

VPLIV RELIEFA NA LASTNOSTI PRSTI NA BOČU, V DOLINI DRAVINJE IN V DRAVINJSKIH GORICAH

Ana Vovk*

Izvleček

Relief je eden izmed pomembnih geofaktorjev, ki vplivajo na nastanek, razvoj in lastnosti prsti. Z metodo ugotavljanja stopnje povezanosti med reliefom in prstjo je prikazana medsebojna odvisnost teh dveh elementov v izbrani pokrajini v severovzhodni Sloveniji.

Ključne besede: značilnosti reliefa, lastnosti prsti, stopnja povezanosti, pedomorfolška karta, vertikalni reliefni profil.

INFLUENCE OF LANDFORM CHARACTERISTICS ON SOIL PROPERTIES IN THE CASES OF BOČ, THE DRAVINJA VALLEY, AND THE DRAVINJSKE GORICE

Abstract

The landforms are an important geo-factor which influence the origin, development and properties of soils. With the method of discovering the degree of connection between the landforms and the soil, the correlation has been established out between these two elements in the selected landscape in north-east Slovenia.

Key words: Landform characteristics, Soil properties, Degree of correlation; Pedomorphologic chart

Uvod

Osnovni namen naloge je bil ugotoviti povezanost med lastnostmi prsti in razgibanostjo površja v Dravinjskih goricah, dolini Dravinje in na Boču. Ker gre za razmeroma manj proučeno pokrajino severovzhodne Slovenije, je bil namen proučiti prevladujoče pokrajinske prvine in kakovostno opredeliti vlogo posameznih

* Mag. Oddelek za geografijo, Pedagoška fakulteta, Koroška c. 160, Univerza v Mariboru, 62000 Maribor.

pokrajnotvornih dejavnikov (predvsem reliefa) na razvoj in lastnosti prsti. Postavili smo si štiri cilje:

1. proučiti abiotske elemente, litološko osnovo, relief (naklon, nadmorsko višino, ekspozicijo), podnebne in vodne razmere ter biotska dejavnika vegetacijo in prst;
2. ugotoviti kvantitativno povezanost med reliefnimi značilnostmi in lastnostmi prsti;
3. izdelati reliefne profile in na podlagi vloge reliefa in ostalih pokrajnotvornih elementov prikazati zveze med značilnostmi reliefa in lastnostmi prsti;
4. na proučevanem območju Dravinjskih gor, Boča in Dravinjske doline količinsko dokazati doslej znane ugotovitve o odnosih med reliefom in prstjo.

Vpliv reliefa na lastnosti prsti smo proučili z naslednjimi metodami:

- z analizo reliefa: na podlagi topografske karte 1 : 25 000, osnovne državne karte 1 : 5000, rokopisne geološke karte 1 : 25 000, letalskega posnetka povečanega na 1 : 5000 in digitalnega modela reliefa (DMR 100);
- s pedološko analizo pokrajine: na podlagi rokopisne pedološke karte 1 : 25 000, terenskih meritev in laboratorijskih analiz smo dobili količinske podatke o lastnostih prsti.

Po standardnih pedoloških metodah so bile opravljene naslednje analize prsti:

- a) fizikalne: mehanska sestava (tekstura) s sedimentacijsko pipetno metodo po Koehnu in mednarodno teksturno klasifikacijo; skeletnost s sejanjem vzorca skozi sito premera 2 mm in tehtanjem ostanka na situ;
 - b) kemijske: reakcija prsti z merjenjem potencialne kislosti v 0,1 n KCl; delež organske snovi po Walkey-Blackovi metodi in delež kalcijevega karbonata z volumetričnim merjenjem s Scheiblerjevim aparatom;
- količinska ugotovitev stopnje povezanosti med reliefnimi značilnostmi in lastnostmi prsti z metodo korelacij z računalniškim programom Statgraf in z izračunom determinacijskih koeficientov.

1. Naravnogeografske pokrajinske značilnosti

1.1 Abiotske geografske značilnosti pokrajine

Omejitev območja proučevanja

Proučevano območje leži v severovzhodni Sloveniji, na prehodu iz subpanonske v subalpsko Slovenijo, in obsega tri pokrajinske tipe: gričevnate Dravinjske gorice, dolino Dravinje in Bočko hribovje.

Velikost proučevanega območja je 24 km². Najvišja točka leži na nadmorski

višini 978 m — vrh Boča, najnižja v dolini Dravinje 254 m. Višinska razlika je torej 724 m.

Gospodarsko in naselitveno težišče je v spodnjem pasu gričevja, na prehodu doline v gričevnati svet, kjer so ugodne naravne razmere. Največje naselje v proučevanem območju so Poljčane.

Reliefno se kažejo velike razlike med tremi pokrajinskimi tipi: na severu se v smeri vzhod-severozahod vleče gričevje, ki je geološko miocenske in pliokvartarne starosti ter zaradi ugodnih reliefnih oblik nudi dobre možnosti za kmetijstvo. Na jugu leži hribovje iz trdih triasnih karbonatnih kamnin, ki predstavlja podaljšek vzhodnih Karavank in s svojimi značilnostmi, kažejo se v litologiji, reliefu in vegetaciji daje svojstven videz pokrajini. Med gričevjem na severu in hribovjem na jugu leži dolina Dravinje, ki je morda bolj kot druge doline v Sloveniji izrazit rezultat naplavljanja reke Dravinje. Zaznamovana je z vsakoletnimi poplavlami, ki onemogočajo hitrejši razvoj prsti, zato je vegetacija in raba tal prilagojena holocenskemu ilovnatemu nanosu, ki nekaj dni po poplavi ostane na površini zemlje.

1.1.1 Geološke značilnosti

Meja med mezozoikom (triasom) in kenozoikom (terciarjem in kvartarjem) je dolina reke Dravinje. Južno od doline se v Bočkem hribovju vzpenjajo apnenci in dolomiti, torej karbonatne kamnine, ki dajejo temu delu pokrajine videz alpskega sveta (nadmorska višina 978 m in naklon severnega pobočja tudi več kot 35°).

Terciarno gričevje sestavljajo številne kamnine, ki so na geološki karti združene, kar je pomenilo oviro pri pedološkem proučevanju gričevja. Gre za miocenske laporje, pomešane s peskom in glino, litotamnijski apnenec, ki se pojavlja v obliki otokov in je bil v preteklosti pomemben za žganje apna, ter za pliocenske konglomerate, peske in gline.

