cdot (\ln v_{dn} - \ln v_{d1}). \quad (13a)$$

Komur so ljubši desetiški logaritmi, lahko rabi naslednjo enačbo:

$$T = 1 + 23 \cdot (\log v_{dn} - \log v_{d1}). \quad (13b)$$

Pri navedenem postopku je edina težava določanje kubature posameznega drevesa. To v gozdarstvu ponavadi določamo tako, da izmerimo premer in višino drevesa in z njuno pomočjo, navadno iz dvo-vhodnih deblovnice, odčitamo ustrezno kubaturo. Ponavadi so to razne nemške in avstrijske tablice, ki so narejene v nam neznanih okoliščinah in so stare več kot 100 let. Za nekatere od omenjenih tablic je V. Puhek (v Kotar, 2003) izračunal ustrezne enačbe. Z njimi ob znani višini (h) in dbh drevesa



Preglednica 1: Drevesne višine jelke za vmesne tarife

– m

dbh	Tarifni razredi									
	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5
12,5	6,10	6,68	7,32	8,02	8,78	9,61	10,53	11,53	12,63	13,83
17,5	9,60	10,51	11,51	12,61	13,81	15,12	16,56	18,14	19,87	21,76
22,5	11,98	13,13	14,38	15,74	17,24	18,89	20,69	22,65	24,81	27,18
27,5	13,77	15,08	16,52	18,09	19,81	21,70	23,76	26,03	28,51	31,22
32,5	15,18	16,63	18,21	19,94	21,84	23,92	26,20	28,70	31,43	34,42
37,5	16,34	17,90	19,60	21,47	23,51	25,75	28,20	30,89	33,83	37,05
42,5	17,33	18,98	20,78	22,76	24,93	27,30	29,90	32,75	35,87	39,28
47,5	18,18	19,91	21,80	23,88	26,15	28,65	31,37	34,36	37,63	41,22
52,5	18,93	20,73	22,71	24,87	27,24	29,83	32,67	35,78	39,19	42,92
57,5	19,60	21,47	23,51	25,75	28,20	30,89	33,83	37,05	40,58	44,44
62,5	20,21	22,13	24,24	26,55	29,07	31,84	34,87	38,19	41,83	45,82
67,5	20,76	22,74	24,90	27,27	29,87	32,71	35,83	39,24	42,98	47,07
72,5	21,27	23,29	25,51	27,94	30,60	33,51	36,71	40,20	44,03	48,22
77,5	21,74	23,81	26,08	28,56	31,28	34,26	37,52	41,09	45,00	49,29

lahko izračunamo njegovo debeljad. Z njimi lahko računamo le kubaturo drevesa. Praktik, z običajnim znanjem matematike, iz teh enačb ne more iz znane kubature in ene neodvisne spremenljivke (dbh ali h) izračunati druge. To lahko naredi le z ustreznimi pripomočki (tablicami) in približno interpolacijo. Prej smo predlagali preproste in dovolj natančne in uporabne enačbe za izračun kubatur in višin.

Uporabnost tarif in njihovo natančnost v naših gozdovih so ugotavljali ob njihovem uvajanju pri nas konec petdesetih let in v začetku šestdesetih

prejšnjega stoletja (npr. Mlinšek, 1955, Čokl, 1957). S tem problemom se srečuje tudi vsak uporabnik še dandanes, če želi vrsto tarif in ustrezen TR določiti natančneje, npr. z višinsko krivuljo ali ustrežno debelovnico: z več izmerjenimi višinami v širšem debelinskem razponu. Največkrat pri tem ugotovi, da se njegova krivulja ne ujema z nobenimi tarifami, lahko seka več TR in jo zelo težko uvrstiti v določeno vrsto tarif in TR. Temu bi lahko rekli tudi, da ob določeni vrsti tarif (V, P ali E) lahko zelo natančno določimo »točkovno vrednost« drevesa ali povpre-

Preglednica 2: Drevesne višine smreke za vmesne tarife

– m

dbh	Tarifni razredi									
	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5
12,5	7,12	7,77	8,48	9,25	10,10	11,02	12,03	13,12	14,32	15,63
17,5	10,86	11,85	12,93	14,11	15,40	16,81	18,34	20,01	21,84	23,83
22,5	13,32	14,53	15,86	17,31	18,89	20,61	22,49	24,54	26,78	29,23
27,5	15,10	16,48	17,98	19,62	21,41	23,37	25,50	27,83	30,37	33,14
32,5	16,48	17,98	19,62	21,41	23,37	25,50	27,83	30,37	33,14	36,17
37,5	17,59	19,20	20,95	22,86	24,95	27,22	29,71	32,42	35,38	38,61
42,5	18,52	20,21	22,05	24,07	26,26	28,66	31,28	34,13	37,25	40,65
47,5	19,31	21,07	23,00	25,10	27,39	29,89	32,61	35,59	38,84	42,39
52,5	20,00	21,83	23,82	25,99	28,36	30,95	33,78	36,86	40,23	43,90
57,5	20,61	22,49	24,54	26,78	29,23	31,90	34,81	37,98	41,45	45,24
62,5	21,15	23,08	25,19	27,49	30,00	32,74	35,73	38,99	42,55	46,43
67,5	21,65	23,62	25,78	28,13	30,70	33,50	36,56	39,90	43,54	47,51
72,5	22,10	24,11	26,31	28,72	31,34	34,20	37,32	40,72	44,44	48,50
77,5	22,51	24,56	26,80	29,25	31,92	34,83	38,01	41,48	45,27	49,40

Preglednica 3: Drevesne višine bukve za Vmesne tarife

- m

dbh	Tarifni razredi									
	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5
12,5	7,36	8,09	8,90	9,78	10,76	11,83	13,02	14,31	15,74	17,31
17,5	10,74	11,81	12,99	14,29	15,72	17,28	19,01	20,90	22,99	25,28
22,5	12,63	13,89	15,27	16,80	18,47	20,32	22,35	24,57	27,03	29,72
27,5	13,80	15,18	16,69	18,36	20,19	22,20	24,42	26,85	29,53	32,48
32,5	14,58	16,03	17,63	19,39	21,33	23,46	25,80	28,37	31,20	34,31
37,5	15,13	16,63	18,29	20,12	22,13	24,33	26,76	29,43	32,37	35,60
42,5	15,52	17,07	18,77	20,65	22,71	24,97	27,47	30,21	33,22	36,53
47,5	15,82	17,40	19,13	21,04	23,14	25,45	27,99	30,78	33,85	37,23
52,5	16,04	17,64	19,40	21,34	23,47	25,81	28,39	31,22	34,34	37,76
57,5	16,22	17,84	19,62	21,57	23,73	26,09	28,70	31,56	34,71	38,17
62,5	16,35	17,99	19,78	21,75	23,92	26,31	28,94	31,83	35,00	38,49
67,5	16,46	18,10	19,91	21,90	24,08	26,49	29,13	32,03	35,23	38,75
72,5	16,55	18,20	20,01	22,01	24,21	26,62	29,28	32,20	35,41	38,95
77,5	16,62	18,27	20,10	22,10	24,31	26,73	29,40	32,33	35,56	39,11

čja skupine dreves in lahko zanesljivo presodimo, kam spada (v kateri TR). To lahko naredimo tudi po opisanem postopku. Težko pa je presoditi, če je to res in če velja za ves razpon debelin in višin v sestoju.

Z enačbami 9a do 11a smo izračunali višino drevesa za vmesne tarife za vse tri obravnavane drevesne vrste. Izračunali smo jih tako, da smo v enačbe 9a do 10a vnesli kubaturo drevesa za določen dbh in TR vmesnih tarif. Višine smo prikazali za vmesne tarifne razrede (1,5; 2,5 ... 10,5) in so tako že meja med TR. Z znano višino drevja (povprečja nekaj dreves) in njihovega dbh ali še bolje njihove višinske krivulje iz priloženih tablic lahko neposredno odčitamo TR.

Podobno kot za vmesne tarife izračunamo drevesne višine tudi za drugi dve vrsti tarif, če v enačbe 9a do 11a vnesemo ustrezne kubature drevja za Alganove (P) in Schaefferjeve (E) tarife. Prav tako lahko izračunamo »četrtnske« vmesne TR, ki so meja med vmesnimi (polovičnimi) TR (npr. 4,25 in 4,75 kot meji TR 4,5). Prikaz takih tabel tukaj pa presega namen tega sestavka.

Z navedenimi pripomočki lahko dokaj zanesljivo ugotovimo TR za izbrano vrsto tarif. Drugače je z izbiro (odločitvijo), katere tarife bomo rabili v danem primeru ali sestoju.

## 6 IZBIRA VRSTE TARIF

Za praktično rabo tarif je koristno, če poznamo nekaj razmerij med njimi, da tako vemo, kakšne

posledice (razlike) povzroči raba teh ali onih tarif v določenih okoliščinah. Iz razmerij lahko sklepamo tudi o uporabnosti posamezne vrste tarif. Pri teh primerjavah pa je dobro vedeti, da so razmerja med kubaturami in višinami dreves pri posamezni drevesni vrsti skoraj enaka v vseh TR. Zato tak prikaz lahko zelo poenostavimo. Razmerje kubature drevja med vrstami tarif smo prikazali v preglednici 4.

Razmerja kubature med vrstami tarif se nekoliko razlikujejo med drevesnimi vrstami pri drobnem

Preglednica 4: Razmerja kubatur debel med posameznimi vrstami tarif – razmerja

DS	Vrsta primerjave		
	E/V	P/V	E/P
3	1,67	0,43	3,89
4	1,30	0,71	1,81
5	1,17	0,83	1,40
6	1,10	0,90	1,22
7	1,06	0,94	1,12
8	1,03	0,97	1,06
9	1,01	0,99	1,02
10	1,00	1,01	0,99
11	0,99	1,03	0,96
12	0,98	1,04	0,94
13	0,97	1,05	0,93
14	0,96	1,05	0,91
15	0,96	1,06	0,90
16	0,95	1,07	0,89

drevju (do 6 DS), .pri debelejšem pa so praktično enaka. Za naš namen razlike lahko zanemarimo in zadostuje prikaz v preglednici.

Podatki v preglednici 4 kažejo razmerja med vrstami tarif. Z njimi lahko izračunamo, kakšno napako naredimo ( $r = 1 - ind$ ), če namesto pravilne vrste tarif izberemo neko drugo. Napake so zelo odvisne od debeline drevja. Pri srednje debelem drevju (dbh okoli 45 cm; 40 do 50 cm) napak skoraj ni (pri dbh = 45 je kubatura drevesa v vseh tarifah enaka za isti TR). Napake se večajo z odklikom od dbh = 45 cm. Počasi se večajo z večjo debelino (več kot 45 cm), hitreje se večajo pri drobnejšem drevju in najhitreje pri najdrobnejšem. Vzrok za take razlike v 3. DS smo nekoliko že pojasnili pri obravnavi enačb 2 do 4. Pri drobnem drevju je predznak napake drugačen od tistega pri debelem; če določena vrsta tarif v primerjavi z drugo daje pri drobnem drevju večje rezultate (kubature, višine), jih daje pri debelem manjše. Koliko se napake izravnajo v sestoji (tako, da za vse drevje v sestoji dobimo manjšo napako ali da je sploh ni), je odvisno od debelinske sestave drevja. Da bi se napake popolnoma izravnale, je najbrž zgolj teoretična možnost. Kljub majhni napaki pri vsoti vseh DS pa bi izračunali zelo napačno lesno zalogo po posameznih debelinah drevja (sestava lesne zaloge po DS ali debelinskih razredih) z vsemi njenimi posledicami (npr. izračun prirastka, ocenitev sortimentov in s tem vrednosti sestoja ali poseka). Kolikšna bi bila napaka, je razvidno v preglednici 4; vidimo, da so te napake lahko zelo velike.

Lahko zaključimo, da je zelo pomembna izbira vrste tarif. To najbrž ve vsak, ki je le malo rabil tarife in se ukvarjal z njimi. Zato zaključek ni posebno presenetljiv ali nov. Podatki v preglednici 4 kažejo, kje je to pomembneje in kje manj. Mogoče podatki ponujajo tudi napotek, kako izločiti veliko subjektivnost (in s tem težave) pri izbiri vrste tarif.

Veljavna navodila (npr. v Gozdarskem priročniku) določajo, kako določiti TR za posamezno vrsto tarif. Ta navodila pogojujejo določanje TR pri sredinskem drevesu, kjer je ponavadi največ lesa, zato je tak postopek utemeljen. Izhajajo pa iz predpostavke, da je izbira vrste tarif nesporna in preprosta. To pa največkrat ni res. Debeline dreves, za katere določamo TR, so blizu (ali celo zelo blizu) povprečne debeline sestoja, ki je v sestojih z debelim drevjem ravno v območju, kjer se kubature dreves zelo malo razlikujejo med posameznimi vrstami tarif. To ni

nič narobe za enomerne sestoje. Drugače je za raznomerne gozdove z zelo debelim drevjem, kakršni so vsi državni gozdovi na Dinaridih, podobnih pa je tudi mnogo zasebnih gozdov. Če v omenjenih raznodobnih in raznomernih sestojih sredinska drevesa že niso blizu debelin, kjer so vse tarife enake, so gotovo vsaj daleč od najtanjših in najdebelejših dreves v sestoji, kjer so razlike med vrstami tarif najpomembnejše in v katerih je lahko zelo velik delež lesne zaloge. Pri tem je lahko vprašljiv običajen način določanja vrste tarif.

Iz podatkov v preglednici 4 lahko tudi razberemo, da so najmanjše razlike med vmesnimi tarifami in preostalima dvema. Zato napravimo najmanjšo napako, če ustrezno tarifo, ki ni vmesna, zamenjamo z vmesnimi. Verjetno so tudi zato vmesne tarife najpogostejše v rabi in so gotovo najprimernejše za sestoje srednjih debelin. Drugače je pri drobnih in najdebelejših sestojih.

V praksi najmanj rabijo Alganove tarife. Vzrok je znan: »prevelike« kubature najdebelejših dreves. Relativno pa je pri teh tarifah, če rabimo enačbe, največja napaka pri drobnem drevju, pri katerem so izračunane vrednosti mnogo premajhne. Zato je Čokl (Čokl, 1957) popravil vrednosti pri DS 3 do 5 in so v tablicah za Alganove tarife drugačne (višje) kot jih izračunamo z enačbo. Koliko je taka neraba Alganovih tarif v debelih jelovih sestojih na Dinaridih pravilna, ne morem soditi. Če velja predpostavka, da tarife veljajo za prebiralne gozdove, bi jih morali uporabljati ravno zanje. Za drobne in čiste sestoje listavcev pa so nedvomno najprimernejše Schaefferjeve tarife.

Pri rabi tarif je uporabljeni TR za listavce velikokrat nižji kot za iglavce v istem sestoji. Koliko je to upravičeno, kažejo podatki v preglednici 5, kjer smo prikazali razmerja drevesnih višin za drevo enake kubature in debeline ali TR med drevesnimi vrstami.

V preglednici 5 vidimo, da so pri enaki kubaturi drevesa in enakem TR višine drevja pri posamezni drevesni vrsti precej različne. Posebno velike so razlike med iglavci in listavci. Tudi med smrekjo in jelko so pomembne razlike pri drobnem drevju. Za enako kubaturo drevesa mora biti smreka nekoliko višja od jelke, nekoliko se razlikujejo tudi med TR. Razlike so majhne, zato jih lahko zanemarimo.

Pomembna ugotovitev je, da so pri enaki kubaturi dreves v istem TR višine listavcev drugačne od iglavcev. Pri drobnem drevju so višje, pri debelemu pa znatno nižje. Ali drugače: enako debela in visoka

Preglednica 5: Razmerje drevesnih višin med drevesnimi vrstami pri enaki kubaturi drevesa in enakem TR

– indeksi

DS	SMREKA/JELKA			BUKEV/JELKA			BUKEV/SMREKA		
	Tarifni razred			Tarifni razred			Tarifni razred		
	3,5	5,5	7,5	3,5	5,5	7,5	3,5	5,5	7,5
3	1,16	1,15	1,14	1,22	1,23	1,24	1,05	1,07	1,08
4	1,12	1,12	1,11	1,13	1,14	1,15	1,00	1,02	1,04
5	1,10	1,10	1,09	1,06	1,07	1,08	0,96	0,98	0,99
6	1,09	1,08	1,07	1,01	1,02	1,03	0,93	0,94	0,96
7	1,08	1,07	1,06	0,97	0,98	0,98	0,90	0,91	0,93
8	1,07	1,06	1,05	0,93	0,94	0,95	0,87	0,89	0,90
9	1,06	1,05	1,05	0,90	0,91	0,92	0,85	0,86	0,88
10	1,05	1,05	1,04	0,88	0,88	0,89	0,83	0,84	0,86
11	1,05	1,04	1,03	0,85	0,86	0,87	0,81	0,83	0,84
12	1,04	1,04	1,03	0,83	0,84	0,85	0,80	0,81	0,82
13	1,04	1,03	1,02	0,82	0,82	0,83	0,79	0,80	0,81
14	1,04	1,03	1,02	0,80	0,81	0,81	0,77	0,78	0,80
15	1,03	1,02	1,02	0,78	0,79	0,80	0,76	0,77	0,78
16	1,03	1,02	1,01	0,77	0,78	0,78	0,75	0,76	0,77

drevesa listavcev so po kubaturi v višjem TR kot iglavci. Ugotovitev je v nasprotju s prej omenjenim stanjem, ko so ponavadi tarife listavcev nižje ali pa kvečjemu enake tarifam iglavcev.

## 7 IZRAČUN KOLIČINE SORTIMENTOV (neto lesne mase, tržne mere sortimentov)

Ponovno velja poudariti, da so tarife uvedli za dendrometrijska dela pri urejanju gozdov. Šli so celo tako daleč, da so ponekod rabili »silve« (fiksne tarife za vse DV in kakovosti rastišč), ki so kazale kubaturo dreves v silvah. Koliko naj bi bila »vredna« silva (koliko naj bi dajala v m<sup>3</sup>), so ugotavljali za vsako drevesno vrsto in vsako sečišče in sečnjo posebej. Za potrebe urejanja gozdov tak način dela verjetno zadostuje. Drugače pa je, ko je treba ugotoviti količino lesa in sortimentov, tržno mero, ki jih lahko izdelajo (»napadejo«) iz količine debeljadi (bruto), ugotovljene po tarifah, ali celo njihovo vrednost. Za tako rabo, na sedanji način, brez dodatnih pripomočkov, pa so tarife skoraj neuporabne. To trditev bomo dokazali v nadaljevanju.

V praksi izračunavajo količino sortimentov iz debeljadi z dvema faktorjema: za iglavce 0,85, za listavce pa 0,88. V določenih okoliščinah (drobno ali debelo drevje in drevje na najslabših in najboljših rastiščih) tak račun lahko povzroči

velike napake.

Rebula (Rebula, 1995, 2002) ugotavlja, da je količina sortimentov (tržna mera), izdelanih iz posameznega drevesa, odvisna od njegove višine in debeline. Prav tako se izkoristek debeljadi (razmerje med neto in bruto maso, ki ga kažeta faktorja 0,85 oziroma 0,88) spreminja z debelino in višino drevja oziroma z debelino in kubaturo drevja. Enačbe, s katerimi lahko izračunamo količino sortimentov v deblu (tržno mero debla, K), so naslednje:

za jelko:

$$K_j = 0,0000376 \cdot d^{1,8307} \cdot h^{1,1316}, \quad (14)$$

za smreko:

$$K_s = 0,0000264 \cdot d^{1,8752} \cdot h^{1,17714}, \quad (15)$$

za bukev (listavce):

$$K_b = 0,0000295 \cdot d^{2,06234} \cdot h^{0,98275}. \quad (16)$$

Razmerje enačb 14 do 16 z enačbami 9 do 11 (npr. enačba 14/enačba 9) kaže izkoristek deblovine v deblu. Enačbe so:

za jelko:

$$I_j = 0,6324 \cdot d^{0,0472} \cdot h^{0,0314}, \quad (17)$$

Nadaljevanje na strani 117

GDK: 114+11+187/188:524.6(045)=163.6

## Opis talnih profilov slovenske 16 x 16-kilometrsk mreže

### *Description of soil profiles on the Slovenian 16 km x 16 km net*

Mihej URBANČIČ<sup>1</sup>, Milan KOBAL<sup>2</sup>, Tomaž KRALJ<sup>3</sup>,  
Lado KUTNAR<sup>4</sup>, Primož SIMONČIČ<sup>5</sup>

#### **Izvleček:**

Urbančič, M., Kobal, M., Kralj, T., Kutnar, L., Simončič, P.: Opis talnih profilov slovenske 16 x 16-kilometrsk mreže. *Gozdarski vestnik*, 67/2009, št. 2. v slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 9. Prevod avtorji in Breda Misja, ki je angleški tekst tudi lektorirala, pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Prikazana je mednarodna metodologija opisa reprezentančnih talnih profilov, izkopanih na trajnih ploskvah slovenske 16 x 16 kilometrske mreže. Obravnavani so splošni podatki o profilih in meteorološki parametri ploskev, saj je podnebje pomemben tlotvorni dejavnik. Tla profilov ploskev z intenzivno humidno klimo so imela v povprečju dvakrat debelejšje organske horizonte od tistih v zmerno humidnem podnebju.

**Gljučne besede:** monitoring gozdov, opisovanje talnih lastnosti, podnebne razmere

#### **Abstract:**

Urbančič, M., Kobal, M., Kralj, T., Kutnar, L., Simončič, P.: Description of Soil Profiles on the Slovenian 16 km x 16 km Net. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)*, 67/2009, vol. 2. In Slovenian, abstract in English. Translated by the authors and Breda Misja who also proofread the English text, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

Presented is international methodology for description of the representative soil profiles dug out from the permanent plots of the Slovenian 16 km x 16 km net. We treated the general data on profiles and meteorological parameters of plots since the climate represents an important soil forming factor. The soils of plot profiles with intensive humid climate displayed averagely twice thicker organic horizons than the soils in the moderately humid climate.

**Key words:** forest monitoring, description of soil characteristics, climatic conditions

## 1 UVOD

### 1 INTRODUCTION

Gozdarski inštitut (GIS) je za slovenski del evropske 16 x 16-km mreže izvedel mednarodni demonstracijski projekt BioSoil, s podprojektoma tla in biodiverzitet, in je bil doslej največji skupni monitoring gozdnih tal in biodiverzitet v EU.

Da smo dosegli primerljivost in skladnost pedoloških rezultatov, smo morali vsi sodelujoči upoštevati in uporabljati podprojektu BioSoil - tla namenjena navodila za opis talnega profila (FSCC 2005), ki temelji na starejšem mednarodnem vodniku (FAO 1990) in je večinoma skladen z nekoliko pozneje izdanim mednarodnim vodnikom za opis talnega profila (FAO 2006). Da smo učinkoviteje izvedli terenska pedološka dela, smo ga na GIS prevedli v slovenščino (KOBAL et al., 2006) in si pripravili navodilom prilagojene terenske obrazce za opis profilov.

V prispevku je prikazan večji del projektu BioSoil namenjene mednarodne metodologije,

ki smo jo uporabili pri terenskem opisu reprezentančnih talnih profilov, izkopanih na trajnih ploskvah slovenske 16 x 16-kilometrsk mreže, med drugim tudi zato, ker slovenski strokovnjaki za tla in sorodna področja potrebujemo podobna, le nekoliko prilagojena (ali enaka) navodila za natančna pedološka proučevanja gozdnih rastišč.

V prispevku so obravnavani tudi splošni podatki o profilih in meteorološki parametri na območjih ploskev.

<sup>1</sup>M. U., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

<sup>2</sup>M. K., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

<sup>3</sup>dr. T. K., univ. dipl. inž. agr., Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Center za pedologijo in varstvo okolja, Jamnikarjeva ul. 101, 1000 Ljubljana

<sup>4</sup>dr. L. K., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

<sup>5</sup>dr. P. S., univ. dipl. inž. les., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

## 1 METODE

## 2 METHODS

## 2.1 Navodila za opis talnih profilov

## 2.1 Guidelines for description of soil profiles

Podatki v vodnjiju za opis talnega profila (FSCC 2005, KOBAL et al., 2006) so razvrščeni po pomembnosti v naslednjih pet kategorij:

Preglednica 1: Kategorije pomembnosti opisovanja in poročanja podatkov

Simbol <i>Symbol</i>	Opis <i>Description</i>
M	Obvezno opisati in poročati / <i>Mandatory recording and reporting</i>
MP	Obvezno opisati in poročati, če je primerno/prisotno / <i>Mandatory recording and reporting if applicable/present</i>
MC	Obvezno opisati in poročati. Podatki so podobni tistim, ki so bili opisani za Crown Condition Assessment /EU/ICP–Forest Level 1 plots; UN–ECE, 2004)/ <i>Mandatory recording and reporting. Data is similar to those recorded for the Crown Condition Assessment (EU/ICP–Forest Level 1 plots; UN–ECE, 2004)</i>
O	Po izbiri ali prostovoljno opišemo in poročamo / <i>Optional or voluntary recording and reporting</i>
OL	Po izbiri ali prostovoljno opišemo in poročamo, <b>ČE</b> so laboratorijski podatki predpisani, sicer podatek obvezno opišemo na terenu / <i>Optional or voluntary recording and reporting IF laboratory data are provided, otherwise it is mandatory to record the information in the field</i>

Navodila so namenjena zbiranju naslednjih treh sklopov podatkov:

- splošnih podatkov o nahajališču talnega profila, registraciji in lokaciji,
- o dejavnih, ki oblikujejo tla,
- o parametrih talnih horizontov, ki jih zabeležimo pri terenskem opisu talnega profila.

Simbol <i>Symbol</i>	Koda in opis podatka <i>Code and description of data</i>
	<b>1 SPLOŠNI PODATKI NAHAJALIŠČA PROFILA, REGISTRACIJA IN LOKACIJA / GENERAL SITE INFORMATION, REGISTRATION AND LOCATION</b>
M	1.1 <b>Številka profila / Profile number:</b> Številka profila vsebuje naslednje elemente: kodo države (Slovenija = 60), številko raziskovalne ploskve, ki jo analiziramo, črko P za talni profil in številko talnega profila.
M	1.2 <b>Datum opisa / Date of description:</b> Datum opisa navedemo kot ddmmll (6 znakov) / <i>ddmmyy (6 digits)</i> .
M	1.3 <b>Avtor(ji) / Author(s):</b> Navedemo prvi dve črki imena in prvi dve črki priimka avtorja/avtorjev opisa ter nato vseh drugih udeležencev terenskega dela na točki. <i>Primer:</i> Mi Ur, Pr Si, Mi Ko, To Kr, Zv St (= Mihej Urbančič, Primož Simončič, Milan Kobal, Tomaž Kralj, Zvone Stermšek ipd.).
M	1.4 <b>Lokacija / Location:</b> Ker sta lokacija bioindikacijskega kvadranta in dostop do njega praviloma že opisana iz prejšnjih proučevanj (osutosti drevja, tal), zapišemo le vzorčeno (SV, SZ, JV ali JZ) oglišče ter lego reprezentančnega(nih) profila(ov), npr.: profil leži 15 m južno od sredine JV oglišča.
MC	1.5 <b>Nadmorska višina / Elevation:</b> Višino [m] vzorčenega oglišča in (neobvezno) reprezentančnega talnega profila glede na gladino morja (nadmorsko višino) ocenimo čim natančneje, najbolje s pomočjo temeljnih topografskih načrtov (TTN). Če te informacije ne moremo dobiti, je najboljša ocena iz pregledne (splošne) karte ali s pomočjo višinomera. Določanje nadmorske višine s pomočjo globalnega pozicijskega sistema (GPS) je netočno in nesprejemljivo, razen v primeru dobrega signala. Čeprav je natančna nadmorska višina zaželena, je zadovoljivo, če uporabljamo višinske razrede, kot so predpisani v priložniku Forest Focus (Preglednica 2).

Preglednica 2: Višinski razredi, kot so navedeni priročniku v Forest Focus. Višina je navedena v razredih s 50-m intervali.

Table 2: The altitude classes as handled in the Forest Focus manual. The altitude is described in classes of 50 m intervals.

1: 0–50 m	14: 651–700 m	27: 1301–1350 m	40: 1951–2000 m
2: 51–100 m	15: 701–750 m	28: 1351–1400 m	41: 2001–2050 m
3: 101–150 m	16: 751–800 m	29: 1401–1450 m	42: 2051–2100 m
4: 151–200 m	17: 801–850 m	30: 1451–1500 m	43: 2101–2150 m
5: 201–250 m	18: 851–900 m	31: 1501–1550 m	44: 2151–2200 m
6: 251–300 m	19: 901–950 m	32: 1551–1600 m	45: 2201–2250 m
7: 301–350 m	20: 951–1000 m	33: 1601–1650 m	46: 2251–2300 m
8: 351–400 m	21: 1001–1050 m	34: 1651–1700 m	47: 2301–2350 m
9: 401–450 m	22: 1051–1100 m	35: 1701–1750 m	48: 2351–2400 m
10: 451–500 m	23: 1101–1150 m	36: 1751–1800 m	49: 2401–2450 m
11: 501–550 m	24: 1151–1200 m	37: 1801–1850 m	50: 2451–2500 m
12: 551–600 m	25: 1201–1250 m	38: 1851–1900 m	51: > 2500 m
13: 601–650 m	26: 1251–1300 m	39: 1901–1950 m	

MC

### 1.6 Geografske koordinate / Profile coordinates:

Geografsko širino in geografsko višino območja navedemo čim natančneje, kot je mogoče (v stopinjah, minutah, sekundah in decimalnih stopinjah); lahko jih odčitamo neposredno iz topografske karte ali iz globalnega pozicijskega sistema (GPS).

Širina / Latitude (+/- DDMMSS) WGS84  
Dolžina / Longitude (+/- DDMMSS) WGS84

Primer / Example:

51°23'30.84" N

11°52'40,16" E

## 2 DEJAVNIKI, KI OBLIKUJEJO TLA / SOIL FORMING FACTORS

M/O

### 2.1 ATMOSFERSKO PODNEBJE IN VREMENSKE RAZMERE / ATMOSPHERIC CLIMATE AND WEATHER CONDITIONS:

M

**Podnebni podatki / Climatic data:** Podnebje vpliva na rast rastlin in nastajanje tal. Osnovne podatke o podnebnju, srednjo mesečno temperaturo (v °C) in srednjo mesečno količino padavin (v mm) povzamemo po najbližji meteorološki postaji (navedemo lokacijo). / The following basic climatic data should be acquired from the nearest meteorological station (give location): monthly mean temperatures (in °C) and monthly mean precipitation (in mm)

O

**Trenutne vremenske razmere / Present weather conditions** (SCHOENEBERGER *et al.*, 2002):

SU sončno, jasno / sunny, clear    PC delno oblačno / partly cloudy    OV oblačno / overcast  
RA dež / rain    SL sodra / sleet    SN sneg / snow

O

**Predhodne vremenske razmere / Antecedent weather conditions** (AG-BODEN, 2004):

WC1	brez dežja zadnji mesec	no rain during the last month
WC2	brez dežja zadnji teden	no rain during the last week
WC3	brez dežja zadnjih 24 ur	no rain during the last 24 hours
WC4	rahel dež v zadnjih 24 urah	little rain during the last 24 hours
WC5	močan dež ali neurje v zadnjih 24 urah	strong rain or rainstorm during the last 24 h.
WC6	izredno močan dež ali snežna brozga	extremely rainy or snow melting

M/O

### 2.2 KLIMA TAL / SOIL CLIMATE:

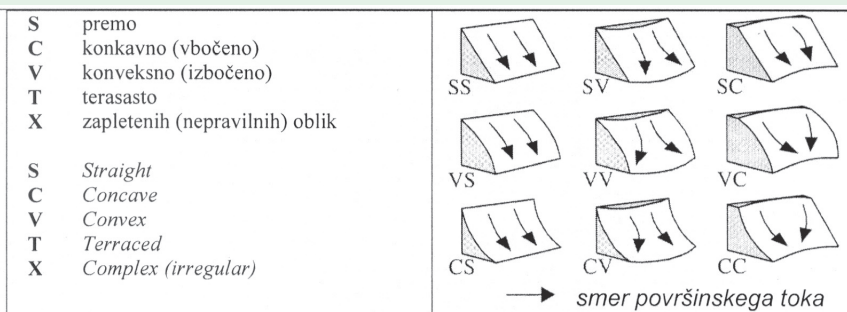
MP

**Krijični horizont / Cryic horizon:** Podatki o talni klimi so neobvezni, razen za tla, ki imajo krijični (zmrznjen, *cyric*) horizont. Za krijični horizont velja naslednja definicija z upoštevanjem temperature tal:

Krijični horizont mora imeti temperaturo tal 0 °C ali manj dve ali več let zaporedoma. / A cryic horizon must have a soil temperature at or below 0 °C for two or more years in succession.

