

SLOVENSKA KLASIFIKACIJA TAL



Avtorji: Tomaž Prus, Tomaž Kralj, Borut Vrščaj, Marko Zupan, Helena Grčman
Recenzenti: Stjepan Husnjak, Hamdija Čustović
Lektoriranje: Silvana Nuhijeva
Fotografije na naslovnici: Marko Zupan
Izdala: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana
Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana
Tisk: Izdano v elektronski obliki

© UL, BF in KIS

Vse pravice pridržane. Citiranje na način: Slovenska klasifikacija tal (Prus in sod., 2015), navedba vira: Prus Tomaž, Kralj Tomaž, Vrščaj Borut, Zupan Marko, Grčman Helena (2015). Slovenska klasifikacija tal. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, Ljubljana in Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 2, Ljubljana; Ljubljana 2015, 1. izdaja, 50 str., priloga



Izdano v mednarodnem letu tal

CIP – Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

UDK

Avtorji,
Slovenska klasifikacija tal (Elektronski vir) / *Prus Tomaž, Kralj Tomaž, Borut Vrščaj, Marko Zupan, Helena Grčman.* —

Način dostopa (URL):

ISBN:

VSEBINA

1	UVOD.....	4
2	RAZVOJ TAL IN TLOTVORNI DEJAVNIKI.....	5
3	METODE TERENSKEGA DELA PRI OPISU IN KLASIFIKACIJI TAL.....	6
4	KLASIFIKACIJSKI SISTEM in ŠIFRANTI.....	8
4.1	Seznam in označba oddelkov.....	8
4.2	Seznam in označba razredov in talnih tipov.....	9
4.3	Zgradba klasifikacijskega sistema.....	10
4.4	Lastnosti na osnovi katerih opredelimo pedosistematske enote in ime tal.....	11
4.4.1	Matične podlage pomembne za razvoj in lastnosti tal v Sloveniji.....	11
4.4.2	Globina tal.....	12
4.4.3	Znaki opodzoljevanja, psevdooglejevanja in oglejevanja.....	12
4.4.4	Oblika humusa.....	12
4.4.5	Globina organske snovi (humoznost).....	13
4.4.6	Skeletnost.....	13
4.4.7	Kislost tal.....	13
4.4.8	Definicije materialov.....	13
4.4.9	Definicije talnih lastnosti.....	13
4.5	Definicije in označbe profila, horizontov in slojev.....	15
4.5.1	Diagnostični pedogenetski horizonti.....	15
4.5.2	Prehodni horizonti.....	16
4.5.3	Dodatne oznake horizontov.....	16
4.5.4	Številčne oznake.....	17
4.5.5	Prehodni horizonti.....	17
4.5.6	Oznake slojev.....	18
5	PREGLED PEDOSISTEMATSKIH ENOT.....	19
5.1	Avtomorfna tla.....	19
5.1.1	Razred nerazvitih tal (A)-C.....	19
5.1.2	Razred humusno akumulativnih tal A-C/R.....	22
5.1.3	Razred kambičnih tal.....	24
5.1.4	Eluvialno iluvialna tla.....	28
5.2	Hidromorfna Tla.....	31
5.2.1	Obrečna tla.....	31
5.2.2	Psevdooglejena tla.....	33
5.2.3	Oglejena tla.....	34
5.2.4	Šotna tla.....	39
5.3	Halomorfna tla.....	43
5.4	Subakvalna tla.....	43
5.5	Antropogena tla P-C ali I- II- III itd -C.....	44
5.5.1	Agromeliorirana tla.....	44
5.5.2	Hidromeliorirana tla.....	45
5.5.3	Vrtna tla.....	46
5.5.4	Urbana tla.....	47
5.5.5	Tehnogena tla.....	48
6	REFERENCE.....	49
7	PRILOGA.....	51

1 UVOD

Razvrščanje in poimenovanje (klasifikacija) objektov je eno od osnovnih področij naravoslovnih ved, kot so biologija, geologija, pedologija. Principi klasifikacije tal so lahko različni. Začetki razvrščanja so bili preprosti in usmerjeni na tiste talne lastnosti, od katerih je bila odvisna raba in rodovitnost tal. (peščena tla, kislata tla, plitva tla in podobno) (Ahrens in sod. 2003). Kasneje, v času utemeljevanja in razvoja drugih znanstvenih ved, so se povečevale tudi možnosti raziskovanja tal, bodisi v smeri meritev različnih lastnosti, bodisi v smeri ugotavljanja razvoja in starosti tal. Kateri vidik tal je bil v ospredju pri razvoju klasifikacijskega sistema za tla v posamezni državi, je bilo v veliki meri odvisno od heterogenosti tal in razvitosti kmetijstva. V deželah s homogenimi tlotvornimi dejavniki in razvitim kmetijstvom, je bila v ospredju rodovitnost tal. Slovenska klasifikacija tal temelji na razvoju tal in razumevanju tlotvornih dejavnikov (genetični pristop), ki ga je uvedla ruska klasifikacijska šola. Razvijala se je v letih intenzivnega kartiranja pedološke karte Slovenije 1: 25 000 (1960-1990), skupaj s klasifikacijami tal drugih jugoslovanskih republik. Posamezne vidike je črpala tudi iz avstrijske klasifikacije tal. Slovenija leži na geološko mladem ozemlju, kjer sta matična podlaga in relief ključna tlotvorna dejavnika, zato je pedogenetski pristop pri klasifikaciji tal smiseln.

Poleg nacionalnih klasifikacij tal se v evropskem prostoru vse bolj uveljavlja tudi mednarodna WRB (World reference base for soil resources) klasifikacija tal, ki temelji na izraženosti talnih lastnosti z merljivimi kriteriji. Klasifikacija tal, ki smo jo v Sloveniji uporabljali v obdobju 1960-2014, je kazala nekatere pomanjkljivosti. Preobsežna je bila v geološkem delu in premalo podrobna pri upoštevanju nekaterih specifičnih lastnosti tal. Pri opredeljevanju pedosistematskih enot nižjih od talnega tipa, ni bila sistematična. Pri pripravi nove slovenske klasifikacije tal smo zato poenostavili seznam matičnih podlag. Namesto nižjih sistematskih enot smo uvedli seznam sistematično urejenih lastnosti s pomočjo katerih opredelimo ime tal na način, da poda čim več informacij o tleh. V tem načinu smo se približali WRB klasifikaciji. Da bi v največji možni meri ohranili povezavo s pedološko karto in sistemom bonitiranja tal, smo skoraj v celoti ohranili obstoječe talne tipe kot osnovno pedosistematsko enoto. Čeprav smo vključili nekatere vidike WRB klasifikacije tal, moramo opozoriti, da referenčne skupine WRB klasifikacije tal ne sovpadajo vedno s talnim tipom slovenske klasifikacije, zato neposreden prevod imen slovenske klasifikacije tal v WRB referenčne skupine ni možen brez vrednotenja konkretnih morfoloških in fizikalno kemijskih podatkov talnih profilov.

Raziskovanje tal se začne z izkopom talnega profila in opisom. Opis mora biti podroben, vendar sistematičen. V opisu morajo biti zabeleženi diagnostični morfološki znaki, značilni za procese nastajanja in razvoja tal. Ti so podani v osnovi z opredelitvijo talnih horizontov, njihovim zaporedjem ter globino in intenziteto diagnostičnih znakov. Identifikacija lastnosti tal se nadaljuje v pedoloških laboratorijih z analizo fizikalnih in kemijskih lastnosti tal. Urejena in logična povezava oznak horizontov ali slojev (glej definicije v poglavju 4.5) in diagnostičnih lastnosti je strnjena v klasifikaciji tal. Ime tal torej pojasni bistvene talne lastnosti in nudi pomembno informacijo o tleh kot naravnem viru.

Avtorji upamo, da bo nova Slovenska klasifikacija tal zaživela tako v ožji pedološki stroki ter širše, pri delu agronomov, gozdarjev oziroma tistih, ki se poklicno ali ljubiteljsko srečujejo s tlemi, da bo poznavanje lastnosti tal in načinov njihovega vrednotenja temelj za varovanje tal, ki so strateško zelo pomemben neobnovljiv naravni vir vsake države.

2 RAZVOJ TAL IN TLOTVORNI DEJAVNIKI

Tla nastajajo s tlotvornimi procesi; s preperevanjem matične podlage, kopičenjem humusa, premeščanjem snovi in transformacijami. Nastajajo ob hkratnem delovanju tlotvornih dejavnikov, med katere uvrščamo matično podlago, relief, klimo, žive organizme in čas. Tla lahko spreminja tudi človek.

Matična podlaga ima velik pomen na geološko mladih območjih, kjer je stik kamnine s tlemi blizu površja. Vpliva na sestavo mineralnega dela tal (skeletnost, zastopanost mineralov,...) in mnoge fizikalno kemijske lastnosti tal. Izpostavili bi vsebnost bazičnih kationov v matični podlagi, ki vplivajo na lastnosti sorptivnega dela tal, kislost tal in posledično na dostopnost hranil, obstojnost strukturnih agregatov in migracijske procese mineralnih in organskih koloidov. V Sloveniji je matična podlaga poleg reliefa najpomembnejši tlotvorni dejavnik, saj je kamninska pestrost velika, stik kamnine s tlemi pa večinoma zelo blizu površja. V Sloveniji prevladujejo sedimentne kamnine, tako biokemične (apnenec in dolomit) kot klastične (glinovci, peščenjaki, laporji in fliš). V manjši meri se pojavljajo tudi magmatske in metamorfne kamnine.

Relief vpliva na mikroklimatske razmere v tleh (osončenost, infiltracijo vode) in pobočne (erozijske) procese. Slovenija ima zelo razgiban relief (gričevja, hribovja, gorovja), ravnin je malo. Na pobočjih prevladujejo plitva tla, ob vznožjih pobočij najdemo globoka koluvijna tla s premešanim materialom.

Klima je v svetovnem merilu najpomembnejši tlotvorni dejavnik. Klimatske razmere vplivajo na pedogenetske procese, kot so preperevanje mineralov, izpiranje snovi, kopičenje soli, tvorba in razgradnja organske snovi,... Klima opredeljuje tudi dolžino rastne dobe. To se odraža na možnosti pridelovanja kmetijskih rastlin v določenem okolju. Klimatske razmere skupaj z lastnostmi tal določajo tudi razvoj naravne rastlinske oddeje. Slovenija je izrazito vegetacijsko-klimatsko območje gozda. Brez posredovanja človeka bi različne gozdne združbe prekrivale večino območja Slovenije razen najvišjih gorskih grebenov in nekaterih močvirno-barjanskih območij. Na osnovi mesečnih padavin, temperature in izračunane potencialne evapotranspiracije je opredeljenih 6 glavnih tipov rastne dobe: (1) alpski < 120 dni, (2) alpsko-dinarski 120-180 dni, (3) subalpski 180-240 dni, (4) submediteranski 240-300 dni, (5) subpanonski 230-260 dni in (6) mediteranski > 300 dni rastne dobe (Verheye, 1991).

Tla nastajajo počasi. S starostjo tal narašča število horizontov in njihova debelina ter skupna globina tal. V okoljih z veliko padavinami, kot jih ima Slovenija, so intenzivni procesi spiranja mineralnih in organskih koloidov skozi talni profil, ki v daljšem časovnem intervalu rezultirajo v spranem podpovršinskem in obogatenem spodnjem mineralnem horizontu. Za dobro razvit humusno akumulativni horizont je v zmerni klimi potrebnih 5000 let, za dobro razvit kambični horizont 10000 let, za dobro izražen sprani horizont pa tudi do 100000 in več let.

3 METODE TERENKEGA DELA PRI OPISU IN KLASIFIKACIJI TAL

Za uspešno in korektno razvrščanje tal je potrebno opraviti terensko in laboratorijsko delo. Uporabiti je potrebno standardizirane metode, ki so jasno definirane in zagotavljajo primerljivost podatkov s podatki drugih raziskav. Seznam analitskih metod in standardov je v prilogi 1.

Za terenske raziskave tal obstaja več dobrih priročnikov. Vodilni med njimi je priročnik izdan s strani FAO organizacije (Guidelines, 2006). Smiselno pa uporabljamo tudi mednarodne standarde ISO ali EN, nekateri so privzeti ali prevedeni tudi pri Slovenskem inštitutu za standardizacijo (SIST); pri opisovanju in vzorčenju tal za potrebe klasifikacije tal uporabljamo predvsem standarde z oznako SIST ISO 10381 (Kakovost tal – Vzorčenje in sicer 1, 2, 3, 4, in 5 del), SIST TP 11074:2008 (Kakovost tal – Slovar - Izrazi in definicije v zvezi z vzorčenjem) in SIST ISO 11259:1999 (Kakovost tal – Osnovni opis tal).