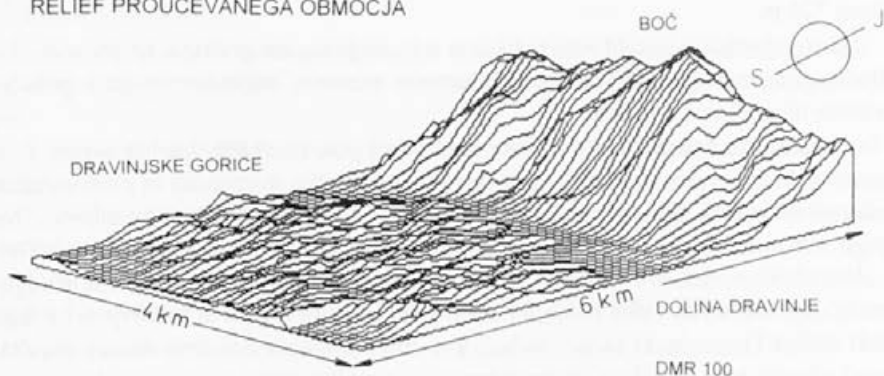
Holocenska naplavina Dravinje je geološko in litološko enotna, saj gre za ilovnati drobní pesek, ki ga Dravinja naplavlja v dolino, kakor hitro se konfiguracija terena zniža, to pa je takoj južno do Slovenskih Konjic. Ilovnati nanosi geološke sedanosti so zaznamovani z visoko podtalnico.

1.1.2 Relief (naklon, nadmorska višina, ekspozicija)

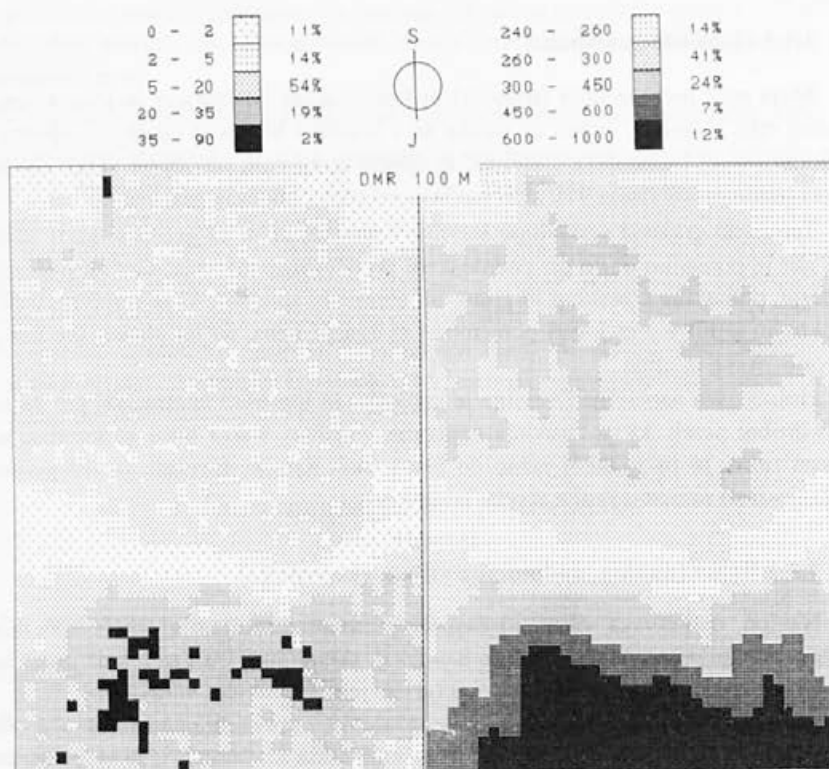
Naklon, nadmorska višina in ekspozicija so predstavljeni z DMR 100. Karte kažejo deleže posameznih reliefnih kategorij, primerjava vseh treh kart jasno kaže reliefne razlike med pokrajinskimi tipi (gričevjem, hribovjem in ravnino).

Bočko hribovje: pogosti nakloni so 20° do 40°, prevladujoče nadmorske višine so nad 600 m, na višinah okrog 800 m se pojavljajo t.i. "vrtače", ki so povezane s kraškimi pojavi (Gospodarič, 1984). Prevladujoča ekspozicija je severna in severovzhodna, ob regionalni cesti v smeri Rogaške Slatine pa prevladujejo zahodne lege.

RELIEF PROUČEVANEGA OBMOČJA

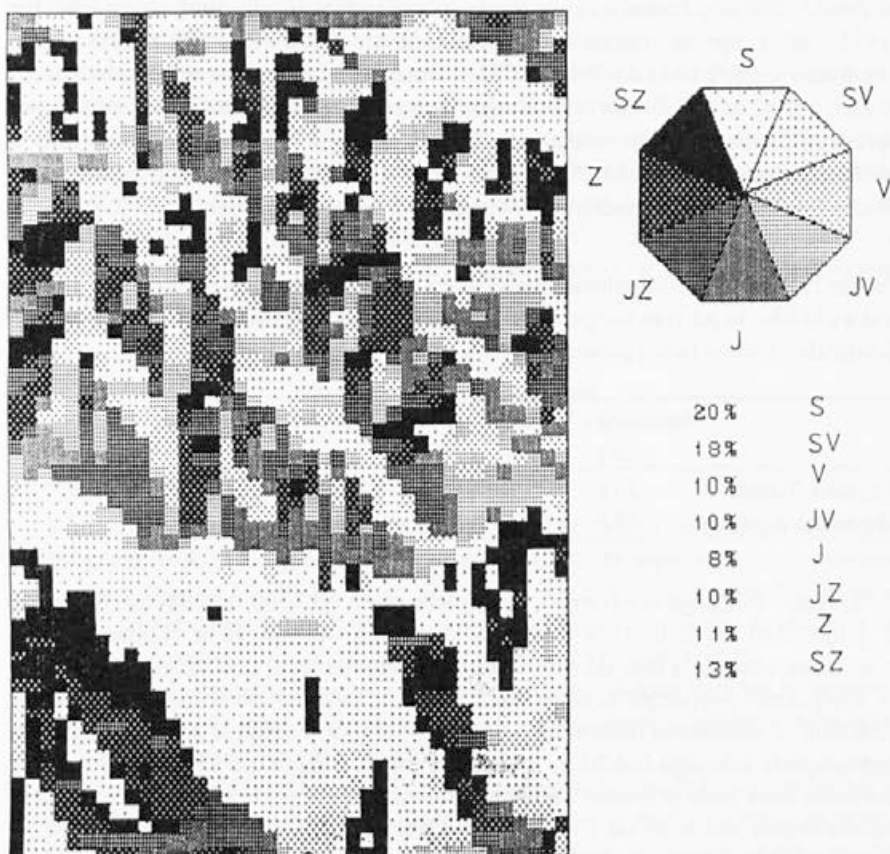


Slika 1: Relief proučevanega območja.