O	<p><b>Klasifikacija klime tal / Soil climate classification:</b> Lahko uporabljamo razvrstitve režima vlage v tleh in temperaturni režim po ključu USDA (2003) za zgradbo tal. / <i>The soil moisture and temperature regimes according to the USDA (2003) Keys to Soil Taxonomy may be used.</i></p> <table border="0"> <tr> <td><b>Temperaturni režim v tleh</b> <i>Soil temperature regime</i></td> <td><b>Vodne razmere v tleh</b> <i>Soil moisture regime</i></td> </tr> <tr> <td>PG zmrznjena tla / <i>Pergelic</i></td> <td>AQ mokro / <i>Aquic</i></td> </tr> <tr> <td>CR zelo mrzla tla / <i>Cryic</i></td> <td>AR suho / <i>Aridic</i></td> </tr> <tr> <td>FR hladna tla / <i>Frigid</i></td> <td>TO suho in vroče poleti / <i>Torrict</i></td> </tr> <tr> <td>ME srednje hladna tla / <i>Mesic</i></td> <td>UD vlažno / <i>Udic</i></td> </tr> <tr> <td>TH topla / <i>Thermic</i></td> <td>US zmerno suho / <i>Ustic</i></td> </tr> <tr> <td>HT zelo topla / <i>Hyperthermic</i></td> <td>XE sredozemsko / <i>Xeric</i></td> </tr> <tr> <td>IF povpr. letna <math>T &lt; 8\text{ }^{\circ}\text{C}</math> / <i>Isofrigid</i></td> <td>PQ stalno mokro / <i>Peraquic</i></td> </tr> <tr> <td>IM <math>T\text{ tal} &lt; 15\text{ }^{\circ}\text{C}</math> / <i>Isomesic</i></td> <td>PU stalno vlažno / <i>Perudic</i></td> </tr> <tr> <td>IT <math>T\text{ tal} &lt; 22\text{ }^{\circ}\text{C}</math> / <i>Isothermic</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IH <math>T\text{ tal} \geq 22\text{ }^{\circ}\text{C}</math> / <i>Isohyperthermic</i></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Temperaturni režim v tleh</b> <i>Soil temperature regime</i>	<b>Vodne razmere v tleh</b> <i>Soil moisture regime</i>	PG zmrznjena tla / <i>Pergelic</i>	AQ mokro / <i>Aquic</i>	CR zelo mrzla tla / <i>Cryic</i>	AR suho / <i>Aridic</i>	FR hladna tla / <i>Frigid</i>	TO suho in vroče poleti / <i>Torrict</i>	ME srednje hladna tla / <i>Mesic</i>	UD vlažno / <i>Udic</i>	TH topla / <i>Thermic</i>	US zmerno suho / <i>Ustic</i>	HT zelo topla / <i>Hyperthermic</i>	XE sredozemsko / <i>Xeric</i>	IF povpr. letna $T < 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ / <i>Isofrigid</i>	PQ stalno mokro / <i>Peraquic</i>	IM $T\text{ tal} < 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ / <i>Isomesic</i>	PU stalno vlažno / <i>Perudic</i>	IT $T\text{ tal} < 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ / <i>Isothermic</i>		IH $T\text{ tal} \geq 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ / <i>Isohyperthermic</i>	
<b>Temperaturni režim v tleh</b> <i>Soil temperature regime</i>	<b>Vodne razmere v tleh</b> <i>Soil moisture regime</i>																						
PG zmrznjena tla / <i>Pergelic</i>	AQ mokro / <i>Aquic</i>																						
CR zelo mrzla tla / <i>Cryic</i>	AR suho / <i>Aridic</i>																						
FR hladna tla / <i>Frigid</i>	TO suho in vroče poleti / <i>Torrict</i>																						
ME srednje hladna tla / <i>Mesic</i>	UD vlažno / <i>Udic</i>																						
TH topla / <i>Thermic</i>	US zmerno suho / <i>Ustic</i>																						
HT zelo topla / <i>Hyperthermic</i>	XE sredozemsko / <i>Xeric</i>																						
IF povpr. letna $T < 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ / <i>Isofrigid</i>	PQ stalno mokro / <i>Peraquic</i>																						
IM $T\text{ tal} < 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ / <i>Isomesic</i>	PU stalno vlažno / <i>Perudic</i>																						
IT $T\text{ tal} < 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ / <i>Isothermic</i>																							
IH $T\text{ tal} \geq 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ / <i>Isohyperthermic</i>																							
M	<p><b>2.3 OBLIKA KRAJINE IN TOPOGRAFIJA TERENA / TOPOGRAPHY</b></p>																						
M	<p><b>Lega terena / Terrain position:</b> Navede se lega vzorčne lokacije, ki vpliva na hidrologijo rastišča (zunanja in notranja drenaža, npr. podpovršinski odtok vode). Z njo si lahko razlagamo, ali prevladuje sprejemanje (dotok) ali odliv (odtok) vode ali nobeden od njiju.</p> <p>Slika 1: Lega v valovitem do goratem terenu</p> <p>Figure 1: Slope positions in undulating and mountainous terrain (redrawn from SCHOENEBERGER et al., 2002)</p> <table border="0"> <tr> <td><b>Lega v valovitem do goratem terenu</b> <i>Position in undulating to mountainous terrain</i></td> <td><b>Lega v ravnini ali zelo položnem terenu</b> <i>Position in flat or almost flat terrain</i></td> </tr> <tr> <td>CR greben (vrh) / <i>Crest (summit)</i></td> <td>HI zgornji (dvignjeni) del / <i>Higher part (rise)</i></td> </tr> <tr> <td>UP zgornji del pobočja / <i>Upper slope (shoulder)</i></td> <td>IN srednji del ravnine / <i>Intermediate part</i></td> </tr> <tr> <td>MS srednji del pobočja / <i>Middle slope</i></td> <td>LO spodnji (najnižji) del / <i>Lower part (and dip)</i></td> </tr> <tr> <td>LS spodnji del pobočja / <i>Lower slope (foot slope)</i></td> <td>BO dno (navpična drenaža) / <i>Bottom (drainage line)</i></td> </tr> <tr> <td>TS vnožje pobočja / <i>Toe slope</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BO dno (ravno) / <i>Bottom (flat)</i></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Lega v valovitem do goratem terenu</b> <i>Position in undulating to mountainous terrain</i>	<b>Lega v ravnini ali zelo položnem terenu</b> <i>Position in flat or almost flat terrain</i>	CR greben (vrh) / <i>Crest (summit)</i>	HI zgornji (dvignjeni) del / <i>Higher part (rise)</i>	UP zgornji del pobočja / <i>Upper slope (shoulder)</i>	IN srednji del ravnine / <i>Intermediate part</i>	MS srednji del pobočja / <i>Middle slope</i>	LO spodnji (najnižji) del / <i>Lower part (and dip)</i>	LS spodnji del pobočja / <i>Lower slope (foot slope)</i>	BO dno (navpična drenaža) / <i>Bottom (drainage line)</i>	TS vnožje pobočja / <i>Toe slope</i>		BO dno (ravno) / <i>Bottom (flat)</i>									
<b>Lega v valovitem do goratem terenu</b> <i>Position in undulating to mountainous terrain</i>	<b>Lega v ravnini ali zelo položnem terenu</b> <i>Position in flat or almost flat terrain</i>																						
CR greben (vrh) / <i>Crest (summit)</i>	HI zgornji (dvignjeni) del / <i>Higher part (rise)</i>																						
UP zgornji del pobočja / <i>Upper slope (shoulder)</i>	IN srednji del ravnine / <i>Intermediate part</i>																						
MS srednji del pobočja / <i>Middle slope</i>	LO spodnji (najnižji) del / <i>Lower part (and dip)</i>																						
LS spodnji del pobočja / <i>Lower slope (foot slope)</i>	BO dno (navpična drenaža) / <i>Bottom (drainage line)</i>																						
TS vnožje pobočja / <i>Toe slope</i>																							
BO dno (ravno) / <i>Bottom (flat)</i>																							
M	<p><b>Oblike pobočij / Slope form:</b> Oblike pobočij se nanašajo na prevladujočo obliko pobočja v vertikalni in horizontalni smeri. Razlikujemo naslednje razrede oblike pobočij:</p>																						





Slika 2: Razredi oblike pobočij  
Figure 2: Classes of slope forms

**M** **Nagib / Slope gradient**  
Nagib terena se nanaša na strmino neposrednega zemljišča opazovanega rastišča. Merimo ga s padomerom na najbolj strmi smeri pobočja. Če ne moremo uporabiti padomera, nagib lahko ocenimo (izračunamo) s pomočjo razmika med plastnicami na karti.  
Nagib terena posnamemo na dva načina. Prvi in najpomembnejši je dejanska povprečna zmerjena vrednost, drugi pa način z razvrščanjem v enega od spodaj navedenih razredov. Lahko jih uporabimo za boljši opis lokalne topografije:

01	vodoravno / <i>Flat</i>	0 – 0,2 %	06	srednje nagnjeno / <i>Sloping</i>	5 – 10 %
02	ravno / <i>Level</i>	0,2 – 0,5 %	07	zelo nagnjeno / <i>Strongly sloping</i>	10 – 15 %
03	skoraj ravno / <i>Nearly level</i>	0,5 – 1,0 %	08	zmerno strmo / <i>Moderately steep</i>	15 – 30 %
04	zelo blago nagnjeno / <i>Very gently sloping</i>	1,0 – 2 %	09	strmo / <i>Steep</i>	30 – 60 %
05	blago nagnjeno / <i>Gently sloping</i>	2 – 5 %	10	zelo strmo / <i>Very steep</i>	> 60 %

**M** **Dolžina strmine / Slope length**  
Poleg prejšnjih opisov nagiba naj se zabeležita še dolžina strmine (predvsem v zgornjem delu raziskovalnega območja, v metrih) in ekspozicija.  
*In addition to the above attributes of slope, the slope length (particularly above the site) is recorded in meters.*

**MC** **Ekspozicija / Slope orientation**  
Ekspozicija je označena z N za sever, E za vzhod, S za jug in W za zahod in s kombinacijami teh oznak (npr.: NNE je sever severovzhodna, R = ravno!). Ekspozicija vpliva na padavinske temperaturne razmere, ogroženost pred vetrom.  
*The slope orientation should be recorded too. The orientation influences, for instance, precipitation, temperature regime, or risk for wind impact. The orientation of a slope is coded with: N for north, E for east, S for south and W for west, and combinations of these.*

**O** **Raba tal / Land use**  
Raba tal se nanaša na trenutno rabo tal in v veliki meri vpliva na smer in hitrost razvoja tal. Podatki o rabi tal v veliki meri povečajo interpretativno vrednost talnih podatkov. Rabo tal lahko opišemo po naslednjem seznamu:

- |                                                     |                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| - kmetijsko-gozdarska                               | - zavarovana narava in divjad                                           |
| - drevesni nasadi                                   | - kontrola degradacije                                                  |
| - gozd                                              | - kontrola degradacije brez vmešavanja (motenja)                        |
| - naravni rezervat                                  | - kontrola degradacije z vmešavanjem (motenjem)                         |
| - brez rabe in gospodarjenja                        | - zavarovana narava in divjad, rezervat                                 |
| - naravni gozd in gozdna krajina                    | - zavarovana narava in divjad, park                                     |
| - naravni gozd in gozdna krajina, prebiralne sečnje | - zavarovana narava in divjad, gospodarjenje s prostoživečim živalstvom |
| - naravni gozd in gozdna krajina, goloseki          | - rekreacijska raba                                                     |
| - plantažno gozdarstvo                              | - drugo (navedi)                                                        |

*Land use applies to the current use of the land. Land use greatly influences the direction and rate of soil formation; its recording greatly enhances the interpretative value of the soil data. The land use should be described according to the following list:*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agroforestry</li> <li>- Tree cropping</li> <li>- Forestry</li> <li>- Nature protection</li> <li>- Not used and not managed</li> <li>- Natural forest and woodland</li> <li>- Natural forest and woodland, selective felling</li> <li>- Natural forest and woodland, clear felling</li> <li>- Plantation forestry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature and game preservation</li> <li>- Degradation control</li> <li>- Degradation control without interference</li> <li>- Degradation control with interference</li> <li>- Nature and game preservation, reserves</li> <li>- Nature and game preservation, parks</li> <li>- Nature and game preservation, wildlife management</li> <li>- Recreational use</li> <li>- Other (explain)</li> </ul>
<b>O</b>	<b>2.5 ČLOVEKOV VPLIV / HUMAN INFLUENCE</b>	
	<p>Nanaša se na vse evidentirane človekove dejavnosti, za katere je verjetno, da vplivajo na krajino ali fizične in kemične lastnosti tal. Erozijska je obravnavana posebej. Za različna okolja je koristno, da pokažemo stopnjo motenosti vegetacije. Obstoječe rastlinstvo je opisano v poglavju 2.6.</p>	
	<p><b>N</b> brez vpliva  <b>NK</b> ni znan  <b>VS</b> vegetacija le malo motena  <b>VM</b> vegetacija srednje motena  <b>VE</b> zelo motena  <b>MS</b> odlagališča peska  <b>MU</b> mineralna odlagališča  <b>MO</b> odlagališča organskih snovi  <b>PO</b> polucija, onesnaževanje  <b>IU</b> namakanje  <b>AD</b> umetno osuševanje</p>	<p><b>BR</b> požiganje  <b>TE</b> terasiranje  <b>PL</b> oranje  <b>MP</b> rezanje ruše, šote  <b>MR</b> obdelovanje površinskih plasti  <b>FE</b> uporaba gnojil  <b>LF</b> nanos zemlje  <b>LV</b> površinska izravnavna  <b>CL</b> poseka, krčevina  <b>SC</b> površinska zbitost tal</p>
	<p><i>This item refers to any evidence of human activity which is likely to have affected the landscape or the physical and chemical properties of the soil. Erosion is dealt with separately. For various environments it is useful to indicate the degree of disturbance of the natural vegetation. The existing vegetation is described in section 2.6. Examples of human influences with their recommended codes are:</i></p>	
	<p><b>N</b> No influence  <b>NK</b> Not known  <b>VS</b> Vegetation slightly disturbed  <b>VM</b> Vegetation moderately disturbed  <b>VE</b> Vegetation strongly disturbed  <b>MS</b> Sand additions  <b>MU</b> Mineral additions  <b>MO</b> Organic additions  <b>PO</b> Pollution  <b>IU</b> Irrigation  <b>AD</b> Artificial drainage</p>	<p><b>BR</b> Burning  <b>TE</b> Terracing  <b>PL</b> Ploughing  <b>MP</b> Plaggen  <b>MR</b> Raised beds  <b>FE</b> Application of fertilizers  <b>LF</b> Land fill  <b>LV</b> Levelling  <b>CL</b> Clearing  <b>SC</b> Surface compaction</p>
	<b>2.6 RASTLINSTVO / VEGETATION</b>	
<b>M</b>	<b>Vegetacijski tip / Vegetation type</b>	
	<p><b>F</b> Sklenjen gozd / Closed forest</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FE zimzelen (iglavci) / Evergreen forest</li> <li>- FS mešan / Semi-deciduous forest</li> <li>- FD listnat / Deciduous forest</li> <li>- FX na sušnih rastiščih / Xeromorphic forest</li> </ul> <p><b>W</b> Gozdnata krajina / Woodland</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WE zimzelena (iglavci) / Evergreen woodland</li> <li>- WS mešana / Semi-deciduous woodland</li> <li>- WD listnata / Deciduous woodland</li> <li>- WX na sušnih rastiščih / Xeromorphic woodland</li> </ul> <p><b>H</b> Travnato-zeliščno rastje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HT visoka travišča / Tall grassland</li> <li>- HM srednja travišča / Medium grassland</li> </ul>	<p><b>S</b> Grmišče / Shrub</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SE zimzeleno (iglavci) / Evergreen shrub</li> <li>- SS mešano / Semi-deciduous shrub</li> <li>- SD listnato / Deciduous shrub</li> <li>- SX na sušnih rastiščih / Xeromorphic shrub</li> </ul> <p><b>D</b> Pritlikavo grmišče / Dwarf shrub</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DE zimzeleno (iglavci) / Evergreen dwarf shrub</li> <li>- DS mešano Semi-deciduous dwarf shrub</li> <li>- DD listnato / Deciduous dwarf shrub</li> <li>- DX na sušnih rastiščih / Xeromorphic dwarf shrub</li> <li>- DT tundra / Tundra</li> </ul> <p><b>H</b> Herbaceous</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HS nizka travišča / Short grassland</li> <li>- HF zelišča / Herbs</li> </ul>

O	<p><b>Drevesna sestava / Tree species composition</b></p> <p>Za drevje so potrebni naslednji podatki / For the tree vegetation, following information can be recorded:</p> <p>a) drevesne vrste, ki so prisotne v neposredni okolici talnega profila. Navedemo številko vrste iz posebnega seznama (ki ga v tem prispevku ne prikazujemo. V Sloveniji uporabljamo podoben seznam pri Popisu gozdov ZGS, raznih dendrometrijskih datotekah idr.). / The tree species present in the close surroundings of the soil profile. Indicate the species number according to the special list (not presented in this paper).</p> <p>b) pogostnost drevesne vrste, ki je razdeljena v tri razrede / the frequency of the tree-species, divided into 3 classes:</p> <p>I) &lt; 10 %          II) 10 – 50 %          III) &gt; 50 %</p> <p>c) zabeležene drevesne vrste, ki tvorijo drevesno plast, delimo v štiri kategorije /the recorded tree species with respect to the canopy, and divided into following 4 categories:</p> <p>i) <i>nadvladajoča pre-dominant</i> Vključuje prostostoječa drevesa, ki imajo zgornji del krošnje nad prevladujočim nivojem strehe sestoja.          ii) <i>Vladajoča dominant</i> Drevesa, ki s krošnjami tvorijo prevladujoči nivo strehe sestoja.          iii) <i>sovladajoča co-dominant</i> Drevesa, ki še segajo v streho sestoja in dobijo nekaj neposredne svetlobe, vendar so nižja kot drevesa I in II.          iv) <i>podstojna suppressed</i> Drevesa s krošnjami pod streho sestoja, ki ne dobijo neposredne sončne svetlobe z vrha.</p> <p>Primer / Example:          134, II, ii = smreka /spruce (<i>Picea abies</i>), pogostnost / frequency &gt; 50 %, vladajoča / dominant</p>																						
M	<p><b>2.7 MATIČNA PODLAGA / PARENT MATERIAL</b></p> <p>To je podlaga, iz katere so nastala tla. Poznamo dve skupini matične podlage: v prvo so uvrščene zdobljene snovi (pretežno usedline) ali prepereli materiali, ki prekrivajo čvrsto kamnino, iz katere so nastali. Poznamo tudi naravno obnovljene talne materiale ali sedimente pa tudi tehno gene materiale. V rabi je seznam matičnih podlag, ki je povzet po Soil Geographical Data Base (SG – DBE) in ga v tem prispevku ne prikazujemo. Matično podlago opišemo vsaj na nivoju glavnega razreda / The detailed table on parent material applied by the Soil Geographical Data Base (SG–DBE) is not presented in this paper. The parent material should be described at least on the major class level. The major class levels are summarised below:</p> <table border="1" data-bbox="249 1179 1102 1460"> <thead> <tr> <th>Koda Code</th> <th>Glavni razred matične podlage Major Class level</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0000</td> <td>ni znan / No information</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>vezane klastične (mehanske) sedimentne kamnine / Consolidated-clastic- sedimentary rocks</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>sedimentne kamenine (kemične, organogene ali biogene usedline) / Sedimentary rocks (chemically precipitated, evaporated, or organo-genic or biogenic in origin)</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>magmatske kamnine / Igneous rocks</td> </tr> <tr> <td>4000</td> <td>metamorfne kamnine / Metamorphic rocks</td> </tr> <tr> <td>5000</td> <td>nevezani depoziti (aluvialne naplavine, preperinske usedline, pobočni nanosi) / Unconsolidated deposits (alluvium, weathering residuum and slope deposits)</td> </tr> <tr> <td>6000</td> <td>nevezani ledeniški nanosi/ledeniške morene / Unconsolidated glacial deposits / glacial drifts</td> </tr> <tr> <td>7000</td> <td>eolski (vetrni) nanosi / Aeolian deposits</td> </tr> <tr> <td>8000</td> <td>organske snovi / Organic materials</td> </tr> <tr> <td>9000</td> <td>antropogeni nanosi / Anthropogenic deposits</td> </tr> </tbody> </table>	Koda Code	Glavni razred matične podlage Major Class level	0000	ni znan / No information	1000	vezane klastične (mehanske) sedimentne kamnine / Consolidated-clastic- sedimentary rocks	2000	sedimentne kamenine (kemične, organogene ali biogene usedline) / Sedimentary rocks (chemically precipitated, evaporated, or organo-genic or biogenic in origin)	3000	magmatske kamnine / Igneous rocks	4000	metamorfne kamnine / Metamorphic rocks	5000	nevezani depoziti (aluvialne naplavine, preperinske usedline, pobočni nanosi) / Unconsolidated deposits (alluvium, weathering residuum and slope deposits)	6000	nevezani ledeniški nanosi/ledeniške morene / Unconsolidated glacial deposits / glacial drifts	7000	eolski (vetrni) nanosi / Aeolian deposits	8000	organske snovi / Organic materials	9000	antropogeni nanosi / Anthropogenic deposits
Koda Code	Glavni razred matične podlage Major Class level																						
0000	ni znan / No information																						
1000	vezane klastične (mehanske) sedimentne kamnine / Consolidated-clastic- sedimentary rocks																						
2000	sedimentne kamenine (kemične, organogene ali biogene usedline) / Sedimentary rocks (chemically precipitated, evaporated, or organo-genic or biogenic in origin)																						
3000	magmatske kamnine / Igneous rocks																						
4000	metamorfne kamnine / Metamorphic rocks																						
5000	nevezani depoziti (aluvialne naplavine, preperinske usedline, pobočni nanosi) / Unconsolidated deposits (alluvium, weathering residuum and slope deposits)																						
6000	nevezani ledeniški nanosi/ledeniške morene / Unconsolidated glacial deposits / glacial drifts																						
7000	eolski (vetrni) nanosi / Aeolian deposits																						
8000	organske snovi / Organic materials																						
9000	antropogeni nanosi / Anthropogenic deposits																						
O	<p><b>2.8 PREPUSTNOST ZA VODO / DRAINAGE CLASSES</b></p> <p>Drenaža tal se praviloma odraža v barvi tal, toda po naravnem ali umetnem povečanju drenaže se lahko ohranijo reliktni znaki (prejšnjega) stanja. Globina pojavljanja in intenzivnost znakov oglejevanja</p>																						

	<p>odražata stanje drenaže tal, toda ne vedno, kajti nekatere talne snovi zaradi svoje specifične kemijske sestave, teksture, strukture in/ali poroznosti ne omogočajo razvoja izrazitih znakov oglejevanja.</p> <p><b>E Čezmerno odcedna tla / <i>Excessively drained</i></b> – Voda zelo hitro odteče iz tal. Notranja prosta (gravitacijska) voda se navadno zelo redko pojavlja ali je zelo globoko. Tla so navadno grobe teksture in imajo zelo visoko prepustnost za vodo (<math>\geq 360 \text{ mm hr}^{-1}</math>) ali so zelo plitva.</p> <p><b>S Včasih čezmerno drenirana / <i>Somewhat excessively drained</i></b> – Voda hitro odteče iz tal. Navadno se gravitacijska voda zelo redko pojavlja ali je zelo globoko. Tla so grobe teksture in imajo visoko prepustnost za vodo (<math>36 \text{ do } &lt; 360 \text{ mm hr}^{-1}</math>) ali so zelo plitva.</p> <p><b>W Dobro prepustna, optimalno vlažna / <i>Well drained</i></b> – Voda odteče iz tal brez težav, vendar ne hitro. Notranja prosta (gravitacijska) voda je navadno globoko do zelo globoko. Letno trajanje nima posebnosti. Vlažnost ne omejuje rasti korenin za značilna obdobja v večini rastnih dob.</p> <p><b>M Srednje dobro prepustna / <i>Moderately well drained</i></b> – Voda odteče iz tal nekoliko počasneje v nekaterih obdobjih v letu. Gravitacijska voda je navadno zmerno globoko in je lahko občasna (prehodna) ali stalna. V območju koreninjenja so tla mokra le kratek čas med vegetacijsko dobo, toda dovolj dolgo, da je prizadetih večina mezofitnih rastlin. Tla imajo zmerno nizko (<math>0,36 \text{ mm hr}^{-1}</math>) ali nižjo prepustnost za vodo od površine tal do globine 1 m ali občasno prejmejo veliko količino dežja ali oboje.</p> <p><b>I Nekoliko slabše (nepopolno) prepustna / <i>Somewhat poorly drained</i></b> – Tla so mokra v plitvih globinah v značilnih periodah med rastno sezono. Gravitacijska voda je ponavadi plitvo do zmerno globoko in prehodno ali stalno. Če tla niso umetno izsušena, je rast večine mezofitov opazno omejena. Navadno so tla slabo ali zelo slabo prepustna za vodo (<math>&lt; 0,036 \text{ mm hr}^{-1}</math>) ali je visok nivo podtalnice ali prejmejo vodo s stranskim dotokom ali z dolgotrajnimi padavinami ali kombinacijo navedenih dejavnikov.</p> <p><b>P Slabo prepustna / <i>Poorly drained</i></b> – Tla so mokra v plitvi globini občasno med rastno sezono ali ostanejo mokra daljše obdobje. Gravitacijska voda se pojavlja plitvo do zelo plitvo in običajno ali stalno. Če tla niso umetno drenirana, večina mezofitov ne more rasti. Tla vseeno niso neprestano mokra pod orno globino. Ponavadi je nivo vode rezultat slabe oziroma zelo slabe prepustnosti za vodo (<math>&lt; 0,036 \text{ mm hr}^{-1}</math>) ali dolgotrajnega dežja ali kombinacije obeh dejavnikov.</p> <p><b>V Zelo slabo prepustna tla / <i>Very poorly drained</i></b> – Voda je na površju tal ali tik pod njim večino rastne sezone. Gravitacijska voda je zelo plitvo in dolgotrajno ali stalno prisotna. Če tla niso umetno osušena, večina mezofitov ne more rasti. Navadno tla zavzemajo depresijo ali raven teren. Če so padavine dolgotrajne ali izdatne, so tla lahko tudi nagnjena.</p>
<b>MC</b>	<p><b>Dostopnost vode za glavne drevesne vrste (ocena) / <i>Availability of water to principal tree species (estimate)</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. nezadostno / <i>Insufficient</i></li> <li>2. zadostno / <i>Sufficient</i></li> <li>3. čezmerno / <i>Excessive</i></li> </ol>
<b>O</b>	<p><b>2.9 NASIČENOST TAL Z VODO / <i>INTERNAL DRAINAGE</i></b></p> <p>V opisih razredov drenažnosti kombinacija dveh značilnosti (obdobje, ko so tla nasičena z vodo ali zelo mokra ter hitrost gibanja vode skozi tla) ni dovolj, posebno kadar so padavine razporejene zelo sezonsko ali nepravilno. Zelo prepustni peski so lahko stalno ali sezonsko napojeni z vodo in neprepustne gline mogoče nikoli ne bodo nasičene z njo ali samo nekaj dni v letu. Podrobnejši opis drenažnih lastnosti lahko potemtakem omogoča razločevanje med obstoječimi (sedanjimi ali nedavnimi) vlažnostnimi razmerami ter med hitrostjo gibanja vode skozi tla, izraženo kot prepustnost ali hidravlična prevodnost (če jo merimo).</p> <p><b>Nasičenost.</b> Obdobje, v katerem so tla blizu površja nasičena, lahko navedemo na temelju lokalnih informacij ali presoje znakov oglejevanja na profilu. Predlagani so naslednji opisi.</p> <p><b>Saturation.</b> <i>The period during which the soil near the surface is saturated should be indicated, based on the local information or judgment supplemented by gleying features in the profile. The following descriptions are proposed.</i></p> <p><b>W</b> Nikoli nasičena / <i>Never saturated</i></p> <p><b>R</b> Reko nasičena (nekaj dni v posameznem letu) / <i>Rarely saturated (a few days in some years)</i></p> <p><b>S</b> Nasičena za kratka obdobja v večini let (do 30 dni) / <i>Saturated for short periods in most years (up to 30 days)</i></p> <p><b>L</b> Nasičena za dolga obdobja vsako leto / <i>Saturated for long periods every year</i></p> <p><b>V</b> Vedno nasičeno / <i>Always saturated</i></p> <p><b>NK</b> Neznano / <i>Not known</i></p>

O	<p><b>2.10 POVRŠINSKI VODNI PRETOKI / EXTERNAL DRAINAGE</b></p> <p>Površinski vodni tokovi rastišča se nanašajo na njegovo lego v krajini in posledično na gibanje površinske vode, ki jo rastišče prejema ali oddaja. Predlagani so naslednji razredi za opis gibanja površinske vode, toda so lahko pozneje izpopolnjeni za lokalne potrebe.</p> <p><b>P</b> Voda doteka na rastišče / <i>Ponded (run-on site)</i>  <b>N</b> Voda niti ne priteka niti ne oddaja / <i>Neither receiving nor shedding water</i>  <b>S</b> Počasen odtok / <i>Slow run-off</i>  <b>M</b> Zmerno hiter odtok / <i>Moderately rapid run-off</i>  <b>R</b> Deroč odtok / <i>Rapid run-off</i></p>																																
O	<p><b>2.11 POPLAVA / FLOODING</b></p> <p>Poplave opišemo glede na njihovo pogostnost, trajanje in globino. Na večini rastišč je težko natančno oceniti poplave. Informacije lahko dobimo iz opisov prejšnjih poplav ali iz lokalnih povpraševanj, preiskovanj. Razredi pogostnosti in trajanja nakazujejo povprečno pojavljanje poplave.</p> <p><b>Pogostnost / Frequency</b></p> <table data-bbox="249 569 1005 670"> <tbody> <tr> <td><b>N</b> Ni / <i>None</i></td> <td><b>B</b> Na dve leti / <i>Biennially</i></td> </tr> <tr> <td><b>D</b> Dnevno / <i>Daily</i></td> <td><b>F</b> Enkrat na 2 do 4 leta / <i>Once every 2-4 years</i></td> </tr> <tr> <td><b>W</b> Tedensko / <i>Weekly</i></td> <td><b>T</b> Enkrat vsakih 5 do 10 let / <i>Once every 5-10 years</i></td> </tr> <tr> <td><b>M</b> Mesečno / <i>Monthly</i></td> <td><b>R</b> Redko (manj kot 1× na 10 let) / <i>Rare (less than once in 10 years)</i></td> </tr> <tr> <td><b>A</b> Letno / <i>Annually</i></td> <td><b>NK</b> Neznano / <i>Not known</i></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Trajanje / Duration</b></p> <table data-bbox="224 706 496 831"> <tbody> <tr> <td><b>1</b> Manj kot 1 dan / <i>Less than 1 day</i></td> </tr> <tr> <td><b>2</b> 1 – 15 dni / <i>days</i></td> </tr> <tr> <td><b>3</b> 15 – 30 dni / <i>days</i></td> </tr> <tr> <td><b>4</b> 30 – 90 dni / <i>days</i></td> </tr> <tr> <td><b>5</b> 90 – 180 dni / <i>days</i></td> </tr> <tr> <td><b>6</b> 180 – 360 dni / <i>days</i></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Globina / Depth</b></p> <table data-bbox="602 706 987 831"> <tbody> <tr> <td><b>1</b> Zelo plitva / <i>Very shallow 0 – 25 cm</i></td> </tr> <tr> <td><b>2</b> Plitva / <i>Shallow 25 – 50 cm</i></td> </tr> <tr> <td><b>3</b> Zmerno globoka / <i>Moderately deep 50 – 100 cm</i></td> </tr> <tr> <td><b>4</b> Globoka / <i>Deep 100 – 150 cm</i></td> </tr> <tr> <td><b>5</b> Zelo globoka / <i>Very deep &gt; 150 cm</i></td> </tr> <tr> <td><b>6</b> Nenehna / <i>Continuous</i></td> </tr> </tbody> </table>	<b>N</b> Ni / <i>None</i>	<b>B</b> Na dve leti / <i>Biennially</i>	<b>D</b> Dnevno / <i>Daily</i>	<b>F</b> Enkrat na 2 do 4 leta / <i>Once every 2-4 years</i>	<b>W</b> Tedensko / <i>Weekly</i>	<b>T</b> Enkrat vsakih 5 do 10 let / <i>Once every 5-10 years</i>	<b>M</b> Mesečno / <i>Monthly</i>	<b>R</b> Redko (manj kot 1× na 10 let) / <i>Rare (less than once in 10 years)</i>	<b>A</b> Letno / <i>Annually</i>	<b>NK</b> Neznano / <i>Not known</i>	<b>1</b> Manj kot 1 dan / <i>Less than 1 day</i>	<b>2</b> 1 – 15 dni / <i>days</i>	<b>3</b> 15 – 30 dni / <i>days</i>	<b>4</b> 30 – 90 dni / <i>days</i>	<b>5</b> 90 – 180 dni / <i>days</i>	<b>6</b> 180 – 360 dni / <i>days</i>	<b>1</b> Zelo plitva / <i>Very shallow 0 – 25 cm</i>	<b>2</b> Plitva / <i>Shallow 25 – 50 cm</i>	<b>3</b> Zmerno globoka / <i>Moderately deep 50 – 100 cm</i>	<b>4</b> Globoka / <i>Deep 100 – 150 cm</i>	<b>5</b> Zelo globoka / <i>Very deep &gt; 150 cm</i>	<b>6</b> Nenehna / <i>Continuous</i>										
<b>N</b> Ni / <i>None</i>	<b>B</b> Na dve leti / <i>Biennially</i>																																
<b>D</b> Dnevno / <i>Daily</i>	<b>F</b> Enkrat na 2 do 4 leta / <i>Once every 2-4 years</i>																																
<b>W</b> Tedensko / <i>Weekly</i>	<b>T</b> Enkrat vsakih 5 do 10 let / <i>Once every 5-10 years</i>																																
<b>M</b> Mesečno / <i>Monthly</i>	<b>R</b> Redko (manj kot 1× na 10 let) / <i>Rare (less than once in 10 years)</i>																																
<b>A</b> Letno / <i>Annually</i>	<b>NK</b> Neznano / <i>Not known</i>																																
<b>1</b> Manj kot 1 dan / <i>Less than 1 day</i>																																	
<b>2</b> 1 – 15 dni / <i>days</i>																																	
<b>3</b> 15 – 30 dni / <i>days</i>																																	
<b>4</b> 30 – 90 dni / <i>days</i>																																	
<b>5</b> 90 – 180 dni / <i>days</i>																																	
<b>6</b> 180 – 360 dni / <i>days</i>																																	
<b>1</b> Zelo plitva / <i>Very shallow 0 – 25 cm</i>																																	
<b>2</b> Plitva / <i>Shallow 25 – 50 cm</i>																																	
<b>3</b> Zmerno globoka / <i>Moderately deep 50 – 100 cm</i>																																	
<b>4</b> Globoka / <i>Deep 100 – 150 cm</i>																																	
<b>5</b> Zelo globoka / <i>Very deep &gt; 150 cm</i>																																	
<b>6</b> Nenehna / <i>Continuous</i>																																	
O	<p><b>2.12 PODTALNA VODA / GROUNDWATER</b></p> <p>Navesti moramo globino podtalnice in oceno letnega nihanja njenega nivoja. Največjo višino podtalnice lahko določimo pri številnih talnih tipih glede na spremembe barve v talnem profilu (začetek pojavljanja peg, madežev, znakov oksidacijsko-redukcijskih procesov), vendar ne vedno. Predlagani globinski razredi za trenutni, najmanjši in največji nivo podtalnice so naslednji:  <i>Suggested depth classes for groundwater for present, minimum and maximum depth levels are:</i></p> <p><b>Globina / Depth</b></p> <table data-bbox="249 1064 836 1189"> <tbody> <tr> <td><b>N</b> ni opaziti / <i>Not observed</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>V</b> zelo plitvo / <i>Very shallow</i></td> <td>0 – 25 cm</td> </tr> <tr> <td><b>S</b> plitvo / <i>Shallow</i></td> <td>25 – 50 cm</td> </tr> <tr> <td><b>M</b> zmerno globoko / <i>Moderately deep</i></td> <td>50 – 100 cm</td> </tr> <tr> <td><b>D</b> globoko / <i>Deep</i></td> <td>100 – 150 cm</td> </tr> <tr> <td><b>E</b> zelo globoko / <i>Very deep</i></td> <td>&gt; 150 cm</td> </tr> </tbody> </table>	<b>N</b> ni opaziti / <i>Not observed</i>		<b>V</b> zelo plitvo / <i>Very shallow</i>	0 – 25 cm	<b>S</b> plitvo / <i>Shallow</i>	25 – 50 cm	<b>M</b> zmerno globoko / <i>Moderately deep</i>	50 – 100 cm	<b>D</b> globoko / <i>Deep</i>	100 – 150 cm	<b>E</b> zelo globoko / <i>Very deep</i>	> 150 cm																				
<b>N</b> ni opaziti / <i>Not observed</i>																																	
<b>V</b> zelo plitvo / <i>Very shallow</i>	0 – 25 cm																																
<b>S</b> plitvo / <i>Shallow</i>	25 – 50 cm																																
<b>M</b> zmerno globoko / <i>Moderately deep</i>	50 – 100 cm																																
<b>D</b> globoko / <i>Deep</i>	100 – 150 cm																																
<b>E</b> zelo globoko / <i>Very deep</i>	> 150 cm																																
O	<p><b>2.13 POVRŠINSKA SKALOVITOST (SKALNATOST) / ROCK OUTCROPS</b></p> <p>Površinsko skalovitost opišemo z odstotnim deležem pokritosti površine, velikostjo posameznih izdankov (površinskih delov skal), razmiki med njimi in njihovo trdoto. Predlagani razredi za delež pokritosti površine in povprečne razdalje med izdanki (posameznim ali skupino) so:  <i>Recommended classes of percentage of surface cover and of average distance between rock outcrops (single or clusters) are:</i></p> <table data-bbox="249 1387 1050 1605"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pokritost površine / <i>Surface cover</i></th> <th colspan="2">Razdalja med skalami / <i>Distance between rock outcrops</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>N</b> brez skal / <i>None</i></td> <td>0 %</td> <td><b>1</b></td> <td>&gt; 50 m</td> </tr> <tr> <td><b>V</b> zelo majhna / <i>Very few</i></td> <td>0 – 2 %</td> <td><b>2</b></td> <td>20 – 50 m</td> </tr> <tr> <td><b>F</b> majhna / <i>Few</i></td> <td>2 – 5 %</td> <td><b>3</b></td> <td>5 – 20 m</td> </tr> <tr> <td><b>C</b> srednja / <i>Common</i></td> <td>5 – 15 %</td> <td><b>4</b></td> <td>2 – 5 m</td> </tr> <tr> <td><b>M</b> precejšnja / <i>Many</i></td> <td>15 – 40 %</td> <td><b>5</b></td> <td>&lt; 2 m</td> </tr> <tr> <td><b>A</b> obilna / <i>Abundant</i></td> <td>40 – 80 %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>D</b> prevladujoča / <i>Dominant</i></td> <td>&gt; 80 %</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pokritost površine / <i>Surface cover</i>		Razdalja med skalami / <i>Distance between rock outcrops</i>		<b>N</b> brez skal / <i>None</i>	0 %	<b>1</b>	> 50 m	<b>V</b> zelo majhna / <i>Very few</i>	0 – 2 %	<b>2</b>	20 – 50 m	<b>F</b> majhna / <i>Few</i>	2 – 5 %	<b>3</b>	5 – 20 m	<b>C</b> srednja / <i>Common</i>	5 – 15 %	<b>4</b>	2 – 5 m	<b>M</b> precejšnja / <i>Many</i>	15 – 40 %	<b>5</b>	< 2 m	<b>A</b> obilna / <i>Abundant</i>	40 – 80 %			<b>D</b> prevladujoča / <i>Dominant</i>	> 80 %		
Pokritost površine / <i>Surface cover</i>		Razdalja med skalami / <i>Distance between rock outcrops</i>																															
<b>N</b> brez skal / <i>None</i>	0 %	<b>1</b>	> 50 m																														
<b>V</b> zelo majhna / <i>Very few</i>	0 – 2 %	<b>2</b>	20 – 50 m																														
<b>F</b> majhna / <i>Few</i>	2 – 5 %	<b>3</b>	5 – 20 m																														
<b>C</b> srednja / <i>Common</i>	5 – 15 %	<b>4</b>	2 – 5 m																														
<b>M</b> precejšnja / <i>Many</i>	15 – 40 %	<b>5</b>	< 2 m																														
<b>A</b> obilna / <i>Abundant</i>	40 – 80 %																																
<b>D</b> prevladujoča / <i>Dominant</i>	> 80 %																																