V nadaljevanju navajamo nekaj osnovnih postopkov pri delu na terenu za namen klasifikacije tal:

- **Izbor ustreznega mesta izkopa profila** Profil izkopljemo na reprezentativnem mestu posameznega območja. Primerno mesto za izkop prepoznamo na podlagi opazovanja površja, reliefa in sondiranja. Pogosto nam relief in vegetacija že okvirno nakazujeta prostorsko zastopanost posameznih pedosistematskih enot (talnih tipov), običajno pa si za grobo identifikacijo pomagamo z različnimi pedološkimi sondami. Lokacijo profila prostorsko opredelimo s pomočjo GPS naprav ali označimo na ustrezni karti. Opišemo rabo tal in vegetacijo, topografske značilnosti širšega prostora (makro lokacija) in pozicijo profila na mikrolokaciji ter ocenimo nekatere splošne lastnosti tal: kamnitost, skalovitost in obliko organske snovi na površini, stopnjo infiltracije in dreniranosti tal.
- **Izkop profila in dokumentiranje profila in lokacije** Izbrati moramo čelo profila, to je stranica profila, ki jo bomo opisovali, zato jo tekom izkopa ne smemo poškodovati (pohoditi, zasipati). Širina profila je približno 80 cm, dolžina je odvisna od globine tal. Izkop mora biti narejen tako, da je možen spust v profil in opazovanje in vzorčenje tal tudi na dnu profila. Pri izkopu travno rušo oz. vrhnji sloj tal zlagamo na svojo stran profila, zemljo iz nižjega dela pa na nasprotno stran. To upoštevamo tudi pri zasipanju profila. Usmerjenost čela profila na ravnem terenu je odvisna od vremenskih razmer oziroma osvetlitve okolja. Dobra osvetljenost olajša opazovanje morfoloških znakov, vendar močno sonce lahko predstavlja problem pri fotografiranju, čelo se lahko prehitro suši (moti morfološki opis), premočno sonce tudi onemogoča dobro identifikacijo določenih detajlov. V strmih terenih čelo profila naredimo vzporedno s plastnicami. Fotografiranje talnega profila in lokacije profila je zelo priporočljivo, saj nam omogoča kasnejšo preverjanje nekaterih lastnosti tal, v posameznih primerih lahko služi tudi kot dokazni material. Pred fotografiranjem je potrebno na čelo profila namestiti merilo (merilni trak), ki kaže skupno globino (od zgoraj navzdol) in globine posameznih horizontov. Če je le mogoče poskrbimo za razpršeno svetlobo. Lokacijo profila fotografiramo iz več zornih kotov, priporočljivo z vseh glavnih strani neba, pri čemer zajamemo prevladujočo rabo tal in topografsko obliko mikrolokacije.
- **Določitev posameznih horizontov ali slojev** Čelo v izkopanem profilu temeljito očistimo, da dobimo ravno navpično površino, ki izkazuje čim bolj naravne odlome strukturnih agregatov. Večjih kamnov iz čela ne luščimo, korenine samo prikrajšamo. Oboje naj bo vidno na fotografijah. Nato na podlagi razlike v barvi, skeletu, koreninah, teksturi in drugih morfoloških lastnostih določimo meje posameznih horizontov oziroma njihove globine.
- **Opis posameznih horizontov** V skladu s postavljenimi mejami posameznih horizontov le-te opišemo in vzorčimo. Opišemo vse morfološke lastnosti talnih horizontov, pri čemer uporabljamo dogovorjene pojme za določitev vrste in stopnje kozistence, izraženosti in obstojnosti strukture, teksturni razred, deleža in velikosti ter oblike skeleta, stanje prekoreninjenosti in vlažnosti tal, deleža in vrste organske snovi/humusa, vrste in količine

novotvorb ter prehod horizonta. Morfološki opis tal po horizontih je obvezen, saj vzorci tal po homogenizaciji, sušenju in sejanju ne odražajo več večine zgoraj opisanih lastnosti tal.

- **Vzorčenje tal** Vzorce za analizo odvezamo neposredno iz čela profila, iz vsakega horizonta posebej, od spodnjega horizonta proti površini. Za analizo osnovnih fizikalno kemijskih lastnosti tal (standardni pedološki parametri) potrebujemo od 0,5 do 1 kg porušenega vzorca tal. Vzorec iz posameznega horizonta odvezamo na več mestih - enakomerno razporejeno po celotni širini in debelini horizonta. Po potrebi lahko s pomočjo cilindrov vzamemo tudi neporušene vzorce tal.
- **Določitev imena tal** Na podlagi pridobljenih terenskih podatkov lahko, v večini primerov, že na terenu določimo talni tip oziroma pedosistematsko enoto. Opredelitev dodatnih značilnosti izvedemo v skladu s podanimi možnostmi za vsak talni tip deloma na terenu, deloma po pridobitvi pripadajočih analitskih podatkov. Po izvedenih fizikalno-kemijskih analizah lahko imena in oznake posameznih horizonta tudi popravimo. Pri tem upoštevamo kriterije, ki so podani za vsak horizont (poglavje 4).

DELOVNO GRADIVO

4 KLASIFIKACIJSKI SISTEM IN ŠIFRANTI

Slovenska klasifikacija tal loči 5 oddelkov, kot najvišje sistematske enote. V tem seznamu so podrobno opisani in razčlenjeni oddelki avtomorfnih, hidromorfnih in antropogenih tal, ki zajemajo tla velike večine slovenskega prostora. Oddelka halomorfnih in subakvalnih tal klasifikacija obravnava samo v splošnem, ker so ta tla v Sloveniji redka in pomanjkljivo raziskana.

4.1 Seznam in označba oddelkov

Oddelke označujemo z velikimi črkami:

- A Avtomorfna tla: Njihov nastanek in razvoj poteka pod vplivom vlaženja izključno s padavinsko vodo. Voda se v talnem profilu ne zadržuje dalj časa, temveč prosto pronica skozi talni profil.
- B Hidromorfna tla: V tem oddelku so zajeta tla, pri katerih ima ključen vpliv na sestavo ali morfološke lastnosti voda. Pogosto taka tla izražajo znake zadrževanja vode v talnem profilu. Tla so večkrat na leto nasičena s padavinsko, zlivno (površinski odtok s pobočij), poplavno ali podzemno vodo v daljšem časovnem obdobju. V talnem profilu so posledice oksidacijsko-redukcijskih procesov opazne tudi ko voda ni več prisotna.
- C Halomorfna tla: Prvenstveno nastajajo v aridnih območjih, kjer je količina padavin manjša od evapotranspiracije. Nastajajo pod vplivom dodatnega vlaženja, prvenstveno s podzemnimi vodami, ki vsebujejo vodotopne soli. Za uvrstitev v halomorfna tla morajo biti izpolnjeni kriteriji tako glede koncentracije soli ali Na^+ iona, kakor tudi prisotnost značilnih morfoloških znakov (stebričasta struktura) v talnem profilu. V Sloveniji ta tla najdemo redko, večinoma le v zelo ozkem pasu slanih močvirij ob jadranski obali.
- D Subakvalna tla: Tla nastajajo tudi v vodnih okoljih jezer, priobalnega morja ali počasi tekočih rek in potokov. Poleg akumulacije organskih ostankov so izraženi tudi procesi sedimentacije mineralnih preperin. Relikten ostanek teh procesov je npr. gyttja kot podlaga šote na Ljubljanskem barju.
- E Antropogena tla so nastala zaradi človekovega spreminjanja lastnosti in sestave tal z namenom izboljšanja talnih lastnosti za kmetijsko rabo ali zaradi nasipavanja različnega materiala zaradi gradenj, ter na urejenih in neurejenih deponijah, črnih odlagališčih in industrijskih območjih (jalovine, gradbeni material, smeti...).

4.2 SEZNAM IN OZNAČBA RAZREDOV IN TALNIH TIPOV

Razrede tal opredelimo s tipičnim zaporedjem glavnih horizontov in jih označimo z rimskimi števili. V posameznem razredu je lahko eden ali več talnih tipov.

Razredi avtomorfnih in hidromorfnih tal z navedbo glavnih talnih tipov:

A Avtomorfni oddelek

I Nerazvita tla:

1. Litosol
2. Regosol
3. Koluvialno deluvialna tla

II Humusno akumulativna tla:

1. Rendzina
2. Ranker

III Kambična tla

1. Evtrična rjava tla
2. Distrična rjava tla
3. Rjava pokarbonatna tla
4. Jerovica ali Terra rossa

IV Eluvialno- iluvialna tla

1. Izprana tla
2. Opodzoljena tla
3. Podzol

C Halomorfni oddelek**E Antropogeni oddelek**

1. Agromeliorirana tla
2. Hidromeliorirana tla
3. Vrtna tla
4. Urbana tla
5. Tehnogeni tla

B Hidromorfni oddelek

I Obrečna tla

1. Nerazvita obrečna tla
2. Razvita obrečna tla

II Psevdooglejena tla

1. Pseudoglej

III Oglejena tla

1. Hipoglej
2. Epiglej
3. Amfiglej
4. Pobočni glej
5. Glejno-šotna tla

IV Šotna tla

1. Šotna tla nizkega barja
2. Šotna tla prehodnega barja
3. Šotna tla visokega barja
4. Mineralno organska tla

D Subakvalni oddelek

4.3 Zgradba klasifikacijskega sistema

Talni tip je osnovna sistematska enota klasifikacijskega sistema (pedosistematska enota), ki jo dodatno opredelimo (opišemo) glede na pedogenetske lastnosti, kemijske in fizikalne lastnosti, vsebnost in lastnosti organske snovi, globina in matična podlaga.

Razred	Ime talnega tipa				
Tip					
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	Antropogenost	Možna matična podlaga
<p>tipična rjava izprana* opodzoljena* oglejena** psevdoglejena**</p> <p>*Podajamo tudi debelino izpranega in opodzoljenega horizonta **Podajamo tudi globino oglejevanja in psevdoglejevanja</p> <p>Glej opredelitve v poglavju 3.4.4</p>	<p>Glede nasičenosti sorptivnega dela tal z bazičnimi kationi: evtrična* distrična* Glede na prisotnost prostih karbonatov: karbonatna Glede na kislost in nasičenost z bazičnimi kationi: zmerno akrična akrična močno akrična</p> <p>Glede na teksturo** peščena meljasta ilovnata glinasta</p> <p>*kjer to ni v imenu talnega tipa ** glede na teksturne lastnosti 75% talnega materiala, ki ne pripada horizontom R ali C)</p>	<p>Glede na globino A horizonta: globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna koluvialna</p> <p>Glede na obliko humusa: s surovim humusom prhlinasta prhlinasto-sprsteninasta sprsteninasta ali molični, umbrični, ohrični</p> <p>Glede na stopnjo razkrojenosti šote: saprična (močno razkrojena šota) hemična (srednje razkrojena šota) fibrična ali histična (slabo razkrojena šota)</p> <p>Glej opredelitve v poglavju 4.4.4</p>	<p>Glede na globino profila*</p> <p>Glej opredelitve v poglavju 4.4.2</p>	<p>oranje, agromelioracije, hidromelioracije izravnave, terase, nasutja avtohtonega ali alohtonega materiala</p>	<p>Matična podlaga je posamezna kamnina ali skupina kamnin po seznamu v poglavju 4.4.1, možne so tudi kombinacije iz seznama</p>

Ime tal sestavimo iz imena talnega tipa in iz pomembnih lastnosti, ki jih izberemo iz posameznih skupin lastnosti v skladu z zgornjo razpredelnico. Pri tem upoštevamo vrstni red od leve proto desni. V vseh primerih je potrebno navesti matično podlago na zadnjem mestu. Lastnosti, ki jih v profilu oziroma posameznem horizontu tal ne zaznamo, ne pišemo; na primer, če tla niso oglejena, ne navajamo neoglejena. Opis 'tipična' navajamo le, če ni drugih znakov v tej skupini.

Nekaj primerov poimenovanja talne sistematske enote:

- Litosol, na apnencu
(na voljo le skupini 'Organska snov' in 'Matična podlaga')
- Rendzina, rjava, sprsteninasta, srednje globoka, na apnencu
(iz skupine lastnosti 'Kemijske in fizikalne lastnosti' ni bila izbrana nobena lastnost)
- Evtrična rjava tla, izprana, globoko oglejena, orana, na laporovcu
(iz skupine lastnosti 'Pedogenetske lastnosti' sta bili izbrani dve lastnosti)

4.4 LASTNOSTI NA OSNOVI KATERIH OPREDELIMO PEDOSISTEMATSKE ENOTE IN IME TAL

4.4.1 Matične podlage pomembne za razvoj in lastnosti tal v Sloveniji

V nadaljevanju podajamo matične podlage, ki so po mnenju avtorjev najpomembnejše za razvoj tal v Sloveniji. Glede na geološko sistematiko so različno podrobno razčlenjene: določene matične podlage navajamo kot kamnine, druge le kot skupino kamnin. Razdelitev kamnin je podana na osnovi vpliva na razvoj oziroma nastanek mineralnega dela tal.

<i>kamnina oziroma skupina kamnin</i>	<i>primer kamnine</i>
1. magmatske kamnine	granit, granodiorit, čizlakit, riolit (kremenov keratofir in porfir), andezit, diabaz, itd
2. metamorfne skrilave	skrilavec, blestnik,
3. metamorfne masivne	gnajs, marmor, kvarcit, itd.
4. sedimentne piroklastične	tuf, tufit, itd.
Sedimentne klastične nevezane	
5. grušči in/ali peski	pobočni grušč, gruščnate nasutine
6. prodi in/ali peski	rečni nanosi
7. gline in/ali ilovice	
8. lapor	sivica
9. morene	
Sedimentne klastične vezane	
10. breče	
11. konglomerati	
12. glinavci in/ali meljevci	
13. peščenjaki in/ali meljevci	
14. laporovci in/ali karbonatni peščenjaki	
15. fliš	
Sedimentne biokemične	
16. apnenec	
17. dolomitiziran apnenec	
18. lapornati apnenec	
19. dolomit	
20. apnenec in dolomit	
21. apnenec ali dolomit z rožencem	
22. mešane sedimentne kamnine	psevdoziljski skladi ipd.
23. jezerski sedimenti	krede, gyttja, ...
24. kolvij, deluvij	

4.4.2 Globina tal

Skupno globino tal opredelimo z globino matične podlage (C ali R horizont). Drugače opredelimo skupno globino plitvih tal in razvitih tal.