Slika 2: Naklon reliefa v stopinjah.

Slika 3: Nadmorska višina v m.



Slika 4: Ekspozicija.

Med hribovjem in gričevjem leži dolina Dravinje, kjer je vpliv vode pomembnejši od vplivov reliefa.

1.1.3 Podnebne značilnosti

Prikaz podnebnih značilnosti je povzet po študiji "Celovit razvoj podeželja — Dravinjska dolina", izdelani na Katedri za pedologijo, prehrano rastlin in ekologijo na Biotehniški fakulteti.

Proučevano območje po Köppenovi klimatski klasifikaciji uvrščajo v tip Cfw "bx", ki označuje vlažno, zmerno toplo podnebje s padavinskim minimumom v zimskih mesecih. Za obdobje 1951–1980 so v bližini proučevanega območja naslednje opazovalne postaje: Rogaška Slatina (235 m), Slovenske Konjice (332 m)

in Žetale (330 m). Podatki za ekstreme so povzeti za daljše opazovalno obdobje (1931–1987). Spremenljivost klimatoloških elementov je posledica reliefa in različnih nadmorskih višin od 254 do 978 m. Dolgoletna povprečna temperatura zraka je med $8,4^{\circ}\text{C}$ in $9,4^{\circ}\text{C}$, odvisno od nadmorske višine. Najhladnejši je januar s povprečnimi temperaturami zraka od $-2,0^{\circ}\text{C}$ do $-1,3^{\circ}\text{C}$, najtoplejši pa julij z vrednostmi od $17,0^{\circ}$ do $18,7^{\circ}\text{C}$ (tabela 1). V ekstremno toplih letih doseže povprečna letna vrednost temperature zraka do $10,2^{\circ}\text{C}$, v hladnih pa le $8,1^{\circ}\text{C}$.

Tabela 1: Povprečna dolgoletna temperatura zraka (T), povprečna dolgoletna januarska (TJAN) in julijska temperatura zraka (TJUL) v Rogaški Slatini in Slovenskih Konjicah (Celovit razvoj podeželja...)

	Nadmorska višina (m)	(T) $^{\circ}\text{C}$	(TJAN)	(TJUL)
Rogaška Slatina	235	9,1	-1,4	18,6
Slovenske Konjice	332	9,4	-0,8	18,8

Trajanje sončnega obsevanja v celem letu znaša od 1700 do 1880 ur. Najdaljše je julija, 240 do 260 ur, in najkrajše decembra, 45 do 50 ur. Letna energija globalnega obsevanja seže do 1150 kWh/m^2 (Celovit razvoj podeželja...).

Dolgoletna povprečna količina padavin na obravnavem območju je od 1000 do 1200 mm. V ekstremno mokrih letih doseže 1400 mm, v suhih le 840 mm. Najmanj padavin pade februarja (od 50 do 55 mm) in največ v juliju (od 120 do 140 mm). V poletnem času pade približno 350 mm padavin, pozimi pa le okrog 160 mm. Dravinjska dolina ima letno od 107 do 110 padavinskih dni s količino padavin več od 1 mm, od tega 37 dni s količino več kot 10 mm in le 13 dni z več kot 20 mm padavin na dan. Število nevihtnih dni v letu je okrog 20, od tega od maja do septembra 18. Povprečno ima območje 1 dan s točo v letu. Najpogostejše so nevihte, tudi s točo, v juniju in juliju. Povprečna letna evapotranspiracija znaša okrog 700 mm, najvišja je julija (okrog 130 mm) in najnižja decembra (pod 10 mm).

Za vegetacijo in prst so pomembne podnebne razmere v času vegetacije. V vegetacijski dobi (april–september) se srednja temperatura zraka giblje med $13,0$ in $15,3^{\circ}\text{C}$. Nižinski svet ima vrednosti višje od $15,0^{\circ}\text{C}$. Dolžina obdobja z minimalno temperaturo zraka nad 0°C je v nižinah okrog 260 dni, na nadmorski višini 700 m pa le še 240 dni. Količina padavin v vegetacijski dobi, ko pade do 55 % vseh padavin, znaša okrog 550 mm, evaporacija pa okrog 580 mm.

1.1.4 Vodne razmere

Analiza rečne mreže pokaže, da zbira Dravinja vodo s severnega pobočja Boča in južnih pobočjih Dravinjskih gričev. Reka Dravinja poplavlja najmanj enkrat

letno (običajno v novembru). Poplavna voda ostane na površini največ 10 dni in pokrije celotno dolinsko dno, do najnižje holocenske terase.

Na severovzhodnem robu proučevane pokrajine teče reka Ložnica. Je regulirana in ne poplavlja več. Vodo zbira s severnih pobočij Dravinjskih gor.

Glavni problem v dolini Dravinje so periodične poplave, ki se pojavljajo zaradi neurejene struge Dravinje. Najdlje zastaja voda v manjših depresijah in meandrih. V plitvih depresijah je vodoravna in navpična cirkulacija vode otežena. Zato se znaki občasnega zastajanja vode pojavljajo že na globini 30–40 cm. Talni profil je sestavljen iz horizontov A-Go-Gr, redukcijski horizont Gr se pojavlja, kjer je talna voda stalno navzoča.

2. Biotske značilnosti

2.1 Vegetacija

V nižinskem območju Dravinjske doline so v preteklosti rasli gozdovi doba in belega gabra (Robori-Carpinetum) (poimenovanje združb je povzeto po Krajevem leksikonu Slovenije IV, 1980), ki so jih izkrčili. Na poplavnem območju je gozd večinoma izkrčen, prevladujejo travniki s higrofilnimi travami, bički in šaši. Tik ob vodotokih uspevata siva (*Alnus incana*) in črna jelša (*Alnus glutinosa*).