MP	<p><b>2.14 KAMNITOST / COARSE SURFACE FRAGMENTS</b></p> <p>Kamnitos, vključno s tisto, ki je delno prekrita, opišemo v odstotkih pokritega površja in velikosti delcev. Razredi nahajanja kamnitosti so enaki kot tisti za površinsko skalovitost. <i>Classes of occurrence of coarse surface fragments are the same as those for rock outcrops:</i></p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2"><b>Pokritost površine / Surface cover</b></td> <td colspan="2"><b>Velikostni razredi / Size classes (indicating the greatest dimension)</b></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>brez kamenja / None</td> <td>0 %</td> <td><b>F</b> droban drobir / Fine gravel</td> <td>0,2 – 0,6 cm</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>zelo majhna / Very few</td> <td>0 – 2 %</td> <td><b>M</b> debel drobir / Medium gravel</td> <td>0,6 – 2,0 cm</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>majhna / Few</td> <td>2 – 5 %</td> <td><b>C</b> drobno kamenje / Coarse gravel</td> <td>2 – 6 cm</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>srednja / Common</td> <td>5 – 15 %</td> <td><b>S</b> debelo kamenje / Stones</td> <td>6 – 20 cm</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>precejšnja / Many</td> <td>15 – 40 %</td> <td><b>B</b> balvani / Boulders</td> <td>20 – 60 cm</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>obilna / Abundant</td> <td>40 – 80 %</td> <td><b>L</b> veliki balvani / Large boulders</td> <td>60 – 200 cm</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>prevladujoča / Dominant</td> <td>&gt; 80 %</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Pokritost površine / Surface cover</b>		<b>Velikostni razredi / Size classes (indicating the greatest dimension)</b>		N	brez kamenja / None	0 %	<b>F</b> droban drobir / Fine gravel	0,2 – 0,6 cm	V	zelo majhna / Very few	0 – 2 %	<b>M</b> debel drobir / Medium gravel	0,6 – 2,0 cm	F	majhna / Few	2 – 5 %	<b>C</b> drobno kamenje / Coarse gravel	2 – 6 cm	C	srednja / Common	5 – 15 %	<b>S</b> debelo kamenje / Stones	6 – 20 cm	M	precejšnja / Many	15 – 40 %	<b>B</b> balvani / Boulders	20 – 60 cm	A	obilna / Abundant	40 – 80 %	<b>L</b> veliki balvani / Large boulders	60 – 200 cm	D	prevladujoča / Dominant	> 80 %											
<b>Pokritost površine / Surface cover</b>		<b>Velikostni razredi / Size classes (indicating the greatest dimension)</b>																																															
N	brez kamenja / None	0 %	<b>F</b> droban drobir / Fine gravel	0,2 – 0,6 cm																																													
V	zelo majhna / Very few	0 – 2 %	<b>M</b> debel drobir / Medium gravel	0,6 – 2,0 cm																																													
F	majhna / Few	2 – 5 %	<b>C</b> drobno kamenje / Coarse gravel	2 – 6 cm																																													
C	srednja / Common	5 – 15 %	<b>S</b> debelo kamenje / Stones	6 – 20 cm																																													
M	precejšnja / Many	15 – 40 %	<b>B</b> balvani / Boulders	20 – 60 cm																																													
A	obilna / Abundant	40 – 80 %	<b>L</b> veliki balvani / Large boulders	60 – 200 cm																																													
D	prevladujoča / Dominant	> 80 %																																															
MP	<p><b>2.15 EROZIJA / EROSION</b></p> <p>Erozijo lahko opišemo glede na agens prenosa – voda, veter, gibanje mas (plazovi in podobni pojavi). Opis naj vsebuje tudi odložišče prenesenega materiala.</p> <p><b>Glavne kategorije / Main categories:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>N</td> <td>Ni opaziti erozije / No evidence of erosion</td> <td>A</td> <td>Vetna erozija ali odlaganje / Wind erosion or deposition</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Vodna erozija ali naplavljanje / Water erosion or deposition</td> <td>- AM</td> <td>Vetna erozija in odlaganje / Wind erosion and deposition</td> </tr> <tr> <td>- WS</td> <td>Površinska erozija / Sheet erosion</td> <td>- AD</td> <td>Odlaganje vetra / Deposition by wind</td> </tr> <tr> <td>- WR</td> <td>Brazdasta erozija / Rill erosion</td> <td>- AS</td> <td>Premikanje peska / Shifting sands</td> </tr> <tr> <td>- WG</td> <td>Jarkasta erozija / Gully erosion</td> <td>- AZ</td> <td>Odlaganje soli / Salt deposition</td> </tr> <tr> <td>- WT</td> <td>Erozija s predori / Tunnel erosion</td> <td>NK</td> <td>Neznana / Not known phenomena</td> </tr> <tr> <td>- WD</td> <td>Vodni nanosi / Deposition by water</td> <td>M</td> <td>Gibanje mas (palzovi in podobni pojavi) / Mass movement (landslides and similar)</td> </tr> <tr> <td>WA</td> <td>Vodna in vetna erozija / Water and wind erosion</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Oceni se delež površine, prizadete zaradi erozije in nanosa: <i>The proportion of total area affected by erosion and deposition is estimated:</i></p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><b>Prizadeta površina / Affected area</b></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 %</td> <td>3</td> <td>10 – 25 %</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – 5 %</td> <td>4</td> <td>25 – 50 %</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5 – 10 %</td> <td>5</td> <td>&gt; 50 %</td> </tr> </table> <p>Težko je opredeliti razrede stopnje erozije, ki so primerni za vse vrste tal, okolja in različne oblike erozije. Razredi so lahko definirani ali za vsak tip ali za kombinacijo erozije in odlaganja ter specifičnih razmer. Na primer: v primeru brazdaste in jarkaste erozije lahko posnamemo globino in razmik; pri površinski eroziji izgubo vrhnjega sloja tal, pri peščinah višino; pri nanosenem materialu debelino plasti. Predlagani so naslednji razredi za opis stopnje erozije:</p> <p><b>Stopnja erozije / Degree</b></p> <p><b>S</b> Neznatna / Slight: nekaj vidnih poškodb na površinskih horizontih. Prvotne življenjske funkcije večinoma nepoškodovane.</p> <p><b>M</b> Srednja / Moderate: odstranitev površinskih horizontov, Prvotne življenjske funkcije delno poškodovane.</p> <p><b>V</b> Visoka / Severe: površinski horizonti so v celoti odstranjeni in podpovršinski horizonti so izpostavljeni in odkriti.</p> <p><b>E</b> Ekstremna / Extreme: precejšnje premeščanje globljih podpovršinskih slojev (erodirana krajina).</p> <p>Odobje aktivnosti pospešene erozije ali odlaganja lahko opišemo tako:</p> <p><b>Aktivnost / Activity</b></p> <p><b>A</b> aktivna sedaj / Active at present</p> <p><b>R</b> aktivna v nedavni preteklosti (prejšnjih 50 – 100 let) / Active in recent past (previous 50 – 100 years)</p> <p><b>H</b> aktivna v zgodovini / Active in historical times</p> <p><b>N</b> doba aktivnosti ni znana / Period of activity not known</p> <p><b>X</b> pospešena in naravna erozija nista razvidni / Accelerated and natural erosion not distinguished</p>	N	Ni opaziti erozije / No evidence of erosion	A	Vetna erozija ali odlaganje / Wind erosion or deposition	W	Vodna erozija ali naplavljanje / Water erosion or deposition	- AM	Vetna erozija in odlaganje / Wind erosion and deposition	- WS	Površinska erozija / Sheet erosion	- AD	Odlaganje vetra / Deposition by wind	- WR	Brazdasta erozija / Rill erosion	- AS	Premikanje peska / Shifting sands	- WG	Jarkasta erozija / Gully erosion	- AZ	Odlaganje soli / Salt deposition	- WT	Erozija s predori / Tunnel erosion	NK	Neznana / Not known phenomena	- WD	Vodni nanosi / Deposition by water	M	Gibanje mas (palzovi in podobni pojavi) / Mass movement (landslides and similar)	WA	Vodna in vetna erozija / Water and wind erosion			<b>Prizadeta površina / Affected area</b>				0	0 %	3	10 – 25 %	1	0 – 5 %	4	25 – 50 %	2	5 – 10 %	5	> 50 %
N	Ni opaziti erozije / No evidence of erosion	A	Vetna erozija ali odlaganje / Wind erosion or deposition																																														
W	Vodna erozija ali naplavljanje / Water erosion or deposition	- AM	Vetna erozija in odlaganje / Wind erosion and deposition																																														
- WS	Površinska erozija / Sheet erosion	- AD	Odlaganje vetra / Deposition by wind																																														
- WR	Brazdasta erozija / Rill erosion	- AS	Premikanje peska / Shifting sands																																														
- WG	Jarkasta erozija / Gully erosion	- AZ	Odlaganje soli / Salt deposition																																														
- WT	Erozija s predori / Tunnel erosion	NK	Neznana / Not known phenomena																																														
- WD	Vodni nanosi / Deposition by water	M	Gibanje mas (palzovi in podobni pojavi) / Mass movement (landslides and similar)																																														
WA	Vodna in vetna erozija / Water and wind erosion																																																
<b>Prizadeta površina / Affected area</b>																																																	
0	0 %	3	10 – 25 %																																														
1	0 – 5 %	4	25 – 50 %																																														
2	5 – 10 %	5	> 50 %																																														

MP	<p><b>2.16 POVRŠINSKA ZASKORJENOST / SURFACE SEALING</b></p> <p>Uporablja se za opis skorje, ki je nastala na površini tal, ko je bila zgornja plast tal izsušena. Taka skorja lahko ovira kalitev semena, zmanjša vpijanje vode in pospeši njen odtok. Trdnost (konsistenco) v suhem stanju in debelino skorje opišemo, kot je navedeno spodaj (definicije konsistence so navedene v podpoglavju 3.11):</p> <table data-bbox="252 295 1033 421"> <tr> <td></td> <td><b>Debelina / Thickness</b></td> <td></td> <td></td> <td><b>Trdnost / Consistency</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>ni / None</td> <td></td> <td></td> <td>S</td> <td>malo trda / Slightly hard</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>tanka / Thin</td> <td>&lt; 2 mm</td> <td></td> <td>H</td> <td>trda / Hard</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>srednja / Medium</td> <td>2 – 5 mm</td> <td></td> <td>V</td> <td>zelo trda / Very hard</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>debela / Thick</td> <td>5 – 20 mm</td> <td></td> <td>E</td> <td>ekstremno trda / Extremely hard</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>zelo debela / Very thick</td> <td>&gt; 20 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Debelina / Thickness</b>			<b>Trdnost / Consistency</b>		N	ni / None			S	malo trda / Slightly hard	F	tanka / Thin	< 2 mm		H	trda / Hard	M	srednja / Medium	2 – 5 mm		V	zelo trda / Very hard	C	debela / Thick	5 – 20 mm		E	ekstremno trda / Extremely hard	V	zelo debela / Very thick	> 20 mm			
	<b>Debelina / Thickness</b>			<b>Trdnost / Consistency</b>																																	
N	ni / None			S	malo trda / Slightly hard																																
F	tanka / Thin	< 2 mm		H	trda / Hard																																
M	srednja / Medium	2 – 5 mm		V	zelo trda / Very hard																																
C	debela / Thick	5 – 20 mm		E	ekstremno trda / Extremely hard																																
V	zelo debela / Very thick	> 20 mm																																			
MP	<p><b>2.17 POVRŠINSKE RAZPOKE / SURFACE CRACKS</b></p> <p>Površinske razpoke nastanejo ob izsušitvi na mnogih tleh z veliko vsebnostjo gline. Širino (povprečno ali povprečno in največjo širino) razpok in povprečni razmak med razpokami navedemo v centimetrih in metrih. V rabi so naslednji razredi:</p> <p><i>Following classes apply:</i></p> <table data-bbox="252 609 1096 734"> <tr> <td><b>Širina / Width</b></td> <td><b>[cm]</b></td> <td><b>Razmak / Distance between cracks</b></td> <td><b>[m]</b></td> </tr> <tr> <td>F ozke / Fine</td> <td>&lt; 1</td> <td>C zelo majhen / Very closely spaced</td> <td>&lt; 0,2</td> </tr> <tr> <td>M srednje / Medium</td> <td>1 – 2</td> <td>D majhen / Closely spaced</td> <td>0,2 – 0,5</td> </tr> <tr> <td>W široke / Wide</td> <td>2 – 5</td> <td>M srednji / Moderately widely spaced</td> <td>0,5 – 2</td> </tr> <tr> <td>V zelo široke / Very wide</td> <td>5 – 10</td> <td>W velik / Widely spaced</td> <td>2 – 5</td> </tr> <tr> <td>E ekstremno široke / Extremely wide</td> <td>&gt; 10</td> <td>V zelo velik / Very widely spaced</td> <td>&gt; 5</td> </tr> </table>	<b>Širina / Width</b>	<b>[cm]</b>	<b>Razmak / Distance between cracks</b>	<b>[m]</b>	F ozke / Fine	< 1	C zelo majhen / Very closely spaced	< 0,2	M srednje / Medium	1 – 2	D majhen / Closely spaced	0,2 – 0,5	W široke / Wide	2 – 5	M srednji / Moderately widely spaced	0,5 – 2	V zelo široke / Very wide	5 – 10	W velik / Widely spaced	2 – 5	E ekstremno široke / Extremely wide	> 10	V zelo velik / Very widely spaced	> 5												
<b>Širina / Width</b>	<b>[cm]</b>	<b>Razmak / Distance between cracks</b>	<b>[m]</b>																																		
F ozke / Fine	< 1	C zelo majhen / Very closely spaced	< 0,2																																		
M srednje / Medium	1 – 2	D majhen / Closely spaced	0,2 – 0,5																																		
W široke / Wide	2 – 5	M srednji / Moderately widely spaced	0,5 – 2																																		
V zelo široke / Very wide	5 – 10	W velik / Widely spaced	2 – 5																																		
E ekstremno široke / Extremely wide	> 10	V zelo velik / Very widely spaced	> 5																																		
MP	<p><b>2.18 SOLI / SALTS</b></p> <p>Nahajališče površinskih soli lahko opišemo z deležem <b>prekritosti</b> površine, <b>debelino</b> nanosa ter z <b>vrsto</b> soli.</p> <p><i>The occurrence of surface salt may be described in terms of cover, appearance and type of salt.</i></p> <table data-bbox="252 869 1096 985"> <tr> <td><b>Površinski delež / Cover</b></td> <td><b>[%]</b></td> <td><b>Debelina / Thickness</b></td> <td><b>[mm]</b></td> </tr> <tr> <td>0 ga ni / None</td> <td>0 – 2</td> <td>V tanka plast / Thin</td> <td>&lt; 2</td> </tr> <tr> <td>1 majhen / Low</td> <td>2 – 15</td> <td>M srednja / Medium</td> <td>2 – 5</td> </tr> <tr> <td>2 srednji / Moderate</td> <td>15 – 40</td> <td>C debela / Thick</td> <td>5 – 20</td> </tr> <tr> <td>3 visok / High</td> <td>40 – 80</td> <td>V zelo debela / Very thick</td> <td>&gt; 20</td> </tr> <tr> <td>4 prevladujoč / Dominant</td> <td>&gt; 80</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Površinski delež / Cover</b>	<b>[%]</b>	<b>Debelina / Thickness</b>	<b>[mm]</b>	0 ga ni / None	0 – 2	V tanka plast / Thin	< 2	1 majhen / Low	2 – 15	M srednja / Medium	2 – 5	2 srednji / Moderate	15 – 40	C debela / Thick	5 – 20	3 visok / High	40 – 80	V zelo debela / Very thick	> 20	4 prevladujoč / Dominant	> 80														
<b>Površinski delež / Cover</b>	<b>[%]</b>	<b>Debelina / Thickness</b>	<b>[mm]</b>																																		
0 ga ni / None	0 – 2	V tanka plast / Thin	< 2																																		
1 majhen / Low	2 – 15	M srednja / Medium	2 – 5																																		
2 srednji / Moderate	15 – 40	C debela / Thick	5 – 20																																		
3 visok / High	40 – 80	V zelo debela / Very thick	> 20																																		
4 prevladujoč / Dominant	> 80																																				
<p><b>3 OPISI TALNIH HORIZONTOV / SOIL HORIZON DESCRIPTION</b></p>																																					
<p>V tem (tretjem) sklopu so predstavljeni parametri, ki vplivajo na nastanek talnih horizontov. Zaporedje je drugačno od tistega, ki je predstavljeno v vodniku FAO (1990). Po pripravi in očiščenju talnega profila je predlagano naslednje zaporedje opisovanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>razmejitev in opis meja horizontov,</li> <li>fotografiranje tal na splošno in – posebne lastnosti – detajlno,</li> <li>določitev barve.</li> <li>od te točke naprej talni profil blago poškodujemo, ko opisujemo teksturo, skelet, strukturo, konsistenco, poroznost, novotvorbe, cementacijo, glinaste prevleke,</li> <li>sledi popis prekoreninjenosti in drugih bioloških aktivnosti in podatki o karbonatih, sadri in soleh,</li> <li>na koncu je vsak horizont označen z enim ali več simboli, nabereimo potrebne vzorce.</li> </ol>																																					
M	<p><b>3.1 MEJE HORIZONTOV / HORIZON BOUNDARY</b></p> <p>Lastnosti mej med talnimi plastmi ali horizonti lahko odražajo procese, ki so izoblikovali tla. V nekaterih primerih odražajo antropogeni vpliv. Meje horizontov so opredeljene z opisi njihove globine, razločnosti in oblike.</p>																																				
M	<p><b>Oštevilčenje horizontov / Number</b></p> <p>Po določitvi meja horizontov je vsak horizont (v terenskem formularju) označen s črko "H" (iz "horizont") in z zaporedno arabsko številko: H1, H2, H3 itn. Čeprav se lahko simboli horizontov spremenijo zaradi novega podatka, se zaporedna številka horizonta pri nadaljnjem opisu talnega profila in vzorčenja nič več ne spremeni. Oštevilčevanje se začne na mejni ploskvi med zrakom in tlemi, ne glede</p>																																				

na to, ali je mejna plast organski ali mineralni horizont (glej sliko 3). Op.: Iz slike 3 je razvidno, da so po tem vodniku organske plasti OL (opad), OF (fermentacijska plast) in OH (organska humusna plast) horizonti in da s črko H označujejo tudi histični (t. j. večinoma šotni) horizont!!!

Če je v poznejši fazi nujna delitev horizonta, naj se prednostno razdeli tako, da se originalna številka ne spremeni, npr. H2 postane H2a in H2b. Če je najden nov horizont, npr., med H2 in H3 in je zelo različen od zgornjega in spodnjega horizonta, mu dodamo številko horizonta, ki je še nismo uporabili. Vertikalno zaporedje postane npr.: H1, H2, H10, H3.

**M****Globina / Depth**

Za zgornjo in spodnjo globino plasti navedemo **maks/min** in za njeno debelino od – do, v cm.  
Primer: 20/25–40/45 cm

Globina zgornje in spodnje meje vsakega horizonta je (praviloma) navedena tako, da je izmerjena od površine mineralnega dela tal. Če pa so tla pokrita z organskim(i) horizontom(i), ki je(so):

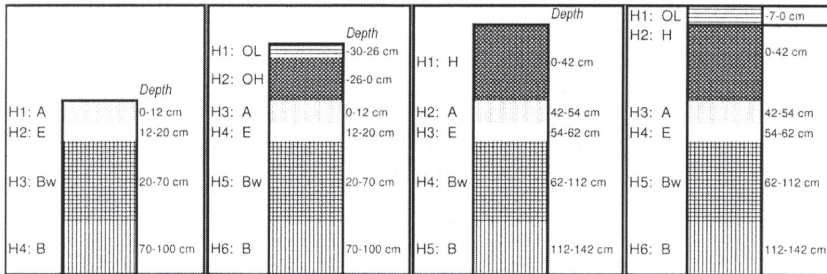
- merjen(i) od površine tal do litičnega ali paraličnega stika debel(i) 10 cm ali več ali
- debel(i) 40 cm ali več (op.: to so definicije hističnega horizonta),

tedaj se meri globina od površine organskega dela (pokrova) tal. Tako merimo pri histosolih (organskih tleh) globino (namesto višino) meja organskih horizontov. Če so organski horizonti preplitvi in ne ustrezajo navedenim zahtevam, jim izmerimo debelino (oz. višino, oz. negativno globino) od točke 0 (t. j. od površine mineralnega dela tal) navzgor (glej sliko 3). Globina je merjena navpično na nagib talnega profila.

Večina mej horizontov se pojavlja v obliki debelejših prehodnih pasov, le pri manjšini so ostri prehodi. Če je potrebno, se povprečni globini doda razpon globlin, na primer: 28 (25/31) cm – (do) 45 (39/51) cm.

Opomba za klasifikacijo: pomembne globine meja so 10, 25, 50, 100 in 200 cm.

Opomba za volumsko vzorčenje: praviloma so vnaprej določene globine vzorčenih plasti (0–5 cm, 5–10 cm; 10–20 cm; 20–40 cm, 40–60 cm, 60–80 cm) merjene z vrha mineralnega dela tal, pri zelo debelih organskih (foličnih, hističnih) horizontih pa z vrha humusnega organskega podhorizonta OH (oz. O<sub>h</sub>).



Slika 3: Primeri, kako naj opišemo globino horizonta na terenu. Globine so pomembne za opis talnega profila in za vzorčenje. Za namen klasifikacije globino vedno merimo na površju vsakega horizonta, četudi je ta organski ali mineralni.

Figure 3: The examples of appropriate field recording of horizon depth. These depths are important for the profile description and for the sampling. For classification purposes the depth always begins at the surface of any soil horizon irrespective of its being an organic or a mineral layer.

**M****Različnost in oblika meja / Distinctness and topography**

Različnost meje je odvisna od debeline prehodnega pasu med sosednjima horizontoma. Topografija meje odraža njeno obliko.

**Različnost / Distinctness**

<b>A</b>	oster prehod / Abrupt	0 – 2 cm
<b>C</b>	jasen / Clear	2 – 5 cm
<b>G</b>	postopen / Gradual	5 – 15 cm
<b>D</b>	neizrast / Diffuse	> 15 cm

**Topografija / Topography**

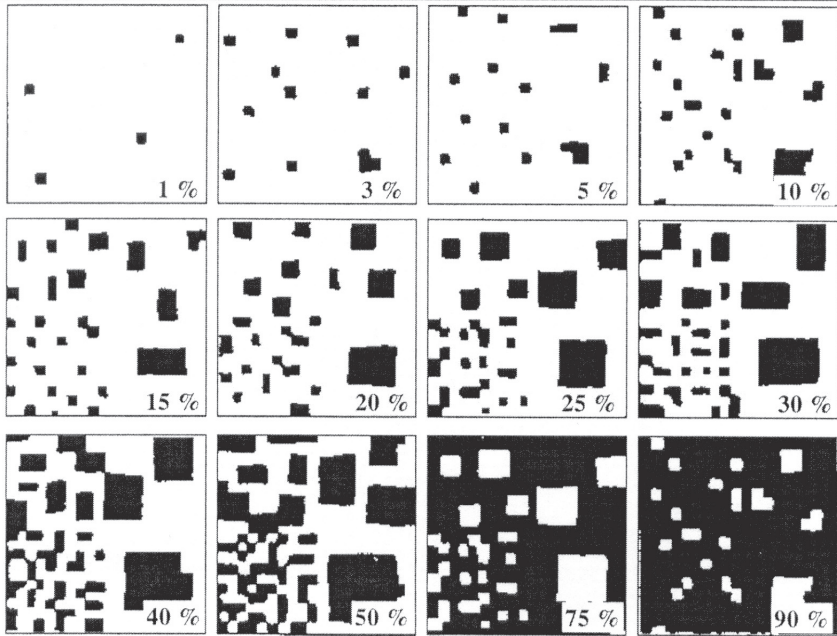
<b>S</b>	ravna / Smooth	skoraj ravna površina
<b>W</b>	valovita / Wavy	žepi so manj globoki kot široki
<b>I</b>	žepasta / Irregular	žepi so bolj globoki kot široki
<b>B</b>	pretrgana / Broken	prekinjena, pretrgana, lomljena
<b>X</b>	zamotana / Complex	



M/O	<p><b>3.2 FOTOGRAFSKI POSNETKI / PHOTOGRAPHIC RECORDINGS</b></p> <p>Kakovostne fotografije so pomembne za podatkovno bazo o tleh. Predvsem ne pozabimo na meter z dvobarvno centimetrsko skalo za merilo na vseh fotografijah. Uporabi orodij za določanje merila se izogibamo. Če je orodje, npr., lopata, jo lahko uporabimo tako, da dolžino lopate prikažemo v legendi fotografije.</p> <p>Kontrastom – delno senca, delno sonce – se na sliki za vsako ceno izognemo, tudi z uporabo dežnika za osenčenje talnega profila. Lahko se jim izognemo tudi tako, da uporabimo bliskavico fotoaparata. Če uporabljamo analogno kamero, uporabljajmo vedno enako vrsto filma. Če uporabljamo digitalno kamero, uporabimo resolucijo vsaj 5M točk. Fotografska podatkovna baza o tleh naj vključuje naslednje slike:</p>																
O	splošni posnetek, ki prikazuje geomorfologijo in rastlinstvo področja okoli talnega profila																
M	fotografijo neposredne bližine talnega profila																
M	talni profil po očiščenju in preden so horizonti zarisani na steni talnega profila																
O	slika talnega profila potem, ko so horizonti rahlo označeni																
O	talni profil z delno vidno strukturo na očiščeni površini																
O	talni profil z označenimi mesti vzorčenja																
O	organski horizonti od blizu																
O	sekcije horizontov, npr. na globini, kjer smo vzorčili prostorninsko gostoto tal (BD = <i>bulk density</i> )																
O	posebne zanimivosti																
M	<p><b>3.3 BARVA TAL / SOIL COLOUR</b></p> <p>Barvo talne osnove (matriksa) vsakega horizonta opišemo v vlažnem in v suhem stanju s pomočjo Munsellovega barvnega atlasa (<i>Munsell soil color charts</i>). Za potrebe klasifikacije in za določitev nekaterih horizontov je nujen tudi opis barve na odlomljenem, zdobljenem in zmečkanem talnem materialu (glej Preglednico 4). Z vrednostmi in oznakami <i>hue</i> (npr. 7.5YR, Y = rumeno, R = rdeča) se določi prevladujoča spektralna barva (rdeča, rumena, zelena, modra, vijolična), z vrednostmi <i>value</i> med 1 (črna do temna) in 8 (svetla do bela) se določi svetlost ali temnost (svetlostna stopnja) barve, z vrednostmi <i>chroma</i> od 0 (bleda) do 8 (izrazita) pa se določi jakost barve. Če talna osnova horizonta nima prevladujoče barve, horizont opišemo kot raznobarven (lisast) in navedemo dve ali več barv. K barvnim oznakam naj bi po standardnem Munsellovem barvnem atlasu dodali tudi imena barv (npr.: 10YR3/4 = temna rumenkasto rjava).</p> <p><i>Pomembne diagnostične vrednosti hue, value in chroma v vlažnem stanju so:</i></p> <table data-bbox="252 999 1071 1214"> <tr> <td><i>Hue</i> od N1 do N8, 2.5Y, 5Y, 5G, 5B</td> <td>→ značilne za redukcijske procese oglejevanja</td> </tr> <tr> <td><i>Value</i> 4 in 5</td> <td>→ albični E-horizont, hidromorfne lastnosti</td> </tr> <tr> <td><i>Value</i> &lt;3.5 in <i>chroma</i> &lt;3.5</td> <td>→ molični in umbrični A-horizont</td> </tr> <tr> <td><i>Chroma</i> 1 in 2</td> <td>→ hidromorfne lastnosti</td> </tr> <tr> <td><i>Chroma</i> 2 ali manj</td> <td>→ črnozemu</td> </tr> <tr> <td><i>Value</i> 3.5 ali manj in <i>chroma</i> 1.5 ali manj</td> <td>→ pelični vertisoli</td> </tr> <tr> <td><i>Hue</i> 7.5YR ali bolj rdeča in <i>chroma</i> &gt;4</td> <td>→ kromične lastnosti</td> </tr> <tr> <td><i>Hue</i> bolj rdeča od 5YR, <i>value</i> &lt;3.5</td> <td>→ rodične lastnosti</td> </tr> </table>	<i>Hue</i> od N1 do N8, 2.5Y, 5Y, 5G, 5B	→ značilne za redukcijske procese oglejevanja	<i>Value</i> 4 in 5	→ albični E-horizont, hidromorfne lastnosti	<i>Value</i> <3.5 in <i>chroma</i> <3.5	→ molični in umbrični A-horizont	<i>Chroma</i> 1 in 2	→ hidromorfne lastnosti	<i>Chroma</i> 2 ali manj	→ črnozemu	<i>Value</i> 3.5 ali manj in <i>chroma</i> 1.5 ali manj	→ pelični vertisoli	<i>Hue</i> 7.5YR ali bolj rdeča in <i>chroma</i> >4	→ kromične lastnosti	<i>Hue</i> bolj rdeča od 5YR, <i>value</i> <3.5	→ rodične lastnosti
<i>Hue</i> od N1 do N8, 2.5Y, 5Y, 5G, 5B	→ značilne za redukcijske procese oglejevanja																
<i>Value</i> 4 in 5	→ albični E-horizont, hidromorfne lastnosti																
<i>Value</i> <3.5 in <i>chroma</i> <3.5	→ molični in umbrični A-horizont																
<i>Chroma</i> 1 in 2	→ hidromorfne lastnosti																
<i>Chroma</i> 2 ali manj	→ črnozemu																
<i>Value</i> 3.5 ali manj in <i>chroma</i> 1.5 ali manj	→ pelični vertisoli																
<i>Hue</i> 7.5YR ali bolj rdeča in <i>chroma</i> >4	→ kromične lastnosti																
<i>Hue</i> bolj rdeča od 5YR, <i>value</i> <3.5	→ rodične lastnosti																
M/O	<p><b>3.4 LISAVOST IN PEGAVOST / MOTTLING</b></p> <p>Lise in pege so drugačne barve od prevladujoče barve tal. Ponavadi nakazujejo, da so bila tla pod izmeničnim vplivom mokrih (redukcijskih) in suhih (oksidacijskih) razmer. Lahko so tudi rezultat preperevanja kamnin.</p> <p>Lisavost in pegavost opišemo z navedbo njihove pogostosti, velikosti, kontrasta, mej in barve. Dodatno lahko opišemo njihovo obliko, lego ali katero drugo lastnost.</p> <p>Opomba za razvrščanje tal po WRB: lise in pege so diagnostične za glejne (pri glejsolih), psevdoglejne (pri planosolih in stagnosolih) in (pri kriolosolih) za oksimorfne lastnosti.</p>																
M	<p><b>Barva / Colour</b></p> <p>Ponavadi je dovolj, če njihovo barvo opišemo s splošnimi izrazi, skladno z Munsellovim barvnim atlasom (<i>Munsell soil color charts</i>).</p>																

M	<p><b>Površinski delež / Abundance</b>  Pogostnost (abundance) navedemo v točnih vrednostih (v %) ali z razredi, ki ponazarjajo delež lisaste / pegaste površine:</p> <table data-bbox="262 229 1068 306"> <tr> <td>N</td> <td>brez / None</td> <td>0 %</td> <td>C</td> <td>srednja / Common</td> <td>5 – 15 %</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>zelo majhna / Very few</td> <td>0 – 2 %</td> <td>M</td> <td>velika / Many</td> <td>15 – 40 %</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>majhna / Few</td> <td>2 – 5 %</td> <td>A</td> <td>obilna / Abundant</td> <td>&gt; 40 %</td> </tr> </table> <p>Če je delež lis tolikšen, da razlikovanje med barvo osnove (matrixa) in lis ni mogoče, prevladujočo barvo opišemo kot barvo talnega matriksa.</p>	N	brez / None	0 %	C	srednja / Common	5 – 15 %	V	zelo majhna / Very few	0 – 2 %	M	velika / Many	15 – 40 %	F	majhna / Few	2 – 5 %	A	obilna / Abundant	> 40 %
N	brez / None	0 %	C	srednja / Common	5 – 15 %														
V	zelo majhna / Very few	0 – 2 %	M	velika / Many	15 – 40 %														
F	majhna / Few	2 – 5 %	A	obilna / Abundant	> 40 %														
O	<p><b>Velikost / Size</b>  Lahko navedemo povprečni premer opazovanih lis / peg (v mm).</p> <p>Za prikaz približnih premerov posameznih lis so v rabi naslednji velikostni razredi:  <i>The following classes are used to indicate the approximate diameters of individual mottles.</i></p> <table data-bbox="262 551 1040 605"> <tr> <td>V</td> <td>zelo drobne / Very fine</td> <td>&lt; 2 mm</td> <td>M</td> <td>srednje / Medium</td> <td>6 – 20 mm</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>drobne / Fine</td> <td>2 – 6 mm</td> <td>C</td> <td>velike / Coarse</td> <td>&gt; 20 mm</td> </tr> </table>	V	zelo drobne / Very fine	< 2 mm	M	srednje / Medium	6 – 20 mm	F	drobne / Fine	2 – 6 mm	C	velike / Coarse	> 20 mm						
V	zelo drobne / Very fine	< 2 mm	M	srednje / Medium	6 – 20 mm														
F	drobne / Fine	2 – 6 mm	C	velike / Coarse	> 20 mm														
O	<p><b>Kontrast / Contrast</b>  Barvni kontrast med lisami in matriksom opišemo kot:</p> <table data-bbox="262 725 1081 922"> <tr> <td>F</td> <td>šibek / Faint: lisavost je opazna samo z podrobnim ogledom. Barva lis in osnove je enaka,</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>jasen, razločen / Distinct: četudi ni izrazit, so lise vidne brez težav. Barvni spekter <i>hue</i> in vrednosti tonov <i>value</i> in <i>chroma</i> matriksa lahko razločimo od vrednosti lis. Lahko varira za 2,5 enoti v barvnem spektru ali za nekaj enot v <i>value</i> in <i>chroma</i>,</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>izrazit, odlično viden / Prominent: lise so očitne. Barvni spekter <i>hue</i> in/ali vrednosti tonov <i>value</i> in/ali <i>chroma</i> matriksa in lis je/so si, posamezno ali v povezavi, nekaj enot narazen.</td> </tr> </table>	F	šibek / Faint: lisavost je opazna samo z podrobnim ogledom. Barva lis in osnove je enaka,	D	jasen, razločen / Distinct: četudi ni izrazit, so lise vidne brez težav. Barvni spekter <i>hue</i> in vrednosti tonov <i>value</i> in <i>chroma</i> matriksa lahko razločimo od vrednosti lis. Lahko varira za 2,5 enoti v barvnem spektru ali za nekaj enot v <i>value</i> in <i>chroma</i> ,	P	izrazit, odlično viden / Prominent: lise so očitne. Barvni spekter <i>hue</i> in/ali vrednosti tonov <i>value</i> in/ali <i>chroma</i> matriksa in lis je/so si, posamezno ali v povezavi, nekaj enot narazen.												
F	šibek / Faint: lisavost je opazna samo z podrobnim ogledom. Barva lis in osnove je enaka,																		
D	jasen, razločen / Distinct: četudi ni izrazit, so lise vidne brez težav. Barvni spekter <i>hue</i> in vrednosti tonov <i>value</i> in <i>chroma</i> matriksa lahko razločimo od vrednosti lis. Lahko varira za 2,5 enoti v barvnem spektru ali za nekaj enot v <i>value</i> in <i>chroma</i> ,																		
P	izrazit, odlično viden / Prominent: lise so očitne. Barvni spekter <i>hue</i> in/ali vrednosti tonov <i>value</i> in/ali <i>chroma</i> matriksa in lis je/so si, posamezno ali v povezavi, nekaj enot narazen.																		
O	<p><b>Meje / Boundary</b>  Meje med lisami in matriksom so opisane z debelino prehodne cone.  <i>The boundary between mottle and matrix is described according to the thickness of the transition zone.</i></p> <table data-bbox="224 1048 614 1120"> <tr> <td>S</td> <td>ostra / Sharp</td> <td>&lt; 0,5mm</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>jasna / Clear</td> <td>0,5 – 2 mm</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>široka / Diffuse</td> <td>&gt; 2 mm</td> </tr> </table>	S	ostra / Sharp	< 0,5mm	C	jasna / Clear	0,5 – 2 mm	D	široka / Diffuse	> 2 mm									
S	ostra / Sharp	< 0,5mm																	
C	jasna / Clear	0,5 – 2 mm																	
D	široka / Diffuse	> 2 mm																	
MP	<p><b>3.5 REDOKS POTENCIAL TAL IN SPREMINJANJE REDUKCIJSKIH LASTNOSTI TAL / SOIL REDOX POTENTIAL AND REDUCTOMORPHIC PROPERTIES</b></p> <p>Redoks potencial tal označuje zračne razmere in dostopnost nekaterih hranil v tleh. WRB ga uporablja za razvrščanje redoksimorfni tal. Vrednosti rH &lt; 19 so diagnostične za glejne in psevdoglejne lastnosti. S to terensko metodo določamo glejsole, planosole ter oglejene in stagnične podenote drugih referenčnih grup.</p> <p>Za razvrščanje tal po sistemu WRB je na terenu mogoče uporabiti naslednje postopke:</p> <ul data-bbox="252 1335 1151 1478" style="list-style-type: none"> <li>• ali test redukcijskih razmer ali merjenje rH (z elektrometričnim merjenjem Eh v talni raztopini) ali</li> <li>• test vsebnosti Fe<sup>2+</sup> ionov s škropljenjem sveže izpostavljene površine z 0,2 % (M/V) α,α dipiridsko raztopino v 10 % (V/V) raztopini acetne kisline. Pri testu ob prisotnosti Fe<sup>2+</sup> ionov nastane očitna rdečkasto-oranžna barva. Pozor, kemijski pripravki so lahko toksični,</li> <li>• in opis prisotnosti oksidacijskih in/ali redukcijskih lis in peg (glej poglavje 3.5). Opomba: glejne lise opišemo čim hitreje, kot je mogoče potem, ko je profil pripravljen, lahko tudi že med kopanjem profila, zaradi hitre oksidacije določenih mineralov.</li> </ul> <p>Predhodno opisani terenski preizkusi lahko do določene stopnje bolj ponazorijo dejanske redukcijske razmere v času terenskega dela kot splošno stanje tal. Zaradi enakega razloga je v primerih glejnih tal zelo priporočljiva še posebna pozornost na:</p> <ul data-bbox="252 1532 774 1585" style="list-style-type: none"> <li>• korenine (prisotnost/odsotnost)</li> <li>• podtalno vodo (pokazatelje nihanja ali območja trajne podtalnice itn.)</li> </ul>																		