Globina profila	cm
Humusno akumulativna tla in Obrečna tla - nerazvita	zelo plitva <10, plitva 10-20 srednje globoka 20-30 globoka >30
Ostala tla avtomorfnege in hidromorfnege oddelka	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100

4.4.3 Znaki opodzoljevanja, psevdooglejevanja in oglejevanja

Posebni znaki/podhorizonti	Pojavnost pedogenetskih procesov glede na debelino ali zgornjo globino posebnih znakov v cm
Intenzivnost opodzoljevanja	močan debelina E >20 zmeren debelina E 10 - 20 <i>Debelina E horizonta:</i> šibak debelina E <10
globina psevdooglejevanja	zelo močan g <30 močan g 30-40 <i>Zgornji g (Ag, Bg, Eg):</i> srednje močan g 40-60 zmeren močan g >60
globina oglejevanja: hipoglej	zelo močan Gr <25 močan Gr 25-50 srednje močan Go 20-50 in Gr < 100 zmeren močan Go 50-70 in Gr < 100
globina oglejevanja: amfiglej	zelo močan prvi Gr 0 – 20 in spodnji Gr < 100 močan prvi Gr 20 -30 cm, in spodnji Gr < 100 <i>Lise/marmoracija se pojavijo že v zgornjem horizontu (Aa, AG) pri vseh organska snovh:</i> srednje močan zgornji Gr 30-40, spodnji Gr < 100 zmeren močan zgornji Gr pod 40, spodnji Gr < 100
globina oglejevanja: epiglej	zelo močan Gr 0 – 20 močan Gr 20 -30 <i>Lise/marmoracija se pojavijo v zgornjem delu tal (Aa, AG) pri vseh organska snovh:</i>

4.4.4 Oblika humusa

oblika humusa	zaporedje O podhorizontov	značilnosti	C/N razmerje
sprstenina	Ol-A	Hitra razgradnja rastlinskih ostankov (dobro razkrajajoči rastlinski ostanki, ugodna klima za delovanje organizmov v tleh)	10-15 v A horizontu (lahko tudi <10 običajno v kmetijskih tleh)
prhlinasta sprstenina	Ol-Of-A	prehodna oblika	15-20 v A horizontu
prhnina	Ol-Of/Oh-Ah	Of/Oh razmeroma tanek, pogosto težje ločljiv	20-25 v A ali OhAh horizontu
surovi humus	Ol-Of-Oh-Ah	vsi podhorizonti dobro ločljivi in pogosto debeli več cm	25-35 praviloma v Oh horizontu (lahko tudi >35 na primer visoka barja)

4.4.5 Globina organske snovi (humoznost)

Humoznost (praviloma sprstenina)	Globina A horizonta oziroma podhorizontov (Ah, Aa, Ap; lahko tudi Amo, Aum, Aoh, ...) v cm
globoko humozen	nad 35
srednje globoko humozen	25-35
plitvo humozen	pod 25

4.4.6 Skeletnost

Skeletnost	Volumski %
neskeletna	0
malo skeletna	0-5
srednje skeletna	5-15
skeletna	15-40
zelo skeletna	>40

4.4.7 Kislost tal

Kislost	pH
zmerno alkalna	$\geq 7,3$
nevtralna	6,6 do vključno 7,2
zmerno kislina ali zmerno akrična*	5,6 do vključno 6,5
Kislina ali akrična	4,6 do vključno 5,5
Močno kislina ali močno akrična	<4,5

*Akričnost združuje nizek pH in hkrati majhno nasičenost z bazičnimi kationi ($V < 35\%$)

4.4.8 Definicije materialov

Alohton material: to je material, ki ni nastal na mestu opazovanih tal. Lahko je (1) prenesen naraven talni material, ki je nastal v drugačnih okoljih in razmerah pedogenetskih dejavnikov in se razlikuje po morfoloških in fizikalno-kemijskih lastnosti od avtohtonega materiala opazovanega območja; (2) prenesen naraven talni material z artefakti (mineralni gradbeni odpadki); (3) tehnogen material; (4) umetno pripravljene zemljine.

Avtohton talni material: naraven talni material, ki je nastal na mestu nastanka opazovanega območja. Lahko je mineralna preperina matične podlage ali s humusom bogat zgornji sloj tal.

Rečni nanos: material, ki ga so ga odložile reke in na katerem se lahko razvijejo obrečna tla. Če je primerne teksture in sestave omogoča rodovitnost tal.

Tehnogen material: to je material, ki je nastal v proizvodnih procesih in je lahko jalovina, žindra, elektrofilterski pepel, digestat, umetno pripravljena zemljina ipd. Glej uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l. RS, št. 34/2008).

4.4.9 Definicije talnih lastnosti

Akrična: Kislina tla, ki vsebujejo manj kot 35 % bazičnih kationov na sorptivnem delu tal.

Distrična: Vsebuje manj kot 50 % bazičnih kationov na sorptivnem delu tal med 20 in 100 cm (oziroma do matične podlage) v mineralnih tleh; ali v sloju, ki je debelejši od 5 cm in leži direktno nad matično podlago ali med 20 in 100 cm (oziroma do matične podlage) v šotnih tleh $pH_{H_2O} < 5,5$. Uporablja se v imenu talne sistematske enote nižjega ranga od talnega tipa (pedogenetske lastnosti) le kjer to ni v imenu talnega tipa. Ustreza WRB kvalifikatorju dystic (WRB 2014, str. 115).

Evtrična: Vsebuje več kot 50 % bazičnih kationov na sorptivnem delu tal med 20 in 100 cm (oziroma do matične podlage) v mineralnih tleh, ali v sloju, ki je debelejši od 5 cm in leži direktno nad matično podlago ali med 20 in 100 cm (oziroma do matične podlage) v šotnih tleh $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}} > 5,5$. Uporablja se v imenu talne sistematske enote nižjega ranga od talnega tipa (pedogenetske lastnosti) le kjer to ni v imenu talnega tipa. Ustreza WRB kvalifikatorju eutric (WRB 2014, str. 115).

Glinasta vključuje teksturne razrede glina, peščena glina ali meljasta glina v 75% talnega materiala, ki ne pripada horizontom R ali C.

Ilovnata: vključuje teksturne razrede ilovica, peščena ilovica, peščeno glinasta ilovica, glinasta ilovica in meljasto glinasta ilovica v sloju debelejšem v 75% talnega materiala, ki ne pripada horizontom R ali C.

Izprana: z znaki migracije znotraj talnega profila prisotnih bazičnih kationov, glinenih ali organskih koloidov (praviloma) zaradi descendentnih vodnih tokov v manjši intenzivnosti kot je zahtevano za pedosistematsko enoto Izprana tla. Razlika v vsebnosti gline med zgornjim in spodnjim horizontom mora biti s prstnim poskusom zaznavna v prid spodnjega horizonta (inicialni Bt horizont).

Karbonatna: vsebuje več kot 5 % CaCO_3 (zaznavno z 10% HCl). Se ne uporablja hkrati s posebnim znakom evtrična. Ustreza WRB kvalifikatorju calcareic material (WRB 2014, str. 71).

Koluvalna: A horizont debelejši od 40 cm, leži na vznožju pobočja, ježe ali terase, ni aluvialnega porekla, vsebuje visok delež organske snovi (ločiti od deluvija- nesortiran grob in fin mineralen material na vznožju pobočij npr. melišča, grohot). Ustreza WRB kvalifikatorju colluvic material (WRB 2014, str. 118).

Meljasta vključuje teksturne razrede melj in meljasta ilovica v 75% talnega materiala, ki ne pripada horizontom R ali C.

Oglejena: Vsebuje znake zastajajoče podzemne oziroma slojne vode kot marmoracijo v intenzivnosti Go horizonta, praviloma pod diagnostičnim horizontom pedosistematske enote, npr. A-Bv-Go-C, oziroma ne izpolnjuje kriterijev za pedosistematsko enoto glej. Ustreza WRB kvalifikatorju gleyic (WRB 2014, str. 61).

Orana: (obdelana): Zaradi oranja (do cca. 30 cm) sedanje ali pretekle rabe izrazit Ap horizont.

Peščen: vključuje teksturne razrede pesek in ilovnat pesek v 75% talnega materiala, ki ne pripada horizontom R ali C. (WRB uporablja kvalifikator arenic, vendar so v Sloveniji peščena tla posledica rečnih nanosov)

Psevdooglejena: Vsebuje znake zastajajoče padavinske vode oz. marmoracijo v intenzivnosti Bg horizonta praviloma pod diagnostičnim horizontom pedosistematske enote ranga/nivoja talnega tipa npr. A-Bv-Bg-C, oziroma ne izpolnjuje kriterijev za pedosistematsko enoto psevdoglej. Ustreza WRB kvalifikatorju stagnic (WRB 2014, str. 66).

Rigolana (globoko obdelana): Zaradi globokega oranja (>30 cm) sedanje ali pretekle rabe premešani A, B in E horizonti. Pri rigolanju tal na mehkejših kamninah, se lahko premeša tudi zgornji del C horizonta. Ustreza WRB kvalifikatorju aric (WRB 2014, str. 113).

Tipična: tla ustrezajo osrednjemu konceptu sistematske enote in ne vsebujejo oblik, značilnosti ali pojavov, ki bi jih bilo potrebno posebej omeniti. Ustreza WRB kvalifikatorju haplic (WRB 2014, str. 118).

4.5 DEFINICIJE IN OZNAČBE PROFILA, HORIZONTOV IN SLOJEV

Talni profil je navpičen presek tal od površine do matične podlage. Izkopljemo ga za namen ugotavljanja lastnosti in vrste tal ter vzorčenja talnih horizontov, na način, ki je opisan v poglavju 3.

Horizonti so plasti v talnem profilu bolj ali manj vzporedne s talnim površjem. Nastali so zaradi pedogenetskih dejavnikov (matična podlaga, klima, relief, čas, organizmi) in procesov. Horizonti se med seboj razlikujejo v eni ali več morfoloških, fizikalnih, kemijskih ali bioloških lastnostih (na primer: barvi, teksturi, prekoreninjenosti, kislosti, ipd.). Označujemo jih s črkovnimi oznakami. Tla lahko spreminja tudi človek. V kolikor je sprememba posameznega horizonta ali horizontov (dodajanje materiala, globoko mešanje horizontov, premeščanje...) tako intenzivno, da do globine 50 cm ni mogoče zaznati naravnih horizontov, talne plasti do te globine označujemo in obravnavamo kot sloje.

Sloji so plasti talnega profila, ki ne izkazujejo pedogenetskih procesov. Nastajajo pod vplivom rečnih nanosov, pobočnih procesov ali izrazitega delovanja človeka (mešanje, nasipanje, odlaganje, prekrivanje,...). Izraz sloj uporabljamo tudi v primeru, kadar opredelimo samo globino tal in sloj tal lahko zajema več horizontov.

4.5.1 Diagnostični pedogenetski horizonti

H - organski horizont šote, nastal z akumulacijo organske snovi na površju v anaerobnih pogojih; daljše obdobje zasičen z vodo, razen če ni umetno dreniran. Vsebuje več kot 18% organskega C, če mineralni del vsebuje več kot 60% gline, oz. več kot 12% organskega C, če mineralna frakcija ne vsebuje gline, ali vmesno razmerje med organskim C in vsebnostjo gline.

H horizont se formira na površini v vlažnih tleh kot debel kumulativen sloj v organskih tleh, ali kot tanek sloj šote naložen preko mineralnega sloja tal. Četudi so tla preorana, ohranja zgornji sloj velik delež organske snovi pri čemer se šota meša z mineralnim delom tal. Oblikovanje H horizonta je v zvezi s stalno vlažnostjo, dokler niso tla umetno drenirana.

O - organski horizont, nastal z akumulacijo organske snovi na površini tal v pretežno aerobnih pogojih. Vsebuje več kot 20% organskega C, leži nad mineralnim delom tal. Organska snov v O horizontu je slabo preperela in nastane v naravno dobro dreniranih in aerobnih pogojih. Deli se na tri podhorizonte:

O_l - podhorizont stelje (opad listja in iglic dreves). V njem so jasno vidni in razpoznavni rastlinski deli, ki niso preprejeni z gobastim micelijem

O_f - podhorizont delno razkrojjenih rastlinskih ostankov, v katerem je težko prepoznati primarno strukturo rastlinskih delov (surov humus)

O_h - podhorizont razkrojene (humificirane) organske snovi, v katerem rastlinski deli niso več prepoznavni. Praviloma je črno obarvana in mrvičaste strukture.

A - humusno akumulativni horizont, nastal na površini tal. V njem je dobro humificirana (razkrojena) organska snov koloidnega značaja, pomešana z mineralnim delom tal, s katerim tvori organsko - mineralni kompleks. Organska snov v A horizontu je dobro razkrojena in je dobro razporejena kot drobni delci ali oblikovana kot prevleke na mineralnih delcih. A horizont je navadno temnejši kot horizont, ki leži pod njim. Organsko snov predstavljajo odmrli ostanki rastlin in živali, ki so vneseni v tla z biološko aktivnostjo. A horizonti se pojavljajo v različnih oblikah: kot molični, umbrični, ohrični in histični horizonti.

(A) - inicialni, slabo razvit horizont, ki predstavlja biološko aktivni površinski del profila, v katerem se razvija glavna korenin in začetek formiranja strukturnih agregatov. Po barvi se komaj loči od C horizonta.

Amo molični (mollis - mehek, blag), ima (1) debelino horizonta, ki je večja od 10 cm, če leži na trdi kamnini, ali večja od 25 cm, če je skupna globina tal večja od 75 cm, ali večja od ene tretjine skupne globine tal, če so tla plitvejša od 75 cm. (2) dovolj dobro izraženo strukturo, tako da

horizont ne postane trd in masiven, če se izsuši (3) stopnjo nasičenosti z bazičnimi kationi ki presega 50% (4) temno barvo po Munsellovem atlasu je chroma manjša od 3,5 v vlažnem stanju in value temnejša od 3,5 v vlažnem in 5,5 v suhem stanju.

Aum umbrični (umbra - senca); horizont izpolnjuje kriterije za globino tako kakor molični horizont, stopnja nasičenosti z bazičnimi kationi pa je manjša od 50%, ima slabo izraženo strukturo in postane trd in masiven ob izsušitvi.

Aoh ohrični (ochros - bled) horizont je svetlejše barve in manjše globine oz. debeline od moličnega ali umbričnega. Struktura je slabo izražena, tako da postane lahko trd in kompakten ob izsušitvi.

E - mineralni eluvialni horizont, ki leži izpod H, O ali A horizonta, od katerih se razlikuje po manjši vsebnosti ene od naslednjih komponent: organski snovi, glini ali seskvioksidov. Običajno je svetlejši od obeh horizontov s katerima meji.