Bukov gozd s tevjem (*Hacquetio-Fagetum*) je prevladujoča združba hribovitega Boča. Na nadmorski višini nad 700 m prehaja v klimozonalno združbo visokogorskega bukovega gozda *Savensi-Fagetum*.

Površinsko prevladujoča združba gričevnatega sveta je acidofilni gozd bukve in gradna z belkasto bekico (*Quercus Luzulo-Fagetum*), ki je rastiščno malo zahteven. Po dolinah, ki niso bile primerne za kmetijska zemljišča, se širijo acidofilni gozdovi belega gabra in belkaste bekice (*Luzulo-Carpinetum*).

Na shematski karti so predstavljene prevladujoče rastlinske združbe.

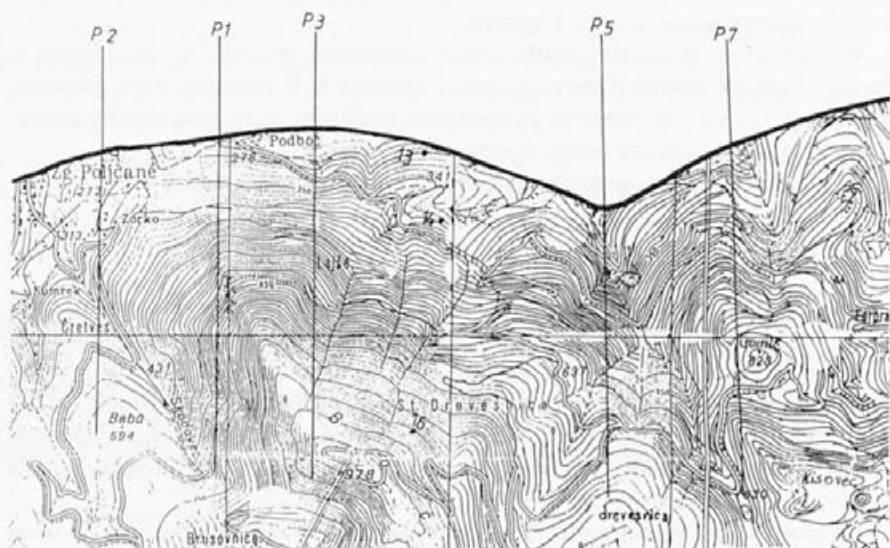
2.2 Prsti

Iz rokopišne pedološke karte v merilu 1 : 25 000 je razvidno, da se na proučevanem območju pojavlja 14 tipov prsti. Največji del obravnavanega območja pokriva evtrična rjava prst na pesku, peščeni glini, laporju in ilovici. Pokriva osrednji del Dravinjskih gor, na severnem obrobju meji na pobočni psevdoglej, ki ob dolini Ložnice prehaja v amfiglej. Na južnem obrobju gor so ponekod lapornate prsti, a pretežno rigolane. Na območju gor se ob strugah potokov pojavljajo še obrečne, srednje oglejene prsti.

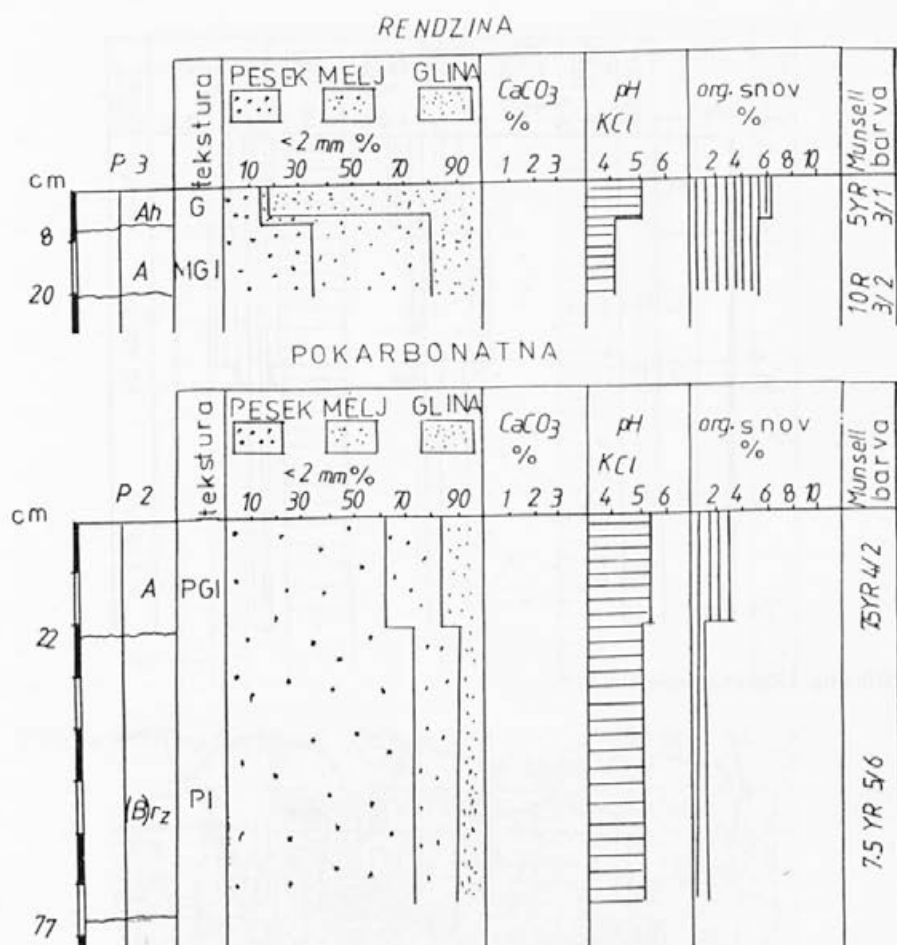
Na Boču so na strmih pobočjih apnenca in dolomita razvite rendzine, na manj strmih območjih pa pokarbonatne prsti. Ta dva tipa prsti sta prevladujoča na Boču. Na severnem vznožju Boča so na nekarbonatnih kamninah različne distrične prsti.

V dolini Dravinje so neposredno ob strugi Dravinje obrečne oglejene prsti, ki z oddaljevanjem od rečne struge preidejo v srednje globoko oglejene in globoko oglejene prsti. Na stiku doline in gričevja so razvite evtrične rjave prsti. Kljub pogostim poplavam Dravinje imajo obrečne prsti pomembno vlogo v kmetijstvu, predvsem zaradi ravninskega reliefa.