OL	<p><b>3.6 TEKSTURA FINIH TALNIH DELCEV / TEXTURE OF THE FINE-EARTH FRACTION</b></p> <p><b>Terenska ocena teksturnih razredov / Field estimate of textural classes</b>  Na terenu teksturne razrede ocenimo po občutku. Zato morajo biti talni vzorci vlažni (čim bolj, vendar ne toliko, da presežejo poljsko kapaciteto tal). Delce, večje od 2 mm (skelet), odstranimo.</p> <table border="0" data-bbox="252 268 1083 376"> <tr> <td><b>Glina</b></td> <td><b>C</b></td> <td>Umazani prsti, je lepljiva, mazava, lahko jo oblikujemo (npr. v tanek svaljek), je gosta, zelo plastična, razmazana površina je gladka.</td> </tr> <tr> <td><b>Melj</b></td> <td><b>Si</b></td> <td>Prsti umazani, nelepljiv, na občutek mokast (kot smukec).</td> </tr> <tr> <td><b>Pesek</b></td> <td><b>S</b></td> <td>Ga ne moremo oblikovati, ne umaže prstov, po občutku je zrnat.</td> </tr> </table> <p>Ker praviloma talnim vzorcem določamo teksturo z natančnejšimi laboratorijskimi metodami, prstni poizkus služi predvsem za kontrolo podatkov.</p> <p><b>Opomba za razvrščanje tal</b>  Pomembne diagnostične lastnosti, ki izhajajo iz teksture tal, so:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ilovnato-peščena ali bolj groba tekstura najmanj do globine 100 cm → arenosol</li> <li>- ilovnato-peščena ali bolj groba tekstura v globini več kot 50 cm → arenična podenota</li> <li>- 40 % ali več melja v več kot 30 cm debelem horizontu znotraj globine 100 cm → siltična (meljasta) podenota</li> <li>- 30 % ali več gline (ki se krči - nabreka) v več kot 25 cm debeli plasti znotraj globine 100 cm → vertična podenota, vertisol</li> </ul>	<b>Glina</b>	<b>C</b>	Umazani prsti, je lepljiva, mazava, lahko jo oblikujemo (npr. v tanek svaljek), je gosta, zelo plastična, razmazana površina je gladka.	<b>Melj</b>	<b>Si</b>	Prsti umazani, nelepljiv, na občutek mokast (kot smukec).	<b>Pesek</b>	<b>S</b>	Ga ne moremo oblikovati, ne umaže prstov, po občutku je zrnat.																								
<b>Glina</b>	<b>C</b>	Umazani prsti, je lepljiva, mazava, lahko jo oblikujemo (npr. v tanek svaljek), je gosta, zelo plastična, razmazana površina je gladka.																																
<b>Melj</b>	<b>Si</b>	Prsti umazani, nelepljiv, na občutek mokast (kot smukec).																																
<b>Pesek</b>	<b>S</b>	Ga ne moremo oblikovati, ne umaže prstov, po občutku je zrnat.																																
M/O	<p><b>3.7 SKELETNI DELCI / ROCK FRAGMENTS</b></p> <p>Prisotnost skeletnih delcev vpliva na prehranske razmere, prepustnost tal, rabo in gospodarjenje s tlemi. Odraža tudi izvor in stopnjo razvoja tal. Velike delce (&gt; 2 mm) opišemo glede na pogostnost, velikost, obliko, stanje glede preperelosti in izvor delcev. Pogostnostni razredi se ujemajo s tistimi za kamenitost in za mineralne grude (nodule).</p>																																	
MP	<p><b>Prostorninski delež / Abundance</b>  Ocenimo prostorninski delež skeleta. Za pomoč pri ocenjevanju glej Sliko 4.  <i>By volume, for estimation see Figure 4.</i></p> <table border="0" data-bbox="252 1039 1058 1146"> <tr> <td><b>N</b></td> <td>brez / None</td> <td>0 %</td> <td><b>C</b></td> <td>srednja / Common</td> <td>5 – 15 %</td> </tr> <tr> <td><b>V</b></td> <td>zelo majhna / Very few</td> <td>0 – 2 %</td> <td><b>M</b></td> <td>velika / Many</td> <td>15 – 40 %</td> </tr> <tr> <td><b>F</b></td> <td>majhna / Few</td> <td>2 – 5 %</td> <td><b>A</b></td> <td>obilna / Abundant</td> <td>40 – 80 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>D</b></td> <td>prevladujoča / Dominant</td> <td>&gt; 80 %</td> </tr> </table> <p>Opomba za razvrščanje tal:  Pomembne diagnostične lastnosti, ki izhajajo iz abundance skeletnih delcev</p> <p>Manj kot 10 % prostorninski delež finih talnih delcev do gl. 75 cm → leptosol</p> <p>40 – 80 % prostorninski delež skeleta:</p> <table border="0" data-bbox="567 1254 1033 1361"> <tr> <td></td> <td>do globine 100 cm</td> <td>→ skeletična podenota</td> </tr> <tr> <td></td> <td>v globinah od 50 do 100 cm</td> <td>→ endoskeletična</td> </tr> <tr> <td></td> <td>v globinah od 20 do 50 cm</td> <td>→ episkeletična</td> </tr> </table> <p>Več kot 80 % prostorninski delež skeleta → hiperskeletična</p>	<b>N</b>	brez / None	0 %	<b>C</b>	srednja / Common	5 – 15 %	<b>V</b>	zelo majhna / Very few	0 – 2 %	<b>M</b>	velika / Many	15 – 40 %	<b>F</b>	majhna / Few	2 – 5 %	<b>A</b>	obilna / Abundant	40 – 80 %				<b>D</b>	prevladujoča / Dominant	> 80 %		do globine 100 cm	→ skeletična podenota		v globinah od 50 do 100 cm	→ endoskeletična		v globinah od 20 do 50 cm	→ episkeletična
<b>N</b>	brez / None	0 %	<b>C</b>	srednja / Common	5 – 15 %																													
<b>V</b>	zelo majhna / Very few	0 – 2 %	<b>M</b>	velika / Many	15 – 40 %																													
<b>F</b>	majhna / Few	2 – 5 %	<b>A</b>	obilna / Abundant	40 – 80 %																													
			<b>D</b>	prevladujoča / Dominant	> 80 %																													
	do globine 100 cm	→ skeletična podenota																																
	v globinah od 50 do 100 cm	→ endoskeletična																																
	v globinah od 20 do 50 cm	→ episkeletična																																



Slika 4: Skice za oceno deležev skeleta in lis / peg

Figure 4: Charts for estimating proportions of coarse fragments and mottles

O

Velikosti skeletnih delcev / *Size of rock fragments*

Koda	Razred		Kombinacije razredov
F	droban drobir	0,2 – 0,6 cm	FM droban do debel drobir
M	debel drobir	0,6 – 2,0 cm	MC debel drobir in drobno kamenje
C	drobno kamenje	2 – 6 cm	CS drobno do debelo kamenje
S	debelo kamenje	6 – 20 cm	SB debelo kamenje in balvani
B	balvani	20 – 60 cm	BL balvani in veliki balvani
L	veliki balvani	60 – 200 cm	F–C droban drobir do drobno kamenje
Code	Class		Combination of classes (examples)
F	Fine gravel	0,2 – 0,6 cm	FM Fine and medium gravel
M	Medium gravel	0,6 – 2,0 cm	MC Medium and coarse gravel
C	Coarse gravel	2 – 6 cm	CS Coarse gravel and stones
S	Stones	6 – 20 cm	SB Stones and boulders
B	Boulders	20 – 60 cm	BL Boulders and large boulders
L	Large boulders	60 – 200 cm	F–C Fine to coarse gravel

O

Oblika skeletnih delcev / *Shape of rock fragments*Obliko lahko opišemo kot / *The shape may be described as:*

F	ploščat / <i>Flat</i>	S	ovalen / <i>Sub-rounded</i>
A	oglat / <i>Angular</i>	R	okrogel / <i>Rounded</i>

Dodatno pa še: O ostrorob (grušč), T toporob (prod)

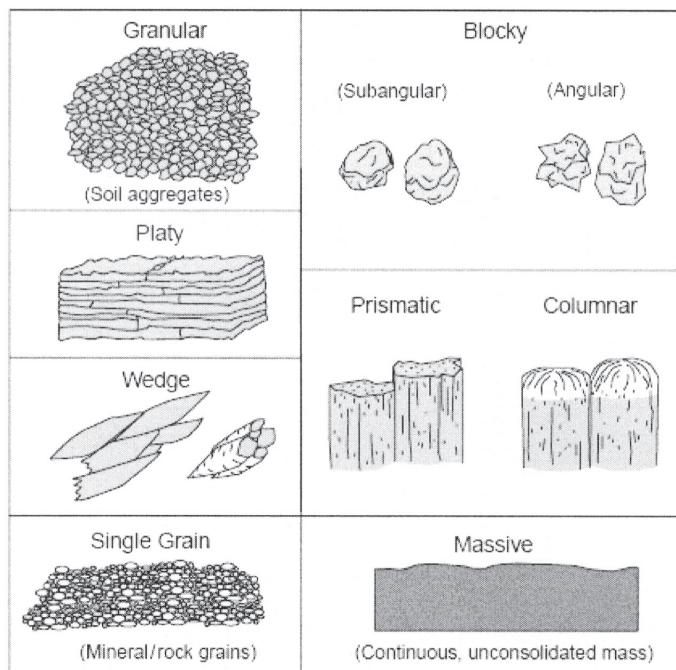
O

Stanje razpadlosti skeletnih delcev / *State of rock fragments weathering*

F	Sveži ali rahlo prepereli / <i>Fresh or slightly weathered</i> : delci kažejo majhno preperevanje ali nobenih znakov.
W	Prepereli / <i>Weathered</i> : delno preperevanje je nakazano z razbarvanjem in izgubo kristalne

	<p>oblike v zunanjem delu delca, medtem ko je sredina (jedro) večinoma relativno sveže: fragmenti so nekoliko zgubili na svoji trdnosti.</p> <p><b>S</b> Zelo prepereli / <i>Strongly weathered</i>: večina, razen najodpornejših mineralov, je zelo razbarvanih in vsepovsod spremenjenih; delci se razdrobijo pod pritiskom roke.</p>												
<b>O</b>	<p><b>Izvor skeletnih delcev / Nature of rock fragments</b></p> <p>Izvor skeletnih delcev opišemo z enakimi izrazi kot za matično podlago (poglavje 2.5). Za primarne mineralne delce lahko uporabljamo druge oznake, npr.:</p> <p><b>QU</b> kremen / <i>Quartz</i>  <b>MI</b> sljuda / <i>Mica</i></p> <p>Deli posameznih preperelih mineralov (npr. luskice sljude) so lahko manjši od 2 mm v premeru. Nič zato, vseeno jih ne upoštevamo kot skelet. Če so prisotni v znatni količini, take delce posebej omenimo v opisu!</p>												
<b>O</b>	<p><b>3.8 VONJ TAL / SOIL ODOUR (SCHOENBERG et al. 2002)</b></p> <p>Opišemo prisotnost vsakega močnega (ostrega) vonja talnega horizonta.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Vrsta vonja / Odour – kind</th> <th>Merilo / Criteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>N</b></td> <td>brez / <i>None</i></td> <td>Ne zaznamo vonja.</td> </tr> <tr> <td><b>P</b></td> <td>petrokemičen / <i>Petrochemical</i></td> <td>Prisotnost plinastih ali tekočih ogljikovodikov, olj, kreozota (katrana) itn.</td> </tr> <tr> <td><b>S</b></td> <td>žveplast / <i>Sulphurous</i></td> <td>Prisotnost H<sub>2</sub>S (žveplovodik: smrdi po pokvarjenih jajcih), ponavadi je povezan z zelo reduciranimi tlemi, ki vsebujejo žveplene sestavine.</td> </tr> </tbody> </table>		Vrsta vonja / Odour – kind	Merilo / Criteria	<b>N</b>	brez / <i>None</i>	Ne zaznamo vonja.	<b>P</b>	petrokemičen / <i>Petrochemical</i>	Prisotnost plinastih ali tekočih ogljikovodikov, olj, kreozota (katrana) itn.	<b>S</b>	žveplast / <i>Sulphurous</i>	Prisotnost H <sub>2</sub> S (žveplovodik: smrdi po pokvarjenih jajcih), ponavadi je povezan z zelo reduciranimi tlemi, ki vsebujejo žveplene sestavine.
	Vrsta vonja / Odour – kind	Merilo / Criteria											
<b>N</b>	brez / <i>None</i>	Ne zaznamo vonja.											
<b>P</b>	petrokemičen / <i>Petrochemical</i>	Prisotnost plinastih ali tekočih ogljikovodikov, olj, kreozota (katrana) itn.											
<b>S</b>	žveplast / <i>Sulphurous</i>	Prisotnost H <sub>2</sub> S (žveplovodik: smrdi po pokvarjenih jajcih), ponavadi je povezan z zelo reduciranimi tlemi, ki vsebujejo žveplene sestavine.											
<b>MP</b>	<p><b>3.9 ANDIČNE TVARINE / ANDIC MATERIAL</b></p> <p>Tla, nastala iz mladih vulkanskih materialov, imajo pogosto andične lastnosti: volumno gostoto 0,9 kg/dm<sup>3</sup> ali manj in &lt; 10 % gline z lepljivo konsistenco (Ki jo povzroči alofan in/ali ferihidrit). Površinski horizonti z andičnimi lastnostmi so navadno črni, zaradi spajanja alofana s humusnimi snovmi ali zaradi humusnih snovi, ki so imobilizirane zaradi aluminija. Andični materiali lahko izkazujejo thiksotropijo, tako da se pod pritiskom ali drgnjenjem spremenijo iz plastično trdnega v utekočinjeno stanje in nazaj v trdno stanje.</p> <p>Če tla vsebujejo andični material, na terenu zabeležimo, ali so tla thiksotropična (»se spremenijo na dotik«) ali ne in če je volumenska (navidezna) gostota izjemno nizka (&lt; 1,0 g/cm<sup>3</sup>). Test thiksotropije: noževo rezilo porinemo v tla. Če nož naglo izpulimo, bo umazan le od blatne vode, če pa ga pritisnemo v tla in počasi izvlečemo, se na rezilo prilepi velika masa tal.</p>												
<b>M/O</b>	<p><b>3.10 STRUKTURA TAL / SOIL STRUCTURE</b></p> <p>Struktura tal se nanaša na naravno združevanje talnih delcev v ločene talne enote (<i>peds</i>). Strukturni agregati so ločeni med seboj s porami ali praznimi prostori. Najbolje je, da opišemo strukturo tal, ko so tla suha ali rahlo vlažna. V vlažnih ali mokrih razmerah je priporočljivo, da opišemo strukturo tal pozneje, ko se tla osušijo. Za opis strukture tal raje vzamemo iz profila veliko grudo tal, po potrebi iz različnih delov horizonta, kot da bi opazovali strukturo tal <i>in situ</i>.</p> <p>Strukturo tal opišemo z izraženostjo, velikostjo in tipom strukturnih agregatov. Ko talni horizont vsebuje strukturne agregate več kot ene izraženosti, velikosti in vrste, različne vrste agregatov opišemo ločeno in navedemo njihovo razmerje.</p>												
<b>O</b>	<p><b>Izraženost / Grade</b></p> <p>Pri opisu izraženosti ali stopnje razvitosti strukture tal najprej razvrstimo tla v strukturna (s strukturnimi agregati) ali v skupino brez strukturnih skupkov.</p> <p>Tla brez strukturnih skupkov delimo v brezstrukturna (oz. individualna, iz posameznih zrn oz. primarnih delcev) in v nestrukturna (iz masivnega materiala). Brezstrukturna (iz nevezanega materiala – <b>SG</b>) so sipke ali zelo drobljive konsistence in na prelomu vsebujejo več kot 50 % nepovezanih mineralnih delcev, npr. pesek. Tla z masivno strukturo (<b>MA</b>) so ponavadi močnejše (goste do zbite) konsistence in na prelomu bolj</p>												

	<p>koherentna (npr. vlažna, težka glinasta tla). Masivna tla nadalje definiramo s konsistenco (glej poglavje 3.13).</p> <p><b>Izraženost / Grade</b> oz. stopnja razvitosti strukture tal je opredeljena kot:</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>WE</b></td> <td style="vertical-align: top;">šibka <i>Weak</i></td> <td>Strukturni agregati so na profilu komaj opazni, njihove površine so le slabo oblikovane. Ko talno grudo nežno zdrobimo, razpade v mešanico nekaj celih skupkov, mnogo razlomljenih agregatov, prevladuje material brez skupkov. Površina skupkov se le nekoliko razlikuje od njihove notranjosti.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>MO</b></td> <td style="vertical-align: top;">srednja <i>Moderate</i></td> <td>Strukturni agregati so opazni, njihove površine so jasno izražene. Ko grudo zdrobimo, talni material razpade v mešanico številnih nepoškodovanih agregatov, nekaj razlomljenih agregatov in nekoliko materiala brez oblike agregata. Površina skupkov se večinoma dobro razlikuje od njihove notranjosti.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>ST</b></td> <td style="vertical-align: top;">močna <i>Strong</i></td> <td>Agregatni skupki so jasno vidni, njihove površine so izrazito oblikovane. Ko grudo zdrobimo, talni material večinoma razpade na nepoškodovane agregate. Ponavadi se površina agregatov jasno razlikuje od njihove notranjosti.</td> </tr> </table> <p>Lahko oblikujemo tudi kombinirane razrede, npr: <i>Combined classes:</i></p> <p><b>WM:</b> šibka do srednja / <i>Weak to moderate</i>      <b>MS:</b> srednja do močna / <i>Moderate to strong</i></p>	<b>WE</b>	šibka <i>Weak</i>	Strukturni agregati so na profilu komaj opazni, njihove površine so le slabo oblikovane. Ko talno grudo nežno zdrobimo, razpade v mešanico nekaj celih skupkov, mnogo razlomljenih agregatov, prevladuje material brez skupkov. Površina skupkov se le nekoliko razlikuje od njihove notranjosti.	<b>MO</b>	srednja <i>Moderate</i>	Strukturni agregati so opazni, njihove površine so jasno izražene. Ko grudo zdrobimo, talni material razpade v mešanico številnih nepoškodovanih agregatov, nekaj razlomljenih agregatov in nekoliko materiala brez oblike agregata. Površina skupkov se večinoma dobro razlikuje od njihove notranjosti.	<b>ST</b>	močna <i>Strong</i>	Agregatni skupki so jasno vidni, njihove površine so izrazito oblikovane. Ko grudo zdrobimo, talni material večinoma razpade na nepoškodovane agregate. Ponavadi se površina agregatov jasno razlikuje od njihove notranjosti.																													
<b>WE</b>	šibka <i>Weak</i>	Strukturni agregati so na profilu komaj opazni, njihove površine so le slabo oblikovane. Ko talno grudo nežno zdrobimo, razpade v mešanico nekaj celih skupkov, mnogo razlomljenih agregatov, prevladuje material brez skupkov. Površina skupkov se le nekoliko razlikuje od njihove notranjosti.																																					
<b>MO</b>	srednja <i>Moderate</i>	Strukturni agregati so opazni, njihove površine so jasno izražene. Ko grudo zdrobimo, talni material razpade v mešanico številnih nepoškodovanih agregatov, nekaj razlomljenih agregatov in nekoliko materiala brez oblike agregata. Površina skupkov se večinoma dobro razlikuje od njihove notranjosti.																																					
<b>ST</b>	močna <i>Strong</i>	Agregatni skupki so jasno vidni, njihove površine so izrazito oblikovane. Ko grudo zdrobimo, talni material večinoma razpade na nepoškodovane agregate. Ponavadi se površina agregatov jasno razlikuje od njihove notranjosti.																																					
<b>M</b>	<p><b>Tipi strukture / Type</b> Naravni tipi strukture (oz. oblike strukturnih agregatov) so naslednji:</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>poliedrična</b> <i>Blocky</i></td> <td>Skupki so kockaste ali poliedrične oblike, skoraj enako veliki v vseh treh velikostih. Imajo ravne ali rahlo zaobljene površine, ki odražajo površine sosednjih agregatov. Priporočljiva je razdelitev na: <b>ostrorobe poliedrične</b> skupke s pretežno ravnimi površinami, ki se križajo pod relativno ostrimi koti, in na <b>subpoliedrične</b> z zaobljenimi robovi in ploskvami.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>zrnčasta</b> <i>Granular</i></td> <td>Sferoidi (elipsoidi, paoble) ali poliedri, ki imajo ukrivljene ali nepravilne površine, ki niso oblikovane po površinah sosednjih agregatov.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>listnata</b> <i>Platy</i></td> <td>Ravni in tanki (razviti v obeh horizontalnih oseh, z omejeno vertikalo). Ponavadi so lističi postavljeni horizontalno in se večinoma prekrivajo.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>prizmatična</b> <i>Prismatic</i></td> <td>Vertikalna os je daljša kot horizontalni osi. Vertikalni videz jih dobro določa, imajo ravne ali rahlo zaobljene površine, ki odražajo površine sosednjih agregatov. Stranice se normalno križajo v relativno ostrih kotih. Prizmatične strukture z zaobljenimi vrhovi razlikujemo kot <b>stebričaste</b>.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>kamninska</b> <i>Rock structure</i></td> <td>Kamninska struktura vključuje fino stratifikacijo nelitične usedline in psevdomorfe preperelih mineralov, ki so ohranili svojo lego v odnosu med seboj in do nepreperelih mineralov v saprolitu.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>klinasta</b> <i>Wedge-shaped</i></td> <td>Eliptične, notranje čvrste leče, ki se zaključujejo v ostrih kotih, obdane z gladkimi površinami. Niso omejene na vertične (glinene) materiale.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>mrvičasta</b> <i>Crumbly</i></td> <td>Mrvice, ki so praviloma precej porozne, so v glavnem nastale zaradi umetnih motenj, npr. obdelovanja zemlje.</td> </tr> </table> <p>Če želimo, lahko razločimo posebne primere ali kombinacije strukture, ki so podrazdelitev osnovnih struktur. Predlagani so naslednji razredi:</p> <p><i>If required, special cases or combinations of structures which are subdivisions of the basic structures may be distinguished. The following codes are recommended:</i></p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>SG</b></td> <td>individualna (brezstrukturna) / <i>Single grain</i></td> <td style="vertical-align: top;"><b>CO</b></td> <td>stebričasta / <i>Columnar</i></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>MA</b></td> <td>masivna (nestrukturna) / <i>Massive</i></td> <td style="vertical-align: top;"><b>PR</b></td> <td>prizmatična / <i>Prismatic</i></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>PM</b></td> <td>porozno masivna / <i>Porous massive</i></td> <td style="vertical-align: top;"><b>WE</b></td> <td>klinasta / <i>Wedge-shaped</i></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>BL</b></td> <td>poliedrična / <i>Blocky</i></td> <td style="vertical-align: top;"><b>PL</b></td> <td>lističasta / <i>Platy</i></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>AB</b></td> <td>ostroroba poliedrična / <i>Angular blocky</i></td> <td style="vertical-align: top;"><b>GR</b></td> <td>zrnčasta / <i>Granular</i></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>SB</b></td> <td>subpoliedrična / <i>Subangular blocky</i></td> <td style="vertical-align: top;"><b>CRM</b></td> <td>mrvičasta / <i>Crumbly</i></td> </tr> </table>	<b>poliedrična</b> <i>Blocky</i>	Skupki so kockaste ali poliedrične oblike, skoraj enako veliki v vseh treh velikostih. Imajo ravne ali rahlo zaobljene površine, ki odražajo površine sosednjih agregatov. Priporočljiva je razdelitev na: <b>ostrorobe poliedrične</b> skupke s pretežno ravnimi površinami, ki se križajo pod relativno ostrimi koti, in na <b>subpoliedrične</b> z zaobljenimi robovi in ploskvami.	<b>zrnčasta</b> <i>Granular</i>	Sferoidi (elipsoidi, paoble) ali poliedri, ki imajo ukrivljene ali nepravilne površine, ki niso oblikovane po površinah sosednjih agregatov.	<b>listnata</b> <i>Platy</i>	Ravni in tanki (razviti v obeh horizontalnih oseh, z omejeno vertikalo). Ponavadi so lističi postavljeni horizontalno in se večinoma prekrivajo.	<b>prizmatična</b> <i>Prismatic</i>	Vertikalna os je daljša kot horizontalni osi. Vertikalni videz jih dobro določa, imajo ravne ali rahlo zaobljene površine, ki odražajo površine sosednjih agregatov. Stranice se normalno križajo v relativno ostrih kotih. Prizmatične strukture z zaobljenimi vrhovi razlikujemo kot <b>stebričaste</b> .	<b>kamninska</b> <i>Rock structure</i>	Kamninska struktura vključuje fino stratifikacijo nelitične usedline in psevdomorfe preperelih mineralov, ki so ohranili svojo lego v odnosu med seboj in do nepreperelih mineralov v saprolitu.	<b>klinasta</b> <i>Wedge-shaped</i>	Eliptične, notranje čvrste leče, ki se zaključujejo v ostrih kotih, obdane z gladkimi površinami. Niso omejene na vertične (glinene) materiale.	<b>mrvičasta</b> <i>Crumbly</i>	Mrvice, ki so praviloma precej porozne, so v glavnem nastale zaradi umetnih motenj, npr. obdelovanja zemlje.	<b>SG</b>	individualna (brezstrukturna) / <i>Single grain</i>	<b>CO</b>	stebričasta / <i>Columnar</i>	<b>MA</b>	masivna (nestrukturna) / <i>Massive</i>	<b>PR</b>	prizmatična / <i>Prismatic</i>	<b>PM</b>	porozno masivna / <i>Porous massive</i>	<b>WE</b>	klinasta / <i>Wedge-shaped</i>	<b>BL</b>	poliedrična / <i>Blocky</i>	<b>PL</b>	lističasta / <i>Platy</i>	<b>AB</b>	ostroroba poliedrična / <i>Angular blocky</i>	<b>GR</b>	zrnčasta / <i>Granular</i>	<b>SB</b>	subpoliedrična / <i>Subangular blocky</i>	<b>CRM</b>	mrvičasta / <i>Crumbly</i>
<b>poliedrična</b> <i>Blocky</i>	Skupki so kockaste ali poliedrične oblike, skoraj enako veliki v vseh treh velikostih. Imajo ravne ali rahlo zaobljene površine, ki odražajo površine sosednjih agregatov. Priporočljiva je razdelitev na: <b>ostrorobe poliedrične</b> skupke s pretežno ravnimi površinami, ki se križajo pod relativno ostrimi koti, in na <b>subpoliedrične</b> z zaobljenimi robovi in ploskvami.																																						
<b>zrnčasta</b> <i>Granular</i>	Sferoidi (elipsoidi, paoble) ali poliedri, ki imajo ukrivljene ali nepravilne površine, ki niso oblikovane po površinah sosednjih agregatov.																																						
<b>listnata</b> <i>Platy</i>	Ravni in tanki (razviti v obeh horizontalnih oseh, z omejeno vertikalo). Ponavadi so lističi postavljeni horizontalno in se večinoma prekrivajo.																																						
<b>prizmatična</b> <i>Prismatic</i>	Vertikalna os je daljša kot horizontalni osi. Vertikalni videz jih dobro določa, imajo ravne ali rahlo zaobljene površine, ki odražajo površine sosednjih agregatov. Stranice se normalno križajo v relativno ostrih kotih. Prizmatične strukture z zaobljenimi vrhovi razlikujemo kot <b>stebričaste</b> .																																						
<b>kamninska</b> <i>Rock structure</i>	Kamninska struktura vključuje fino stratifikacijo nelitične usedline in psevdomorfe preperelih mineralov, ki so ohranili svojo lego v odnosu med seboj in do nepreperelih mineralov v saprolitu.																																						
<b>klinasta</b> <i>Wedge-shaped</i>	Eliptične, notranje čvrste leče, ki se zaključujejo v ostrih kotih, obdane z gladkimi površinami. Niso omejene na vertične (glinene) materiale.																																						
<b>mrvičasta</b> <i>Crumbly</i>	Mrvice, ki so praviloma precej porozne, so v glavnem nastale zaradi umetnih motenj, npr. obdelovanja zemlje.																																						
<b>SG</b>	individualna (brezstrukturna) / <i>Single grain</i>	<b>CO</b>	stebričasta / <i>Columnar</i>																																				
<b>MA</b>	masivna (nestrukturna) / <i>Massive</i>	<b>PR</b>	prizmatična / <i>Prismatic</i>																																				
<b>PM</b>	porozno masivna / <i>Porous massive</i>	<b>WE</b>	klinasta / <i>Wedge-shaped</i>																																				
<b>BL</b>	poliedrična / <i>Blocky</i>	<b>PL</b>	lističasta / <i>Platy</i>																																				
<b>AB</b>	ostroroba poliedrična / <i>Angular blocky</i>	<b>GR</b>	zrnčasta / <i>Granular</i>																																				
<b>SB</b>	subpoliedrična / <i>Subangular blocky</i>	<b>CRM</b>	mrvičasta / <i>Crumbly</i>																																				



Slika 5: Tipi strukture: zrnčasta (*Granular*), ostroroba poliedrična (*Angular blocky*) in subpoliedrična (*Subangular blocky*), lističasta (*Platy*), prizmatična (*Prismatic*), stebričasta (*Columnar*), klinasta (*Wedge*), individualna oz. brezstrukturna (*Single grain*), masivna oz. nestrukturna (*Massive*)

Figure 5: Types of structure

## M Velikost / Size

Velikostni razredi se razlikujejo po tipih strukture. Pri prizmatični, stebričasti in lističasti strukturi se velikostni razredi nanašajo na velikost najmanjše osi strukturnega agregata.

*Size classes vary with the structure type. For prismatic, columnar and platy structures the size classes refer to the measurements of the smallest dimension of the aggregate.*

Oznaka <i>Symbol</i>	Velikostni razred strukture <i>Size class</i>	PL, GR	CO, PR, WE	BL, CR
VF	zelo drobna ali zelo tanka / <i>Very fine or thin</i>	< 1 mm	< 10 mm	< 5 mm
FI	drobna ali tanka / <i>Fine or thin</i>	1 – 2	10 – 20	5 – 10
ME	srednja / <i>Medium</i>	2 – 5	20 – 50	10 – 20
CO	groba ali debela / <i>Coarse or thick</i>	5 – 10	50 – 100	20 – 50
VC	zelo groba ali zelo debela / <i>Very coarse or thick</i>	> 10	100 – 500	> 50
EC	ekstremno groba / <i>Extremely coarse</i>	–	> 500	–

Lahko oblikujemo tudi kombinirane velikostne razrede:

*Combined classes may be constructed as follows:*

FF zelo drobna in drobna / *Very fine and fine*

FM drobna in srednja / *Fine and medium*

MC srednja in debela / *Medium and coarse*

CV debela in zelo debela / *Coarse and very coarse*

VM zelo drobna do srednja / *Very fine to medium*

FC drobna do debela / *Fine to coarse*

MV srednja do zelo debela / *Medium to very coarse*

	<p>Če je prisotna drugotna (sekundarna) struktura, opišemo njeno razmerje do prvotne (primarne) strukture. Lahko sta prisotni obe, prvotna in drugotna struktura (na primer stebričasta in prizmatična struktura); prvotna struktura se lahko poruši v sekundarno strukturo (na primer prizmatična struktura v poliedrično ali kockasto); prvotna struktura se lahko spoji v drugotno strukturo (na primer lističasta v prizmatično). To označimo kot:</p> <p><i>If a second structure is present, its relation to the first structure is described:</i></p> <p><b>CO + PR</b> Obe strukturi sta prisotni. / <i>Both structures present.</i>  <b>PR → AB</b> Primarna je razpadla v sekundarno. / <i>Primary structure breaking into secondary one.</i>  <b>PL / PR</b> Ena struktura se je spojila v drugo. / <i>One structure merging into the other.</i></p>
<b>O</b>	<p><b>KONSISTENCA / CONSISTENCE</b></p> <p>Konsistenca (odpornost tal proti preoblikovanju) se nanaša na stopnjo kohezijskih in adhezijskih sil v tleh – na krhkost, plastičnost, lepljivost in odpornost proti stiskanju. Odvisna je predvsem od količine in tipa gline, organske snovi ter vsebnosti vlage v tleh.</p> <p>Za referenčni opis je potrebna konsistenca v suhem, vlažnem in (za določitev lepljivosti in plastičnosti) mokrem stanju. Če je potrebno, opišemo tudi thixotropijo (ali "se spremene na dotik" – glej poglavje 3.9). Za običajen opis zadostuje opis konsistence v naravnih vlažnostnih razmerah. Moko in vlažno konsistenco lahko vedno opišemo – če so tla suha, dodamo vzorcu tal vodo.</p>
<b>O</b>	<p><b>Konsistenca suhih tal / Consistence when dry</b></p> <p>Določimo jo z drobljenjem zračno-suhih tal v roki / <i>It is determined by breaking the air-dried soil in the hand :</i></p> <p><b>LO</b> rahla / <i>Loose</i>: tla so nepovezana, sipka  <b>SO</b> mehka / <i>Soft</i>: zelo slabo povezana in krhka; razdrobijo se v prah ali posamezne mrvice že pod zelo rahlim pritiskom  <b>SHA</b> malo trda / <i>Slightly hard</i>: slabo odporna proti pritisku: lahko lomljiva med palcem in kazalcem  <b>HA</b> trda / <i>Hard</i>: zmerno odporna proti pritisku, lahko jih razdrobimo v roki, vendar ne med palcem in kazalcem (ampak pri nekoliko močnejšem stisku)  <b>VHA</b> zelo trda / <i>Very hard</i>: zelo odporna proti pritisku, z rokami jih drobimo s težavo  <b>EHA</b> ekstremno trda / <i>Extremely hard</i>: ekstremno odporna proti pritisku, ne moremo jih zdrobiti z rokami</p> <p>Dodatne kode, ki so včasih potrebne za razločevanje med dvema horizontoma ali plastema, so: / <i>Additional codes, occasionally needed to distinguish between two horizons or layers, are:</i></p> <p><b>SSH</b> mehka do malo trda / <i>Soft to slightly hard</i>  <b>SHH</b> malo trda do trda / <i>Slightly hard to hard</i>  <b>HVH</b> trda do zelo trda / <i>Hard to very hard</i></p>
<b>O</b>	<p><b>Konsistenca vlažnih tal / Consistence when moist</b></p> <p>Določimo jo s stiskanjem in drobljenjem vlažnega talnega materiala:</p> <p><b>LO</b> rahla / <i>Loose</i>: nepovezan talni material  <b>VFR</b> zelo drobljiva / <i>Very friable</i>: talni material se drobi že pod zelo nežnim pritiskom, toda pri ponovnem stisku se znova sprime  <b>FR</b> drobljiva / <i>Friable</i>: talni material razpade že pod rahlim pritiskom med palcem in kazalcem in se sprime, če ga ponovno stisnemo skupaj.  <b>FI</b> Trdna / <i>Firm</i>: talni material se zdrobi pod zmernim pritiskom med palcem in kazalcem, toda jasno je čutiti odpor  <b>VFI</b> zelo trdna / <i>Very firm</i>: talni material se drobi le pod močnim pritiskom; med palcem in kazalcem jih komaj lahko zdrobimo  <b>EFI</b> ekstremno trdna / <i>Extremely firm</i>: talni material se drobi samo pod zelo močnim pritiskom, ne moremo jih zdrobiti med palcem in kazalcem</p>