B - mineralni horizont, v katerem je struktura matične kamnine že zabrisana. Leži med O ali A in C ali R horizonti. Nastal je s preperevanjem matične kamnine in tvorbo sekundarnih glinenih mineralov na istem mestu (in situ). Vsebuje običajno več glin kot A ali C horizonta. Lahko je različno obarvan: rjavo, rumenorjavo ali rdečerjavo. Deli se na sledeče oblike:

Bv - kambični horizont, ki je nastal zaradi preperevanja matične kamnine in tvorbo glin

Brz - kambični horizont, nastal zaradi kopičenja netopnega ostanka pri preperevanju matične kamnine (apnenec in dolomit) - (rz od latinske besede residium - ostanek).

Bt - argiluvični B horizont, vsebuje premeščeno glino iz A oz. E horizonta. Vsebuje vsaj 20% več glin kot horizont nad njim. Povečanje glin je opazno kot prevleke glin na ploskvah strukturnih agregatov in na stenah por.

Bh - humospodičen B horizont, v katerem se kopiči izprana organska snov iz A oziroma E horizonta, je čokoladno rjave do črne barve in peščene teksture. Lahko je tudi cementiran

Bfe - ferispodični B horizont, v katerem se kopičijo izprani seskvioksidi iz horizonta E

C - mineralni horizont nekonsolidiranega materiala iz katerega so tla nastala in ne kaže lastnosti drugih horizontov. Z oznako C označujemo razdrobljeno matično podlago, v kateri se še ne kažejo znaki pedogenetskih procesov. Leži pod A, E ali B horizonti.

R - horizont trdne oziroma skalovite matične kamnine

G - horizont gleja v katerem so izraženi znaki redukcijskih in sekundarnih oksidacijskih procesov zaradi stalnih ali občasnih anaerobnih razmer pod vplivom podzemne vode. Barva je temno siva, modrikasta ali zelenkasta, na površini agregatov so rjaste prevleke

Go – podhorizont, ki predstavlja sekundarno oksidiran del G horizonta. Rjaste marmoracije se izmenjujejo s sivo ali modrikasto obarvanimi reduciranimi conami.

Gr – redukcijski podhorizont, v katerem voda trajno stagnira, tako da temno sive, sivo zelene in sivo modre cone tu prevladujejo. Rjaste lise so lahko prisotne le ob koreninskih kanalčkih in se ne štejejo za pedološke sekundarne oksidacijske procese.

4.5.2 Prehodni horizonti

Talni horizonti, ki imajo lastnosti dveh osnovnih horizontov označujemo z obema znakoma (npr. AC, EB, BC itd.). Prva črka označuje značilnosti glavnega horizonta kateremu je prehodni horizont najbolj podoben.

4.5.3 Dodatne oznake horizontov

Za natančnejšo opredelitev glavnega horizonta se k veliki črki dodajo majhne črke. Male črke, ki jih dodamo k velikim se uporabljajo za opredelitev diagnostičnih horizontov in značilnosti v profilu (npr. argilivčni B horizont-Bt; kambični B horizont-Bv ali Bw; redukcijski horizonti gleja-Gr; oksidacijski horizonti gleja:-Go; marmoriran horizont psevdogleja: Bg. Dodatne črke so lahko v kombinaciji, da se

določijo vsebnosti, ki se hkrati pojavljajo v istem glavnem horizontu (npr. Btg, Ccca). Več kot dve oznaki se običajno ne uporablja v kombinaciji.

Dodatne male črke opredeljujejo glavne horizonte na sledeč način:

b - pogreben horizont (n.pr. Ab)

c - akumulacija konkrecij; ta oznaka se uporablja običajno v kombinaciji z drugo oznako, ki opredeljuje vrsto konkrecij (npr. Bcca,)

ca- akumulacija kalcijevega karbonata

fe - akumulacija seskvioksidov (hidroksidi aluminijskega in železnega), (npr. Bfe)

g - marmoracije, ki označujejo oksidacijske in redukcijske procese v tleh. Običajno se uporablja pri psevdoglejenih tleh za oznako nepropustnih horizontov (npr. Bg, Btg, Cg); horizonti nastali pod vplivom občasno stoječe vode predvsem padavinskega/površinskega porekla; vsebuje rjaste in belosive lise

h - akumulacija organske snovi v **mineralnem horizontu** (npr. Ah, Bh); za A horizonte se h oznaka uporablja samo v primeru, kjer dejavnost človeka ni prisotna (h in p oznaka se izključujeta)

i – je naravno število od 1 do n, oznako uporabljamo za prikaz več zaporednih enakih horizontov npr. A1-A2-A3 itd.

hi - histični horizonti.

mo - molični,

o- oksidacijski podhorizont gleja, nastal s sekundarno oksidacijo po umiku podzemne vode,

oh – ohrični,

p - obdelovalni oziroma orni horizont (n.pr. Ap ali Hp), če je globina obdelave manjša od 50 cm,

r - redukcijski horizont nastal kot posledica stalne prisotnosti visoke podzemne vode (npr. Gr),

rz- residuum - netopni ostanek po raztapljanju kalcijevega ali magnezijevega karbonata v procesih kemičnega preperevanja apnenca ali dolomita (npr. Brz),

t - akumulacija gline (npr. Bt), vsebuje premeščeno glino iz A oziroma E horizonta,

um - umbrični,

v ali **w** - predelan (spremenjen) oziroma preperel (verviterung ali weathering) horizont in situ, ki se odraža v vsebnosti gline, barvi in strukturi (npr. Bv horizont - kambični horizont spremembe in situ; nastal s preperevanjem matične podlage in tvorbe sekundarnih mineralov glin.

4.5.4 Številčne oznake

Horizonte v istem profilu, ki imajo identične pedogenetske znake označimo z isto kombinacijo črk, tako, da dobi vsak podhorizont ustrezno številko od zgoraj navzdol 1,2,3... (npr. Bt1, Bt2, Bt3). Dodana številka vedno sledi črkovni oznaki. Številke si sledijo le pri horizontih z enako oznako, čim se oznaka spremeni, se začne številčna oznaka od začetka (n.pr. Bv1- Bv2 -Bv3- Bt1-Bt2). Številke se uporabljajo tudi pri označitvi prehodnih horizontov (npr. AB1-AB2), pri čemer je razumljivo, da dodana številka velja za celoten horizont.

4.5.5 Prehodni horizonti

V tleh se pogosto pojavljajo prehodni horizonti, ki odražajo lastnosti dveh (izjemoma treh) horizontov - zgoraj in spodaj ležečega horizonta. Prehodne horizonte označujemo s kombinacijo črk s katerimi označujemo glavne horizonte. Na prvem mestu vedno postavimo oznako (črko) horizonta katerega lastnosti prevladujejo v prehodnem horizontu npr. AB (prevladujejo lastnosti A horizonta), BA (prevladujejo lastnosti B horizonta). Ločimo dve vrsti zapisa prehodnih horizontov; kot zapis dveh črk AB ali zapis ločen s poševnico A/B. V prvem primeru (AB) so lastnosti A in B horizonta enakomerno zastopane po celotnem prehodnem horizontu. Pri zapisu A/B pa se lastnosti A in B horizonta mozaično pojavljajo v prehodnem horizontu.

4.5.6 Oznake slojev

Sloji se označujejo z rimskimi številkami: I, II, III, IV itd., pri čemer številčenje poteka od zgoraj navzdol.

DELOVNO GRADIVO

5 PREGLED PEDOSISTEMATSKIH ENOT

5.1 Avtomorfna tla

Avtomorfna tla nastajajo pod vplivom padavinske vode, ki nemoteno odteče skozi talni profil. Oddelek pozna pet razredov in 14 talnih tipov. Oddelki si sledijo glede na večjo razvitost tal.

5.1.1 Razred nerazvitih tal (A)-C

Značilna je inicialna stopnja razvoja humusnega horizonta. Organska snov se mestoma pojavlja po površini ali pa je humus fino razporejen med mineralno preperino. Vsekakor pa A horizont ne pokriva popolnoma matične podlage. Taka tla nastajajo na trdih kameninah, mehkih (drobljivejših) kamninah in prenesenih substratih. Nastajajo tudi kot posledica erozijskega odlaganja različnega materiala. Vzrok za nastanek so ekstremni klimatski in reliefni pogoji.

5.1.1.1 Litosol

Matična podlaga: osnova je trd, ostrorob kamninski drobir, najpogosteje je to apnenec, lahko so tudi druge trde kamnine

Klima: Večinoma v gorske območju, pogosto nad gozdno mejo. Najdemo tudi v dinarskem območju kjer je izražena erozija.

Relief: strma pobočja s pobočnimi gruščmi, vznožja melišč, skalnate in gruščnate planote, skalne razpoke

Lastnosti: V tleh vladajo zelo ostre in za rastline neugodne življenjske razmere: zelo malo hranil, pomanjkanje vode, zato prevladujejo nižje razvite rastline (lišaji, mahovi) ali zelišča in trave v šopih, lahko tudi rušje. Erozija finih talnih delcev je osnovni pedogenetski proces. Pogosto ni mogoče odvzeti zadostnih količin talnega vzorca.

Razširjenost in raba: Kamnite in skalovite površine alpskega in dinarskega sveta.

Poimenovanje litosolov

Razred		Nerazvita tla (A)-C/R, Oh-C-R			
Tip		Litosol			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	organska snov	Globina	Antropogenost	Matična podlaga
		sprstenina prhnina			magmatske kamnine metamorfne masivne sedimentne piroklastične gruščmi breče konglomerati peščenjaki apnenec dolomitiziran apnenec apnenec in dolomit apnenec ali dolomit z rožencem

5.1.1.2 Regosol

Matična podlaga: Matična osnova so mehkejše kamnine, ki lahko in hitro preperevajo (fliš, lapor...) ter prepereli in preneseni substrati.

Klima: Submediteranska in mediteranska z močnejšimi poletnimi nalivi.

Relief: pobočja in ravnine z izraženo erozijo, usadi

Lastnosti: Večinoma gre za sekundarno nastala tla ob udorih in zdrsih, pogosto antropogenega izvora. Tla imajo veliko sposobnost samo obnove. Na površju vidna drobna in drobljiva kamninska preperina. Pogosto je potrebno zadržati material in preprečiti nadaljnje erozijske procese z biološko-tehničnimi ukrepi.

Razširjenost in raba: Slovenska Istra, severo-vzhodna Slovenija.

Poimenovanje regosolov

Razred		Nerazvita tla (A)-R,C			
Tip		Regosol			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	antropogenost	Matična podlaga
					metamorfne skrilave sedimentne piroklastične grušči ali prodi s peski glinavci in ali meljevci peščenjaki in ali meljevci laporovci in ali karbonatni peščenjaki fliš lapornati apnenec dolomit mešane sedimentne kamnine

5.1.1.3 Koluvalno-deluvialna tla

Matična podlaga: Nastajajo ob vznožjih pobočij, kjer se akumulirajo fini talni delci organskega in mineralnega izvora in kamninski drobir. Material je večinoma nesortiran.

Klima: Alpska, alpsko-dinarska in subalpska

Relief: vršaji na izhodu erozijskih jarkov, in hudourniških dolin.

Lastnosti: Na površju zaznamo inicialni (A) horizont. Proces nasipavanja doseže lahko debeline več metrov. Preko vršaja lahko poteka hudourniška struga. Rodovitnost je odvisna predvsem od razmerja med finimi talnimi delci in kamninskim drobirjem. Pogosto je potrebno zadržati material in preprečiti nadaljnje erozijske procese z biološko-tehničnimi ukrepi.

Razširjenost in raba: Alpe, doline gorskih in gričevnatih območij

Poimenovanje koluvalno-deluvialnih tal

Razred		Nerazvita tla (A)-C				
Tip		Koluvalno-deluvialna tla				
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga	
	evtrična distrična karbonatna		zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100		magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne sedimentne piroklastične grušči ali peski lapor breče glinavci in ali meljevci peščenjaki in ali meljevci laporovci in ali peščenjaki fliš apnenec dolomitiziran apnenec lapornati apnenec dolomit apnenec in dolomit apnenec ali dolomit z ročencem mešane sedimentne kamnine	

5.1.2 Razred humusno akumulativnih tal A-C/R

Diagnostičen horizont je humusno akumulativni A horizont, ki strnjeno pokriva matično podlago. Iz tal lahko gledajo le posamezne skale. Humusno akumulativni horizont je lahko različno debel, v gozdu se nad njim pojavljajo tudi organski podhorizonti. V klimatsko bolj ostrih pogojih s počasno humifikacijo in mineralizacijo organske snovi pa je profil lahko kombinacija samo organskih podhorizontov, brez prisotnosti A horizonta, torej O-C, R.

5.1.2.1 Rendzina

Od vrste matične podlage, klimatskih in reliefnih značilnosti je odvisna debelina ter prisotnost posameznih horizontov.

Matična podlaga: Nastaja samo na karbonatnih matičnih podlagah največ na apnencu in dolomitu tudi na flišu in laporovcu ter ledenodobnih prodih, gruščih in morenah.

Klima: Alpska, alpsko-dinarska, subalpska, submediteranska, mediteranska.

Relief: Grebeni, pobočja, planote, alpske doline, polja večjih rek.

Lastnosti: Razvit humusno-akumulativni horizont lahko prehaja v inicialen kambičen horizont na prehodu v matično podlago. Posamezne skale lahko še vedno gledajo iz tal.

Razširjenost in raba: Najbolj razširjen talni tip v Sloveniji. Pojavlja se v tako v gorskem svetu, alpskih dolinah, dinarsko-kraškem svetu notranjske in dolenske kakor tudi na flišu jugo-zahodne Slovenije. Najdemo jo tudi na poljih reke Save in njenih pritokov.