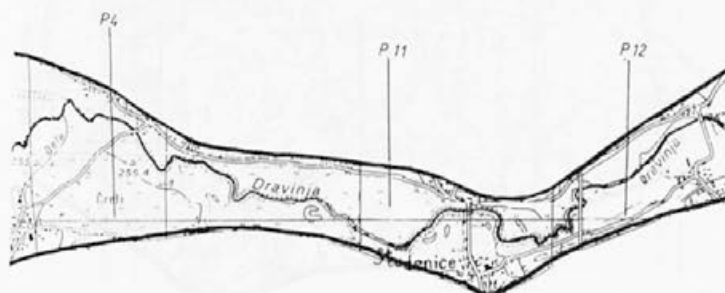
Na podlagi prevladujočih profilov so predstavljeni glavni tipi prsti po pokrajinskih tipih:



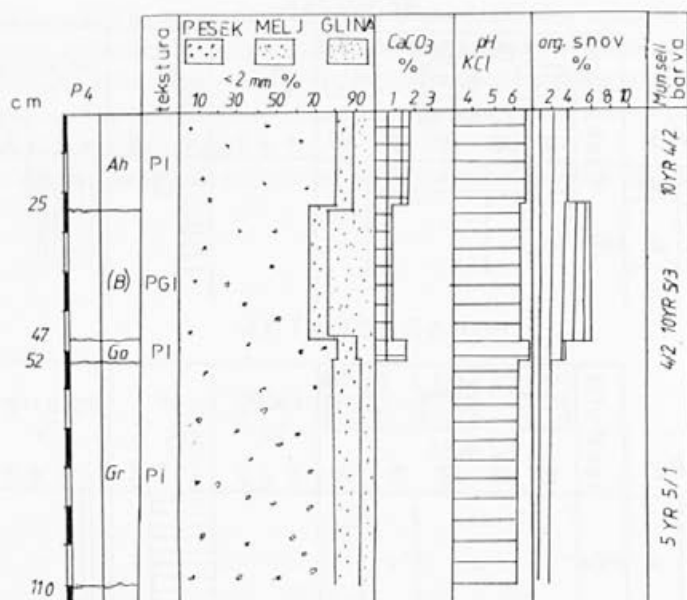
Slika 5: Boško hribovje.



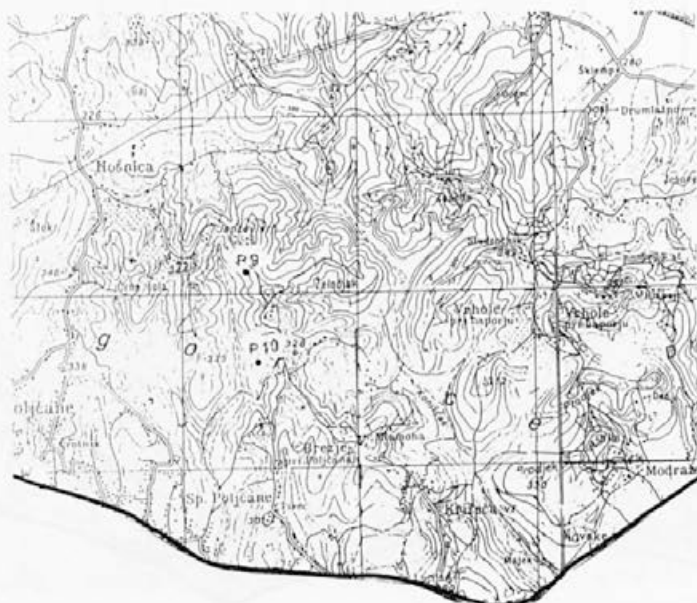
Slika 5a: Rendzina in pokarbonatna prst.



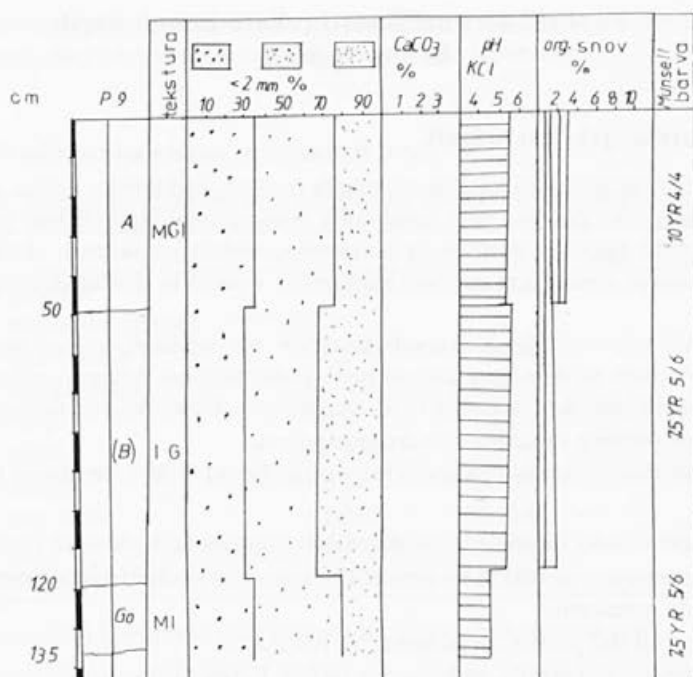
Slika 6: Dolina Dravinje.



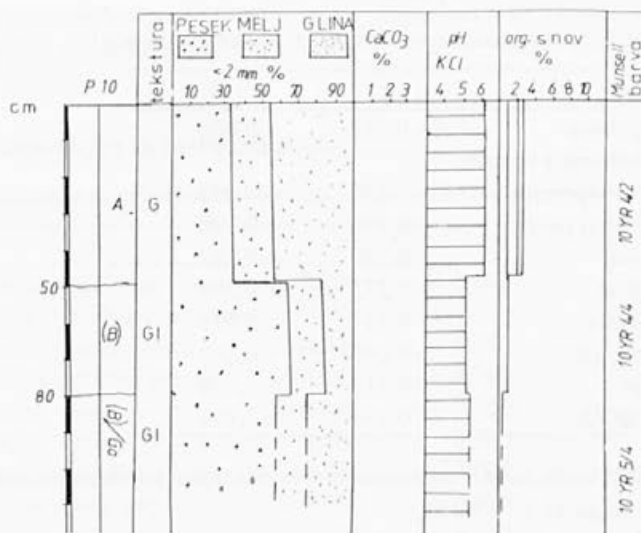
Slika 6a: Obrečna, oglejena prst.