	<p>Dodatne kode so: / <i>Additional codes are:</i></p> <p><b>VFF</b> zelo drobljive do drobljive / <i>Very friable to friable</i>  <b>FRF</b> drobljive do trdne / <i>Friable to firm</i>  <b>FVF</b> trdne do zelo trdne / <i>Firm to very firm</i></p>
<b>O</b>	<p><b>Konsistenca mokrih tal / <i>Consistence when wet</i></b></p> <p>Lepljivost je odvisna od vsebnosti vode in od stopnje, do katere je talna struktura porušena. Mokra konsistenco opišemo z opisom lepljivosti in plastičnosti. Ocenjujemo jo pod standardnimi pogoji v vzorcu tal, v katerem je struktura popolnoma uničena in ki vsebuje dovolj vode, da se ustvari čim večja lepljivost.</p> <p><b>Lepljivost</b> je kakovost adhezijskih sil tal na preostale predmete, ocenjena z opazovanjem njihove adherence, ko jih stisnemo med palec in kazalec.  <i>Stickiness is the quality of adhesion of the soil to other objects, assessed by noting its adherence when pressed between thumb and finger.</i></p> <p><b>NST</b> Nelepljiva / <i>Non sticky</i>: po sprostitvi stiska na palcu in kazalcu ne ostane praktično nič talne mase.  <b>SST</b> Slabo lepljiva / <i>Slightly sticky</i>: po stisku se prilepijo tla na palec in kazalec, toda ko ju razpremo, ostane eden od njiju precej čist.  <b>ST</b> Lepljiva / <i>Sticky</i>: tla se primejo obeh prstov in bolj teže, da se raztezajo in raztrgajo, kot da popustijo.  <b>VST</b> Zelo lepljivo / <i>Very sticky</i>: tla se zelo primejo obeh prstov in se nedvomno raztegnejo, ko prsta ločimo.</p> <p>Dodatne kode so: / <i>Additional codes are:</i></p> <p><b>SSS</b> rahlo lepljiv do lepljiv / <i>Slightly sticky to sticky</i>      <b>SVS</b> lepljiv do zelo lepljiv / <i>Sticky to very sticky</i></p> <p><b>Plastičnost</b> je sposobnost talnega materiala, da pod pritiskom postopno spremeni obliko in zadrži dano obliko po odstranitvi pritiska. Določimo jo s svaljanjem tal v žico premera 3 mm, ki jo nato zvijamo.  <i>Plasticity is the ability of soil material to change shape continuously under stress and to retain the given shape on removal of stress. It is determined by rolling the soil into a wire about 3 mm in diameter, then bending the wire.</i></p> <p><b>NPL</b> Neplastična / <i>Non plastic</i>: dolg, tanek svaljek v obliki žice noče nastati.  <b>SPL</b> Slabo plastična / <i>Slightly plastic</i>: svaljek oblikujemo v žico, vendar se ob upogibu takoj prelomi; tla se deformirajo pri zelo majhni sili.  <b>PL</b> Plastična / <i>Plastic</i>: žico naredimo, vendar se prelomi, če jo zvijemo v obroč; potrebna je rahla do zmerna obremenitev, da deformiramo talno maso.  <b>VPL</b> Zelo plastična / <i>Very plastic</i>: svaljek v obliki žice lahko oblikujemo in zvijemo v obroč; potrebna je močna sila za preoblikovanje tal.</p> <p>Dodatne kode so / <i>Additional codes are:</i></p> <p><b>SPP</b> slabo plastično do plastično / <i>Slightly plastic to plastic</i>  <b>PVP</b> plastično do zelo plastično / <i>Plastic to very plastic</i></p>
<b>M</b>	<p><b>3.12 POROZNOST / <i>POROSITY</i></b></p> <p>"Prostori" v tleh (ki jih ne zavzemajo trdni talni delci) so odvisni od razporeditve primarnih sestavin in skupkov tal, korenin, rogov živali in drugih procesov, ki vplivajo na nastanek tal, kot so nastajanje razpok, premeščanje in izpiranje. Izraz »talni prostor« zajema vse z zrakom in/ali vodo napolnjene prostore v tleh; izraz pore se ponavadi uporablja bolj omejeno in ne vključuje razpok in brazd.</p> <p>Zaradi številnih razlogov bo kvalitativno opisovanje poroznosti zadostovalo. Za verodostojno opisovanje talnega prostora opišemo tip (mehurjaste, cevaste, neenotnih oblik), velikost (v mm) in pogostost; lahko opišemo tudi povezanost (nepovezane, z zoženimi povezavami, dobro povezane) in usmerjenost (vertikalna, horizontalna, poševna, naključna) por.</p>

	<b>Poroznost</b> je indikator celotnega volumna »talnih prostorov«, vidna je z ročno lupo (10 x), ocenjena na površino in opisana kot odstotni delež površine, ki jo zavzemajo pore.					
<b>M</b>	<b>Delež oz. pogostost por / Abundance</b>					
	<b>1</b>	zelo nizek / <i>Very low</i>	< 2 %	<b>4</b>	visok / <i>High</i>	15 – 40 %
	<b>2</b>	nizek / <i>Low</i>	2 – 5 %	<b>5</b>	zelo visok / <i>Very high</i>	> 40 %
	<b>3</b>	srednji / <i>Medium</i>	5 – 15 %			
<b>M/O</b>	<b>PREVLEKE / CUTANIC FEATURES</b>					
	To poglavje opisuje značilnosti prevlek iz izprane gline ter prevlek drugačne sestave, kot so kalcijev karbonat, mangan, organska snov, melj; sprememb (reorientacij), kot so zglajene in stisnjene površine in koncentracije (konkrecije, izločki), ki so spojene s površinami, toda se pojavljajo kot pege, madeži na ozadju (matrici) (t. i. podkožne prevleke). Vse našteje pojave opišemo glede na njihovo pogostost, kontrast, izvor in lokacijo.					
<b>O</b>	<b>Delež oz. pogostost prevlek/ Abundance</b>					
	Pri prevlekah ocenimo, kolikšen delež površin talnih agregatov, kamenja ali por je prevlečenih z njimi. Podobno ocenimo, kolikšen delež talne plasti zavzemajo lamele.					
	<b>N</b>	brez / <i>None</i>	0 %	<b>M</b>	mного / <i>Many</i>	15 – 40 %
	<b>V</b>	zelo malo / <i>Very few</i>	0 – 2 %	<b>A</b>	obilo / <i>Abundant</i>	40 – 80 %
	<b>F</b>	malo / <i>Few</i>	2 – 5 %	<b>D</b>	prevladujejo / <i>Dominant</i>	> 80 %
	<b>C</b>	srednje / <i>Common</i>	5 – 15 %			
<b>O</b>	<b>Kontrast / Contrast</b>					
	<b>F</b>	medel <i>Faint</i>	Površina prevleke kaže majhno razliko s sosednjo površino. Drobna peščena zrna so v prevleki dobro vidna. Lamele so tanjše od 2 mm.			
	<b>D</b>	razločen <i>Distinct</i>	Površina prevlek je razločno bolj gladka ali drugačne barve v primerjavi s sosednjo površino. Drobna peščena zrna so obdana s prevleko, toda njihovi obrisi so še vidni. Debelina prevlek je od 2 do 5 mm.			
	<b>P</b>	izrazit <i>Prominent</i>	Površina prevlek se zelo razlikuje od gladkosti ali barve preostale površine. Obrisi drobnih zrnč peska niso vidni. Prevleke so debele več kot 5 mm.			
<b>M</b>	<b>Izvor / Nature (type)</b>					
	Izvor prevlek lahko opišemo (SCHOENBERG <i>et al.</i> 2002) kot:					
	<b>PF</b>	pritisnjene površine	<b>SA</b>	peskaste prevleke		
	<b>C</b>	glina	<b>SF</b>	svetleče se površine (kot pri nitičnih lastnostih)		
	<b>CC</b>	kalcijev karbonat	<b>SL</b>	kremen, opal		
	<b>CH</b>	glina in humus	<b>SI</b>	zglajene površine – pretežno razdeljene		
	<b>CS</b>	glina in železovi oksidi	<b>SN</b>	zglajene površine – nerazdeljene		
	<b>GB</b>	gibbsit ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ )	<b>SP</b>	zglajene površine – delno razdeljene		
	<b>JA</b>	jarosit ( $\text{K}_2\text{Fe}_6(\text{SO}_4) \cdot (\text{OH})_{12}$ )	<b>ST</b>	meljaste prevleke		
	<b>MN</b>	manganov oksid	<b>OR</b>	organska snov		
	<i>The nature of coatings may be described as:</i>					
	<b>PF</b>	<i>Pressure faces</i>	<b>SA</b>	<i>Sand coatings</i>		
	<b>C</b>	<i>Clay</i>	<b>SF</b>	<i>Shiny faces (as in nitic properties)</i>		
	<b>CC</b>	<i>Calcium carbonate</i>	<b>SL</b>	<i>Silica (opal)</i>		
	<b>CH</b>	<i>Clay and humus</i>	<b>SI</b>	<i>Slickensides, predominantly intersecting</i>		
	<b>CS</b>	<i>Clay and iron oxides</i>	<b>SN</b>	<i>Slickensides, non-intersecting</i>		
	<b>GB</b>	<i>Gibbsite</i>	<b>SP</b>	<i>Slickensides, partly intersecting</i>		
	<b>JA</b>	<i>Jarosite</i>	<b>ST</b>	<i>Silt coatings</i>		
	<b>MN</b>	<i>Manganese oxide</i>	<b>OR</b>	<i>Organic</i>		

<b>M</b>	<p><b>Lokacija / Location</b></p> <p>Navedemo lokacijo prevlek. Za stisnjene in zglajene površine ne navedemo lokacije, ker so po definiciji locirane na površini strukturnih agregatov (skupkov).</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>BR</b> mostovi med peščenimi zrni  <b>CF</b> grobi delci  <b>LA</b> lamele (glinasti trakovi)  <b>NS</b> ni značilne lokacije         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>P</b> skupki  <b>PH</b> horizontalni skupki  <b>PV</b> vertikalni skupki  <b>VO</b> talni prostori (pore, razpoke ...)   <b>BR</b> <i>Bridges between sand grains</i>  <b>CF</b> <i>Coarse fragments</i>  <b>LA</b> <i>Lamellae (clay bands)</i>  <b>NS</b> <i>No specific location</i> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>P</b> skupki  <b>PH</b> horizontalni skupki  <b>PV</b> vertikalni skupki  <b>VO</b> talni prostori (pore, razpoke ...)   <b>P</b> <i>Ped faces</i>  <b>PH</b> <i>Horizontal ped faces</i>  <b>PV</b> <i>Vertical ped faces</i>  <b>VO</b> <i>Voids</i> </td> </tr> </table>	<b>BR</b> mostovi med peščenimi zrni <b>CF</b> grobi delci <b>LA</b> lamele (glinasti trakovi) <b>NS</b> ni značilne lokacije	<b>P</b> skupki <b>PH</b> horizontalni skupki <b>PV</b> vertikalni skupki <b>VO</b> talni prostori (pore, razpoke ...)  <b>BR</b> <i>Bridges between sand grains</i> <b>CF</b> <i>Coarse fragments</i> <b>LA</b> <i>Lamellae (clay bands)</i> <b>NS</b> <i>No specific location</i>	<b>P</b> skupki <b>PH</b> horizontalni skupki <b>PV</b> vertikalni skupki <b>VO</b> talni prostori (pore, razpoke ...)  <b>P</b> <i>Ped faces</i> <b>PH</b> <i>Horizontal ped faces</i> <b>PV</b> <i>Vertical ped faces</i> <b>VO</b> <i>Voids</i>
<b>BR</b> mostovi med peščenimi zrni <b>CF</b> grobi delci <b>LA</b> lamele (glinasti trakovi) <b>NS</b> ni značilne lokacije	<b>P</b> skupki <b>PH</b> horizontalni skupki <b>PV</b> vertikalni skupki <b>VO</b> talni prostori (pore, razpoke ...)  <b>BR</b> <i>Bridges between sand grains</i> <b>CF</b> <i>Coarse fragments</i> <b>LA</b> <i>Lamellae (clay bands)</i> <b>NS</b> <i>No specific location</i>	<b>P</b> skupki <b>PH</b> horizontalni skupki <b>PV</b> vertikalni skupki <b>VO</b> talni prostori (pore, razpoke ...)  <b>P</b> <i>Ped faces</i> <b>PH</b> <i>Horizontal ped faces</i> <b>PV</b> <i>Vertical ped faces</i> <b>VO</b> <i>Voids</i>		
<b>M/O</b>	<p><b>3.14 CEMENTACIJA IN ZBITOST / CEMENTATION AND COMPACTION</b></p> <p>Pojavljanje cementacije ali zbitosti v obliki otrdele plasti ali drugače opišemo glede na njihovo kontinuiteto, strukturo, vrsto in stopnjo. Kompaktni materiali imajo v vlažnem stanju trdno ali močnejšo konsistenco in tesno nagnetene delce. Cementiran material ne razpade, če je eno uro potopljen v vodi.</p>			
<b>M</b>	<p><b>Kontinuiteta / Continuity</b></p> <p><b>B</b> Razdrobljena / <i>Broken</i>: plast je manj kot 50 % cementirana ali zbita in se pojavlja neredno.  <b>D</b> Pretrgana / <i>Discontinuous</i>: plast je 50 – 90 % cementirana ali zbita in se redno pojavlja.  <b>C</b> Neprekinjena / <i>Continuous</i>: plast je več kot 90 % cementirana ali zbita in rahlo nalomljena, razpokana.</p>			
<b>O</b>	<p><b>Struktura / Structure</b></p> <p>Strukturo (ali zgradbo) cementiranih ali zgoščenih plasti lahko opišemo kot:</p> <p><b>N</b> brez / <i>None</i>: masivna, brez prepoznavne orientacije  <b>P</b> ploščata / <i>Platy</i>: cementirani ali zgoščeni deli so ploščastih oblik in bolj ali manj horizontalno usmerjeni  <b>V</b> mehurjasta / <i>Vesicular</i>!: plast vsebuje veliko talnih prostorov enakih velikosti, ki so lahko napolnjeni z necementnim materialom  <b>P</b> pizolitična / <i>Pisolithic</i>: plast je sestavljena iz s cementiranih, okroglastih nodulov (grud)  <b>D</b> nodulna / <i>Nodular</i>: plast je sestavljena iz s cementiranih nodulov ali kongrekcij nepravilnih oblik</p>			
<b>M</b>	<p><b>Vrsta (tip) / Nature (type)</b></p> <p>Vrsto povzročitelja cementacije ali dejavnika zgoščevanja opišemo / <i>The cementing agent or compacting activity is described</i>:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>K</b> karbonati / <i>Carbonates</i>  <b>Q</b> kremen / <i>Silica</i>  <b>F</b> železovi oksidi / <i>Iron oxides</i>  <b>FM</b> železovo-manganovi oksidi / <i>Iron-manganese oxides</i>  <b>FO</b> železovo-organska snov / <i>Iron-organic matter</i> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>GY</b> sadra / <i>Gypsum</i>  <b>C</b> glina / <i>Clay</i>  <b>P</b> oranje / <i>Ploughing</i>  <b>O</b> drugo / <i>Others</i>  <b>NK</b> neznan / <i>Not known</i> </td> </tr> </table>	<b>K</b> karbonati / <i>Carbonates</i> <b>Q</b> kremen / <i>Silica</i> <b>F</b> železovi oksidi / <i>Iron oxides</i> <b>FM</b> železovo-manganovi oksidi / <i>Iron-manganese oxides</i> <b>FO</b> železovo-organska snov / <i>Iron-organic matter</i>	<b>GY</b> sadra / <i>Gypsum</i> <b>C</b> glina / <i>Clay</i> <b>P</b> oranje / <i>Ploughing</i> <b>O</b> drugo / <i>Others</i> <b>NK</b> neznan / <i>Not known</i>	
<b>K</b> karbonati / <i>Carbonates</i> <b>Q</b> kremen / <i>Silica</i> <b>F</b> železovi oksidi / <i>Iron oxides</i> <b>FM</b> železovo-manganovi oksidi / <i>Iron-manganese oxides</i> <b>FO</b> železovo-organska snov / <i>Iron-organic matter</i>	<b>GY</b> sadra / <i>Gypsum</i> <b>C</b> glina / <i>Clay</i> <b>P</b> oranje / <i>Ploughing</i> <b>O</b> drugo / <i>Others</i> <b>NK</b> neznan / <i>Not known</i>			
<b>OL</b>	<p><b>Stopnja / Degree</b></p> <p><b>N</b> Ne cementirano in ne zgoščeno / <i>Non-cemented and non-compacted</i>: ni opaziti ne cementacije ne kompaktnosti (vzorec se v vodi razpusti).  <b>Y</b> Zgoščeno, toda ne cementirano / <i>Compacted but non-cemented</i>: kompaktna masa je trša ali bolj lomljiva kot druga primerljiva masa tal (v vodi se razpusti).  <b>W</b> Slabo cementirana / <i>Weakly cemented</i>: cementna masa je lomljiva in trda, vendar jo</p>			

	<p><b>M</b> Zmerno cementirana / <i>Moderately cemented</i>: cementirane mase ne moremo zdrobiti v roki, toda je pretrgana (manj kot 90 % talne mase).</p> <p><b>C</b> Cementirana / <i>Cemented</i>: cementirane mase ne moremo zdrobiti v roki in je neprekinjena (več kot 90 % talne mase).</p>																								
<b>M/O</b>	<p><b>3.15 NODULI / NODULES</b></p> <p>Mineralne izločine (noduli) obsegajo veliko raznolikost sekundarnih koncentracij. Znani so postopni prehodi z lisami. Nodule opišemo glede na njihovo pogostost, vrsto, velikost, obliko, trdoto, izvor in barvo, navedemo tudi njihovo prisotnost znotraj talnega horizonta.</p>																								
<b>M</b>	<p><b>Volumenski delež / Abundance (by volume)</b></p> <table> <tr> <td><b>N</b> brez / <i>None</i></td> <td>0 %</td> <td><b>M</b> mnogo / <i>Many</i></td> <td>15 – 40 %</td> </tr> <tr> <td><b>V</b> zelo malo / <i>Very few</i></td> <td>0 – 2 %</td> <td><b>A</b> obilno / <i>Abundant</i></td> <td>40 – 80 %</td> </tr> <tr> <td><b>F</b> malo / <i>Few</i></td> <td>2 – 5 %</td> <td><b>D</b> prevladujoče / <i>Dominant</i></td> <td>&gt; 80 %</td> </tr> <tr> <td><b>C</b> povprečno / <i>Common</i></td> <td>5 – 15</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>N</b> brez / <i>None</i>	0 %	<b>M</b> mnogo / <i>Many</i>	15 – 40 %	<b>V</b> zelo malo / <i>Very few</i>	0 – 2 %	<b>A</b> obilno / <i>Abundant</i>	40 – 80 %	<b>F</b> malo / <i>Few</i>	2 – 5 %	<b>D</b> prevladujoče / <i>Dominant</i>	> 80 %	<b>C</b> povprečno / <i>Common</i>	5 – 15										
<b>N</b> brez / <i>None</i>	0 %	<b>M</b> mnogo / <i>Many</i>	15 – 40 %																						
<b>V</b> zelo malo / <i>Very few</i>	0 – 2 %	<b>A</b> obilno / <i>Abundant</i>	40 – 80 %																						
<b>F</b> malo / <i>Few</i>	2 – 5 %	<b>D</b> prevladujoče / <i>Dominant</i>	> 80 %																						
<b>C</b> povprečno / <i>Common</i>	5 – 15																								
<b>O</b>	<p><b>Vrsta / Kind</b></p> <p><b>T</b> kristal / <i>Crystal</i></p> <p><b>C</b> konkrecija / <i>Concretion</i>: izločeno telo s koncentrično notranjo strukturo, ponavadi cementirano</p> <p><b>S</b> mehka izločina / <i>Soft segregation</i>: od okolne talne mase se razlikuje v barvi in sestavi, toda ni lahko izločljivo kot konkrecija</p> <p><b>N</b> noduli / <i>Nodule</i>: izločeno telo brez notranje organiziranosti</p> <p><b>R</b> ostanki matične podlage / <i>Residual rock fragment</i>: izločena telesa še vedno kažejo kaminsko strukturo</p>																								
<b>O</b>	<p><b>Velikost in oblika / Size and shape</b></p> <table> <thead> <tr> <th colspan="2">Velikost / <i>Size</i></th> <th colspan="2">Oblika / <i>Shape</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>V</b> zelo drobni / <i>Very fine</i></td> <td>&lt; 2 mm</td> <td><b>R</b> zaobljeni / <i>Rounded (spherical)</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>F</b> drobni / <i>Fine</i></td> <td>2 – 6 mm</td> <td><b>E</b> stegnjeni / <i>Elongate</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>M</b> srednje veliki / <i>Medium</i></td> <td>6 – 20 mm</td> <td><b>F</b> ploščati / <i>Flat</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>C</b> grobi / <i>Coarse</i></td> <td>&gt; 20 mm</td> <td><b>I</b> nepravilne oblike / <i>Irregular</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>A</b> oglati / <i>Angular</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Velikost / <i>Size</i>		Oblika / <i>Shape</i>		<b>V</b> zelo drobni / <i>Very fine</i>	< 2 mm	<b>R</b> zaobljeni / <i>Rounded (spherical)</i>		<b>F</b> drobni / <i>Fine</i>	2 – 6 mm	<b>E</b> stegnjeni / <i>Elongate</i>		<b>M</b> srednje veliki / <i>Medium</i>	6 – 20 mm	<b>F</b> ploščati / <i>Flat</i>		<b>C</b> grobi / <i>Coarse</i>	> 20 mm	<b>I</b> nepravilne oblike / <i>Irregular</i>				<b>A</b> oglati / <i>Angular</i>	
Velikost / <i>Size</i>		Oblika / <i>Shape</i>																							
<b>V</b> zelo drobni / <i>Very fine</i>	< 2 mm	<b>R</b> zaobljeni / <i>Rounded (spherical)</i>																							
<b>F</b> drobni / <i>Fine</i>	2 – 6 mm	<b>E</b> stegnjeni / <i>Elongate</i>																							
<b>M</b> srednje veliki / <i>Medium</i>	6 – 20 mm	<b>F</b> ploščati / <i>Flat</i>																							
<b>C</b> grobi / <i>Coarse</i>	> 20 mm	<b>I</b> nepravilne oblike / <i>Irregular</i>																							
		<b>A</b> oglati / <i>Angular</i>																							
<b>O</b>	<p><b>Trdota / Hardness</b></p> <p><b>H</b> trdi / <i>Hard</i>: jih ne moremo zdrobiti v roki</p> <p><b>S</b> mehki / <i>Soft</i>: lahko jih zdrobimo med palcem in kazalcem</p> <p><b>B</b> oboji / <i>Both</i>: mehki in trdi</p>																								
<b>M</b>	<p><b>Izvor / Nature</b></p> <p>Nodule opišemo glede na snovni izvor njihove sestave ali nasičenosti. Primeri:  <i>Nodules are described according to their composition or impregnating substance. Examples:</i></p> <table> <tr> <td><b>K</b> karbonati / <i>Carbonates</i></td> <td><b>S</b> žveplo / <i>Sulphur</i></td> </tr> <tr> <td><b>KQ</b> karbonati–silikati / <i>Carbonates–silica</i></td> <td><b>Q</b> kremen / <i>Silica</i></td> </tr> <tr> <td><b>C</b> glina / <i>Clay</i></td> <td><b>F</b> železovi oksidi / <i>Iron oxides</i></td> </tr> <tr> <td><b>CS</b> oksidi gline / <i>Clay–oxides</i></td> <td><b>FM</b> Železovo-manganovi oksidi / <i>Iron-manganese oxides</i></td> </tr> <tr> <td><b>GY</b> sadra / <i>Gypsum</i></td> <td><b>M</b> manganovi oksidi / <i>Manganese oxides</i></td> </tr> <tr> <td><b>SA</b> sol / <i>Salt</i></td> <td><b>NK</b> neznan / <i>Not known</i></td> </tr> </table>	<b>K</b> karbonati / <i>Carbonates</i>	<b>S</b> žveplo / <i>Sulphur</i>	<b>KQ</b> karbonati–silikati / <i>Carbonates–silica</i>	<b>Q</b> kremen / <i>Silica</i>	<b>C</b> glina / <i>Clay</i>	<b>F</b> železovi oksidi / <i>Iron oxides</i>	<b>CS</b> oksidi gline / <i>Clay–oxides</i>	<b>FM</b> Železovo-manganovi oksidi / <i>Iron-manganese oxides</i>	<b>GY</b> sadra / <i>Gypsum</i>	<b>M</b> manganovi oksidi / <i>Manganese oxides</i>	<b>SA</b> sol / <i>Salt</i>	<b>NK</b> neznan / <i>Not known</i>												
<b>K</b> karbonati / <i>Carbonates</i>	<b>S</b> žveplo / <i>Sulphur</i>																								
<b>KQ</b> karbonati–silikati / <i>Carbonates–silica</i>	<b>Q</b> kremen / <i>Silica</i>																								
<b>C</b> glina / <i>Clay</i>	<b>F</b> železovi oksidi / <i>Iron oxides</i>																								
<b>CS</b> oksidi gline / <i>Clay–oxides</i>	<b>FM</b> Železovo-manganovi oksidi / <i>Iron-manganese oxides</i>																								
<b>GY</b> sadra / <i>Gypsum</i>	<b>M</b> manganovi oksidi / <i>Manganese oxides</i>																								
<b>SA</b> sol / <i>Salt</i>	<b>NK</b> neznan / <i>Not known</i>																								

O	<p><b>Barva / Colour</b></p> <p>Splošna imena barv so ponavadi zadostna za opis nodulov, podobno kot za opis lisavosti:  <i>General colour names are usually sufficient to describe nodules, in the same way as mottles:</i></p> <table data-bbox="262 275 992 473"> <tr> <td><b>WH</b></td> <td>bela / <i>White</i></td> <td><b>RY</b></td> <td>rdečkasto rumena / <i>Reddish yellow</i></td> </tr> <tr> <td><b>RE</b></td> <td>rdeča / <i>Red</i></td> <td><b>GE</b></td> <td>zelena / <i>Green</i></td> </tr> <tr> <td><b>YR</b></td> <td>rumeno rdeča / <i>Yellowish red</i></td> <td><b>GR</b></td> <td>siva / <i>Grey</i></td> </tr> <tr> <td><b>BR</b></td> <td>rjava / <i>Brown</i></td> <td><b>BU</b></td> <td>modra / <i>Blue</i></td> </tr> <tr> <td><b>RB</b></td> <td>rdeče rjava / <i>Reddish brown</i></td> <td><b>BB</b></td> <td>modrikasto črna / <i>Bluish-black</i></td> </tr> <tr> <td><b>YB</b></td> <td>rumeno rjava / <i>Yellowish brown</i></td> <td><b>BL</b></td> <td>črna / <i>Black</i></td> </tr> <tr> <td><b>YE</b></td> <td>rumena / <i>Yellow</i></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>WH</b>	bela / <i>White</i>	<b>RY</b>	rdečkasto rumena / <i>Reddish yellow</i>	<b>RE</b>	rdeča / <i>Red</i>	<b>GE</b>	zelena / <i>Green</i>	<b>YR</b>	rumeno rdeča / <i>Yellowish red</i>	<b>GR</b>	siva / <i>Grey</i>	<b>BR</b>	rjava / <i>Brown</i>	<b>BU</b>	modra / <i>Blue</i>	<b>RB</b>	rdeče rjava / <i>Reddish brown</i>	<b>BB</b>	modrikasto črna / <i>Bluish-black</i>	<b>YB</b>	rumeno rjava / <i>Yellowish brown</i>	<b>BL</b>	črna / <i>Black</i>	<b>YE</b>	rumena / <i>Yellow</i>		
<b>WH</b>	bela / <i>White</i>	<b>RY</b>	rdečkasto rumena / <i>Reddish yellow</i>																										
<b>RE</b>	rdeča / <i>Red</i>	<b>GE</b>	zelena / <i>Green</i>																										
<b>YR</b>	rumeno rdeča / <i>Yellowish red</i>	<b>GR</b>	siva / <i>Grey</i>																										
<b>BR</b>	rjava / <i>Brown</i>	<b>BU</b>	modra / <i>Blue</i>																										
<b>RB</b>	rdeče rjava / <i>Reddish brown</i>	<b>BB</b>	modrikasto črna / <i>Bluish-black</i>																										
<b>YB</b>	rumeno rjava / <i>Yellowish brown</i>	<b>BL</b>	črna / <i>Black</i>																										
<b>YE</b>	rumena / <i>Yellow</i>																												
M	<p><b>3.16 KORENINE / ROOTS</b></p> <p>Prisotnost/odsotnost je najbolj bistven podatek, ki ga opišemo. Če je prisotna nenadna sprememba v količini ali/in velikosti korenin, je zelo pomembno, da ugotovimo, zakaj. Morebitni dejavniki, ki omejujejo korenine, so: zgostitev (preveri volumensko gostoto tal), cementacija, pretrgan sistem por itn. Pomemben je kakovostni opis velikosti in pogostosti korenin. Včasih je koristno, da opišemo dodatne informacije, kot so nenadne spremembe v usmerjenosti korenin.</p> <p>Pogostost korenin lahko primerjamo samo znotraj velikostnega razreda. Pogostost tankih in zelo tankih korenin opišemo tako kot prazne prostore, izraženo v številu korenin na kvadratni decimeter.</p>																												
M	<p><b>Velikost (premer) / Size (diameter)</b></p> <table data-bbox="249 844 1068 942"> <tr> <td><b>VF</b></td> <td>zelo tanke / <i>Very fine</i></td> <td>&lt; 0,5 mm</td> <td>Dodatne oznake so / <i>Additional codes are:</i></td> </tr> <tr> <td><b>F</b></td> <td>tanke / <i>Fine</i></td> <td>0,5 – 2 mm</td> <td><b>FF</b> zelo tanke in tanke / <i>Very fine and fine</i></td> </tr> <tr> <td><b>M</b></td> <td>srednje / <i>Medium</i></td> <td>2 – 5 mm</td> <td><b>FM</b> tanke in srednje / <i>Fine and medium</i></td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td>grobe / <i>Coarse</i></td> <td>&gt; 5 mm</td> <td><b>MC</b> srednje in grobe / <i>Medium and coarse</i></td> </tr> </table>	<b>VF</b>	zelo tanke / <i>Very fine</i>	< 0,5 mm	Dodatne oznake so / <i>Additional codes are:</i>	<b>F</b>	tanke / <i>Fine</i>	0,5 – 2 mm	<b>FF</b> zelo tanke in tanke / <i>Very fine and fine</i>	<b>M</b>	srednje / <i>Medium</i>	2 – 5 mm	<b>FM</b> tanke in srednje / <i>Fine and medium</i>	<b>C</b>	grobe / <i>Coarse</i>	> 5 mm	<b>MC</b> srednje in grobe / <i>Medium and coarse</i>												
<b>VF</b>	zelo tanke / <i>Very fine</i>	< 0,5 mm	Dodatne oznake so / <i>Additional codes are:</i>																										
<b>F</b>	tanke / <i>Fine</i>	0,5 – 2 mm	<b>FF</b> zelo tanke in tanke / <i>Very fine and fine</i>																										
<b>M</b>	srednje / <i>Medium</i>	2 – 5 mm	<b>FM</b> tanke in srednje / <i>Fine and medium</i>																										
<b>C</b>	grobe / <i>Coarse</i>	> 5 mm	<b>MC</b> srednje in grobe / <i>Medium and coarse</i>																										
M	<p><b>Pogostost (število korenin/dm<sup>2</sup>) / Abundance (number of roots/dm<sup>2</sup>)</b></p> <table data-bbox="262 1041 1062 1211"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Premer / <i>diameter</i> &lt; 2 mm</th> <th>Premer / <i>diameter</i> &gt; 2 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>N</b></td> <td>brez / <i>None</i></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>V</b></td> <td>zelo malo / <i>Very few</i></td> <td>1 – 20</td> <td>1 – 2</td> </tr> <tr> <td><b>F</b></td> <td>malo / <i>Few</i></td> <td>20 – 50</td> <td>2 – 5</td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td>srednje / <i>Common</i></td> <td>50 – 200</td> <td>5 – 20</td> </tr> <tr> <td><b>M</b></td> <td>mnogo / <i>Many</i></td> <td>&gt; 200</td> <td>&gt; 20</td> </tr> </tbody> </table>			Premer / <i>diameter</i> < 2 mm	Premer / <i>diameter</i> > 2 mm	<b>N</b>	brez / <i>None</i>	0	0	<b>V</b>	zelo malo / <i>Very few</i>	1 – 20	1 – 2	<b>F</b>	malo / <i>Few</i>	20 – 50	2 – 5	<b>C</b>	srednje / <i>Common</i>	50 – 200	5 – 20	<b>M</b>	mnogo / <i>Many</i>	> 200	> 20				
		Premer / <i>diameter</i> < 2 mm	Premer / <i>diameter</i> > 2 mm																										
<b>N</b>	brez / <i>None</i>	0	0																										
<b>V</b>	zelo malo / <i>Very few</i>	1 – 20	1 – 2																										
<b>F</b>	malo / <i>Few</i>	20 – 50	2 – 5																										
<b>C</b>	srednje / <i>Common</i>	50 – 200	5 – 20																										
<b>M</b>	mnogo / <i>Many</i>	> 200	> 20																										
M	<p><b>Razpoložljiva (efektivna) globina prekoreninjenosti / Effective rooting depth</b></p> <p>Razpoložljivo (efektivno) globino prekoreninjenosti lahko opredelimo kot globino tal, pri kateri je rast (v gozdu predvsem drevesnih) korenin razločno ustavljena oz. zelo ovirana.</p> <p>Rastlinske vrste imajo svojstveno globino koreninjenja, zato se za efektivno globino (v gozdu) ponavadi uporablja globina koreninjenja glavnih drevesnih vrst obravnavanega rastišča. Na efektivno globino tal vplivajo tudi dejavniki, kot so cementirane, toksične ali zgoščene plasti, litični stik s kompaktno kamnino, strnjene plasti proda ipd. Visok nivo območja trajne podtalnice tudi lahko omejuje globino prekoreninjenosti, a se lahko spremeni po drenaži. Efektivna hidrološka globina je lahko mnogogloblja. Ne glede na očitne okolnosti, kakršna je npr. prisotnost kompaktne kamnine, ugotavljamo, da je ocena efektivne globine tal zelo odvisna od individualne interpretacije. Pri oceni naj bi uporabljali naslednje razrede razpoložljive (efektivne) globine prekoreninjenosti:</p>																												