Poimenovanje rendzin

Razred		Humusno akumulativna tla (A)-C			
Tip		Rendzina			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
rjava* tipična koluvijalna *prisoten B, manjše globine kot A	karbonatna	s surovim humusom prhlinasta prhlinasto- sprsteninasta sprsteninasta	zelo plitva <10 plitva 10-20 srednje globoka 20-30 globoka >30	orana rigolana terasirana agromeliorirana* *ostranitev površinske kamnitosti oziroma skalovitosti	metamorfne masivne grušči in/ali peski prodi in/ali peski lapor morene breče konglomerati laporovci in/ali karbonatni peščenjaki fliš apnec dolomitiziran apnec lapornati apnec dolomit apnec in dolomit apnec ali dolomit z rožencem mešane sedimentne kamnine jezerski sedimenti koluvij, deluvij

5.1.2.2 Ranker

Matična podlaga: Nastaja samo na nekarbonatnih oziroma silikatnih matičnih podlagah vključno s prodnatimi ledenodobnimi nasutinami (Šifrer, 1969) s prevladujočim deležem nekarbonatnih prodnikov.

Klima: Alpska, alpsko-dinarska, subalpska, submediteranska, subpanonska.

Relief: Grebeni, pobočja, planote, polja Drave in Mure.

Lastnosti: Razvit humusno-akumulativni horizont lahko prehaja v inicialen kambičen horizont na prehodu v matično podlago. Sekundarni ranker nastane zaradi erozijskih procesov, ki jih povzroči človek.

Razširjenost in raba: Razmeroma redek talni tip v Sloveniji. Zajema pretežno manjše površine na bolj ekstremnih reliefnih organska snovh. Pojavlja se v tako v gričevnatem območju sub-alpskega sveta, ponekod na dolenskem in kočevskem in Posočju, Brkinih in seveda na Koroškem in Štajerskem in Prekmurju.

Poimenovanje rankerjev

Razred		Nerazvita tla (A)-C			
Tip		Ranker			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
erozijski rjavi* tipičen * prisoten B, manjše globine kot A	evtričen* * tla so evtrična, vendar matična podlaga ne reagira s HCl (10%)	s surovim humusom prhninast prhninasto-sprsteninast sprsteninast koluvijalen	zelo plitev < 10 plitev 10-20 srednje globok 20-30 globok > 30	Rigolan oran	magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne sedimentne piroklastične grušči in/ali peski prodi in/ali peski morene konglomerati glinavci in/ali meljevci peščenjaki in/ali meljevci fliš mešane sedimentne kamnine koluvij, deluvij

5.1.3 Razred kambičnih tal

Diagnostičen horizont tega razreda je kambični horizont, ki nastane med humsno-akumulativnim horizontom in matično podlago. Kambični horizont lahko nastaja na dva načina. Na apnencih in dolomitih se s topljenjem apnenca kopiči netopni ostanek, na ostalih kamninah pa prihaja do razpada primarnih mineralov in tvorbe glinenih mineralov. Zaradi tega je za kambični horizont značilno povečanje gline, ki lahko pri rjavih pokarbonatnih tleh preseže 60 %.

5.1.3.1 Evtrična rjava tla

Matična podlaga: Nastajajo na različnih karbonatnih podlagah ali na podlagah, bogatih z bazami, izvzeta sta apnenec in dolomit. V Sloveniji se pojavljajo predvsem na laporovcu, karbonatnem flišu in ledenodobnih nasutinah rek (fluvio glacialnem materialu), ki je nanašal pretežno karbonaten material.

Klima: Subalpska, submediteranska, mediteranska, subpanonska.

Relief: Grebeni, pobočja na flišu in laporovcu ter polja večjih rek.

Lastnosti: Za kambični horizont (diagnostični) evtričnih rjavih tal je značilna visoka nasičenost z bazičnimi kationi ($V > 50\%$) in pH merjen v vodi višji od 5,5.

Razširjenost in raba: Pojavljajo se v tako v gričevnem svetu mehkih karbonatnih kamnin. Najdemo jih tudi na poljih reke Save in njenih pritokov. Na njih prevladujejo kmetijske površine.

Poimenovanje evtričnih rjavih tal

Razred		Kambična tla A-Bv-C/R			
Tip		Evtrična rjava tla (V nad 50 %)			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
izprana oglejena psevdooglejena tipična	karbonatna glinasta meljasta ilovnata peščena malo skeletna srednje skeletna skeletna zelo skeletna	globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna koluvialna	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	rigolana orana	magmatske kamnine metamorfne masivne sedimentne piroklastične grušči in/ali peski prodi in/ali peski gline in/ali ilovice lapor morene breče konglomerati laporovci in/ali karbonatni peščenjaki fliš mešane sedimentne kamnine jezerski sedimenti koluvij, deluvij

5.1.3.2 Distrična rjava tla

Matična podlaga: Razvijejo se na nekarbonatnih oziroma silikatnih matičnih podlagah. V Sloveniji jih najdemo na magmatskih kamninah, večini metamorfni in nekaterih sedimentnih kamninah (peščenjaki, glinavci, t.i. nekarbonaten fliš, nekarbonaten prod ipd.).

Klima: Alpska, subalpska, alpsko-dinarska, submediteranska, subpanonska.

Relief: Grebeni, pobočja in planote ter polja Drave in Mure ter njunih pritokov.

Lastnosti: Za diagnostični kambični horizont je značilna nizka nasičenost z bazičnimi kationi ($V < 50\%$). Tla so revna rastlinskimi hranili.

Razširjenost in raba: Pojavljajo se v tako v gričevnem svetu sedimentnih nekarbonatnih kamnin, kakor tudi na Korškem in Štajerskem in ledenodobnih nasutinah Drave in Mure. Razen na slednjih prevladujejo gozdovi.

Poimenovanje distričnih rjavih tal

Razred		Kambična tla A-B-C/R			
Tip		Distrična rjava tla ($V < 50\%$)			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
izprana opodzoljena oglejena psevdooglejen tipična	glinasta meljasta ilovnata peščena malo skeletna srednje skeletna skeletna zelo skeletna	globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna koluvialna	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	orana	magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne sedimentne piroklastične grušči in/ali peski prodi in/ali peski gline in/ali ilovice morene breče konglomerati glinavci in/ali meljevci peščenjaki in/ali meljevci fliš mešane sedimentne kamnine koluvij, deluvij

5.1.3.3 Rjava pokarbonatna tla

Nastajajo na čistih apnenecih in dolomitih ali kombinaciji obeh. Kambični horizont nastaja s kopičenjem netopnega ostanka, ki je v kamnini prisoten v zelo širokem razponu glede na geološko obdobje nastajanja. Rjava pokarbonatna tla se pogosto prepletajo z rendzino in izpranimi tlemi. Diagnostičen je kambični horizont tipa Brz, ki pogosto vsebuje večji delež gline.

Matična podlaga: Nastanejo samo na apnencih in dolomitih.

Klima: Subalpska, alpsko-dinarska, submediteranska, subpanonska.

Relief: Položnejša pobočja in planote.

Lastnosti: Za diagnostični kambični horizont Brz je značilna visoka nasičenost z bazičnimi kationi ($V > 50\%$), karbonati pa niso prisotni. Tla so dobro založena s hranili, dobro zadržujejo tudi vodo zaradi izrazite poliedrične strukture Brz horizonta.

Razširjenost in raba: Pojavljajo se v tako v gričevnem svetu dolenske in kočevske in notranjske ter krasu in osrednji Sloveniji. Ob razgibanem reliefu, površinski skalovitosti in prepletanju z rendzino jih pokrivajo gozdovi, planote in blaga pobočja pa so lahko kakovostne kmetijske površine.

Poimenovanje rjavih pokarbonatnih tal

Razred		Kambična tla A-B-C/R			
Tip		Rjava pokarbonatna tla			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
izprana tipična	glinasta ilovnata malo skeletna srednje skeletna zelo skeletna	globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna koluvialna	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	agromeliorirana* rigolana orana *ostranitev površinske kamnitosti oziroma skalovitosti	apnenec, dolomitiziran apnenec, lapornati apnenec dolomit, apnenec in dolomit, apnenec ali dolomit z rožencem

5.1.3.4 Rdeče-rjava tla ali »terra rossa«

Matična podlaga: Nastanejo na apnencih in t.i. komenskih skladih apnenca z rožencem. Ponekod so prisotni tudi manjši vložki dolomita.

Klima: Submediteranska.

Relief: Položna pobočja in planote.

Lastnosti: Za diagnostični kambični horizont Brz je značilna nasičenost z bazičnimi kationi v kolikor niso prisotni roženci. Kambični horizont je zaradi hematita izrazito rdeče-rjave barve. Barva kambičnega horizonta mora biti po Munsell colour chart 2,5YR ali 10R, value in chroma višja od 3.

Razširjenost in raba: Pojavljajo se na Krasu severno od Sežane in zahodno od Štorij.

Poimenovanje terra rosse

Razred		Kambična tla A-B-C,R, barva Brz 2,5YR ali 10R, value in chroma > 3			
Tip		Rdeče-rjava tla – terra rossa			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
izprana ilovka kremenica tipična	evtrična distrična glinasta ilovnata malo skeletna srednje skeletna zelo skeletna	globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna koluvialna	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	agromeliorirana* orana *ostranitev površinske kamnitosti oziroma skalovitosti	apnec, dolomitiziran apnec, dolomit, apnec in dolomit, apnec ali dolomit z rožencem,

5.1.4 Eluvialno iluvialna tla

Inicialne oblike izpiranja so vključene že v razred kambičnih tal. Z naraščanjem starosti tal so procesi izpiranja izrazitejši. S tem prihaja do nove strukture profila. Pojavita se eluvialni E in iluvialni B horizont. Eluvialni horizont je diagnostičen za ta razred. Razlika v vsebnosti gline med eluvialnim in iluvialnim horizontom mora biti najmanj 20% v prid iluvialnega horizonta. Eluvialni horizont je zaradi izpiranja svetlejša barve, lažje teksture, slabše izražene strukture in z manjšim deležem bazičnih kationov. Snovi, ki se iz eluvialnega horizonta izperejo, se nakopičijo v iluvialnem B horizontu, ki pridobi ustrezno oznako podhorizonta.

5.1.4.1 Izprana tla

Razvijejo se iz kambičnih tal z naraščanjem intenzitete procesov izpiranja. Najprej se pojavi izpiranje bazičnih kationov iz sorptivnega dela tal in njihova zamenjava z vodikovimi ioni. Posledično so takšna tla bolj dovzetna za peptizacijo koloidnih delcev, kar slabi stabilnost mikroagregatov in strukturnih agregatov. Infiltrirana voda lahko prenaša peptizirane koloidne delce, predvsem glinene minerale in sole hidratiziranih oksidov železa in aluminija, v nižje dele talnega profila.

Matična podlaga: Vse kamnine, kjer nastajajo kambična tla.

Klima: alpska, alpsko-dinarska, subalpska, subpanonska, submediteranska

Relief: planote, ravniki

Lastnosti: Razvijejo se iz kambičnih tal z naraščanjem intenzivnosti procesov izpiranja. Izpiranju bazičnih kationov sledi peptizacija koloidnih delcev gline in njeno izpiranje. V globljem delu talnega profila, v Bt horizontu, se povečana prisotnost bazičnih kationov, kar povzroči koagulacijo koloidnih delcev.

Razširjenost in raba: Manjše površine so razširjene po celotni Sloveniji, večje na konglomeratnih terasah na Gorenjskem, in v Beli Krajini. Degradirani gozdovi, steljniki, po agromelioracijah tudi kmetijske površine.

Poimenovanje izpranih tal

Razred	Eluvialno iluvialna tla A-E-Bt ali Bh ali Bfe-C/R				
Tip	Izprana tla				
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
tipična psevdoglejena oglejena	zmerno akrična* (pH 5.6 - 6.5) akrična* (pH med 4.6 - 5.5) močno akrična* (pH < 4,5) *samo za apnenec in/ali dolomite:	globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna	plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	agromeliorirana* orana * izdatno apnjenje in gnojenje	magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne sedimentne piroklastične grušči/ prodi s peski gline in ilovice lapor breče ali konglomerati glinavci/ meljevci peščenjaki/ meljevci laporovci / peščenjaki fliš apnenec dolomitiziran apnenec dolomit apnenec in dolomit apnenec ali dolomit z rožencem, mešane sedimentne k.

5.1.4.2 Podzol

Matična podlaga: silikatne kamnine z velikim deležem kremenčevega drobirja kot npr peščene preperine granodiorita, morene rožencev, ipd)

Klima: alpska, alpsko - dinarska

Relief: planote, ravniki

Lastnosti: Za podzol so značilna premeščanja peptiziranih solov ali kelatov fulvokislin in seskvioksidov železa, mangana in aluminija. E horizont je tako sestavljen skoraj izključno iz čistega kremenca, katerega delci so lahko velikosti od peska do skeleta. V iluvialni horizont se odlaga organska snov, mineralne snovi in njihovi kompleksi.

Razširjenost in raba: Talni tip je zelo redek. Doslej opisani profili se pojavljajo na specifičnih lokacijah Pokljuke, Koble in Pokljuke. So tipična gozdna rastišča.

Poimenovanje e podzolv

Razred		Eluvialno iluvialna tla A-E-Bt ali Bh ali Bfe-C/R			
Tip		Podzol			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina pojavljanja E horizonta v cm	antropogenost	Matična podlaga
Humusno-železov (prisotna Bh in Bfe horizonta) Humusni (prisoten Bh horizont) Železov (prisoten Bfe horizont)		prhninast s surovim humusom	močan debelina E >20 zmeren debelina E 10 - 20 šibak debelina E <10		magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne sedimentne piroklastične jezerski sedimenti grušči in peski morene mešane sedimentne kamnine

5.1.4.3 Rjava opodzoljena tla

Matična podlaga: silikatne kamnine z velikim deležem kremenčevega drobirja.

Klima: alpsko - dinarska

Relief: planote, ravniki

Lastnosti: Nimajo dobro izraženega E horizonta. Diagnostična sta A/E in pod njim ležeči spodični horizont (Bh ali Bfe).

Razširjenost in raba: Talni tip je zelo redek. So tipična gozdna rastišča.