Slika 7: Dravinjske gorice.



Slika 7a: Evtrična rjava prst.



Slika 7b: Pseudoglej.

3. Povezanost značilnosti reliefa in nekaterih lastnosti prsti

3.1 Korelacijski koeficienti

Kvantitativne vrednosti značilnosti reliefa (naklon, nadmorsko višino, ekspozicijo) in kamninsko podlago smo korelirali s posameznimi numeričnimi podatki o lastnostih prsti (globino profilov in horizontov, mehansko sestavo, skeletnostjo, organsko snovjo, reakcijo in deležem karbonatov v prsti) in izračunali korelacijske koeficiente.

Računali smo tudi delež skupnih faktorjev oz. odstotek vpliva posamezne značilnosti reliefa na določeno lastnost prsti. Delež skupnih faktorjev smo dobili s pomočjo koeficienta determinacije r^2 , ki nam pove, kolikšen del variabilnosti enega pojava je pojasnjen z variabilnostjo drugega pojava.

Vrednost determinacijskega koeficienta se giblje od 0 do 1, izražamo jo tudi v odstotkih.

(Opombe: r^2 smo računali le za statistično pomembne koeficiente. Zaradi preglednejše primerjave je bilo treba oznake horizontov in podhorizontov poenostaviti s skrajšanimi oznakami:

* I – zgornji sloj profila, za horizonte A, Ah, Aa, in

* II – spodnji sloj profila, za horizonte (B), B, E, Go, Gr.)

3.2 Naklon in lastnosti prsti

Tabela 2: Stopnje povezanosti med naklonom in lastnostmi prsti

Variable	r I	r II
1. naklon – globina	– 0,262	– 0,076
2. naklon – mehanska sestava		
naklon – grobi pesek	+ 0,185	– 0,052
naklon – drobni pesek	– 0,476	– 0,320
naklon – melj	+ 0,299	+ 0,082
naklon – glina	+ 0,235	+ 0,299
3. naklon – skelet	+ 0,437	– 0,071
4. naklon – org. snov	+ 0,049	+ 0,068
5. naklon – pH	– 0,112	+ 0,109
6. naklon – CaCO ₃	+ 0,194	+ 0,196

Determinacijski koeficienti r^2 za pomembne korelacijske koeficiente (izraženi v %):

naklon – drobni pesek I 19,4 %,

naklon – skelet I 14,5 %,

naklon – drobni pesek II 6,8 %.

Determinacijski koeficienti kažejo, da naklon z 19,4 % vpliva na zastopanost finega peska in s 14,5 % na delež skeleta v zgornjih horizontih.

3.3 Nadmorska višina in lastnosti prsti

Tabela 3: Stopnje povezanosti med nadmorsko višino (nv) in lastnostmi prsti

Variable	r I	r II
1. NV – globina	– 0,080	– 0,154
2. NV – mehanska sestava		
NV – grobi pesek	– 0,299	– 0,054
NV – drobni pesek	– 0,031	– 0,015
NV – melj	+ 0,075	– 0,012
NV – glina	+ 0,219	+ 0,058
3. NV – skelet	+ 0,185	+ 0,139
4. NV – org. snov	+ 0,583	– 0,154
5. NV – pH	– 0,07	– 0,063
6. NV – CaCO ₃	– 0,306	– 0,279

Determinacijski koeficienti med nadmorsko višino in lastnostmi prsti:

nadmorska višina – org. snov I 35 %,

nadmorska višina – CaCO₃ I 9,4 %.

Razmeroma visok korelacijski koeficient med nadmorsko višino in organsko snovjo v zgornjem horizontu (0,583) lahko pojasnimo s 35 % vplivom nadmorske višine na delež organske snovi.

3.4 Ekspozicija in lastnosti prsti

Tabela 4: Stopnje povezanosti med ekspozicijo in lastnostmi prsti

Variable	r I	r II
1. ekspozicija – globina	– 0,039	– 0,192
2. ekspozicija – mehanska sestava		
ekspozicija – grobi pesek	– 0,041	– 0,044
ekspozicija – drobni pesek	+ 0,192	+ 0,302
ekspozicija – melj	– 0,077	– 0,063
ekspozicija – glina	– 0,196	– 0,303
3. ekspozicija – skelet	– 0,218	– 0,027
4. ekspozicija – org. snov	– 0,090	– 0,036
5. ekspozicija – pH	+ 0,132	– 0,013
6. ekspozicija – CaCO ₃	– 0,177	– 0,287

Determinacijski koeficienti med ekspozicijo in lastnostmi prsti kažejo zelo nizek delež vpliva ekspozicije na drobni pesek in glino v spodnjem horizontu, kljub statistično pomembnim korelacijskim koeficientom:

ekspozicija – drobni pesek 5,04 %,
ekspozicija – glina 6,4 %.

3.5 Kamninska podlaga in lastnosti prsti

Tabela 5: Stopnje povezanosti med kamninsko podlago in lastnostmi prsti

Variable	r I	r II
1. kamnina – globina	+ 0,140	+ 0,134
2. kamnina – mehanska sestava		
kamnina – grobi pesek	+ 0,237	+ 0,117
kamnina – drobni pesek	– 0,319	– 0,162
kamnina – melj	+ 0,279	+ 0,051
kamnina – glina	– 0,051	+ 0,056
3. kamnina – skelet	+ 0,076	– 0,196
4. kamnina – org. snov	– 0,373	+ 0,175
5. kamnina – pH	– 0,466	+ 0,049
6. kamnina – CaCO ₃	+ 0,183	+ 0,207

Determinacijski koeficienti med kamninsko podlago in lastnostmi prsti:

kamnina – drobni pesek I 7,9 %,
kamnina – org. snov I 19,2 %,
kamnina – pH I 27,8 %.