	<p><b>Efektivna globina tal / <i>Effective soil Depth</i> (po European Soil Geographical Data Base):</b></p> <p><b>0</b> ni podatka / <i>No information</i></p> <p><b>1</b> ni ovir za korenine v globinah od 0 do 80 cm / <i>No obstacle to roots between 0 and 80 cm</i></p> <p><b>2</b> ovire za korenine so v globinah od 60 do 80 cm / <i>Obstacle to roots between 60 and 80 cm depth</i></p> <p><b>3</b> ovire za korenine so v globinah od 40 do 60 cm / <i>Obstacle to roots between 40 and 60 cm depth</i></p> <p><b>4</b> ovire za korenine so v globinah od 20 do 40 cm / <i>Obstacle to roots between 20 and 40 cm depth</i></p> <p><b>5</b> ovire za korenine so v globinah od 0 do 80 cm / <i>Obstacle to roots between 0 and 80 cm depth</i></p> <p><b>6</b> ovire za korenine so v globinah od 0 do 20 cm / <i>Obstacle to roots between 0 and 20 cm depth</i></p>																																
<b>M</b>	<p><b>3.17 DRUGE BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI / <i>OTHER BIOLOGICAL FEATURES</i></b></p> <p>Krtine, mravljišča, legla insektov, iztrebki črvov (glistine, črvojedine), legla, brlogi, gnezda večjih živali opišemo s pogostostjo in vrsto. Dodatno lahko opišemo posebnosti lokacij, oblike, velikost, sestavo ali katero koli drugo značilnost.</p>																																
<b>MP</b>	<p><b>Pogostost / <i>Abundance</i></b></p> <p>Pogostost biološke aktivnosti opišemo s pomočjo splošnih navedenih izrazov / <i>Abundance of biological activity is recorded in the following general descriptive terms:</i></p> <table> <tr> <td><b>N</b></td> <td>brez / <i>None</i></td> <td><b>C</b></td> <td>srednja / <i>Common</i></td> </tr> <tr> <td><b>F</b></td> <td>majhna / <i>Few</i></td> <td><b>M</b></td> <td>velika / <i>Many</i></td> </tr> </table>	<b>N</b>	brez / <i>None</i>	<b>C</b>	srednja / <i>Common</i>	<b>F</b>	majhna / <i>Few</i>	<b>M</b>	velika / <i>Many</i>																								
<b>N</b>	brez / <i>None</i>	<b>C</b>	srednja / <i>Common</i>																														
<b>F</b>	majhna / <i>Few</i>	<b>M</b>	velika / <i>Many</i>																														
<b>MP</b>	<p><b>Vrsta / <i>Kind</i></b></p> <p>Primeri bioloških značilnosti so naslednji:</p> <table> <tr> <td><b>B</b></td> <td>legla (nespecificirana) večjih živali</td> <td><b>E</b></td> <td>kanali deževnikov</td> </tr> <tr> <td><b>BO</b></td> <td>prazni veliki brlogi</td> <td><b>P</b></td> <td>glistine</td> </tr> <tr> <td><b>BI</b></td> <td>naseljeni veliki brlogi</td> <td><b>T</b></td> <td>kanali in legla termitov ali mravelj</td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td>ogljje</td> <td><b>I</b></td> <td>aktivnost drugih insektov</td> </tr> </table> <p><i>Examples of biological features are the following:</i></p> <table> <tr> <td><b>B</b></td> <td><i>Burrows (unspecified)</i></td> <td><b>E</b></td> <td><i>Earthworm channels</i></td> </tr> <tr> <td><b>BO</b></td> <td><i>Open large burrows</i></td> <td><b>P</b></td> <td><i>Pedotubules</i></td> </tr> <tr> <td><b>BI</b></td> <td><i>Infilled large burrows</i></td> <td><b>T</b></td> <td><i>Termite or ant channels and nests</i></td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td><i>Charcoal</i></td> <td><b>I</b></td> <td><i>Other insect activity</i></td> </tr> </table>	<b>B</b>	legla (nespecificirana) večjih živali	<b>E</b>	kanali deževnikov	<b>BO</b>	prazni veliki brlogi	<b>P</b>	glistine	<b>BI</b>	naseljeni veliki brlogi	<b>T</b>	kanali in legla termitov ali mravelj	<b>C</b>	ogljje	<b>I</b>	aktivnost drugih insektov	<b>B</b>	<i>Burrows (unspecified)</i>	<b>E</b>	<i>Earthworm channels</i>	<b>BO</b>	<i>Open large burrows</i>	<b>P</b>	<i>Pedotubules</i>	<b>BI</b>	<i>Infilled large burrows</i>	<b>T</b>	<i>Termite or ant channels and nests</i>	<b>C</b>	<i>Charcoal</i>	<b>I</b>	<i>Other insect activity</i>
<b>B</b>	legla (nespecificirana) večjih živali	<b>E</b>	kanali deževnikov																														
<b>BO</b>	prazni veliki brlogi	<b>P</b>	glistine																														
<b>BI</b>	naseljeni veliki brlogi	<b>T</b>	kanali in legla termitov ali mravelj																														
<b>C</b>	ogljje	<b>I</b>	aktivnost drugih insektov																														
<b>B</b>	<i>Burrows (unspecified)</i>	<b>E</b>	<i>Earthworm channels</i>																														
<b>BO</b>	<i>Open large burrows</i>	<b>P</b>	<i>Pedotubules</i>																														
<b>BI</b>	<i>Infilled large burrows</i>	<b>T</b>	<i>Termite or ant channels and nests</i>																														
<b>C</b>	<i>Charcoal</i>	<b>I</b>	<i>Other insect activity</i>																														
<b>M/O</b>	<p><b>3.18 KARBONATI / <i>CARBONATES</i></b></p> <p>Na terenu prisotnost kalcijevega karbonata (<math>\text{CaCO}_3</math>) ugotavljamo tako, da tlem dodamo nekaj kapljic 10 % HCl (ob prisotnosti se penijo ali šumijo). Za horizont naj bi zbirali naslednje podatke:</p>																																
<b>MP</b>	<p>1. ali je matriks karbonaten ali nekarbonaten (natančno vsebnost karbonata ugotovimo v laboratoriju). Če najdemo sledi karbonata vsaj v enem horizontu profila, potem prisotnost/odsotnost karbonata navedemo za vse horizonte,</p> <p>2. ali je karbonat vsaj deloma sekundaren (pedogenetskega porekla) ali le primaren (geološki) precipitat,</p>																																
<b>O</b>	<p>3. zapišemo podatek o vrsti karbonata (npr.: psevdomicelij – ko npr. korenina, v kateri se koncentrirajo karbonati, odmre, ostane drugotni apnenec v njeni obliki; obeski oz. majhni kapniki ...)</p> <p>Opomba za klasifikacijo: Pomembne vsebnosti karbonatov za klasifikacijo so:</p> <table> <tr> <td>- več kot 2 % kalcijevega karbonata</td> <td>→ talni material je karbonaten (kalkaričen)</td> </tr> <tr> <td>- več kot 15 % ekvivalenta kalcijevega karbonata v tleh, ki je vsaj deloma sekundaren</td> <td>→ s tem je opredeljen karbonatni (kalcijčni) horizont</td> </tr> </table>	- več kot 2 % kalcijevega karbonata	→ talni material je karbonaten (kalkaričen)	- več kot 15 % ekvivalenta kalcijevega karbonata v tleh, ki je vsaj deloma sekundaren	→ s tem je opredeljen karbonatni (kalcijčni) horizont																												
- več kot 2 % kalcijevega karbonata	→ talni material je karbonaten (kalkaričen)																																
- več kot 15 % ekvivalenta kalcijevega karbonata v tleh, ki je vsaj deloma sekundaren	→ s tem je opredeljen karbonatni (kalcijčni) horizont																																

<b>M/O</b>	<p><b>3.19 SADRA / GYPSUM</b></p> <p>Sadra (<math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>) se lahko pojavlja kot ostanek sadraste matične podlage ali kot na novo oblikovana oblika – kot psevdomiceliji, monoklinski kristali (navadno kot gnezda, brade ali prevleke ali kot stegnjene skupine vlaknastih kristalov) ali kot nevezane do zgoščene prašnate akumulacije.</p>
<b>MP</b>	<p><b>Prisotnost / Presence</b></p> <p>Na terenu zadostuje, da zapišemo, ali je sadra prisotna ali ne. Če je, kje je prisotna (v katerem horizontu ...) in kako je prisotna (kristali, prah ... ; je primarna ali sekundarna itn.). Če je sadra prisotna v tleh, je treba narediti priporočila za laboratorij, v katerem vzorcu se ugotavlja vsebnost sadre.</p>
<b>OL</b>	<p><b>Vsebnost / Content</b></p> <p>Če v tleh ni lahko topljivih soli, na terenu sadro lahko ocenimo z merjenjem električne prevodnosti (EC v <math>\text{dS m}^{-1}</math> pri <math>25^\circ\text{C}</math>) v talni raztopini (10 g tal v <math>25\text{ cm}^3</math> vode) po 30 minutah.</p>
<b>OL</b>	<p><b>3.20 LAHKO TOPLJIVE SOLI / READILY SOLUBLE SALTS</b></p> <p>Lahko topljive soli so bolj topljive od sadre; najpogostejši so kloridi. V tleh vsebnost soli lahko ocenimo z električno prevodnostjo (EC v <math>\text{dS m}^{-1} = \text{mS cm}^{-1}</math>), merjeno v nasičeni talni plasti ali v bolj razredčeni suspenziji tal v vodi. Večina klasifikacijskih vrednosti pa tudi podatki o občutljivosti rastlin za sol se nanaša na EC nasičenega ekstrakta, merjenega v laboratoriju.</p> <p>Če med terenskim delom opazimo, da tla vsebujejo topljive soli, priporočila navedemo laboratoriju, v katerih vzorcih naj merijo električno prevodnost.</p>
<b>O</b>	<p><b>3.21 ANTROPOGENO NAREJENI MATERIALI / MAN-MADE MATERIALS</b></p> <p>Hitro se širijo površine, ki so pretežno ali značilno preoblikovane zaradi človekove aktivnosti, posebno v urbanih in rudniških predelih. Posebno pomembni so antropogeno narejeni materiali, najdeni v tleh; njihova starost, količina, stanje in sestava določajo njihovo trajanje in vpliv na okolje. Opišemo vsak človeški vpliv, npr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sledi prejšnjega kmetovanja,</li> <li>- prisotnost ročnih izdelkov (npr. keramika),</li> <li>- ostanki prejšnjih zgradb (npr. ruševine),</li> <li>- drugi pojavi morebitnega človekovega izvora (npr. oglje).</li> </ul>
<b>O</b>	<p><b>3.22 ANTROPOGENO PRENESENI MATERIALI / HUMAN-TRANSPORTED MATERIALS</b></p> <p>To so vsi materiali v tleh, ki so po naši oceni antropogeno preneseni na rastišče. Lahko so bili preneseni zaradi potreb kmetijstva (npr. velikopovršinsko terasiranje, ozelenjevanje rudniških jalovin), zaradi človekovega naseljevanja ali preprosto zato, da bi se znebili materiala (npr. deponije). Ti so za tla matična podlaga enako kot, npr., aluvij (rečni nanos).</p>
<b>M</b>	<p><b>3.23 OZNAČEVANJE TALNIH HORIZONTOV / SOIL HORIZON DESIGNATION</b></p> <p>Izraz horizont označuje plast tal, za katero se predpostavlja, da je nastala v procesih tvorbe tal, v nasprotju s plastmi, ki so nastale s sedimentacijo, aktivnostjo vulkanov ali drugih geoloških dogodkov. Horizonte označimo s simboli. Pri opisovanju talnih profilov smo na terenske obrazce vpisovali in tudi v naših prispevkih o projektu Biosol bomo uporabljali slovenski način označevanja horizontov in drugih talnih plasti (opisan, npr., v URBANČIČ et al., 2005). Smo pa naše označevanje dopolnili z oznakami podrejenih značilnosti glavnih horizontov in talnih plasti po vodnikih FAO (1990, 2006) za opis tal.</p>
<b>M</b>	<p><b>Podrejene značilnosti glavnih horizontov in plasti / Subordinate characteristics within master horizons and layers</b></p> <p>Oznake podrejenih razlik in lastnosti znotraj glavnih horizontov in plasti temeljijo na značilnostih, ki jih opazimo na terenu. Podpisane male črke uporabljamo kot pripono za označevanje posebne vrste glavnih horizontov in plasti ter drugih oblik. Seznam simbolov in izrazi so navedeni v preglednici 3, dodane so tudi obrazložitve.</p>

Preglednica 3: Podrejene značilnosti glavnih horizontov  
 Table 3: Subordinate characteristics within master horizons

b	zasuti horizont	o	rezidualno kopičenje seskvioksidov
c	konkrecije ali noduli	p	oranje ali druge umetne motnje
d	zgoščena plast (fizično omejuje korenine)	q	kopičenje pedogenskega kremenca
f	zmrznjena tla	r	močna redukcija
g	zelo oglejena	s	iluvialno kopičenje seskvioksidov
h	kopičenje organske snovi	t	iluvialno kopičenje gline
i	zglajene površine ( <i>slickensides</i> )	u	urbani ali drugi umetni materiali
j	kopičenje jarosita	v	plintit
k	kopičenje pedogenskega karbonata	w	razvoj barve ali strukture v B
m	močna cementacija ali strditev	x	fragipan
n	pedogenetsko kopičenje izmenljivega Na	y	pedogenetsko kopičenje sadre
@	prisotnost motenj zaradi zaledenosti ( <i>cryoturbation</i> )	z	pedogenetsko kopičenje lahko topljivih soli

### M 3.24 VZORČENJE / SAMPLING

Vzorci tal profila se lahko nabirajo ali:

1. v enakih količinah po celotni talni plasti. To metodo priporočamo in naj bi jo uporabljali za referenčne (status 1) opise, za katere je zahtevano vzorčenje gostote tal,
2. v enakih količinah znotraj globine 20 cm ali iz središča (območja največje izraženosti) talni plasti ali v enakih presledkih odvezamo več kot en vzorec iz talni plasti.

## 2.2 Terenski obrazci za opis talnih profilov

Na terenu smo zapisovali podatke na terenske obrazce za opis talnih profilov. Na prvih dveh straneh obrazca smo zabeležili splošne podatke o nahajališču talnega profila, registraciji in lokaciji

ter o dejavnikih, ki oblikujejo tla (slika 6 in 7). Na naslednjih šestih straneh (ali dvanajstih, če je profil sestavljalo več kot pet plasti in manj kot 11) smo opisovali lastnosti talnih plasti, ki smo jih ugotovili na talnem profilu in praviloma tudi vzorčili. Na zadnji strani terenskega obrazca pa je seznam terenske opreme in opis terenskih del (slika 8).



Projekt: _____ Poskev: _____ Oznaka profila: _____ Datum: _____ Opisovalci: _____ Lokacija: _____ Naklon (°): _____ Koordinate: X _____ Y _____ Dolžina strmine (m): _____ Nadmorska v. (m): _____ Potencialni viri onesnaženja: _____ Blizina prometnic: _____ Vreme: _____ Matična podlaga: _____		Nalepka Ekspozicija 	
<b>Vegetacijski tip</b> Skljenjen gozd 1 Zimzelen (glavci) 2 Mešan 3 Listnat 4 Na sušnih rastiščih <b>Gmišče</b> 1 Zimzeleno (glavci) 2 Mešano 3 Listnato <b>Gozdnata krajina</b> 1 Zimzelena (glavci) 2 Mešana 3 Listnata 4 Na sušnih rastiščih <b>Pritlikavo grmišče</b> 1 Zimzeleno (glavci) 2 Mešano 3 Listnato		<b>Erozija</b> 1 Ni opaziti erozije 2 Vodna erozija ali naplavljanje 2.1 Površinska erozija 2.2 Brzodasta erozija 2.3 Jarkasta erozija 2.4 Erozija s prebni 2.5 Vodni nanosi 3 Vodna in vetрна erozija <b>Prizadeta površina:</b> 10 % 20-5 % 35-10 % 40-25 % 55-50 % 6 >50 % <b>Stopnja:</b> 1 Nezamna, 2 Srednja, 3 Visoka, 4 Ekstremna <b>Aktivnost:</b> 1 Aktivna v nedavni preteklosti (prejnih 50-100 let) 2 Aktivna v zgodovini 3 Doba aktivnosti ni znana 4 Pospešana in naravna erozija in razvidna <b>Drugi klimatski podatki:</b> 1 Povprečna letna temperatura 2 Povprečne letne padavine 3 Drugo: _____	
<b>Raba tal:</b> 1.1 Naravni gozd in gozdna krajina (preležno naravna regeneracija) 1.2 Naravni gozd in gozdna krajina brez sečnje 1.3 Naravni gozd in gozdna krajina s prebralnó sečnjó 2.1 Naravni gozd in gozdna krajina - goboski 2.2 Planiažno gozdarstvo (preležno sečnje) 2.3 Planiažno gozdarstvo brez sečnje 2.4 Planiažno gozdarstvo s prebralnó sečnjó 4.1 Kmetijsko-gozdarška 5.1 Zavarovana narava 6.1 Kmetijska raba 7.1 Zaraščajoča površina 8.1 Drugo: _____ Druge živali zavarovane DA NE Paša domačih živali DA NE S katerimi živalmi: _____		<b>SESTAVA VEGETACIJE</b> % POKRITOSTI POVRŠINE VRSTA IN d o m i n a n t n o s t	
<b>Makro oblika pobočja</b> 		<b>Podnebje</b> 1 Submediteransko 1.1 obalni podtip 1.2 zaledni podtip 2 Zmerno celinsko 2.1 zahodne in južne Slovenije 2.2 osrednje Slovenije 2.3 subpanonsko vzhodne Slovenije 2.4 subpanonsko jugovzhodne Slovenije 3 Dorsko podnebje 3.1 višjega gorskega sveta 3.2 nižjega gorskega sveta in vmesnih dolin zahodne SLO 3.3 nižjega gorskega sveta in vmesnih dolin severne SLO <b>Predhodne vremenske razmere</b> 1 Brez dežja zadnji mesec 2 Brez dežja zadnji teden 3 Brez dežja zadnjih 24 ur 4 Rahel dež v zadnjih 24 urah 5 Močan dež ali neurje v zadnjih 24 urah 6 Blistrenno močan dež ali snežna brozga 7 Drugo: _____	
<b>Makro lega v terenu</b> 		<b>Makro lega v ravnini ali zelo položnem terenu</b> HI Zgornji (dvignjeni) del HI Srednji del ravnine LO Spodnji (nižji) del BO Dno (navpična drenaža) <b>Tip makro reliefa</b> 1 Ravnina 2 Gričevje 3 Hribovje 4 Gorovje 5 Nizka planota (do nad. višine 700 m) 6 Visoka planota <b>Geomorfološki tip makro reliefa</b> 1 Rečni (destrukcijski in akumulacijski) 2 Ledeniški 3 Kraški (epigenetski in dlobinski) 4 Obalni <b>Tip krajine</b> 1 Alpsko visokogorje 2 Alpsko hribovje 3 Alpska ravnina 4 Panonsko gričevje 5 Panonska ravnina 6 Dinarska planota 7 Dimarsko podolje in ravnik 8 Sredozemsko říšno brdo 9 Sredozemska kraška planota <b>Oblika mikror reliefa</b> 1 Brez (raven) 2 Valovit 3 Drugo: _____	
<b>Razvojna faza sestojja:</b> _____ _____ _____ _____		_____ _____ _____ _____	

Slika 6: Prva stran terenskega obrazca za opis splošnih podatkov o nahajališču talnega profila, registraciji in lokaciji ter dejavnikov, ki oblikujejo tla. Figure 6: The first side of the field form for general data description on soil profile site, registration, and location and on soil forming factors.

<p><b>Poplave</b></p> <p><b>Pogostost</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ni</li> <li>2 Na dve leti</li> <li>3 Dnevno</li> <li>4 Enkrat na 2 - 4 leta</li> <li>5 Tedensko</li> <li>6 Enkrat vsakih 5 - 10 let</li> <li>7 Mesечно</li> <li>8 Redko (manj kot 1x na 10 let)</li> <li>9 Letno</li> <li>10 Nepoznano</li> </ol> <p><b>Trajanje</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 manj kot 1 dan na leto,</li> <li>2 1-15 dni,</li> <li>3 15-30 dni,</li> <li>4 30-90 dni,</li> <li>5 90-180 dni,</li> <li>6 180-360 dni</li> </ol> <p><b>Globina</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zelo pivo 0-25 cm,</li> <li>2 Pivo 25-50 cm,</li> <li>3 Zmerno globoko 50-100 cm,</li> <li>4 Globoko 100-150 cm,</li> <li>5 Zelo globoko &gt; 150 cm,</li> <li>6 Nevešmo se spremljajoča</li> </ol> <p><b>Podtalna voda</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ni opaziti</li> <li>2 Zelo pivo 0-25 cm</li> <li>3 Pivo 25-50 cm</li> <li>4 Zmerno globoko 50-100 cm</li> <li>5 Globoko 100-150 cm</li> <li>6 Zelo globoko &gt;150 cm</li> </ol>	<p><b>Prepustnost tal za vodo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prekomerno odcedna tla</li> <li>2 Vsaoh prepustna, optimalno drenažna</li> <li>3 Dobro prepustna, optimalno vlažna</li> <li>4 Srednje dobro prepustna</li> <li>5 Nekatoliko slabša (nepopolno) prepustna</li> <li>6 Slabo prepustna</li> <li>7 Zelo slabo prepustna tla</li> </ol> <p><b>Dostopnost vode za glavne rastlinske vrste</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 nezadostno,</li> <li>2 zadostno,</li> <li>3 prekomerno</li> </ol> <p><b>Nasičenost tal z vodo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Nikoli nasičena</li> <li>2 Redko nasičena (nekaj dni v posameznem letu)</li> <li>3 Nasičena za kratka obdobja v večini let (do 30 dni)</li> <li>4 Nasičena za dolga obdobja vsako leto</li> <li>5 Vedno nasičeno</li> <li>6 Nepoznano</li> </ol> <p><b>Površinski vodni tokovi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ribnik, luža</li> <li>2 Ne pritoka, ne doleka</li> <li>3 Počasni odteka</li> <li>4 Zmerno drošč odtok</li> <li>5 Drošč odtok</li> </ol> <p><b>Fotografije:</b></p>	<p><b>Površinska skalovitost</b></p> <p><b>Pokritost</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Brez skal 0 %</li> <li>2 Zelo majhna 0-2 %</li> <li>3 Majhna 2-5 %</li> <li>4 Srednja 5-15 %</li> <li>5 Presejšnja 15-40 %</li> <li>6 Obilna 40-80 %</li> <li>7 Prevaljujoča &gt;80 %</li> </ol> <p><b>Razdalja med skalami</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 &gt; 50 m</li> <li>2 20 - 50 m</li> <li>3 5 - 20 m</li> <li>4 2 - 5 m</li> <li>5 &lt; 2 m</li> </ol> <p><b>Površinska kamnitost</b></p> <p><b>Pokritost</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Brez kamenja 0 %</li> <li>2 Zelo majhna 0-2 %</li> <li>3 Majhna 2-5 %</li> <li>4 Srednja 5-15 %</li> <li>5 Presejšnja 15-40 %</li> <li>6 Obilna 40-80 %</li> <li>7 Prevaljujoča &gt; 80 %</li> </ol> <p><b>Velikostni razredi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Droban drobi 0,2-0,6 cm</li> <li>2 Debel drobi 0,6-2,0 cm</li> <li>3 Drobn kamenje 2-6 cm</li> <li>4 Debelo kamenje 6-20 cm</li> <li>5 Balkani 20-60 cm</li> <li>6 Veliki balkani 60-200 cm</li> </ol>	<p><b>Površinske razpoke</b></p> <p><b>Širina (cm):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ozke &lt; 1</li> <li>2 Srednje 1-2</li> <li>3 Široke 2-5</li> <li>4 Zelo široke 5-10</li> <li>5 Ekstremno široke &gt; 10</li> </ol> <p><b>Razmak (m):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zelo majhen &lt; 0,2</li> <li>2 Majhen 0,2-0,5</li> <li>3 Srednji 0,5-2</li> <li>4 Velik 2-5</li> <li>5 Zelo velik &gt; 5</li> </ol> <p><b>Površinska zaskorjenost</b></p> <p><b>Debelina</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ni</li> <li>2 Tanka &lt; 2 mm</li> <li>3 Srednja 2-5 mm</li> <li>4 Debelá 5-20 mm</li> <li>5 Zelo debela &gt; 20 mm</li> </ol> <p><b>Tračnost</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Malo trda</li> <li>2 Trda</li> <li>3 Zelo trda</li> <li>4 Ekstremno trda</li> </ol> <p><b>Pristotnost soli (pov. delež, debelina):</b></p>	<p><b>Skica lokacije</b></p>
<p><b>Pobrani vzorci:</b></p>			<p><b>Skica profila</b></p>	

Slika 7: Druga stran terenskega obrazca za opis dejavnikov, ki oblikujejo tla in za skiciranje lokacije in zgradbe talnega profila. Figure 7: The second side of the field form for description of soil forming factors and for sketching soil profile location and composition.

**SEZNAM TERENSKE OPREME**

- ključ in potni nalog za avto
- avtokarta
- atlas slovenije
- 1 x GPS za določitev koordinat
- 1 x digitalni fotoaparati
- 1 x baterije,
- 1 x spominska kartica
- 1 x staviv
- 1 x polnilec baterij za v avto
- 1 x svetlobni zaslon

**V nahrbtnikih:**

- mapa s svinčniki  
navodila za dostop na ploskev  
dovoljenje za dostop in delo od?  
stari (l. 1994/95) izpolnjeni obrazci  
navodila za opis ploskve in profila  
obrazci za opis ploskve in profila  
beležka za globine tal na vzorčnih mestih....
- Munsell barvni atlas
  - 1 kompas
  - 1 višinomer
  - 1 klinometer
  - 1 leča (10x)
  - 4 kovinski merilni trakovi (3 m)
  - 1 mizarski یده bel meter (za fotografije)
  - steklenička z 10 % HCl in kapalno steklenica z vodo
  - plastične vrečke za vzorce
  - etikete za označitev vzorcev
  - mrežaste vreče za prenašanje vzorcev
  - vodoodporni flomastri
  - 4 vrtno škarje
  - 4 noži
  - 2 lopatki za jemanje vzorcev
  - strgača za opad

**V prtlačniku:**

- škafca za manjša orodja  
1 velika (14 dm) valjasta sonda  $\varnothing$  7 cm  
2 mali (8 dm) valjasti sondi  $\varnothing$  7 cm  
2 glavi za zabijanje,  
2 droga za izvlek  
nosilne vreče zanje  
ščetka in krpa za čiščenje sonde  
metlica za čiščenje profila  
2 bata za zabijanje  
1 dvigalka z žicami  
2 lopati

- 1 t zlebasti sveder za preiskavo tal  
1 holandski sveder z ušesom  
1 ploščate vile  
1 kramp  
1 krampič  
1 vojaška lopatka  
1 sekira  
1 lomilka  
1 geološko kladivo  
2 vedra  
4 pladnji za nabiranje vzorcev  
5 lesenih okvirjev 25 x 25 cm  
20 klinov za pritrdivje okvirjev  
mali valjčki (5 cm<sup>3</sup>) za kvantitativne vzorce  
deska za zabijanje,  
pokrovčki,  
kladivo  
tehnična

**Osebn zaščita:**

- podloge za sedenje,  
lovski stolček...  
prva pomoč (v avtu)  
repelent (proti klopotom, komarjem)  
dežnik,  
pelerina  
rokavice  
pitna voda,  
malica  
(sončna) očala,  
kapa

**OPIS TERENSKIH DEL**

- prihod na mesto BM 16x16 km traktata s štirimi oglišči z vso opremo (predvidoma 4 sodelavci);
- poiskati količek oglišča, ki je bilo vzorčeno pred 10 leti (če še je oz. na osnovi stare skice lokaciji dreves čimbolje locirati to oglišče);
- blizu tega mesta, ko po sondiranju s T sondo najdemo ustrezno vzorčno mesto, pritrldimo središnji leseni okvir in zapišemo morfološke lastnosti na mestu vzorčenja. Nato najmanj 5 metrov od tega mesta proti severu, jugu, vzhodu in zahodu najdemo ostala 4 vzorčna mesta, na njih pritrldimo 4 okvirje, zapišemo morfološke lastnosti teh tal v beležko. Tačas lahko kateri od sodelavcev izpolni obrazec s splošnimi podatki o rastišču;
- nato poiščemo za teh 5 vzorčnih mest reprezentativno mesto za izkop talnega profila, ki mora biti izven »kvadrata« traktata in kakih 10 do 20 metrov oddaljen od oglišča;
- dva sodelavca izkopljeta profil (priporočljivo je, da prej odvzameta kvantitativne vzorce tankih zgornjih plasti), dva medtem odvzameta kvantitativne vzorce organskih plasti (s pomočjo okvirja, Of, Oh) in mineralnih plasti (z valjasto sondo  $\varnothing$  7 cm, M5 3x, M10 3x, M20 2x, M40 1x, M60 1x, M80 1x) iz vzorčnih mest;
- ko je profil izkopen, se ga fotografira, nato opiše in iz njegovih genetskih horizontov odvzame zadostno količino kvantitativnih vzorcev (ok. 1 kg vsak) iz vsakega mineralnega horizonta (lahko) vzamemo 5 kvantitativnih vzorcev s 5 cm3 valjčki;
- kvantitativne in kvalitativne vzorce se daje v polivinilaste vrečke, ki se jih označi z ustreznimi oznakami (se jo prilepi na vrečko ali npr. v dežju se jo da v vrečko), te pa v vreče »za krompirk...« Na obrazcu za sprejem vzorcev v laboratorij se označi debeline vzorčenih organskih plasti in iz katerih globlin so bili odvzeti vzorci...
- vzorce se na inštitutu da v hladilnik zaradi določevanja mikorize v koreninah.

Slika 8: Zadnja stran terenskega obrazca s seznamom terenske opreme in z opisom terenskih del  
Figure 8: The last side of the field form with the list of field equipment and field works description

### 3 REZULTATI IN RAZPRAVA

### 3 RESULTS AND DISCUSSION

Vsaka ploskev na 16 x 16-kilometrski mreži ima sicer mednarodno identifikacijsko številko (najmanjšo – 31 – ima ploskev I6, največjo – 4001 – pa J4), vendar smo pri delu zaradi lažje predstave o legi ploskev večinoma uporabljali delovne kode ploskev, ki imajo črkovno oznako za zemljepisno dolžino in številčno za zemljepisno širino. Tako najbolj zahodno ležita ploskvi s črkovno oznako B (B6, B7,  $y = 13^{\circ} 38'$ ), najbolj vzhodno ploskvi z oznako N (N2, N3,  $y = 16^{\circ} 8'$ ), najbolj severno ploskve s številčno oznako 2 (I2, J2, N2,  $x = 46^{\circ} 36'$ ), najbolj južno pa ploskve s številčno oznako 9 (D9, F9, H9, I9,  $x = 45^{\circ} 36'$ ). Ploskve ležijo v razponu od 110 m (3. višinski razred, ploskev B7) do 1497 m (30. višinski razred, ploskev C4) nad morjem. Največ ploskev leži v predgorskem pasu od 300 do 600 m n. m.

Na najvišje ležečih ploskvah (C4, G4) so v ostrih podnebnih razmerah nastala le organska tla z najdebelejšima organskima horizontoma (na profilih sta bila v povprečju debela 93 cm in 65 cm), toda brez mineralnega dela tal. Povprečno so bili organski horizonti profilov debeli 8,5 cm, povprečna efektivna globina prekoreninjenosti tal je bila 77,3 cm (največja 150 cm), povprečna globina mineralnega dela tal pa 77,4 cm (največja 188 cm).

Preglednica 4: Delovna koda ploskve (DK), krajevno ime, mednarodna identifikacijska številka ploskve (PL), datum opisa talnega profila (DAT), geografska širina (LATIT) in dolžina (LONGIT) ploskve (v stopinjah, minutah, sekundah), njena nadmorska višina, navedena v razredih s 50-m intervali (ELEV), debelina organskega horizonta (Ohor), efektivna globina prekoreninjenosti (ROOT) in reducirana z naklonom terena, povprečna globina mineralnega dela tal (DEPTH) reprezentančnega talnega profila.

Table 4: Working code of the plot (DK), geographical name, international plot identification number (PL), data of the soil profile description (DAT), latitude (LATIT) and longitude (LONGIT) of the plot (in grades, minutes, seconds), its elevation in 50 m interval classes (ELEV), organic horizon thickness (Ohor), effective rooting depth (ROOT) and, reduced by the terrain sloping, average depth of the mineral part of soil (DEPTH) of the representative soil profile.

DK	Krajevno ime	PL	DAT	LATIT	LONGIT	ELEV (50 m)	Ohor (cm)	ROOT (cm)	DEPTH (cm)
	Location			(° . ' . ")	(° . ' . ")				
B6	Baske	2521	2006-08-16	+46.01.37	+13.38.33	11	4,5	131	131
B7	Merljaki	2680	2006-08-22	+45.53.02	+13.38.50	3	2,5	120	122
C3	Martuljek	2200	2006-06-21	+46.27.46	+13.50.21	23	21,5	40	40
C4	Fužinske planine	195	2006-06-27	+46.19.03	+13.50.38	30	93	90	0
C5	Kneža	2512	2006-07-31	+46.10.20	+13.50.51	15	5	33	33
C6	Gorenja Trebuša	889	2006-06-23	+46.01.48	+13.51.00	10	3	61	61
C8	Križ	2685	2006-04-13	+45.44.29	+13.51.04	7	10,5	55	55

Štirinajst ploskev (31 %) poraščajo listnati gozdovi, devet (20 %) gozdovi iglavcev, 22 ploskev (49 %) pa mešani gozdovi (preglednica 5).

Meteorološki podatki, navedeni v preglednici 5, so pridobljeni iz digitaliziranih meteoroloških kart (ARSO 2006). Iz njih izhaja, da so najnižje povprečne letne temperature (3 do 5°C) na visokogorskih ploskvah (C3, C4, F9, G4, J3), najvišje (10 do 12°C) pa imajo nižinske in predgorske ploskve v vzhodni Sloveniji (L4, M4, N2, N3) in na Primorskem (B6, B7, C8). Na teh primorskih ploskvah je tudi najmanjše povprečno število dni s snežno odejo v sezoni. Najnižje povprečne letne padavine (897 mm) so ugotovljene za ploskev Bunčane ob Muri (N2), najvišje (več kot 2500 mm) pa tudi največje povprečno število dni s snežno odejo v sezoni pa za ploskvi Fužinske planine (C4) in Kneža (C5) v Julijskih Alpah. Na največ ploskvah je na leto od 1200 do 1600 mm padavin (sliki 9, 10).

Najnižje povprečne letne potencialne evapotranspiracije izkazujejo visokogorske ploskve C4, G4 in J3, najvišjo pa nižinska primorska ploskev B7.

Podnebje je pomemben tlotvorni dejavnik. Tako, npr., na ploskvah v višjih legah praviloma vladajo humidnejše in hladnejše podnebne razmere, v katerih poteka mineralizacija organske snovi počasneje, zato imajo njihova tla na splošno debelejšo organske horizonte od tistih v nižjih

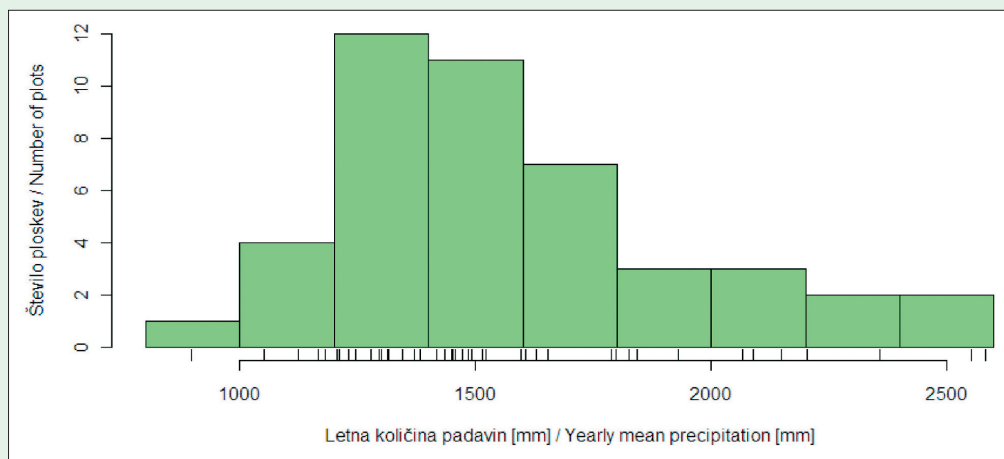
DK	Krajevno ime	PL	DAT	LATIT	LONGIT	ELEV	Ohor	ROOT	DEPTH
D4	Zajama	190	2006-08-08	+46.19.11	+14.03.08	21	6	76	76
D8	Smolovec	971	2006-04-20	+45.44.38	+14.03.42	14	10,5	75	75
D9	Padež	2695	2006-04-25	+45.35.59	+14.03.51	11	5,5	88	88
E4	Ljubno na Gor.	242	2006-08-11	+46.19.17	+14.15.36	11	3,5	100	100
E5	Lubnik	2301	2006-07-18	+46.10.39	+14.15.42	11	4	89	89
E7	Ravnik	716	2006-05-05	+45.53.21	+14.15.58	11	3	60	63
F7	Rakitna	2574	2006-07-27	+45.53.27	+14.28.17	16	3,5	50	67
F8	Križna jama	587	2006-05-04	+45.44.46	+14.28.25	13	4	48	48
F9	Snežnik	574	2006-05-12	+45.36.07	+14.28.28	25	11	38	38
G4	Podvolovljek	83	2006-05-15	+46.19.29	+14.40.31	25	65	57	0
G5	Rafole	2553	2006-08-29	+46.10.47	+14.40.36	10	5	35	35
G6	Besnica	2565	2006-05-11	+46.56.07	+14.40.14	12	4	82	82
G7	Čušperk	2575	2006-06-29	+45.53.26	+14.40.42	13	4	40	60
H3	Kavšak	279	2006-06-20	+46.28.07	+14.52.51	19	8	130	130
H4	Okonina	119	2006-07-26	+46.19.24	+14.52.57	9	4	51	51
H5	Trojane	827	2005-11-17	+46.10.48	+14.53.00	14	5	51	51
H6	Jelša	815	2006-05-18	+46.02.08	+14.53.15	8	10,5	63	63
H7	Sela pri Šumberku	1042	2006-06-26	+45.53.31	+14.53.07	12	6	150	188
H8	Hinje	2583	2006-08-24	+45.44.51	+14.53.02	8	4	54	59
H9	Stojna	154	2006-06-07	+45.36.13	+14.53.06	14	5,5	82	82
I2	Gortina	321	2006-05-23	+46.36.37	+15.05.30	13	4	64	64
I4	Andraž	408	2006-06-30	+46.19.27	+15.05.27	8	4	93	93
I5	Čeče	762	2006-07-25	+46.10.44	+15.05.23	12	3,5	74	74
I6	Gradišče	31	2006-07-20	+46.02.07	+15.05.22	14	5	47	47
I8	Draganja sela	1122	2006-05-31	+45.44.50	+15.05.25	7	1,5	90	120
I9	Sredgora	4000	2006-08-28	+45.36.12	+15.05.26	17	4	52	52
J2	Remšnik	479	2006-05-22	+46.36.39	+15.18.04	11	5	109	109
J3	Komisija	2656	2006-06-22	+46.28.03	+15.17.59	27	7,5	88	88
J4	Pogorelec	4001	2006-08-31	+46.19.23	+15.17.58	8	2	90	104
J5	Svetina	2641	2006-08-10	+46.10.44	+15.17.54	16	4	87	87
J6	Ledina - Sevnica	37	2006-08-09	+46.02.05	+15.17.49	8	5	41	41
J8	Trdinov vrh	1148	2006-06-08	+45.44.50	+15.17.44	16	3,5	80	98
K4	Kolačno	426	2006-07-17	+46.19.20	+15.30.23	7	5	122	122
L3	Dravski Dvor	2669	2006-08-17	+46.27.54	+15.42.58	6	3	70	72
L4	Rabuda	2400	2006-08-18	+46.19.19	+15.42.52	8	4	94	94
M4	Gruškovje	533	2006-06-28	+46.19.11	+15.55.18	6	2,5	87	87
N2	Bunčani	2679	2006-08-23	+46.36.20	+16.08.09	4	2	120	120
N3	Runeč	537	2006-05-16	+46.27.43	+16.07.58	6	4,5	120	122
	Povpr. /Average	815	2006-05-18	+46.02.08	+14.53.15	13	8,5	77,3	77,4
	Najmanj /Min.	31	2005-11-17	+45.36.13	+13.38.33	3	1,5	33	0
	Največ / Max.	4001	2006-08-31	+46.36.39	+16.08.09	30	93,0	150	188

Preglednica 5: Delovna koda (DK) in krajevno ime ploskve (LOCATION), raba tal (USE, 311 = gozd listavcev, 312 = gozd iglavcev, 313 = mešan gozd), povprečna letna temperatura (T, v °C), padavine (P, v mm), število dni s snegom (SNOW), osončenost (SUN, v W/m<sup>2</sup>), potencialna evapotranspiracija (EVAPO, v mm), De Martonnov indeks (DEMAR = P/(T + 10°)), tip podnebja (CLIM, 1 = rahlo humidno podnebje (pri vrednostih DEMAR 25 do 50), 2 = zmerno humidna klima (DEMAR 51 do 100), 3 = intenzivno humidna klima (DEMAR 101 do 200)). Meteorološki podatki so povzeti po ARS (2006).