Poimenovanje rjavih opodzoljenih tal

Razred		Eluvialno iluvialna tla A-E-Bt ali Bh ali Bfe-C/R			
Tip		Rjava opodzoljena tla			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
litična (B horizont leži na čvrsti kamnini) regolitična (B horizont leži na zdobljeni ali sipki kamnini) malo skeletna srednje skeletna skeletna zelo skeletna			plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100		magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne sedimentne piroklastične jezerski sedimenti grušči in peski morene mešane sedimentne kamnine

5.2 Hidromorfna Tla

V hidromorfni tleh voda zastaja dlje časa v talnem profilu, v naših razmerah običajno več kot tri dni dvakrat na leto. Po izvoru je lahko padavinska, zlivna, podzemna ali poplavna. Zlivna voda se zbira kot površinska voda oziroma njen odtok ob vznožjih pobočij. Napolni manjše depresije med pobočjem in strugo vodotoka, kjer je obrežje zaradi njegovega naplavljanja nekoliko višje. Ob tem se oblikujejo specifični horizonti kot posledica menjavanja oksidacijskih in redukcijskih v nekaterih tleh tudi izrazito anaerobnih razmer. Zanje je značilna sivo-rjava lisavost oz. marmoracija, železovo-manganove konkrecije, lističasta struktura, pogosto tudi specifične oblike hidromorfnega humusa in drugo.

5.2.1 Obrečna tla

To so mlada tla holocenskega obdobja, nastala z nalaganjem različnega materiala ob koritu vodotokov.

5.2.1.1 Nerazvita obrečna tla

Matična podlaga: Območje najmlajših naplavin pretežno prodnate in peščene sestave.

Klima: Alpska, alpsko-dinarska, subalpska, subpanonska, submediteranska, mediteranska.

Relief: Zgornji deli vodotokov, zelo gruščnate ali prodnate ravnice

Lastnosti: A horizontom, ki je slabo razvit ali se pojavlja le mestoma. Tla niso popolnoma prekrita z rastlinsko odejo. Pomembna je prisotnost podzemne vode, ki ločuje nerazvita obrečna tla od površinsko zelo podobnih litosolov.

Razširjenost in raba: Predvsem v zgornjem delu alpskih in nekaterih drugih gorskih vodotokov vendar v manjših površinah. Najdemo jih tudi ob nekaterih kraških vodotokih oziroma kraških poljih z veliko grušču. Zaraščajo jih pionirske grmovne vrste in posamezna drevesa.

Poimenovanje slabo razvitih obrečnih tal

Razred		Obrečna tla (A)-C-I, Ai-C, A-I-G			
Tip		Nerazvita obrečna tla (A)-C, (A)C-I, (A)G-I			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
oglejena	evtrična distrična karbonatna		zelo plitva <10, plitva 10-20 srednje globoka 20-30 globoka >30		grušči ali prodi s peski glina in ilovice jezerski sedimenti

5.2.1.2 (Razvita) obrečna tla

Obrečna tla oziroma razvita obrečna tla so značilna za srednje in nižje dele vodotokov. V aluvialnem nanosu prevladujejo finejši delci, na dnu je lahko prodnat ali peščen nanos. Tla so globoko humozna, lahko so zelo rodovitna. Omejujoča dejavnika sta predvsem visoka podzemna voda (hidravlična povezava z vodotokom) in poplavljanje. Značilna so za mlajše terase večjih vodotokov in manjše vodotoke, ki so v sotočjih naplavljali aluvialen material v ozkem pasu tudi preko ledenodobnih prodnatih nasutin (npr. Pesnica na vstopu na Dravsko polje).

Matična podlaga: Aluvialni nanosi pretežno holocenske starosti.

Klima: alpsko-dinarska, subalpska, subpanonska, submediteranska, mediteranska

Relief: Neposredno ob srednjem ali nižjem delu vodotoka, v primeru terasastih nasutin je položaj razvitih obrečnih tal na prvi in drugi terasi.

Lastnosti: V aluvialnem nanosu prevladujejo finejši delci. Tla so slojevita in tudi globoko humozna. V spodnjem delu talnega profila se lahko pojavlja prodnat in peščen nanos, če je spodnji del profila težje teksture pa tu lahko zasledimo tudi slabo izražene znake oglejevanja

Razširjenost in raba: Tla so prisotna v celotni Sloveniji. Prevladuje travniška raba a z urejenim varstvom pred poplavami so lahko to tudi dobra obdelovalna tla

Poimenovanje obrečnih tal

Razred	Obrečna tla (A)-C, A-C, A-G				
Tip	obrečna tla A- AC-C, Ai- I-II, III				
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
srednje oglejena (Go se pojavlja med 30-50 cm)	evtrična distrična karbonatna	globoko humozna srednje globoko humozna	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70	orana	prodi in/ali peski gline in/ali ilovice
zmerno oglejena (Go se pojavlja med 50-70 cm)	Glinasta Meljasta Ilovnata	plitvo humozna hidromeliorirana	globoka 70-100 zelo globoka >100		
globoko oglejena (Go se pojavlja pod 70 cm)	Peščena malo skeletna srednje skeletna skeletna zelo skeletna				

5.2.2 Psevdooglejena tla

Psevdooglej se pojavlja v klimatskem območju z vsaj enim izrazito vlažnim in izrazito suhim obdobjem. Infiltracija vode v talni profil je izredno slaba, zaradi površinskega odtoka so tla podvržena eroziji. V talnem profilu zastaja padavinska voda.

5.2.2.1 Psevdooglej

Psevdooglej se pojavlja na blagih pobočjih, vznožjih pobočij ter na ravninah z matičnimi podlagami, katerih tekstura je kombinacija melja in gline, ki ne omogoča tvorbe dovolj poroznega mineralnega horizonta. Posledica tega je zmanjšano pronicanje padavinske vode oziroma njeno zastajanje, kar prepoznamo po sivo-rjavo lisastem Bg horizontu.

Matična podlaga: Pliocenski ali pleistocenski nanosi, prav tako tudi koluviji z meljasto glinasto teksturo s karbonatnih in nekarbonatnih vododržnih kamnin.

Klima: Pojavlja se v klimatskem okolju z vsaj enim letnim izrazito vlažnim in enim suhim obdobjem, ki je običajno poleti, torej submediteranski ali subpanonski, subalpski, redkeje tudi drugje.

Relief: ravnine, platoji, ravniki, zelo blaga pobočja, vedno v bližini obstaja še nižji del reliefa. Pogosti so erozijski jarki.

Lastnosti: Bg horizont se pojavlja v različnih globinah. Eg horizonta navadno ni, je pa možno, da je bil erodiran ali pa je z obdelovanjem, skupaj z drugimi zgornjimi horizonti, prešel v Ap horizont.

Razširjenost in raba: Severovzhodna in jugozahodna Slovenija, redkeje tudi drugod. Prvotni gozd je močno izkrčen, osnovna kmetijska raba je travnik, za njive je manj primeren. Mokra tla so zelo ranljiva za teptanje in gaženje (paša, obdelovalni stroji!), suha tla pa so zelo trda in zbita.

Poimenovanje psevdoglejev

Razred		Psevdooglejena tla A-Eg-Bg-C, A-Bg-C			
Tip		Psevdooglej,			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
ravninski pobočni izpran zelo močan g <30 cm* močan g 30-40 cm* srednje močan g 40-60 cm* zmerno močan g >60 cm* *jakost psevdoglejevanja je ocenjena z zgornjo globino pojavljanja g horizonta	evtričen distričen	globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna hidromelioriran	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	oran rigolan terasiran	magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne sedimentne piroklastične gline in/ali ilovice lapor konglomerati glinavci in/ali meljevci peščenjaki in/ali meljevci laporovci in/ali karbonatni peščenjaki fliš lapornati apnenec mešane sedimentne kamnine jezerski sedimenti koluvij

5.2.3 Oglejena tla

Spoznamo jih po močvirnem videzu. V talnem profilu so značilni glejni G horizonti katerih morfološki znak kažejo oksido-redukcijske procese v tleh. Posamezni talni tipi se med seboj razlikujejo po načinu vlaženja oziroma po kombinaciji s šotnimi tlemi.

5.2.3.1 Hipoglej

Matična podlaga: Mineralni nanosi težke teksture.

Klima: alpsko-dinarska, subalpska, submediteranska, subpanonska, mediteranska

Relief: Konkaven, depresije, najnižji deli dolin pogosto s slabim ali oviranim odtokom vode.

Lastnosti: Mineralno močvirna tla z razliko v globini zastajanja vode. Za hipoglej je vlaženje posledica visoke podzemne vode, značilna zgradba profila je Aa-Go-GoGr-Gr.

Razširjenost in raba: Hipoglej je najbolj razširjen, najdemo ga povsod v Sloveniji. Naravna zarast so vlažni in močvirni gozdovi, vrbovja in trstičja. Brez obsežnih hidromelioracijskih del tla niso primerna za kmetijstvo. Tudi potem je potrebno redno in skrbno vzdrževanje drenažnih sistemov.

Poimenovanje hipoglejev

Razred		Oglejena tla A-G			
Tip		Hipoglej A-Go-Gr			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	antropogenost	Matična podlaga
zelo močan Gr <25 cm močan Gr 25-50 cm srednje močan Go 20-50 in Gr < 100 cm zmerno močan Go 50-70 in Gr < 100 cm *jakost oglejevanja je ocenjena z zgornjo globino pojavljanja Go oziroma Gr horizonta	evtričen distričen karbonaten	mineralen (do 10 % humusa) humusen (10-30 % humusa)		hidromelioriran oran	gline in ilovice jezerski sedimenti.

5.2.3.2 Epiglej

Matična podlaga: Mineralni nanosi težke teksture.

Klima: alpsko-dinarska, subalpska, submediteranska, subpanonska, mediteranska

Relief: Konkaven, depresije, najnižji deli dolin pogosto s slabim ali oviranim odtokom vode.

Lastnosti: Mineralno močvirna tla s površinskim razlivanjem in zastajanjem vode. Epiglej nastane kot posledica površinskega vlaženja oziroma razlivanja vode po zelo slabo propustni podlagi. Zgoraj nastane sivo obarvan redukcijski horizont, v spodnjem delu profila pa ni znakov redukcijskih procesov.

Razširjenost in raba: Epigleji so v Sloveniji zelo redki in zajemajo le manjše površine. Naravna zarast so vlažni in močvirni gozdovi, vrbovja in trstičja. Na epigleju uspevajo tudi topoli. Brez obsežnih hidromelioracijskih del tla niso primerna za kmetijstvo. Tudi potem je potrebno redno in skrbno vzdrževanje odvodnih sistemov.

Poimenovanje epiglejev

Razred	Oglejena tla A-G				
Tip	Epiglej Aa-Gr-Go				
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	antropogenost	Matična podlaga
zelo močan Gr 0 – 20 cm močan Gr 20 -30 cm *jakost oglejevanja je ocenjena z zgornjo globino pojavljanja Gr horizonta	evtričen distričen karbonaten	mineralen (do 10 % humusa) humusen (10-30 % humusa)		hidromelioriran oran	gline in ilovice, jezerski sedimenti.

5.2.3.3 Amfiglej

Matična podlaga: Mineralni nanosi težke teksture.

Klima: alpsko-dinarska, subalpska, submediteranska, subpanonska, mediteranska

Relief: Konkaven, depresije, najnižji deli dolin pogosto s slabim ali oviranim odtokom vode.

Lastnosti: Mineralno močvirna tla z razliko v globini in načinu zastajanja vode. Za amfiglej je značilna kombinacija hipoglejnega in epiglejnega oglejevanja. Na površini zaznamo izrazit močvirni videz (značilne močvirne rastline), saj gre za naš najbolj vlažen talni tip. Talni profil označuje okvirno zaporedje horizontov Aa-Gr-Go-Gr.

Razširjenost in raba: Amfigleje najdemo v predelih kjer se visoki podtalnici pridružijo še poplavne ali zlivne vode. To so lahko deli manjših ali večjih dolin npr. Krakovski gozd in okolica. Naravna zarast so vlažni in močvirni gozdovi, vrbovja in trstičja. Brez obsežnih hidromelioracijskih del tla niso primerna za kmetijstvo. Tudi potem je potrebno redno in skrbno vzdrževanje drenažnih sistemov.

Poimenovanje amfiglejev

Razred		Oglejena tla A-G			
Tip		Amfiglej Aa-Gr-Go-Gr			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	antropogenost	Matična podlaga
zelo močan prvi Gr 0 – 20 in spodnji Gr < 100 cm močan prvi Gr 20 - 30, in spodnji Gr < 100 cm srednje močan zgornji Gr 30-40, spodnji Gr < 100 cm zmerno močan zgornji Gr pod 40, spodnji Gr < 100 cm *jakost oglejevanja je ocenjena z zgornjo globino pojavljanja Gr horizonta	evtričen distričen karbonaten	mineralen (do 10 % humusa) humusen (10-30 % humusa)		hidromelioriran oran	gline in ilovice, jezerski sedimenti.

5.2.3.4 Pobočni glej

Matična podlaga: Izdanki vododržnih kamninskih ali sedimentnih slojev na prehodu v pobočje

Klima: alpsko-dinarska, subalpska, submediteranska, subpanonska, mediteranska

Relief: Pobočje.

Lastnosti: Mineralno močvirna tla z izrazito pobočno lego. Nahaja se na pobočjih z več kot 5° nagiba v obliki manjših izrazito vlažnih lis. Po površini zajamejo običajno od nekaj do nekaj deset kvadratnih metrov. Vzrok za njihov nastanek so pobočne povirne vode, običajno manjše intenzitete, vendar konstantnega dotoka. Pobočne vode vsebujejo več kisika, zato Gr horizont ni vedno prisoten.

Razširjenost in raba: Pobočni glej je novost te klasifikacije. Je redek in ekološko zelo pomemben biotop. Pobočni gleji so v Sloveniji redki. Naravna zarast so vlagoljubne drevesne in grmovne vrste ter zelišča. Ker zajemajo le manjše površine so le redko drenirani. Vlažno območje se po pobočju običajno hitro zgubi.