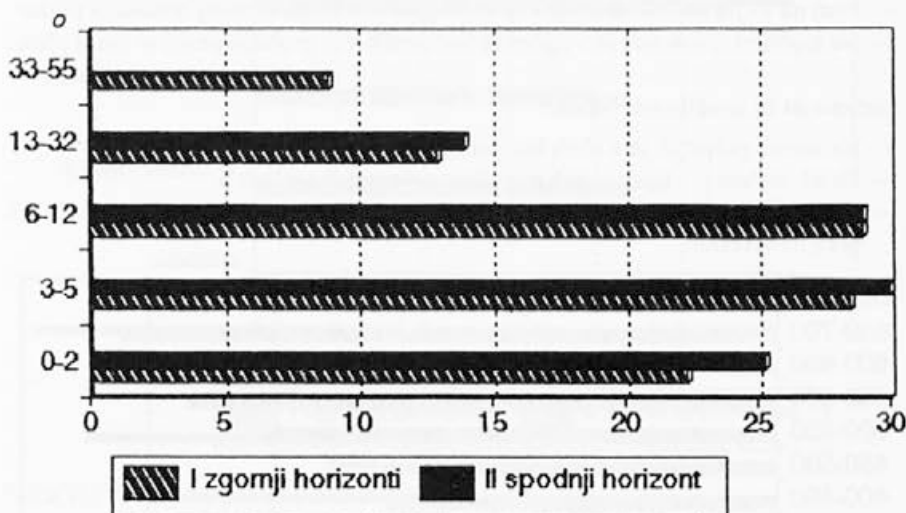
4. Lastnosti prsti glede na značilnosti reliefa

4.1 Grafični prikaz globine, mehanske sestave, skeletnosti, reakcije in odstotek organske snovi glede na značilnosti reliefa

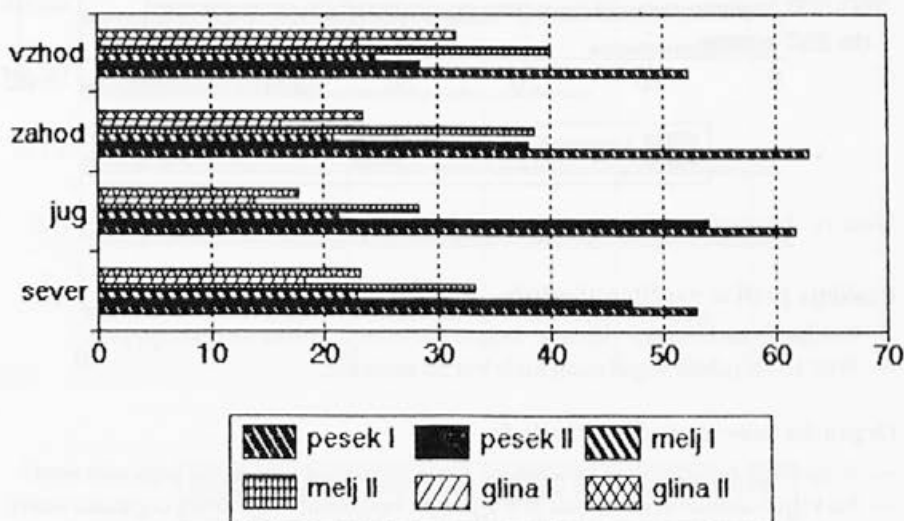
Grafikoni kažejo razporeditev posameznih lastnosti prsti glede na reliefne značilnosti. Povprečni deleži posamezne lastnosti prsti so izračunani tako, da niso upoštevane maksimalne in minimalne vrednosti lastnosti prsti. Na tem mestu so predstavljeni le nekateri primeri.

Globina prsti in značilnosti reliefa

- Z naraščanjem naklona se zmanjša globina v obeh horizontih, upadanje globine zgornjih horizontov je počasnejše in manj izrazito kot upadanje globine spodnjih horizontov.
- Globina profilov upada v obeh horizontih z naraščanjem nadmorske višine.



Slika 8: Povprečna globina horizontov glede na naklon.



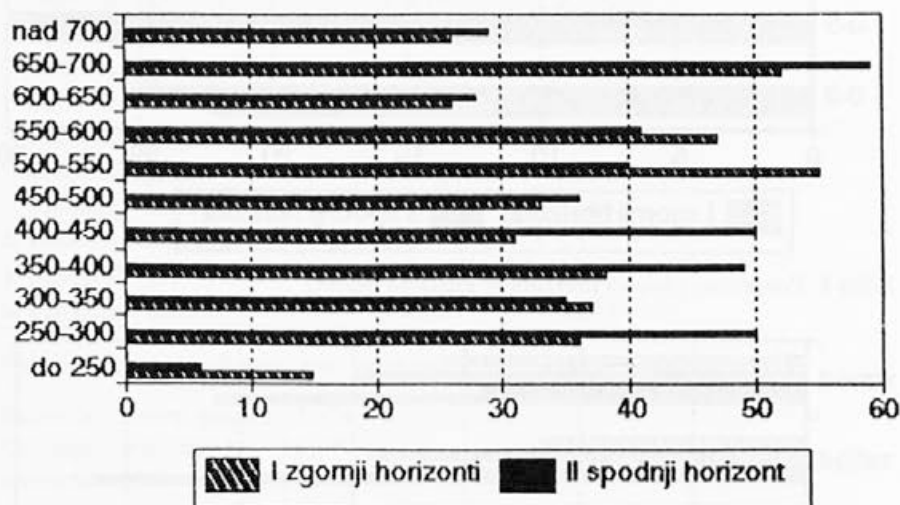
Slika 9: Mehanska sestava horizontov glede na ekspozicijo.

Mehanska sestava prsti in značilnosti reliefa

- Na strmih legah se na večjih naklonih poveča delež grobega peska in zmanjša delež drobnega peska v zgornjih horizontih, medtem ko so v spodnjih horizontih spremembe manj zaznavne. Na večjih naklonih so prsti v obeh horizontih bolj meljnate in imajo v spodnjih horizontih več gline.
- Prsti na višjih nadmorskih višinah vsebujejo več melja in manj drobnega peska.
- Na toplih ekspozicijah je v zgornjih horizontih več grobega peska in manj gline.

Skeletnost in značilnosti reliefa

- Na strmih pobočjih je v obeh horizontih več skeleta.
- Delež skeleta je višji v prsteh na višjih nadmorskih višinah.
- Glede na ekspozicijo vsebujejo prsti na južnih legah povprečno več skeleta kot prsti na severnih.



Slika 10: Povprečen odstotek skeleta glede na nadmorsko višino.