Table 5: Working code (DK) and geographical name of the plot (LOCATION), soil use (USE, 311 = deciduous forest, 312 = evergreen forest, 313 = semi-deciduous forest), average yearly temperature (T, in °C), precipitation (P, in mm), number of days with snow (SNOW), insolation (SUN, in W/m<sup>2</sup>), potential evapotranspiration (EVAPO, in mm), De Marton index (DEMAR = P/(T + 10°)), climate type (CLIM, 1 = slightly humid climate (DEMAR 25 to 51), 2 = moderately humid climate (DEMAR 51 to 100), 3 = intensively humid climate (DEMAR 101 to 200)). Meteorological data according to ARS (2006).

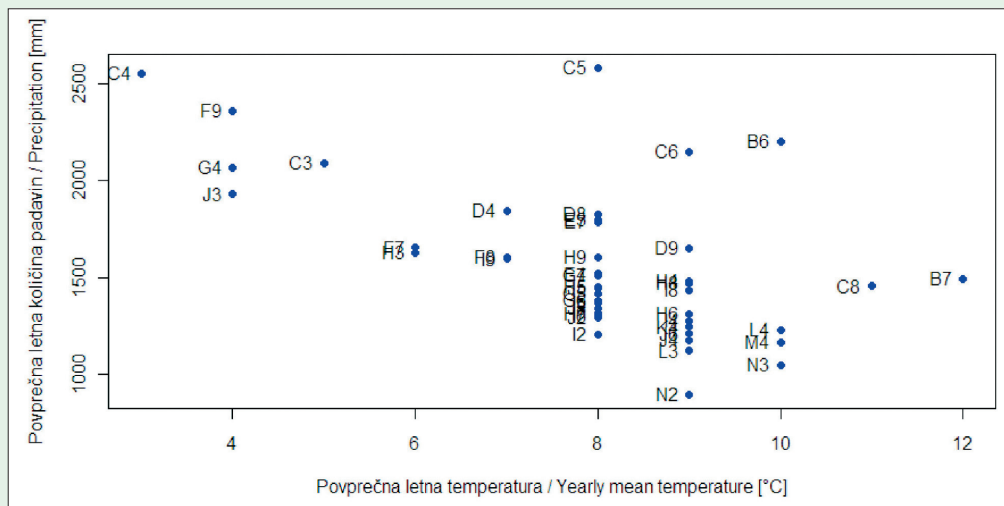
DK	Location	USE	T	P	SNOW	SUN	EVAPO	DEMAR	CLIM
B6	Baske	311	10	2202	27	4435	656,0	110,1	3
B7	Merljaki	311	12	1493	3	4458	754,9	67,8	2
C3	Martuljek	313	5	2090	136	3234	517,7	139,3	3
C4	Fužinske planine	312	3	2551	151	4427	345,7	196,3	3
C5	Kneža	311	8	2581	63	3595	596,8	143,4	3
C6	Gorenja Trebuša	313	9	2149	51	4295	646,4	113,1	3
C8	Križ	312	11	1456	6	4785	695,5	69,3	2
D4	Zajama	312	7	1842	86	3706	625,5	108,4	3
D8	Smolovec	311	8	1825	40	4616	587,7	101,4	3
D9	Padež	311	9	1653	30	4292	630,2	87,0	2
E4	Ljubno na Gor.	313	8	1521	58	4406	632,3	84,5	2
E5	Lubnik	313	8	1799	65	3204	632,3	99,9	2
E7	Ravnik	312	8	1788	55	4401	621,0	99,3	2
F7	Rakitna	313	6	1654	82	4552	534,2	103,4	3
F8	Križna jama	313	7	1607	71	4316	576,4	94,5	2
F9	Snežnik	313	4	2358	114	3652	429,7	168,4	3
G4	Podvolovljek	313	4	2067	115	4321	331,8	147,6	3
G5	Rafolče	313	8	1416	47	4329	619,5	78,7	2
G6	Besnica	311	8	1383	56	4603	636,1	76,8	2
G7	Čušperk	311	8	1514	67	4472	635,2	84,1	2
H3	Kavšak	312	6	1628	93	4511	507,1	101,8	3
H4	Okonina	313	9	1484	49	4338	639,4	78,1	2
H5	Trojane	313	8	1451	60	3717	603,2	80,6	2
H6	Jelša	313	9	1313	44	4305	712,1	69,1	2
H7	Sela pri Šumberku	313	8	1316	55	4459	698,4	73,1	2
H8	Hinje	311	9	1471	59	4379	683,3	77,4	2
H9	Stojna	311	8	1607	64	3986	641,9	89,3	2
I2	Gortina	313	8	1206	65	4777	594,3	67,0	2
I4	Andraž	313	9	1278	48	4394	637,3	67,3	2
I5	Čeče	313	8	1370	56	4602	600,4	76,1	2
I6	Gradišče	313	8	1300	63	4822	585,8	72,2	2
I8	Draganja sela	313	9	1434	52	4342	672,6	75,5	2
I9	Sredgora	311	7	1596	82	3897	534,3	93,9	2
J2	Remšnik	312	8	1294	72	4270	582,0	71,9	2
J3	Komisija	312	4	1929	135	4600	379,4	137,8	3
J4	Pogorelec	312	9	1180	47	4471	626,0	62,1	2
J5	Svetina	313	8	1448	66	4538	539,7	80,5	2

DK	Location	USE	T	P	SNOW	SUN	EVAP0	DEMAR	CLIM
J6	Ledina - Sevnica	313	9	1210	41	4314	650,8	63,7	2
J8	Trdinov vrh	311	8	1344	71	-	537,4	74,7	2
K4	Kolačno	313	9	1245	38	4442	649,6	65,5	2
L3	Dravski Dvor	312	9	1123	42	4443	685,0	59,1	2
L4	Rabuda	311	10	1231	46	4019	656,3	61,5	2
M4	Gruškovje	313	10	1165	49	4210	695,7	58,2	2
N2	Bunčani	311	10	897	36	4509	693,2	47,2	1
N3	Runeč	311	10	1051	47	4386	709,6	52,5	2
	Povpr. /Average	312	8	1567	62	4292	604,9	89,5	2
	Najmanj /Min.	311	3	897	3	3204	331,8	47,2	1
	Največ / Max.	313	12	2581	151	4822	754,9	196,3	3



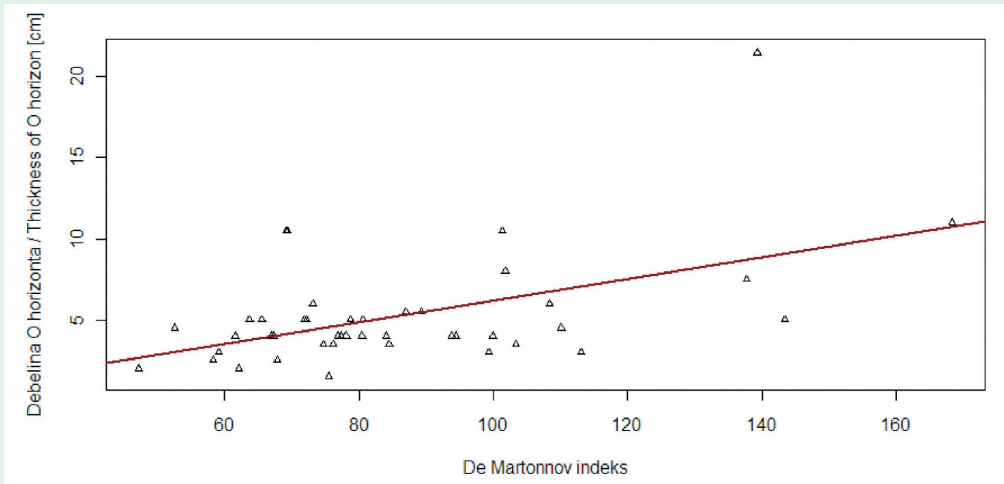
Slika 9: Frekvenčna porazdelitev ploskev po 200-mm padavinskih razredih

Figure 9: Frequential arrangement of the plots according to 200-mm precipitation classes



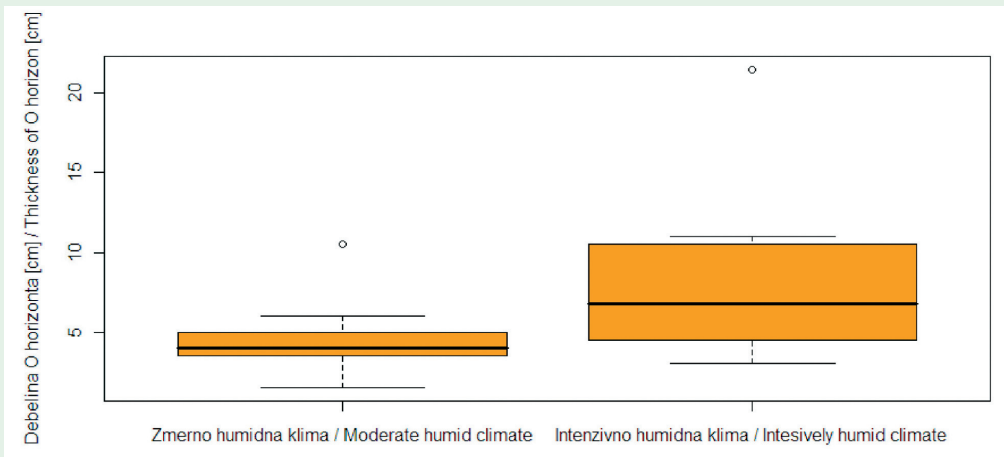
Slika 10: Porazdelitev ploskev glede na povprečno letno temperaturo (v °C) in količine padavin (v mm)

Figure 10: Arrangement of the planes according to the average yearly temperature (in °C) and precipitation quantity (in mm)



Slika 11: Odvisnost debelin (v cm) organskih horizontov O BioSoil reprezentančnih talnih profilov od De Martonovih indeksov njihovih ploskev

Figure 11: Dependence of the organic horizons of the O BioSoil representative soil profiles thickness (in cm) upon De Marton's indexes of their plots



Slika 12: Analiza variance (ANOVA) debelin (v cm) organskih horizontov O BioSoil reprezentančnih talnih profilov po dveh tipih podnebja (zmerno humidnem in intenzivno humidnem)

Figure 12: Variance analysis (ANOVA) of organic horizons O BioSoil representative soil profiles thicknesses (in cm) according to two types of climate (moderately humid and intensively humid)

legah (slika 11). Take razmere in procesi so v veliki meri prispevali, da so imela tla profilov ploskev z intenzivnim humidnim podnebjem v povprečju še enkrat debelejši organski horizont kot tisti v zmerno humidnem podnebju (slika 12).

#### 4 ZAKLJUČKI

#### 4 CONCLUSIONS

Navedena navodila za opis talnega profila so zaradi njihove poenotene uporabe omogočila

obdelave in primerjave podatkov o tleh in tudi drugih rastiščnih dejavnikih od vseh udeležencev programa BioSoil.

Z njimi so ustrezno zajeti splošni podatki o profilih ter zelo natančno obravnavani in razčlenjeni številni dejavniki, ki oblikujejo tla, pa tudi značilnosti talnih plasti profilov. Slovenski strokovnjaki za tla in sorodna področja potrebujemo podobna, le nekoliko prilagojena (ali enaka) navodila za natančna pedološka proučevanja gozdnih rastišč.





Slika 13: Dobra fotografija profila je nosilec mnogih podatkov in informacij. Fotografiranje profila na ploščki G5 – Pogorelec (foto: T. Kralj).

*Figure 13: A good photography carries many data and information. Taking a photo of the profile in the plot G5 – Pogorelec (Photo: T. Kralj)*



Slika 14: Na profilih smo označili meje posameznih horizontov. Primer distričnih rjavih tal na ploščki H6 – Jelša (foto: T. Kralj).

*Figure 14: We marked the boundaries of individual horizons on the profiles. An example of dystric brown soil in the plot H6 – Jelša (Photo: T. Kralj)*



Slika 15: Fotografija lokacije profila s prikazom njegove lege v prostoru je pomembna za interpretacijo in razumevanje talnih lastnosti. Primer lokacije profila na ploščki D8 – Smolovec: flišnata matična podlaga, rastišče *Castaneo-Fagetum* (foto: T. Kralj).

*Figure 15: A photo of the profile location presenting its situation in the space is important for the interpretation and understanding of soil characteristics. An example of profile location in the plot D8 – Smolovec: flysch parent material, *Castaneo-Fagetum* site (Photo: T. Kralj)*



Slika 16: Ugodne podnebne razmere vplivajo na hitro mineralizacijo organske snovi, kar se odraža v tankih organskih in humusno akumulativnih horizontih. Primer primorskega profila B7 – Merljaki, na flišnati matični podlagi (foto: T. Kralj).

*Figure 16: Favorable climatic conditions affect the fast mineralization of organic matter, which is reflected in thin organic and humus-accumulative horizons. An example of a littoral profile B7 – Merljaki, on flysch parent material (photo T. Kralj)*

Podnebje je pomemben tlotvorni dejavnik. Njegovi vplivi so v veliki meri vzrok, da imajo tla profilov v višjih legah na splošno debelejšje organske horizonte od tistih v nižjih legah in tla profilov ploskev z intenzivno humidnim podnebjem v povprečju še enkrat debelejšje organske horizonte od tistih v zmerno humidnem podnebju.

## 5 POVZETEK

Gozdarski inštitut je na ploščkah slovenske gozdarske 16 x 16-km mreže izvedel mednarodni

demonstracijski projekt BioSoil, ki je doslej največji skupni monitoring gozdnih tal in biodiverzitete v EU. Pripravljalna dela so se začela leta 2004, terenska pedološka in fitocenološka dela so bila opravljena v letih 2005 do 2007, laboratorijska in kabinetna dela pa so bila končana konec leta 2008.

V prispevku je prikazan večji del projektu BioSoil namenjenega vodnika za opis talnega profila (FSCC 2005, KOBAL et al., 2006), ki smo ga uporabljali skupaj s terenskimi obrazci za opise

Preglednica 6: Hierarhija opisovanja značilnosti talnih plasti: vedno obvezen opis značilnosti na terenu (V), obvezen, če je prisotna (P), neobvezen (N), neobvezen opis značilnosti na terenu, če se jo ugotavlja tudi v laboratoriju (Č)

Table 6: Hierarchy of description of soil layers characteristics: description of the characteristics always mandatory in the field (V), mandatory, if (P) is present, optional (N), description of the characteristics in the field optional, if they are also determined in the laboratory (Č)

V	P	N	Č	Glavna značilnost	Obvezen opis podznačilnosti			Neobvezen opis podznačilnosti			
×				Debelina horizonta	zap. št.	razločnost	topo- grafi- ja				
×				Barva osnove	vlažno						
	×			Lisavost	Barva	pogostnost		velikost	kontrast	meja	
	×			Redukcijske lastnosti	Marmorirano- nost			Testi			
		×		Tekstura na terenu							
	×			Skelet	Pogostnost			velikost	oblika	razpa- dlost	izvor
		×		Vonj tal							
	×			Andične lastnosti	Thixotropija	majhna gostota					
×				Struktura	Tip			stopnja	velikost		
		×		Konsistenca				Suho	vlažno	mokro	
×				Poroznost	% delež						
	×			Preveleke	Izvor	lokacija		pogost- nost	kontrast		
	×			Cementacija, zbitost	Kontinuiteta	vrsta		struktura	stopnja*		
	×			Noduli	Pogostnost	izvor		Vrsta	velikost	trdota	barva
×				Korenine	Velikost	pogostnost					
	×			Biološka aktivnost	Pogostnost	vrsta					
	×			Karbonati	(ne)karbonat- nost	kje	kako	vsebnost*			
	×			Sadra	Prisotnost			vsebnost*			
	×			Lahko topljive soli	Prisotnost			el.pre- vodnost*			
		×		Antropogeno narejene snovi				starost	količina	stanje	sesta- va
		×		Antrop. prenesene snovi							
×				Simbol horizonta							

reprezentančnih talnih profilov, izkopanih na trajnih ploskvah.

Navodila so namenjena zbiranju naslednjih treh sklopov podatkov:

1. splošnih podatkov o nahajališču talnega profila, registraciji in lokaciji;
2. o dejavnikih, ki oblikujejo tla;
3. o parametrih talnih horizontov, ki jih zabeležimo pri terenskem opisu talnega profila.

V sklopu splošnih podatkov o talnem profilu smo na terenski obrazec zabeležili: ime projekta

(Biosoil), delovno kodo ploskve, mednarodno identifikacijsko številko ploskve, ki je veljala tudi za profil, datum njegovega opisa, opisovalce, lokacijo (z navedbo krajevnih imen), geografske koordinate, nadmorsko višino.

V sklopu podatkov o dejavnikih, ki oblikujejo tla, smo na terenski obrazec zabeležili: trenutne in predhodne vremenske razmere, vrsto podnebja, potencialne vire onesnaževanja, bližino prometnic, vrsto matične podlage, značilnosti reliefa (naklon, ekspozicijo, lego terena, tip reliefa, oblika pobočja

in mikroreliefu), tip krajine, rabo tal, razvojno fazo sestoj, sestavo vegetacije, vegetacijski tip, vpliv človeka, značilnosti erozije, vodnih lastnosti (poplav, podtalne vode, oceno prepustnosti tal za vodo, dostopnosti vode za glavne rastlinske vrste, nasičenosti tal z vodo, vrsto površinskih vodnih tokov), oceno površinske skalovitosti, kamnitosti, površinskih razpok, površinske zaskorjenosti in prisotnost soli na površini tal.

V sklopu podatkov o talnih horizontih smo na terenski obrazec vsaki od na profilu ugotovljenih in praviloma pozneje vzorčenih talnih plasti zabeležili: oznako plasti (s simbolom horizonta, ki mu talna plast pripada, in oznakami drugih, podrejenih značilnosti plasti), značilnosti njenih meja, njeno vlažnost in barvo ob opisu, značilnosti skeleta, vonj tal, značilnosti njene strukture, konsistence, poroznosti, biološko aktivnost, prekoreninjenost, prisotnost karbonatov, lis in peg, prevlek, kongrecij, cementacije, zbitosti, lahko topnih snovi, antropogeno narejenih materialov, antropogeno prinesenih materialov, pH vrednost (če je bila določena na terenu, obvezno je bila tako določena v laboratoriju), oceno teksture (določena je bila s prstnim poskusom, služila je predvsem za kontrolo teksture, določene v laboratoriju) in humoznosti talne plasti. Značilnosti talnih plasti se med seboj razlikujejo tudi po obveznosti opisanja na terenu (preglednica 6).

V terenski obrazec smo zapisali še (domnevni) talni tip profila in morebitne opombe ter vrisali skico lokacije profila in skico talnih plasti profila.

S ploskvami BioSoil so dobro zajete precejšnje podnebne razlike, ki vladajo v naših gozdovih. Glede na podatke iz digitaliziranih meteoroloških kart (ARSO 2006) ugotavljamo, da na obravnavanih ploskvah najdemo povprečne letne temperature v razponu od 12 °C do 3 °C, povprečne letne padavine v razponu od < 900 mm do > 2500 mm in vrednosti De Martonovega indeksa od 47,2 do 196,3, tako da jih lahko razvrstimo v tri tipe podnebja: v rahlo humidno (pri vrednostih De Martonovega indeksa 25 do 50), zmerno humidno (pri vrednostih 51 do 100) in intenzivno humidno podnebje (pri vrednostih 101 do 200). Tla profilov ploskev z intenzivno humidnim podnebjem so imela v povprečju dvakrat debelejše organske horizonte od tistih v zmerno humidnem podnebju.

## 5 SUMMARY

Forestry Institute performed international demonstration project BioSoil, the largest common forest soil and biodiversity monitoring in EU until now, on the plots of the 16 x 16 km Slovenian forestry net. The preparations started in 2004, the field pedological and phytocoenological works were executed in 2005 – 2007, and laboratory and chamber works were closed at the end of 2008.

This article presents the major part of the soil profile description guide (FSCC 2005, KOBAL et al., 2006), intended for the BioSoil project, which was used together with field forms for description of the representative soil profiles, acquired in the permanent plots.

The guidelines are intended for gathering the following three data complexes:

1. General data on soil profile site, registration, and location.
2. Data on soil-forming factors.
3. Data on soil horizons parameters which are recorded during field description of the soil profile.

The following was recorded in the field form in the complex of general data on soil profile: project name (BioSoil), working code of the plot, international identification number of the plot, applying also to the profile, date of its description, descriptors, location (including geographical names), geographical coordinates, elevation.

The following was recorded in the field form in the complex of data on soil-forming factors: the present and past weather conditions, type of the climate, potential pollution sources, closeness of traffic routes, parent material type, relief characteristics (sloping, exposition, terrain position, relief type, slope and micro-relief form), landscape type, soil use, development phase of a stand, vegetation composition, vegetation type, human influence, erosion characteristics, water characteristics (floods, groundwater, estimation of drainage, water accessibility for the main plant species, internal drainage, external drainage type), estimation of rock outcrops, coarse surface fragments, surface cracks, surface sealing and surface salts presence.

In the complex of data on soil horizons we recorded the following for every of the, in the profile determined and, as a rule, later sampled soil layers: layer marking (with the symbol of the horizon to which the soil layer appertains and with markings of other, subordinate layer characteristics), characteristics of its boundaries,

its humidity and color during the description, skeletal characteristics, soil odor, characteristics of its structure, consistency, porosity, biological activity, rooting, presence of carbonates, mottling, cutanic features, concretions, cementations, compaction, readily soluble matters, man-made materials, human-transported materials, pH value (if determined in the field, determination in the lab is mandatory), texture estimation (determined by the finger test, serving above all as the control of the texture, determined in the lab), and humosity of the soil layer. The soil layers characteristics differ also with regard to the mandatory field description (Table 6).

The field form also contains the (presumed) soil type of the profile and potential notes, a sketch of the profile location and a sketch of the profile soil layers.

The BioSoil plots embrace well the considerable climatic differences in our forests. According to the data from the digitalized meteorological maps (ARSO 2006) we find average yearly temperatures in the range from 12°C to 3 °C, average yearly precipitation in the range from < 900 mm to > 2500 mm, and De Martonn's index values from 47.2 do 196.3; thus we can classify them into three climate types: slightly humid (De Martonn's index values from 25 to 50), moderately humid (values from 51 to 100) and intensively humid (values from 101 to 200). The soils of the plane profiles with intensely humid climate had in average twice thicker organic horizons than the ones in the moderately humid climate.

*\*Terenska opažanja niso obvezna, če so predpisani laboratorijski podatki (obvezni so ali terenski podatki ali laboratorijski rezultati)*

## 6 VIRI

## 6 REFERENCES

- AG-BODEN 2004. KA5: Bodenkundliche Kartieranleitung – 5. Auflage. Hannover, 438 s.
- ARSO, 2006. Povprečna mesečna in letna vsota korigiranih padavin za obdobje 1971–2000: 12 mesečnih kart in ena letna karta v digitalni rasterski obliki z ločljivostjo 1 km. Povprečna referenčna evapotranspiracija za obdobje 1971–2000: 12 mesečnih kart in ena letna karta v digitalni rasterski obliki z ločljivostjo 1 km. Povprečna relativna vlaga zraka za obdobje 1971–2000: 12 mesečnih kart in ena letna karta v digitalni rasterski obliki z ločljivostjo 1 km. Povprečna skupna višina novozapadlega snega v sezoni za obdobje 1971–2000: 12 mesečnih kart in ena letna karta v digitalni rasterski obliki z ločljivostjo 1 km. Povprečna temperatura zraka za obdobje 1971–2000: 12 mesečnih kart in ena letna karta v digitalni rasterski obliki z ločljivostjo 1 km. Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za meteorologijo, Ljubljana
- FAO, 1990. Guidelines for soil description. 3<sup>rd</sup> edition. Soil Resources, Management and Conservation Service Land and Water Development Division. International Soil Reference Information Centre, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, 70 s.
- FAO, 2006. Guidelines for soil description. 4<sup>th</sup> edition. Food and Agriculture Organization of United Nations. Rome, 98 s.
- FSCC, 2005. Comprehensive guidelines for soil description. Modified for optimal field observations of forest soils within the framework of the EU Forest Focus Demonstration Project BioSoil. Forest Soil Co-ordinating Centre(FSCC). Institute for Forestry and Game Management, Geraardsbergen, Belgium, 47 s.
- KOBAL, M., URBANČIČ, M., KRALJ, T., SIMONČIČ, P., 2006. Navodila za opis talnega profila za projekt BIOSOIL. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 40 s.
- SCHOENEBERGER, P., J., WYSOCKI, D., A., BENHAM, E., C., BRODERSON, W., D., 2002. Field book for describing and sampling soils. Version 2.0. Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center, Natural Resources Conservation Service, USDA. Lincoln, USA.
- URBANČIČ, M., SIMONČIČ, P., PRUS, T., KUTNAR, L., 2005. Atlas gozdnih tal Slovenije. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije: Gozdarski vestnik: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 100 s., ilustr., [http://petelin.gozdis.si/impisi/publikacije/atlas\\_tal.pdf](http://petelin.gozdis.si/impisi/publikacije/atlas_tal.pdf)
- USDA, 2003. Keys to Soil Taxonomy. Soil Survey Staff, 9<sup>th</sup> edition. Natural Resources Conservation Service, United States Department of Agriculture (USDA), Washington, D. C., 332 s.

## Nadaljevanje s strani 76

za smreko:

$$I_s = 0,6418 \cdot d^{0,0472} \cdot h^{0,0314}, \quad (18)$$

za bukev (listavce):

$$I_b = 1.169 \cdot d^{-0,01844} \cdot h^{-0,0695}. \quad (19)$$

Ali

za jelko:

$$I_j = 0,8348 \cdot d^{-0,0037} \cdot v_j^{0,02854}, \quad (17a)$$

za smreko:

$$I_s = 0,8465 \cdot d^{-0,0029} \cdot v_s^{0,0274}, \quad (18a)$$

za bukev (listavce):

$$I_b = 0,5805 \cdot d^{0,119} \cdot v_b^{-0,066}. \quad (19a)$$

Že natančnejši pregled enačb 17 do 19a pokaže razlike med njimi. Vidimo, da se izkoristek z debelino in višino ali kubaturo drevesa spreminja počasi (eksponenti so zelo blizu 0). Tu tudi vidimo, da so velike razlike med izkoristki iglavcev in listavcev. Prikazovanje vseh razlik, za vse drevesne vrste in VT, bi vzelo preveč prostora, zato jih bomo prikazali le za vmesne tarife in jelko ter bukev (listavce). Kolikšen je izkoristek, vidimo za vmesne tarife v preglednicah 6 do 9. Podatki so izračunani z enačbami 17a do 19a.

V preglednici 6 smo prikazali izkoristke debeljadi jelke glede na debelino drevja in kakovost rastišča

(višine drevja, TR). Pri tem vidimo, da se pri drobnem drevju zelo, pri najdebelejšem pa pomembno razlikujejo od običajno uporabljenega enotnega faktorja za iglavce 0,85. Kakšno napako delamo pri jelki in vmesnih tarifah, če rabimo enotni običajen faktor za preračunavanje debeljadi v tržno mero, pa smo prikazali v preglednici 7.

V preglednici 7 lahko ugotovimo, da so največje napake pri najdrobnejšemu drevju. Pri tem z rabo enotnega faktorja naračunamo skoraj 10 % preveč neto mase. Nasprotno je pri najdebelejšem drevju, kjer lahko naračunamo do 2% premalo. Napake se spreminjajo tudi z višino (TR) drevja.

Izkoristki pri smreki so nekoliko boljši (za okoli 2%) kot pri jelki in so po težnjah enaki. Zato jih tu ne prikazujemo. Drugače je pri listavcih, ki jih prikazujemo v preglednici 8.

V preglednici 8 lahko spoznamo, da se izkoristki pri listavcih precej razlikujejo od tistih pri iglavcih. Pri listavcih so izkoristki pri drobnem drevju znatno večji, kot jih kaže enoten faktor za listavce (0,88). To kaže tudi, da bi tu morali rabiti Schaefferjeve tarife. Pri debelem drevju pa so blizu enotnemu faktorju ali še celo malo manjši. To ponovno kaže, da so tu (pri zelo debelem drevju) vmesne tarife ustrezne in da bi bila raba Schaefferjevih tarif (dajejo precej manjše kubature) neustrezna. Zakaj je to tako, je težko ugotoviti. Najbrž zato, ker raba vmesnih tarif (te so največ v rabi in so bile uporabljene na skoraj vseh vzorčnih ploskvah in sečiščih, kjer smo to proučevali) daje pri drobnem drevju listavcev premajhne

Preglednica 6: Izkoristki debeljadi jelke pri vmesnih tarifah

DS	T a r i f n i r a z r e d i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	0,753	0,755	0,757	0,760	0,762	0,764	0,766	0,768	0,770	0,773
4	0,776	0,778	0,781	0,783	0,785	0,787	0,789	0,792	0,794	0,796
5	0,791	0,793	0,795	0,798	0,800	0,802	0,805	0,807	0,809	0,811
6	0,802	0,804	0,806	0,809	0,811	0,813	0,816	0,818	0,820	0,823
7	0,811	0,813	0,815	0,818	0,820	0,822	0,825	0,827	0,829	0,832
8	0,818	0,820	0,823	0,825	0,827	0,830	0,832	0,835	0,837	0,839
9	0,824	0,827	0,829	0,832	0,834	0,836	0,839	0,841	0,844	0,846
10	0,830	0,832	0,835	0,837	0,840	0,842	0,844	0,847	0,849	0,852
11	0,835	0,837	0,840	0,842	0,845	0,847	0,849	0,852	0,854	0,857
12	0,840	0,842	0,844	0,847	0,849	0,852	0,854	0,857	0,859	0,861
13	0,844	0,846	0,848	0,851	0,853	0,856	0,858	0,861	0,863	0,866
14	0,847	0,850	0,852	0,855	0,857	0,860	0,862	0,865	0,867	0,870
15	0,851	0,853	0,856	0,858	0,861	0,863	0,866	0,868	0,871	0,873
16	0,854	0,857	0,859	0,862	0,864	0,867	0,869	0,871	0,874	0,876

**Preglednica 7:** Napake pri preračunavanju debeljadi jelke v tržno mero debel za vmesne tarife pri rabi enotnega faktorja 0,85

-%

DS	T a r i f n i r a z r e d i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	9,7	9,5	9,3	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	7,7
4	7,4	7,2	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	5,8	5,6	5,4
5	5,9	5,7	5,5	5,2	5,0	4,8	4,5	4,3	4,1	3,9
6	4,8	4,6	4,4	4,1	3,9	3,7	3,4	3,2	3,0	2,7
7	3,9	3,7	3,5	3,2	3,0	2,8	2,5	2,3	2,1	1,8
8	3,2	3,0	2,7	2,5	2,3	2,0	1,8	1,5	1,3	1,1
9	2,6	2,3	2,1	1,8	1,6	1,4	1,1	0,9	0,6	0,4
10	2,0	1,8	1,5	1,3	1,0	0,8	0,6	0,3	0,1	-0,2
11	1,5	1,3	1,0	0,8	0,5	0,3	0,1	-0,2	-0,4	-0,7
12	1,0	0,8	0,6	0,3	0,1	-0,2	-0,4	-0,7	-0,9	-1,1
13	0,6	0,4	0,2	-0,1	-0,3	-0,6	-0,8	-1,1	-1,3	-1,6
14	0,3	0,0	-0,2	-0,5	-0,7	-1,0	-1,2	-1,5	-1,7	-2,0
15	-0,1	-0,3	-0,6	-0,8	-1,1	-1,3	-1,6	-1,8	-2,1	-2,3
16	-0,4	-0,7	-0,9	-1,2	-1,4	-1,7	-1,9	-2,1	-2,4	-2,6

**Preglednica 8:** Izkoristki debeljadi bukve (listavcev) pri vmesnih tarifah

DS	T a r i f n i r a z r e d i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	0,97	0,97	0,96	0,95	0,95	0,94	0,94	0,93	0,92	0,92
6	0,94	0,94	0,93	0,92	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,89
7	0,93	0,92	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87
8	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,88	0,87	0,87
9	0,91	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,88	0,87	0,87	0,86
10	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,88	0,87	0,87	0,86	0,86
11	0,90	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86	0,86	0,85
12	0,90	0,90	0,89	0,88	0,88	0,87	0,87	0,86	0,85	0,85
13	0,90	0,89	0,89	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,85	0,85
14	0,90	0,89	0,88	0,88	0,87	0,87	0,86	0,86	0,85	0,84
15	0,89	0,89	0,88	0,88	0,87	0,87	0,86	0,85	0,85	0,84
16	0,89	0,89	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,85	0,85	0,84

kubature debeljadi. Pri tem bi bilo bolje rabiti Schaefferjeve tarife, kar smo že omenili. Kakšno napako povzroči raba enotnega faktorja pri listavcih, smo prikazali v preglednici 9. Po absolutni velikosti so napake pri jelki in bukvi precej podobne, razlikujejo pa se po predznakih

## 8. ZAKLJUČKI

Obravnavamo rabo in uporabnost Alganovih, Schaefferjevih in vmesnih (Čoklovih) tarif v Sloveniji. Podane so enačbe za neposreden izračun kubature drevesa in njegove tržne mere za vse tri vrste tarif. Poudarek je na pripomočkih (enačbah, postopkih)

za uporabo tarif za določanje tržne mere (količine sortimentov, neto lesne mase) iz debeljadi (bruto lesne mase) izdelanih sortimentov. Ker bi prikazovanje rezultatov za vse tri vrste tarif zavzelo preveč prostora, smo podrobneje prikazali le rezultate za vmesne (Čoklove) tarife. Te so za naše razmere najprimernejše in najbolj v rabi. Najpomembnejše ugotovitve so naslednje:

1. Uporaba tablic kubatur drevesa (debeljadi) za različne vrste tarif in posamezne TR je za računalniško rabo neprimerna. Tudi računanje z enačbami, kjer moramo za vsako vrsto tarif in TR v enačbo vstaviti dve konstanti (kubaturo

Preglednica 9: Napake pri preračunavanju debeljadi bukve (listavcev) v tržno mero debel za vmesne tarife pri rabi enotnega faktorja 0,88

-%

DS	T a r i f n i r a z r e d i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	-9,4	-8,7	-8,1	-7,5	-6,8	-6,2	-5,6	-5,0	-4,4	-3,8
4	-6,3	-5,6	-5,0	-4,4	-3,8	-3,2	-2,6	-2,0	-1,4	-0,8
5	-4,8	-4,2	-3,6	-3,0	-2,4	-1,8	-1,2	-0,6	0,0	0,6
6	-3,9	-3,3	-2,7	-2,1	-1,5	-0,9	-0,3	0,3	0,9	1,4
7	-3,2	-2,6	-2,0	-1,5	-0,9	-0,3	0,3	0,9	1,5	2,0
8	-2,8	-2,2	-1,6	-1,0	-0,4	0,2	0,8	1,3	1,9	2,5
9	-2,4	-1,8	-1,2	-0,6	0,0	0,5	1,1	1,7	2,3	2,8
10	-2,1	-1,5	-0,9	-0,3	0,2	0,8	1,4	2,0	2,5	3,1
11	-1,8	-1,3	-0,7	-0,1	0,5	1,1	1,6	2,2	2,8	3,3
12	-1,6	-1,0	-0,5	0,1	0,7	1,3	1,9	2,4	3,0	3,5
13	-1,4	-0,9	-0,3	0,3	0,9	1,5	2,0	2,6	3,2	3,7
14	-1,3	-0,7	-0,1	0,5	1,1	1,6	2,2	2,8	3,3	3,9
15	-1,1	-0,5	0,0	0,6	1,2	1,8	2,3	2,9	3,5	4,0
16	-1,0	-0,4	0,2	0,8	1,3	1,9	2,5	3,0	3,6	4,1

drevesa pri dbh = 45 cm in konstanto 1400, 1600 ali 1800, odvisno od vrste tarif) je za računalniško rabo manj primerno. Zato smo izračunali enačbe za vsako vrsto tarif, s katerimi lahko za poljuben dbh in TR (lahko tudi v decimalkah) izračunamo kubaturo debeljadi in tržno mero drevesa. Enačbe za tržno mero drevesa se razlikujejo med drevesnimi vrstami, ker iz enake debeljadi (bruto kubature) drevesa dobimo različno tržno mero. Zato smo navedli enačbe za jelko, smreko in bukev.