Poimenovanje pobočnih glejev

Razred		Oglejena tla A-G			
Tip		Pobočni glej A-G			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	antropogenost	Matična podlaga
zelo močan G 0 – 20 cm močan G 20 -30 cm *jakost oglejevanja je ocenjena z zgornjo globino pojavljanja G horizonta	evtričen distričen karbonaten	mineralen (do 10 % humusa) humusen (10-30 % humusa)		hidromelioriran	gline in ilovice, kolvij glinavci in/ali meljevci peščenjaki in/ali meljevci laporovci fliš lapornati apnenec mešane sedimentne kamnine

5.2.3.5 Glejno-šotna tla

Matična podlaga: Šota

Klima: alpsko-dinarska, subalpska

Relief: obrežje, breg vodotoka

Lastnosti: Značilna sta zgornji humusno akumulativni del in mineralni glejni horizont, ki leži na šotnatem podtalju (A-G-H).

Razširjenost in raba: Predvsem ob strugi Ljubljanice. Poraščeno z obvodno vegetacijo, prisotni tudi vlažni travniki.

Poimenovanje gleja na šotnem podtalju

Razred		Oglejena tla A-G -H			
Tip		Glejno šotna tla			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	antropogenost	Matična podlaga
zelo močan* močan * srednje močan * zmerno močan *	evtričen distričen karbonaten	mineralen (do 10 % humusa) humusen (10-30 % humusa) hidromelioriran		oran	glina in ilovice, jezerski sedimenti (šota)
*jakost oglejevanja je ocenjena z zgornjo globino pojavljanja G horizonta					

5.2.4 Šotna tla

Nastajajo z akumulacijo rastlinskih ostankov v anaerobnih razmerah. Na nastanek šote vplivajo reliefni (topogena šotna tla) in klimatski dejavniki (ombrogena šotna tla).

5.2.4.1 Šotna tla nizkega barja

Matična podlaga: jezerski sedimenti oziroma drugi nepropustni nanosi

Klima: subalpska, alpsko-dinarska

Relief: konkavne reliefne oblike, prisotna podzemna ali površinska voda (ojezeritve).

Lastnosti: Šota je nastala pretežno iz barjanskih trav ter lesnatih rastlinskih ostankov. Pod šoto lahko leži jezerska usedlina (npr. apnena gytja), ki preko podzemne vode vpliva na lastnosti (npr. pH) šote.

Razširjenost in raba: Predvsem ljubljansko barje, del cerkniškega jezera, precej manjše površine horjuljska dolina ipd.

Poimenovanje šotnih tal nizkega barja

Razred		Šotna tla H-Gy- C ali H -C ali Hp - H-Gy - C			
Tip		Šotna tla nizkega barja			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
	distrična evtrična karbonatna	saprična (močno razkrojena šota) hemična (srednje razkrojena šota) fibrična ali histična (slabo razkrojena šota)	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	orana hidromeliorirana	gline in ilovice jezerski sedimenti

5.2.4.2 Šotna tla prehodnega barja

Matična podlaga: nizko barje

Klima: alpsko-dinarska, subalpska

Relief: raven, konkaven

Lastnosti: Kombinacija niskega in visokega barja. Zgradba profila je podobna šotnim tlam nizkega barja.

Razširjenost in raba: Ostanke na Ljubljanskem barju, Pohorje

Tla so nastala s sočasnim vplivom ombrogenih in topogenih tlotvornih dejavnikov.

Poimenovanje tal prehodnega barja

Razred		Šotna tla H-G ali H-C			
Tip		Prehodnega barja			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
	distrična evtrična karbonatna	saprična (močno razkrojena šota) hemična (srednje razkrojena šota) fibrična (histična) (slabo razkrojena šota)	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	hidromeliorirana orana	magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne morena gline in ilovice jezerski sedimenti

5.2.4.3 Šotna tla visokega barja

Matična podlaga: nizko barje, distrična rjava tla ipd.

Klima: alpska, alpsko-dinarska, subalpska

Relief: raven ali celo privzdignjen, kopast.

Lastnosti: Šota nastaja kot posledica rasti in odmiranja mahov vrste Sphagnum sp., Podzemna voda ni prisotna, edini vir vode in hranil je padavinska voda. Gre za zelo siromašna in selektivna rastišča (oligotrofna).

Razširjenost in raba: Pokljuka, Jelovica, Karavanke, Pohorje. Tla so netipična gozdna, oziroma z gozdom obdana rastišča, z ruševjem in številnimi kisloljubnimi rastlinami v podrasti.

Poimenovanje šotnih tal visokega barja

Razred		Šotna tla H-G ali H-C			
Tip		Šotna tla visokega barja			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropgenost	Matična podlaga
	distrična akrična	saprična (močno razkrojena šota) hemična (srednje razkrojena šota) fibrična (histična) (slabo razkrojena šota)	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100		magmatske kamnine metamorfne skrilave metamorfne masivne sedimentne piroklastične gline in ilovice morena mešane sedimentne kamnine jezerski sedimenti šota (nizko barje)

5.2.4.4 Mineralno organska tla (molični glej)

Matična podlaga: mineralna naplavina

Klima: subalpska

Relief: raven do depresijski

Lastnosti: Na vrhu prisoten molični šotast horizont, pod njim se lahko pojavlja mineralno podtalje ali jetrna in apnenčasta gytija.

Razširjenost in raba: Predeli ljubljanskega barja, mokri travniki in močvirno rastlinje.

Poimenovanje moličnih glejev

Razred		Šotna tla H-G			
Tip		Mineralno organska tla (molični glej)			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
tipična (H-G) gytjasta (H-Gy)	evtrična karbonatna	saprična (močno razkrojena šota) hemična (srednje razkrojena šota) fibrična (histična) (slabo razkrojena šota)	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70	oran hidromelioriran	gline in ilovice jezerski sedimenti

5.3 Halomorfna tla

Za ta tla je značilna prisotnost lahkotopnih soli v različnih koncentracijah. Pomebno vlogo ima Na^+ ion. Vir soli so podzemne vode, morska voda ali matična podlaga. Slanost tal opredelimo z elektrokonduktivnostjo tal, ki mora biti več kot 4 ds/m. Močno slana tla imajo več kot 1% soli kloridnega ali sulfatnega značaja ali več kot 0,7% soli sode (natrijev karbonat in natrijev hidrogenkarbonat). Slana natrijeva tla (solonec) imajo bistveno manj lahkotopnih soli, od 0,15 do 0,25%, vendar več kot 15% Na^+ ionov na sorptivnem delu tal.

Tem kriterijem ustreza le nekaj ekotopov na stiku morja in kopnega: poloj, slana trata, slana mlaka somorno močvirje (Geister, 1999). Skupaj z živim svetom predstavljajo, posebej v naših razmerah, pomembne habitate. Pedološko niso raziskani saj so površinsko zelo skromni ter težko dostopni.

5.4 Subakvalna tla

To so tla, ki nastajajo pod vodo, v večjih vodnih bazenih, lagunah, deltah ipd. Manj razvit talni tip **protopedon** je prisoten v številnih vodotokih z vodnim rastlinjem. Po izgledu spominja na nerazvita obrečna tla, le da je vedno pod vodo. Na stopnji podobni humusnoakumulativnih terestričnih tal se nahaja **gyttja** karbonaten sediment na stiku šote in mineralnega podtalja na Ljubljanskem barju. Delimo jo na jetrno in apneno gyttjo. Na silikatnih podlagah v anaerobnih razmerah pod vodo nastaja **sapropel**. Zanj je značilen vonj po žveplovodiku in zelo kisla reakcija. Potencialno nahajališče so lahko pohorska jezerca-barja, vendar nahajališče ni potrjeno.

5.5 Antropogena tla P-C ali I- II- III itd -C

Antropogena tla so nastala zaradi človekovega spreminjanja lastnosti in sestave tal. Naravni horizonti niso zaznavni do globine 50 cm. Vzrok za to je mešanje horizontov in situ ali nasipavanje zaradi zemeljskih del ravnaja reliefa, zmanjševanja naklona, povečevanja globine tal ipd. V kolikor so spremembe manjše in je še vedno omogočena identifikacija diagnostičnih horizontov se tla klasificirajo v okviru izvornega talnega tipa.

5.5.1 Agromeliorirana tla

Ta tla so nastala predvsem z namenom izboljšati pogoje za kmetijsko pridelavo, najpogosteje pri vzpostavitvi trajnih nasadov. Najpogostejša ukrepa sta globoka obdelava (rigolanje) in nasutje dodatnega materiala za povečanje globine tal. Pogosto so v sklopu teh prilagoditev izvedeni tudi oporni zidovi ali izdelane terase. V zadnjem času se kot ukrep pri rekultivaciji zaraščenih površin uporablja tudi mulčenje, ki melje nadzemni in podzemni del lesnatih rastlin, drobi kamenje in meša zgornji del tal.

Matična podlaga: Pojavljajo se predvsem na flišnati in lapornati matični podlagi. Na apnencu ali dolomitu (kras) je pogostejše povečevanje globine tal z nasipavanjem z materialom iz okolice in odstranjevanje površinske kamnitosti in skalovitosti.

Klima: Subpanonska, submediteranska, mediteranska, subalpska

Relief: raven in pobočja

Lastnosti: Po kemijskih lastnostih so tla večinoma rodovitna in primerna za kmetijstvo. Manj ugodne lastnosti reliefa in globine tal so izboljšane z agromeliorativnimi ukrepi. Tla na flišu so lahko močno skeletna.

Razširjenost in raba: Vinorodna in sadjarska območja.

Poimenovanje agromelioriranih tal

Razred		Antropogena tla			
Tip		Agromeliorirana tla			
Pedogenet ske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
	evtrična distrična karbonatna peščena meljasta ilovnata glinasta skeletna	sprstenina prhnina surovi humus (nepredelani organski ostanki) molični umbrični ohrični	zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70 globoka 70-100 zelo globoka >100	rigolana terasirana nasuta	Po seznamu iz poglavja 3.4.1

5.5.2 Hidromeliorirana tla

Ta tla so nastala predvsem z namenom izboljšati vodno zračne razmere v hidromorfni tleh. Hidromelioracije so spremenile vodno zračni režim tal vsaj do globine 50 cm. Glejni horizonti do te globine so lahko po barvi še zaznavni, vendar ne odražajo več dejanskih vodnih razmer. Možno je tudi zasipavanje depresij prvenstveno z avtohtonim talnim materialom. Na površju so običajno izvedena rekultivacijska dela z namenom obnovitve humusnoakumulativnega horizonta.

Matična podlaga: Aluvijalni nanosi gline in ilovice.

Klima: Subpanonska, submediteranska, mediteranska, subalpska

Relief: ravnine in depresije

Lastnosti: Izboljšane oksidacijsko redukcijske razmere, vendar še vedno slabše propustna za vodo in občutljiva za mehanske poškodbe. Vodnozadrževalne lastnosti tal so dobre.

Razširjenost in raba: Večje doline, ki so zaradi klime in dostopnosti primerne za kmetijsko pridelavo (Vipavska dolina, dolina Pesnice, itd.)

Poimenovanje hidromelioriranih tal

Razred		Antropogena tla			
Tip		Hidromeliorirana tla			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
	evtrična distrična karbonatna peščena meljasta ilovnata glinasta skeletna		zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70	Drenirana Rigolana Nasuta	gline in ilovice, jezerski sedimenti.

5.5.3 Vrtna tla

Zaradi dodajanja alohtone organske snovi zgornji sloj tal (ornica) vsebuje več kot 10 % organske snovi, povečano vsebnost hranil, spremenjeno strukturo in konsistenco tal. Pojavljajo se tudi v zaprtih prostorih (rastlinjaki, tuneli).

Matična podlaga: Pojavljajo se lahko na različnih matičnih podlagah in antropogenih nasutinah.

Klima: Subpanonska, submediteranska, mediteranska, subalpska, alpsko-dinarska.

Relief: Večinoma v ravnini, lahko pa tudi na terasiranih pobočjih.

Lastnosti: Zaradi velike vsebnosti organske snovi so tla rahla, temno obarvana, mrvičaste in drobno grudičaste strukture, ki je dobro obstojna. V zaprtih prostorih (rastlinjaki) se lahko poveča tudi elektoprevodnost tal, preko 2 ms/cm.

Razširjenost in raba: Nahajajo se večinoma okoli človekovih bivališč, to je ob hišah ali na urejenih mestnih vrtovih (urbano kmetijstvo). Nastajajo tudi zaradi intenzivne vrtnarske pridelave na območjih poljedelskih kultur.

Poimenovanje vrtnih tal

Razred		Antropogena tla			
Tip		Vrtna tla			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina v cm	antropogenost	Matična podlaga
	evtrična distrična karbonatna peščena meljasta ilovnata glinasta skeletna		zelo plitva <35 plitva 35-50 srednje globoka 50-70	nasuta prekrita	Po seznamu iz poglavja 3.4.1

5.5.4 Urbana tla

Tla, ki so spremenjena zaradi gradbenih del. Pogosto vsebujejo premešane ali prenesene plasti prvotnih tal, alohtoni material iz drugih okolij in gradbene ostanke. Največkrat jih najdemo v urbanih okoljih, kot so okrasni vrtovi ob hišah, igrišča, zelenice ob infrastrukturnih, industrijskih in trgovskih objektih, mestni parki ipd. Če so diagnostični horizonti razvidni in če je delež vnesenih snovi (alohton material in artefakti) manjši od 1/5 volumskega deleža jih klasificiramo v skladu s prvima dvema oddelkoma. Pri ugotavljanju avtohtonosti tal si lahko pomagamo s sosednjimi zemljišči, če ta z gotovostjo niso bila antropogeno spremenjena.

Matična podlaga: Različna.

Klima: Subpanonska, submediteranska, mediteranska, subalpska, alpsko-dinarska.