- Iz enačb, omenjenih v 1. točki, lahko izračunamo dbh drevesa. Tega potrebujemo velikokrat, ko moramo iz srednjega kubnega drevesa izračunati njegov dbh. Navedli smo enačbe za vse tri vrste tarif, s katerimi lahko iz znane kubature drevesa, vrste tarif in TR izračunamo njegov dbh.
- Najnatančnejše in krajevnim razmeram najustreznejše lahko določimo kubaturo debela in njegovo tržno mero z ustreznimi deblovnici ali enačbami, ki povzemajo deblovnice. Za to moramo izmeriti višino dreves in izdelati višinsko krivuljo. Navedli smo enačbe za izračun kubature (debeljadi) drevesa in njegove tržne mere na osnovi izmerjenega dbh in višine drevesa za jelko, smreko in bukev. Enačbe izhajajo iz naših gozdov. Osnova enačbam je okoli 11.000 m<sup>3</sup> izmerjenega lesa vseh treh drevesnih vrst.
- Pri rabi tarif nastajajo težave pri določitvi vrste tarif in ustreznega TR. Da bi olajšali to delo, smo izračunali in prikazali višine drevja za jelko,

smreko in bukev, ki ustrezajo posameznim debelinam drevja in TR vmesnih tarif. V ta namen smo izračunali in prikazali razmerja med višinami in kubaturami drevja, med različnimi vrstami tarif, tarifnimi razredi in drevesnimi vrstami, da bi tako olajšali izbiro vrste tarif in določitve ustreznega TR.

- Tarife so uvedli za potrebe načrtovanja razvoja gozdov. Pri tem računajo le z debeljadjo. Zato se ne srečujejo s težavo, kako iz debeljadi izračunati (oceniti) količino izdelanih sortimentov. Tarife so danes pri nas povsod edini pripomoček za ugotavljanje lesnih mas za vse namene. Na drugi strani pa se je zelo razširila kupoprodaja lesa na panju, in sicer v državnih pa tudi zasebnih gozdovih. Pri takem delu je treba dovolj natančno ugotoviti količino izdelanih sortimentov in največkrat tudi njihovo vrednost. Za take namene pa sedanji način preračunavanja debeljadi v neto maso z enotnima faktorjema 0,85 za iglavce in 0,88 za listavce, ki veljata za vse debeline in višine dreves, ni ustrezen. Ni dovolj natančen in lahko pri najdrobnejšem in najdebelejšem drevju privede do velikih napak. Poleg tega sedanji način preračunavanja povzroča velike napake v debelinski sestavi lesa in s tem tudi pri oceni njegove vrednosti. Zato smo izdelali vrsto pripomočkov, s katerimi lažje in natančnejše ocenimo količino izdelanih sortimentov, ki so: enačbe za izračun tržne mere debela glede na njihovo višino in debelino za jelko, smreko in bukev (listavce) in

enačbe na isti osnovi za ocenitev izkoristka debla za vse tri drevesne vrste.

## 9 LITERATURA

- ČOKL, M., 1957. Prirejene Alganove in Schaefferjeve tarife ter njihova raba pri inventarizaciji sestojev. Zbornik 2 s. 165–195, IGLS Ljubljana.
- ČOKL, M., 1959. Tarife za sestoje prehodnih oblik. GozV. 17, s. 221–236.
- Čokl, M., 1962. Dvovhodne deblovnice za celjski okraj. GozV. 20, s. 257–269.
- ČOKL, M., 1967. Meritveni prag ter njegov vpliv na stroške in natančnost meritev. GozV. 25, s. 129–137.
- KOTAR, M., 1993. Pridelovanje visokokakovostnega lesa in sonaravno gojenje gozdov na primeru bukve v prebiralnem jelovo – bukovem gozdu. GozV. 51, s. 370–383
- KOTAR, M., 1994. Proizvodna sposobnost gozdnih rastišč, ki jih poraščajo smrekovi in bukovi gozdovi ter njihova proizvodna zmogljivost v optimalni razvojni fazi. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 44 s. 125–148.
- KOTAR, M., 2003. Gozdarski priručnik
8. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, BF UL, Ljubljana
- MLINŠEK, D., 1955. Poizkus uporabe francoskih tarif v naših gozdovih. GozV. 13, s. 161–166.
- REBULA, E., 1980. Ugotavljanje količine sortimentov s pomočjo mase in gostote. Gozdni gospodar, št. 3 Postojna.
- REBULA, E., 1982. Problematika merjenja dolge, neobdelane oblovine iglavcev. Elaborat, GG Postojna.
- REBULA, E., 1983. Mjerenje sortimenata u uslovima dorade na centralnim mehaniziranim stovarištima. Šumarski list, št. 8, Zagreb.
- REBULA, E., 1989. Melesi v Sloveniji. V Zborniku gozdarstva in lesarstva št. 33 s. 185–246.
- REBULA, E., 1993a. Posodobiti moramo izmero gozdnih lesnih sortimentov. GozV. 51, s. 93–95.
- REBULA, E., 1993b. Napake izmere oblovine iglavcev in predlog novega načina izmere. GozV. 51, s. 446–459 in 52, s. 2–28.
- REBULA, E., 1995a. Tablice oblikovnega števila, debeljadi in količine izdelanih sortimentov za jelko. GozV. 53, s. 402–425.
- REBULA, E., 1996 b. Sortimentne in vrednostne tablice za debla jelke. GozV. 54, s. 2–31.
- REBULA, E., 2002. Izkoristek lesa pri sečnji bukovine. V Zbornik gozdarstva in lesarstva št. 69, s. 197–213.
- REBULA, E., 2004. Kaj je pokazala analiza popisov na stalnih vzorčnih ploskvah v revirju Mašun. Tipkopis, Postojna.
- REBULA, E., 2005. Količinski in vrednostni prirastek drevja v revirju Mašun. GozV. 63, s. 115–130.
- REBULA, E., 2006. Rast in priraščanje gozdov v revirjih Mašun in Leskova dolina, polikopija 140 st., Postojna
- REBULA, E., KOTAR, M., 2004. Stroški sečnje in spravila bukovih dreves ter vrednost bukovine na panju GozV. 62, s. 187–200
- ŠUŠNJAR., M., 2001. Neke značajke kakvoče stabala jele (*Abies Alba*, Mill.) u gospodarskoj jedinici »Belevina« nastavnog pokusnog objekta Zalesina. Mag. delo, Šumarski fak. Zagreb
- ŠTEFANČIČ, A., 1998. Udio drvenih sortimenata u volumenu krupnog drveta do 7 cm promjera za običnu bukvu u jednodobnim sastojinama. Šumarski list s. 329–337.



### Mednarodno srečanje študentov gozdarstva v Sloveniji

#### *Winter Meeting of Forestry Students*

15 – 21. 2. 2009

Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete je od nedavnega ponovno članica International Forestry Student's Association (IFSA). Namen organizacije je povezovanje študentov gozdarstva celega sveta, razpravljanje o problemih v gozdarstvu in iskanje rešitev.

Društvo študentov gozdarstva je v Sloveniji od 15 – 21. 2. 2009 organiziralo mednarodno srečanje študentov gozdarstva, na katerega je povabilo študentske kolege iz tujine. Srečanja se je udeležilo kar 26 študentov iz tujine iz več evropskih držav,

kot so Češke, Slovaške, Nemčije, Austrije, Francije, Madžarske in balkanskih držav.

Na sedem dnevem srečanju smo predstavili Slovenijo, slovensko kulturo in slovensko gozdarstvo.

Srečanje, ki ga je organiziralo Društvo študentov gozdarstva, se je začelo v Ljubljani, na Oddelku za gozdarstvo s pozdravnim govorom prodekana doc. dr. Janeza Pirnata in kratko predstavitvijo slovenskih gozdov, ki jo je pripravil doc. Robert Brus.

Večji del srečanja se je odvijal okoli strokovnih vsebin, saj smo kar pet dni srečanja preživeli izven Ljubljane na različnih ogledih in predavanjih. Pod strokovnim vodstvom revirnega gozdarja g. Jožeta Praha smo si ogledali Gašperjev kostanj in se seznanili z gospodarjenjem s kostanji, prisostvovali predstavitvi slovenskega gozdarstva, celotno rabo lesa, se seznanili z zvezo lastnikov gozdov. Ogledali smo si proizvodnjo vitlov v podjetju Vitli Krpan, razstavo slovenskih drevesnih vrst v Radečah ter obiskali Krakovski pragozd, kjer nam je pragozd in probleme z gospodarjenjem predstavil g. Hrvoje Oršanič. V večernih urah, pa smo imeli predstavitve udeležencev, v katerih so predstavili svoje države in gozdarstvo.



Na predstavitvah, ki so jih pripravili udeleženci v Jurkovi koči na Lisci.



Na predstavitvi v Krakovskem pragozdu



Vsi udeleženci mednarodnega srečanja pred tovarno Vitli Krpan

Namen srečanja študentov gozdarstva v Sloveniji je ohranjanje in ustvarjanje vezi med študenti gozdarstva iz drugih držav Evrope. S tem se krepi sodelovanje, širi se znanje študentov, ki z ogledom tujih držav in z bolj podrobno predstavitvijo delovanja gozdarstva v njih, dobijo nova znanja, ki jih lahko kasneje uporabijo v svoji državi.

Tako srečanje je pomembno za uspešno sodelovanje, ki je v zadnjem času zmeraj bolj poudarjeno v vseh strokah. Saj če želimo da se kaj korenito

spremeni, nas mora biti več za doseganje cilja. Tako nameravamo v društvu v prihodnje organizirati še več takih srečanj, da se še bolje povežemo in domačim in tujim kolegom predstavimo še druga območja Slovenije in tamkajšnje značilnosti slovenskega gozdarstva.

Dan Burgar KUŽELIČKI  
predsednik Društva študentov gozdarstva  
E-mail: danburgar@gmail.com

## Licitacija lesa v Slovenj Gradcu

Ljubljana, 12. februarja 2009

V Slovenj Gradcu je potekala razglasitev rezultatov tretje slovenske licitacije vrednega lesa. Na razglasitvi je sodeloval predsednik Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije Ciril Smrkolj, ki je poudaril pomen organizacije licitacije vrednega lesa, ki omogoča lastnikom gozdov prodajo in plačilo kakovosti.

Na letošnji licitaciji je sodelovalo 107 lastnikov gozdov in 20 kupcev. Prodanih je bilo 594 hlodov

od 824 ponujenih hlodov v skupni izmeri okoli 700 kubičnih metrov. Zanje so lastniki skupaj iztržili 159.000 evrov, kar v povprečju pomeni 311 evrov na kos. Najvišja cena po kubičnem metru je dosegla 3.530 evrov. Za najdražji kos, ki je meril nekaj nad tri kubične metre, je lastnik iztržil 5.562 evrov, pri čemer je v obeh primerih šlo za gorski javor.

### Minister Pogačnik s predstavniki Zveze lastnikov gozdov Slovenije

*Ljubljana, 16. 3. 2009 – Minister za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano dr. Milan Pogačnik se je na delovnem sestanku srečal s predstavniki Zveze lastnikov gozdov Slovenije (ZLGS). Na področju izvajanja Programa razvoja podeželja 2007 - 2013 (PRP 2007 - 2013) so se dogovorili, da bo ZLGS v kratkem poslala konkretne predloge in pripombe vezane na razpise s področja gozdarstva. Ministrstvo bo tudi preučilo možnost sofinanciranja delovanja ZLGS kot organizacije proizvajalcev, če to le dopušča evropski pravni red.*

Predstavniki ministrstva so gostom predstavili tudi aktivnosti na področju podeljevanja koncesij za izkoriščanje gozdov v lasti Republike Slovenije, za katere še ni podeljena koncesija, fizičnim osebam, ki kmetujejo v gorskem oz. hribovitem svetu. Sogovorniki so obravnavali še področje certificiranja gozdov, podeljevanja poklicnih kvalifikacij v gozdarstvu in prihodnjega sofinanciranja nege gozdov.

Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano (MKGP) sofinancira programe društev in Zveze lastnikov gozdov Slovenije. V okviru razpoložljivih sredstev bo višina sofinanciranja v letu 2009 znašala 850 EUR na posamezno društvo. Sicer pa MKGP zelo dobro sodeluje z Zvezo lastnikov gozdov Slovenije, tako pri pripravi strateških aktov (PRP 2007-2013 za področje gozdarstva, Nacionalni gozdni program) kot tudi pri pripravi predpisov s področja gozdarstva.

Zveza lastnikov gozdov Slovenije je bila ustanovljena leta 2006 in združuje 20 društev lastnikov gozdov. Namen združitve posameznih društev lastnikov gozdov v zvezo je bilo učinkovitejše komuniciranje, boljša obveščenost, skupno nastopanje pri zastopanju interesov tako pri pripravi različnih strateških aktov s področja gozdarstva kot tudi predpisov ter skupno nastopanje na lesnem trgu, pri izvedbi del v gozdovih, pri izobraževanju ipd.

Po spletni strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS priredil Franc PERKO

---

### Narava kot vrednota

Društvo za ohranjanje naravne dediščine v Hostlu celica na Metelkovi v Ljubljani tudi v letošnjem letu pripravlja niz prireditev iz ciklusa Narava kot vrednota.

Januarja je dr. Gregor Torkar v predavanju Živeti z naravo, živeti s smislom predstavil nekatera izhodišča svoje doktorske disertacije. Razprava išče odgovore na nekatera temeljna vprašanja človekovega odnosa do narave v sodobni družbi. Naravovarstveno vzgojo opredeli kot pomemben element (naravne) selekcije in obstoja človečnosti.

V februarju je imela mag. Mateja Šmid Hribar predavanje z naslovom Drevo kot dvopomenska dediščina. Drevesa so v zgodovini človeštva odigrala pomembno materialno in nematerialno vlogo, odnos do njih pa se je tekom časa in znotraj različnih kultur spreminjal. Ker imajo drevesa daljšo življenjsko dobo kot človek in ker so s koreninami vezana na določen prostor, se je med drevesom in človekom spletla posebna vez. Na določena drevesa, zasajena

ob različnih priložnostih, je bil človek še posebno navezan in ponosen. Taka drevesa imajo v prostoru posebno vlogo, predstavljajo nosilce kulturnega izročila in jih tudi uvrščamo med drevesno dediščino. Kljub temu pa so v trenutnem sistemu vrednotenja drevesnih naravnih vrednot zaradi nedefiniranih in nekonsistentnih kriterijev prav taka drevesa večkrat prezrta.

V marcu je nastopila že mag. Barbara Vidmar s predavanjem Biotska pestrost in varstvo narave na Madagaskarju

Ponedeljek, 23. marec 2009 pa je v prostorih Hostla celica, Metelkova 8, Ljubljana nastopila mag. Špela Habič iz Zavoda za gozdove Slovenije s predavanjem Drevesa kot naravne vrednote in naša dediščina. Izmed vseh zvrsti naravnih vrednot, kot jih opredeljuje Uredba o zvrsteh naravnih vrednot, so drevesa prav posebna. Drevesne naravne vrednote so posamezni osebki različnih vrst, so živi organizmi, ki rastejo in umirajo, so del narave,

samosevci ali kot del urbanega okolja posajeni. Ljudje gledamo nanje iz vidika uporabnosti, jih občudujemo zaradi mogočnosti, častimo in nanje vežemo spomine. Specifičnim lastnostim dreves kot naravnih vrednot je v naši zakonodaji posvečeno premalo pozornosti. Posledica tega pa so tudi težave pri vrednotenju dreves. Na predavanju je bil predstavljen predlog sistema kriterijev in meril za vrednotenje izjemnih dreves v Sloveniji, izdelan na podlagi ovrednotenih podatkov o drevesih, ki so naravne vrednote. Na podlagi stanja in izkušenj iz Notranjske je avtorica predstavila tudi več predlogov za bolj učinkovito evidentiranje izjemnih dreves ter njihovo ohranjanje in varstvo. Spremljajoči dogodek pa je bil otvoritev razstave Vaške lipe na Pivškem. Avtorji: Magda Peršič, Notranjski muzej

Postojna, mag. Špela Habič, Zavod za gozdove Slovenije ter David Fučka, Zavod RS za varstvo narave. Razstava prikazuje mnogoteri kulturni in naravovarstveni pomen starodavnih lip, ki že stoletja rastejo v vaseh na Pivškem in imajo prav poseben pomen. Pod lipami se je odvijalo javno vaško življenje. Ljudje so se družili, praznovali, si izmenjevali informacije, opravljali skupna dela, se posvetovali in celo razglašali sodbe. Sodoben način življenja je večino tega potisnil v spomin starejših domačinov. Zgodbe o življenju pod lipami v pivških vaseh zato prikazujemo na razstavi – sedaj, ko jim je mogoče še prisluhniti in so tudi starodavne lipe še med nami.

Po spletni strani Zavoda za gozdove Slovenije priredil Franc PERKO



Jože Maček  
**GOZDNA  
FITOPATOLOGIJA**

*Knjigo lahko naročite na  
Zvezi gozdarskih društev  
Slovenije, Večna pot 2, 1000  
Ljubljana.*

*Cena knjige: Redni študenti  
in dijaki 40 EURO, ostali  
60 EURO.*

*Fizične osebe lahko kupijo  
knjigo na tri obroke.*

### Prof. dr. Franc Pohleven dobitnik Jesenkove nagrade za leto 2009 za življenjsko delo

Biotehniška fakulteta je v petek, 13. marca 2009 podelila Jesenkova priznanja in nagrade v letu 2009. Nagrado za življenjsko delo na pedagoškem, raziskovalnem in strokovnem področju je letos prejel **redni profesor Franc POHLEVEN, doktor znanosti**.

Prof. dr. Franc Pohleven se je rodil v vasi Strug pri Makolah. Po maturi v Mariboru se je vpisal na študij biologije na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, kjer je leta 1975 diplomiral z nalogo »Vpliv citokininov iz eksudata borovih korenin na rast mikoriznih gliv«. Za posebno raziskovalno nalogo s podobno tematiko je prejel Univerzitetno Prešernovo nagrado. Prof. Pohleven je tako že na začetku poklicne poti nakazal svojo prihodnost: glivam, ki so bile tema njegove diplomske naloge se intenzivno posveča še danes, univerzitetna Prešernova nagrada pa je nakazala razvoj v enega najuglednejših znanstvenikov in akademskih pedagogov na svojem področju. Z glivami sta bili seveda povezani tudi njegova magistrska naloga in doktorska disertacija. Prof. dr. Franc Pohleven se je po diplomi leta 1976 zaposlil na Inštitutu za biologijo Univerze v Ljubljani. 1981 je začel z delom na Biotehniški fakulteti, Oddelku za biologijo, kjer je bil v novembru leta 1988 izvoljen v docenta s področja rastlinske fiziologije. Od 1989 leta prof. Pohleven deluje na Oddelku za lesarstvo Biotehniške fakultete in sicer na Katedri za patologijo in zaščito lesa. V letu 1994 je bil izvoljen v naziv izrednega profesorja za področje Patologije in zaščite lesa, leta 2000 pa za rednega profesorja.

Prof. Pohleven je bil in je v prvi vrsti zavzet pedagoški delavec, sprva na področju rastlinske fiziologije, nato pa na področjih lesnih škodljivcev, zaščite lesa, konzervatorstva, gojenja gob in biotehnologije višjih gliv, na različnih oddelkih matične fakultete kakor tudi na drugih fakultetah. Intenzivno delo s študenti se izkazuje v obsežnem številu diplomskih, magistrskih in doktorskih del. Bil je mentor 84 diplomantom, trem magistrom in petim doktorantom, na študijih lesarstva, gozdarstva, agronomije, biologije, kemije in restavradorstva. Njegovo skrb za pedagoško delo izraža tudi dejstvo, da je na Oddelku za lesarstvo že zelo zgodaj sprožil in oral ledino pri bolonjski prenovi študijev, zelo velik pa je bil tudi njegov prispevek pri bolonjski prenovi

na nivoju Biotehniške fakultete. Kot prodekan BF v obdobju 2004–2006 je namreč vodil komisijo za prenovu študija v skladu z bolonjsko deklaracijo, ki je na I. in II. stopnji oblikovala 27 programov.

Prof. dr. Franc Pohleven je samostojno ali v soavtorstvu objavil 73 izvirnih znanstvenih člankov, od tega 41 s faktorjem vpliva. Skupaj ima v podatkovni bazi COBISS kar 847 zapisov. V zgodnejšem obdobju se je posvetil proučevanju mikoriznih gliv. Po prihodu na Oddelk za lesarstvo se je najprej, skupaj s sodelavci, lotil preučevanja zaščite lesa s sodobnimi, predvsem bakrovimi pripravki. Kasneje je pričel raziskovati še glivne razkrojne procese in možnosti represivne zaščite kulturnozgodovinskih lesenih predmetov. V zadnjem času znanstveno deluje na možnostih uporabe lesnih gliv za razstrupljanje – remediacijo onesnaženega substrata (lesa, kulturnozgodovinske dediščine, zemlje...) z lesnimi glivami. Raziskovalna dejavnost prof. dr. Pohlevna je potekala v okviru številnih domačih in mednarodnih projektov, v obdobju 1999–2004 je vodil tudi programsko skupino Lesarstvo. Pri raziskovalnem delu prof. Pohleven sodeluje s številnimi domačimi in tujimi organizacijami, med tujimi naj omenim univerze v Zagrebu, Hamburgu in Göttingenu, Imperial College London, Metropolitanski muzej v New Yorku, in muzej Smithsonian v Washingtonu. Na številnih od zgoraj naštetih ustanov je tudi gostoval in znanstveno deloval.

Prof. dr. Franc Pohleven opravlja tudi obsežno uredniško delo. Že od leta 1997 je član uredniškega odbora revije Les, od leta 2007 je tudi njen urednik. Prav tako je član številnih uredniških odborov, med drugim dveh revij s faktorjem vpliva. Dr. Pohleven je organiziral številna mednarodna znanstvena srečanja in konference. Naj izpostavim le tri taka srečanja: 35. letno srečanje International Research Group for Wood Protection (IRG/WP) (2004), 3. svetovno konferenco International Medicinal Mushroom Conference (IMMC) (2007) in srečanje Evropskih

Gozdno lesnih tehnoloških platform (2008). Vsa srečanja so bila odlično organizirana in so požela številne pohvale udeležencev.

V zadnjem obdobju je prof. dr. Franc Pohleven v številnih javnih medijih objavil serijo poljudnih prispevkov o umni rabi lesa. S svojo aktivnostjo je skušal širši javnosti predstaviti pomen rabe lesa za blaženje klimatskih sprememb. Za delo s tega področja mu je Slovenska znanstvena fundacija leta 2008 podelila priznanje Prometej znanosti za odličnost v komuniciranju znanosti.

V kratkem času, ki mi je odmerjen, je o prof. Pohlevnu nemogoče povedati vse, kar bi bilo nujno za celovito sliko o njegovih številnih aktivnostih.

Zato naj zaključim z nekaj podatki o vodstvenih in organizacijskih dejavnostih prof. dr. Franca Pohlevna: dve leti je bil prodekan za področje lesarstva, dve leti prodekan Biotehniške fakultete, bil je med ustanovitelji Tehnološkega inštituta za lesarstvo, ki ga trenutno še vedno vodi, na Službi vlade za razvoj je član 4. razvojne skupine za okolje in gradbeništvo. Je vodja Slovenske gozdno-lesne tehnološke platforme in ožji član evropske Forest-Based Sector Technology Platform. Je pobudnik in vodja Sveta za les. Na ARRS je član Znanstveno-raziskovalnega sveta za biotehniko, na ministrstvu za zdravje pa je bil član in podpredsednik Komisije za biocide.

## In memoriam

### Prof. dr. Edvard REBULA

Februarja 2009 nas je nepričakovano, nenadoma in prezgodaj, v 72. letu, zapustil Edvard Rebula, priznani slovenski gozdarski strokovnjak na področju pridobivanja lesa. Odpovedalo mu je srce, s katerim so se začele njegove težave že pred tridesetimi leti.

Rodil se je v Velikem Dolu pri Sežani, v Senožečah je hodil v osnovno šolo, v Postojni v nižjo gimnazijo. Srednjo gozdarsko tehniško šolo je dokončal leta 1954 v Ljubljani. V gozdarskem poklicu je prehodil široko paleto zadolžitvev od revirnega vodje, vodje gozdarskega obrata v Ilirski Bistrici in Cerknici, vodje odseka za tehnologijo in napredek proizvodnje na Gozdnem gozdarstvu Postojna. Vmes je diplomiral (1965), magistriral (1974) in doktoriral (1977) na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Leta 1983 je bil izvoljen za izrednega, leta 1988 pa za rednega profesorja za področje tehnologije gozdne proizvodnje na Oddelku za gozdarstvo BF.

Znanstvenoraziskovalno delo je začel že na Gozdnem gospodarstvu Postojna s proučevanjem spravila lesa. Njegove raziskave, vedno podprte s statističnimi obdelavami, so slonele na proučevanju dela v gozdarski operativi. Njegovo temeljno raziskovanje je bilo proučevanje produktivnosti dela oz. porabe časa pri sečnji in izdelavi gozdnih sortimentov. Zelo veliko racionalizacijo dela je pomenila njegova utemeljitev

novega načina merjenja učinkov dela s pomočjo števila dreves, saj je odpravila zamudno merjenje izdelanih sortimentov. Temelj takega načina so bile ugotovljene tesne odvisnosti učinkov od prsnega premera. Njegovi »nizi« normirane porabe časa po debelini drevja in rastiščnih rastlinskih združbah so za vso Slovenijo omogočili enotno določanje panožnih norm sečnje in izdelave. Tudi za norme spravila in prevoza lesa je prispeval vrsto podatkov o potrebni porabi časa. Pri tem ni pozabil na omejitve, ki jih terja humanizacija dela. Dokazal je, da je določanje potrebnega časa izdelave po lastnostih sestojja in rastiščnih dejavnikih dovolj natančno za prognoziranje, načrtovanje in organizacijo dela celotnega pridobivanja lesa. Svoje znanstvene ugotovitve je s številnimi članki, referati in seminarji uspešno uveljavljal v gozdarski praksi.

Naslednje pomembno področje njegovega dela je bilo raziskovanje odprtosti gozdov oz. ugotavljanje optimalne gostote gozdnih cest in vlak za gospodarno pridobivanje gozdnih proizvodov in za neškodljiv vpliv na gozd. Prvi v Sloveniji je ugotovil, da je treba gostoto vlak tudi omejevati, in sicer zaradi gospodarskih razlogov pa tudi okoljskih. Proučeval je namreč vpliv mehaniziranosti dela na gozd, pa tudi porabo goriva pri sečnji in izdelavi. Pri tem je

predlagal nov način obračuna porabe goriva glede na potrebni izdelovalni čas in prevoz lesa s tovornjaki. Pri tem je ugotovil, da je odločilen način vožnje posameznega šoferja.

Prof. Rebula si je zavzeto in vztrajno prizadeval za uveljavitev svojih znanstvenih spoznanj pri uporabi v gozdarski praksi. Ni vedno naletel na razumevanje, vendar ni odnehal s prepričevanjem o potrebnosti in moči znanja. Gozdarsko znanje s področja tehnologije in organizacije dela pri pridobivanju gozdnih lesnih proizvodov je posredoval tudi študentom. Leta 1989 se je moral sicer invalidsko upokojiti, vendar pri raziskavah ni odnehal. Njegove zadnje objave so stare samo dve leti. V njegovi bibliografiji lahko najdemo več kot 70 naslovov znanstvenih in strokovnih del in še vrsto referatov, elaboratov ter poročil. V zadnjih letih ga je zanimal vpliv lastnosti dreves na kakovost in vrednotenje sortimentov. Ugotav-

ljal je, da debelina poleg nekaterih posameznih napak lesa bistveno vpliva na vrednost, medtem ko so druge napake lesa na splošno nepomembne, čeprav jih upoštevajo vsi standardi. Prof. Rebula je bil tudi družbeno angažiran, saj se je ob dogodkih zadnjih let v gozdarstvu vedno oglašal s svojimi stališči in predlogi. Tudi v Gozdarskem društvu je bil dejaven in je bil častni član ZIT gozdarstva in lesarstva Slovenije.

V gozdarstvu Slovenije se je prof. Rebula s svojim trdim delom uveljavil kot vodilni strokovnjak na področju tehnologije pridobivanja lesa. Tudi v jugoslovanskem prostoru in mednarodno je bil priznan poznavalec svojega strokovnega področja. V razvoju tehnike in tehnologije pridobivanja lesa je pustil neizbrisen pečat. Rezultati njegovih raziskav bodo še dolgo pomembni za zagotavljanje gospodarnosti dela v gozdarstvu.

Prof. dr. Marjan LIPOGLAVŠEK

## Odšel je naš kolega in prijatelj Pavel Vrtovec

Z iztekajočimi dnevi letošnje zime se je končal še eden od brezupnih bojov z zahrbtno boleznijo. Podlegel ji je naš kolega, prijatelj, sodelavec Pavel Vrtovec. Ko je še pred nedavnim prestal mukotrpno kemoterapijo, nam je prepričljivo zatrdil: »Ne glede na to, ali bo uspešna ali ne, vesel sem, da je za mano.« Kako radi bi zdaj verjeli, da je sedaj na neki način vendarle odrešen! Čeprav smo skupaj z njim hoteli verjeti in upati, da bo ostal med nami še naprej. Toda zmožil je le še na nekaj srečanj naše terminološke komisije. Potem se nam je skromno opravičil – in ni ga bilo več. Od njega smo se poslovili 3. februarja 2009.

Vrzel, ki ostaja za njim, bo, kot vse hudo in žalostno, zacelil čas. Ostala pa bo sled, ki jo je zapustil. Spomin na njegovo predano delo in na lepe trenutke, ki smo jih delili z njim.

Pavle je zašel med gozdarje z vpisom v srednjo tehniško gozdarsko šolo v Ljubljani. Končal jo je s prvo generacijo l. 1959 ustanovljenega Gozdarskega šolskega centra v Postojni. Svoje šolanje je nadaljeval na gozdarski fakulteti v Ljubljani in ga zaključil s četrto generacijo gozdarskih inženirjev leta 1967.

Tako kot večina gozdarjev nekoč je tudi Pavle začel svojo gozdarsko pot na taksaciji v GG Kočevje.

S pridobljeno prakso se je leta 1972 vrnil domov in pridružil kolektivu gozdarskih inženirjev v GG Postojna. Bil je vodja sektorja za urejanje gozdov in gojenje v Knežaku, zadolžen za izdelavo ureditvenih načrtov in njihovo praktično udejanjanje v gozdu. Kot uveljavljenega gojitelja in načrtovalca so ga leta 1980 zvabili na Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa. V povsem drugačnih, tako naravnih kot organizacijskih razmerah se je moral novega izziva lotiti kot direktor TOK. Naloge gozdarskega menedžerja je opravljal slabo desetletje.

Po pestrih in poučnih izkušnjah v delu z gozdom in v gozdarstvu se je konec osemdesetih let spet vrnil domov v Postojno. Svoje znanje je razdajal dijakom Gozdarskega šolskega centra kot učitelj ključnih gozdarskih predmetov. S svojim zaupljivim, mirnim in veselim, marsikdaj tudi humornim nastopom je znal pridobiti zanimanje svojih dijakov. Imeli so ga radi in mu zaupali. Med njimi je ostal, vse dokler ga ni v predčasni pokoj prisilila zahrbtna bolezen.

Ob svojem pedagoškem delu se je zavzeto lotil pisanja strokovnih učbenikov, predvsem za dijake SGŠC. Za Pavlom Vrtovcem ostaja skromen, a spoštljiv opus njegove strokovne bibliografije. Napisal

## In memoriam

je učbenika Gojenje in varstvo gozdov in Ekologija in gozdoslovje. Sledili sta še knjigi Gojenje gozdov – gojitvena tehnika in Gojenje gozdov–nega gozda. Pisal je tudi v Gozdarski vestnik in je soavtor strokovne publikacije Proizvodni poklici. Svoje obširno strokovno znanje je dobrohotno prispeval pri prevajanju štirijezničnega gozdarskega terminološkega slovarja Leksikon Silvestre. V terminološko skupino pri Zvezi gozdarskih društev Slovenije se je venomer vračal, tudi ko ga je kruta bolezen že zelo načela.

Dejaven in priljubljen je bil tudi zunaj svojega gozdarskega poklica. Vodil je svet SGLŠ Postojna, bil podžupan Občine Postojna, deloval je v Krajevni

skupnosti, Društvu gozdarskih inženirjev in tehnikov, pa v Planinskem društvu in še kje. Marsikje je zapustil svojo sled in mnogi se ga bomo radi spominjali.

Kot gozdarji - naravoslovci smo vajeni zaključek nekega življenja razumeti v širšem kontekstu minljivosti vsega živega. Kot nekaj, kar nikoli zares ne preneha. Kar se nadaljuje v večnost in vedno znova ustvarja možnosti za novo nadaljevanje, za novo upanje ... Kot gozdovi, ki šumijo večno in v svojem šelestenju ohranjajo spomin ne tiste, ki jih ni več. Poslej nas bo to šumenje spominjalo tudi na Pavla Vrtovca.

Arne KOZINA

Gozdarski vestnik, LETNIK 67 • LETO 2009 • ŠTEVILKA 2

*Gozdarski vestnik, VOLUME 67 • YEAR 2009 • NUMBER 2*

Gozdarski vestnik je na Ministrstvu za kulturo vpisan  
v Razvid medijev pod zap. št. 610.

Glavni urednik/*Editor in chief*  
mag. Franc Perko

Uredniški odbor/*Editorial board*

Jure Beguš, prof. dr. Andrej Bončina, doc. dr. Robert Brus, Dušan Gradišar,  
Jošt Jakša, dr. Klemen Jerina, doc. dr. Aleš Kadunc, doc. dr. Darij Krajčič,  
dr. Mirko Medved, prof. dr. Ladislav Paule, mag. Mitja Piškur,  
prof. dr. Stanislav Sever, dr. Primož Simončič, prof. dr. Heinrich Spiecker,  
Jože Sterle, Baldomir Svetličič, mag. Živan Veselič

Dokumentacijska obdelava/*Indexing and classification*  
Maja Božič

Uredništvo in uprava/*Editors address*  
ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA  
Tel.: +386 01 2007866

E-mail: franc.v.perko@siol.net

Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozdv.html>  
TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana  
Letno izide 10 števil/10 issues per year

Posamezna številka 7.70 EUR. Letna naročnina:  
fizične osebe 33,38 EUR, za dijake in študente  
20,86 EUR, pravne osebe 91,80 EUR.

Izdajo številke podprlo/*Supported by*  
Javna agencija za knjigo Republike Slovenije  
in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS

Gozdarski vestnik je eferiran v mednarodnih bibliografskih zbirkah/*Abstract from  
the journal are comprised in the international bibliographic databases:*  
CAB Abstract, TREECD, AGRIS, AGRICOLA.

Mnenja avtorjev objavljenih prispevkov nujno ne izražajo stališč založnika niti  
uredniškega odbora/*Opinions expressed by authors do not necessarily reflect  
the policy of the publisher nor the editorial board*



Foto: F. Perko