Relief: Večinoma raven. Lahko pa tudi na blagih pobočjih.

Lastnosti: Fiziikalno kemijske lastnosti tal so zelo heterogene. Vsebujejeo različne artefakte (opeka, steklo, guma, les,...). Lahko vsebujejo povečane vsebnosti potencialno nevarnih snovi (onesnažena tla).

Razširjenost in raba: V urbanih in industrijskih območjih.

Poimenovanje urbanih tal

Razred		Antropogena tla			
Tip		Urbana tla			
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	antropogenost	Matična podlaga
	evtrična distrična karbonatna peščena meljasta ilovnata glinasta skeletna malo skeletna* srednje skeletna* skeletna* zelo skeletna*	nerekulturna z rastlinskim pokrovom z mineralnim nasutjem globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna	za vsako plast je potrebno navesti pripadajočo globino	z avtohtono zemljino z alohtono zemljino z gradbenim odpadnim materialom z industrijskimi odpadki _____ Opređeli se vrsto materiala	po seznamu iz poglavja 3.4.1
	* skelet naravnega ali antropogenega porekla				

5.5.5 Tehnogeni tla

Nastanejo zaradi nasipavanja različnega tehnogenega materiala debeline najmanj 10 cm na urejenih in neurejenih deponijah, črnih odlagališčih in industrijskih območjih (jalovine, gradbeni material, smeti...). Tehnogeni material v celoti prekriva avtohtona tla ali so bila le-ta odstranjena, zato je razvrščanje v nižje sistematske enote prilagojeno. Z ustreznim izborom morfoloških diagnostičnih znakov opišemo vrsto in debelino posameznih plasti.

Matična podlaga: Prednost pri gradnji deponij imajo območja na glinah in ilovicah, ki imajo veliko zadrževalno sposobnost in preprečujejo onesnaženje podzemnih vod. Neurejena odlagališča se lahko pojavljajo na različnih matičnih podlagah in antropogenih nasutinah (npr. opuščene gramoznice).

Klima: Subpanonska, submediteranska, mediteranska, subalpska, alpsko-dinarska, alpska.

Relief: Večinoma v ravninah. Črna odlagališča se pojavljajo v vrtačah, brezni in po pobočjih. Jalovina se je odlagala tudi ob rečnih strugah, po pobočjih in manjših naseljenih dolinah.

Lastnosti: Heterogene, odvisne od materialov, ki sestavljajo talne sloje.

Razširjenost in raba: Neenakomerno razporejene. Pogostejše v bližini večjih urbanih središč ter industrijskih in rudarskih območjih. Nekatera se rekultivirana (ozelenjena).

Poimenovanje tehnogenih tal

Razred	Antropogena tla				
Tip	Tehnogena tla				
Pedogenetske lastnosti	Kemijske in fizikalne lastnosti	Organska snov	Globina	antropogenost	Matična podlaga
	evtrična distrična karbonatna peščena meljasta ilovnata glinasta skeletna malo skeletna* srednje skeletna* skeletna* zelo skeletna*	nerekulturna z rastlinskim pokrovom z mineralnim nasutjem globoko humozna srednje globoko humozna plitvo humozna	za vsako plast je potrebno navesti pripadajočo globino	Z umetno pripravljeno zemljino, z jalovino z elektrofilterskim pepelom, lešom ali žlindro s komunalnimi odpadki, z gradbenim odpadnim materialom	Po seznamu iz poglavja 3.4.1
	* skelet naravnega ali antropogenega porekla				

6 REFERENCE

- Ahrens R. J., Rice T. J., Eswaran H. 2003. Soil classification: past and present. V: Soil classification: A global desk reference. Eswaran H., Rice T., Ahrens R., Stewart B.A. (eds.). Boca Raton, London, New York, Washington D.C, CRC Press: 19-26
- Guidelines for soil description. Fourth edition. 2006. Rome, FAO: 97 str.
- Geister I. Izbrana življenska okolja rastlin in živali v Sloveniji. Modrijan, Ljubljana: 286 s.
- ISO 11464. Soil Quality – Pretreatment of samples for physico-chemical analysis. 1994: 9 str.
- ISO 10390. Soil Quality – Determination of pH. 1994: 5 str.
- ISO 10693. Soil Quality – Determination of carbonate content – Volumetric method. 1994: 7 str.
- ISO 10694. Soil Quality– Determination of organic and total carbon after dry combustion (elementary analysis). 1995: 7 str.
- ISO 11272. Soil Quality – Determination of dry bulk density. 1993: 10 str.
- ISO 11277. Soil Quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation. 1998: 30 str.
- ISO 13878. Soil Quality – Determination of total nitrogen content by dry combustion («elemental analysis»). 1998: 5 str.
- Kočevar H., Leštan D., Prus T., Vidic J. N., Vrščaj B., Zupan M. 2001. Študijski material za predmet Pedologija, za študente 4. letnika Geologije. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za pedologijo in varstvo okolja: 118 str
- Kralj T. 2008. Primerjava sistemov za razvrščanje tal na izbranih tleh v Sloveniji. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 151 str
- Lobnik F., Grčman H., Zupan M., Prus T., Lisec A., Tič I., Kralj T. 2008. Soil map of Slovenia 1:250000. V: Cegnar T., Avsec S. (eds.). Responding to environmental change : from words to deeds, Poster abstracts. Ljubljana, Environmental Agency of the Republic of Slovenia: 45 str.
- ÖNORM L 1086-1. Chemische Bodenuntersuchungen - Bestimmung der austauschbaren Kationen und der effektiven Kationen-Austauschkapazität (KAK_{eff}) durch Extraktion mit Bariumchlorid-Lösung. 2001: 7 str.
- Pravilnik za ocenjevanje tal pri ugotavljanju proizvodne sposobnosti vzorčnih parcel. Ur.l. SRS. št. 36/84
- Pravilnik o določanju in vodenju bonitete zemljišč. Ur.l. RS št. 47/08
- Prus T. 2000. »Klasifikacija tal«. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo Študijski material za predmet Nauk o tleh in Pedologija z osnovami geologije

- Ruprecht J. 2008. »Gradivo za klasificiranje tal«. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo (osebni vir, februar 2008)
- Stepančič D. 1977. Ocenjevanje tal v Republiki Sloveniji. Ljubljana, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, VDO Biotehniška fakulteta, VTOZD za agronomijo, Katedra za pedologijo, prehrano rastlin in ekologijo: 75 str.
- Stritar A. 1973. Pedologija (Kompendij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Agronomski oddelek: 126 str.
- Stritar A. 1990. Krajina, krajinski sistemi. Raba in varstvo tal. Ljubljana, Partizanska knjiga: 169 str.
- Škorić A., Filipovski G., Čirić M. 1973. Klasifikacija tala Jugoslavije. Zagreb, Zavod za pedologiju Poljoprivrednog i šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu: 63 str.
- Škorić A., Filipovski G., Čirić M. 1985. Klasifikacija zemljišta Jugoslavije. Sarajevo, Akademija Nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine: 72 str.
- Škorić A. 1986. Postanak, razvoj i sistematika tla. Zagreb, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu: 172 str.
- Šifrer M. 1969. Kvartarni razvoj dobrav na slovenskem. Geografski zbornik SAZU. Ljubljana. p. 99-221.
- Šporar M. 2007. »Ocenjevanje tal v Sloveniji. Metodologija«. Ljubljana, Biotehniška fakulteta (osebni vir, junij 2007)
- Šporar M. 2008. »Gradivo za klasificiranje tal«. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo (osebni vir, februar 2008)
- Urbančič M., Simončič P., Prus T., Kutnar L. 2005. Atlas gozdnih tal Slovenije. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije in Gozdarski inštitut Slovenije: 100 str.
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov, uradni list RS št. 34/2008
- Verheye W., Prus T., Lobnik F. 1991. Growing Period Characteristics and their Impact on Soils, Cropping Pattern and Natural Vegetation in Slovenia. International bulletin edited by the Belgian Society of Soil Science. Pedologie, XLI-2, p. 163-185, 3 tab., 3 fig., Ghent.
- Vrščaj B. 2008. Digitalna kartografija tal v Sloveniji med letoma 1987 in 2007 – razvoj, dosežki in bodoče izboljšave. V: Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2007-2008. Perko D., Zorn M., Razpotnik N., Čeh M., Hladnik D., Krevs M., Podobnikar T., Repe B., Šumrada R. (ur.). Ljubljana, Založba ZRC: 183-195
- World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Reports. Vol. 84. 1998. Rome, FAO, ISRIC, ISSS: 88 str.
- World Reference Base for Soil Resources 2014. World Soil Resources Reports. Vol. 106. 2014. Rome, FAO, ISRIC, ISSS: 181 str.

7 PRILOGA

Pedološki parametri – metode določanja, merilni princip, standard oziroma referenca in enota podajanja rezultatov

Parameter	Merilni princip	Referenca	Enota
PROFIL / Izkop profila, opis IZKOP in odvzem vzorcev IN OPIS talnih horizontov	Morfološki opis	Guidelines for soil description. Fourth edition. 2006. Rome, FAO: 97 str. SIST ISO 10381-1 Kakovost tal – Vzorčenje – 1. del: Navodilo za načrtovanje vzorčenja SIST ISO 10381-2 Kakovost tal – Vzorčenje – 2. del: Navodilo za tehnike vzorčenja SIST ISO 10381-3 Kakovost tal - Vzorčenje - 3. del: Varnostna navodila ISO 10381-4 Soil Quality - Sampling – Part 4: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites SIST ISO 10381-5 Kakovost tal – Vzorčenje – 5. del: Navodilo za postopek preiskave onesnaženosti tal urbanih in industrijskih območij SIST-TP 11074 Kakovost tal - Slovar - Izrazi in definicije v zvezi z vzorčenjem SIST ISO 11259 Kakovost tal - Osnovni opis tal	-
PRI-PRAVA priprava vzorcev		SIST ISO 11464 Kakovost tal – Priprava vzorcev za fizikalno-kemijske analize	-
S.S. določitev duhe snovi	Gravimetrija	SIST ISO 11465 - Kakovost tal – Ugotavljanje suhe snovi in vsebnosti vode na osnovi mase – Gravimetrijska metoda	%
PESEK	Sedimentacija in pipetiranje	Janytzki 1986; Soil survey laboratory methods manual, 1992 ISO 11277 Soil Quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation	%
MELJ	Sedimentacija in pipetiranje	Janytzki 1986; Soil survey laboratory methods manual, 1992 ISO 11277 Soil Quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation	%
GLINA	Sedimentacija in pipetiranje	Janytzki 1986; Soil survey laboratory methods manual, 1992 ISO 11277 Soil Quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation	%
TRZ Teksturni razred po ameriški teksturni klasifikaciji	Izračun	Ameriška teksturna klasifikacija; Soil survey laboratory methods manual, 1992	
ORG. SNOV Organska snov	Izračun: %ORG. SNOV = %Corg x 1.724	SIST ISO 14235 – modificirano po Walkely-Black-u	%
C Vsebnost organskega ogljika	Mokra oksidacija in titracija	SIST ISO 14235 – modificirano po Walkely-Black-u	%
TOC in TC Vsebnost organskega in skupnega ogljika	Suha oksidacija	ISO 10694. Soil Quality– Determination of organic and total carbon after dry combustion (elementary analysis)	%

Slovenska klasifikacija tal

Parameter	Merilni princip	Referenca	Enota	
N	Celokupni dušik	Sežig pri 900° C in določitev s TCD detektorjem	ISO 13878: Soil quality – Determination of total nitrogen content after dry combustion	%
C/N	CN razmerje	Izračun Corg/N	Soil survey laboratory method mantal, 1992	
pH CaCl2	pH v kalcijevem kloridu	Elektrometrija	SIST ISO 10390	
P	Rastlinam dostopni fosfor (P ₂ O ₅)	Ekstrakcija in spektrofotometrija	ÖNORM L 1087 - modifikacija: amonlaktatna ekstrakcija	mg P ₂ O ₅ /100g
K	Rastlinam dostopni kalij (K ₂ O)	Ekstrakcija in spektrofotometrija in ES	ÖNORM L 1087 - modifikacija: amonlaktatna ekstrakcija	mg K ₂ O/100g
Ca	Izmenljivi kalcij (Ca)	Ekstrakcija in AAS	Amon-acetatna ekstrakcija Soil survey laboratory methods manual, 1992	mmol C+/100g
Mg	Izmenljivi magnezij (Mg)	Ekstrakcija in AAS	Amon-acetatna ekstrakcija Soil survey laboratory methods manual, 1992	mmol C+/100g
K	Izmenljivi kalij (K)	Ekstrakcija in AAS	Amon-acetatna ekstrakcija Soil survey laboratory methods manual, 1992	mmol C+/100g
Na	Izmenljivi natrij (Na)	Ekstrakcija in AAS	Amon-acetatna ekstrakcija Soil survey laboratory methods manual, 1992	mmol C+/100g
H	Izmenljiva kislost	Ekstrakcija in titracija	Melichova metoda, modificirana po Peechu /Soil survey laboratory method manual, 1992/	mmol C+/100g
S	Vsota izmenljivih bazičnih kationov	Izračun: Ca+Mg+K+Na	Seštevek bazičnih kationov /Soil survey laboratory methods manual, 1992/	mmol C+/100g
T	Izmenjalna kapaciteta tal	Izračun: Ca+Mg+K+Na+H	Izmenjalna kapaciteta tal / Soil survey laboratory methods manual, 1992/	mmol C+/100g
V	Stopnja nasičenosti z bazami	Izračun: S/T*100	Stopnja nasičenosti z bazami / Soil survey laboratory methods manual, 1992/	%
KAR	Vsebnost karbonatov	volumetrično	SIST ISO 10693. Kakovost tal – Določitev vsebnosti karbonatov – Volumetrična metoda	%
ρ _b	Volumska gostota tal	gravimetrično	Določanje volumske gostote tal neporušenega talnega vzorca – gravimetrična metoda	g/cm ³