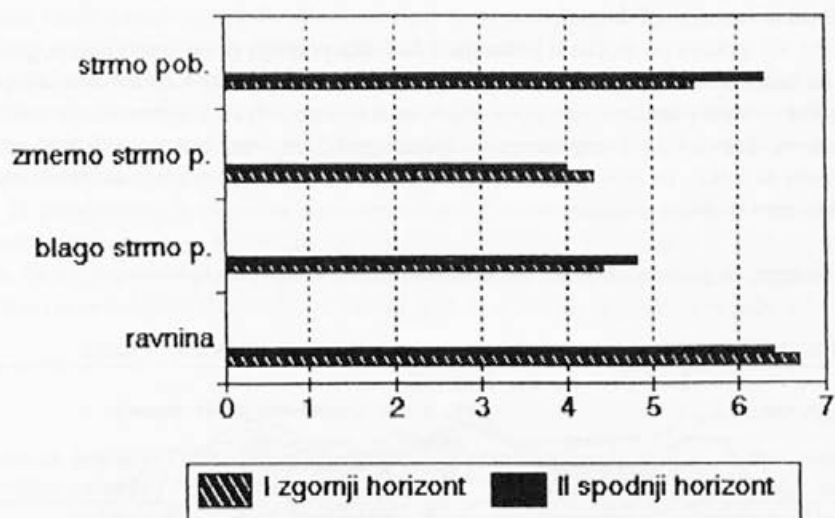
Reakcija prsti in značilnosti reliefa

- Naklon in nadmorska višina ne kažeta bistvenega vpliva na reakcijo prsti.
- Prsti so na južnih legah manj kisle kot na severnih.

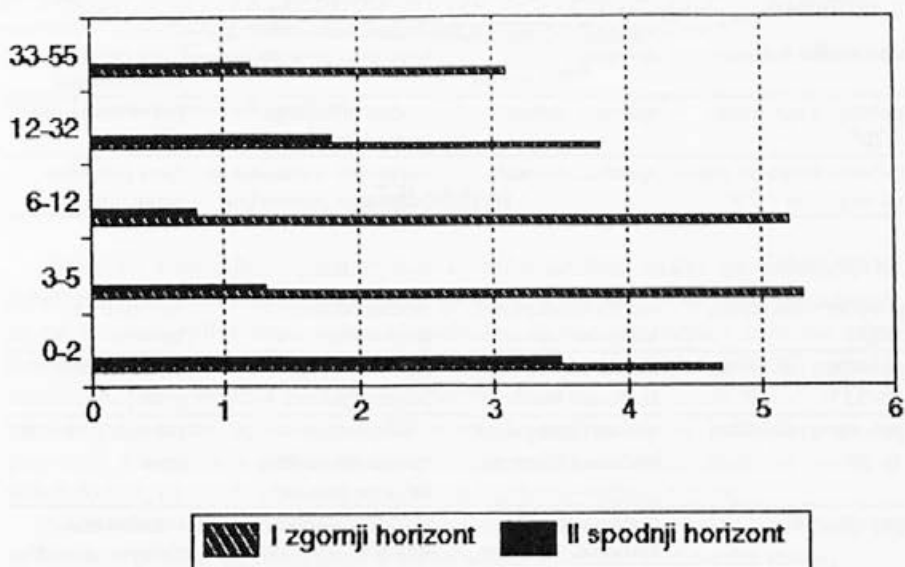
Organska snov in značilnosti reliefa

- V zgornjih horizontih je povsod, ne glede na naklon višji delež organske snovi.
- Na višjih nadmorskih višinah je v zgornjih horizontih višji delež organske snovi.
- Na kvartarnih sedimentih je na toplih ekspozicijah več organske snovi v profilu in je v njem precej enakomerno porazdeljena v nasprotju s prstmi na trdih

karbonatnih kamninah, kjer je več organske snovi na severnih legah in je bolj skoncentrirana v zgornjih horizontih.



Slika 11: Povprečen pH glede na elemente reliefa.



Slika 12: Povprečen odstotek organske snovi.

5. Razvoj prsti glede na izoblikovanost površja

Na proučevanem območju smo določili dva reliefna profila v smereh zahod–vzhod in sever–jug (shema).

Pri poteka po Bočkem hribovju. Litološka podlaga se ne spreminja pogosto. Le na zahodu se pojavlja dolomit, kjer imajo zaradi manj ostrih reliefnih oblik pomembno vlogo pokarbonatne prsti. Kjer so strma pobočja na apnencih, je razvita rendzina. Prevladujoča vegetacija je listnati gozd, in sicer bukov, nad 900 m se primeša še jelka. Te značilnosti omogočajo izločiti sedem glavnih pokrajinskoekoloških enot in osem podenot.

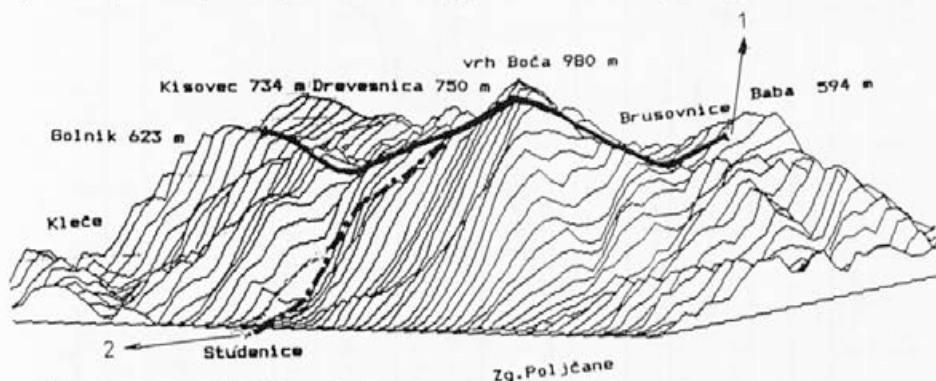
Kategorije pedomorfološke karte prikazuje naslednja preglednica:

RELIEFNE OBLIKE	KAMNINE	MORFOLOŠKI PROCES	PRSTI
1. RAVNINA			
ravnina – ob vodotokih	ilovnata rečna naplavina	zastajanje talne vode, zaglejevanje	amfiklej obrečne, oglejne
raven do valovit – robovi aluvialnega dna	pleistocenska ilovnata terasa	oteženo odtekanje talne vode	obrečne, globoko oglejne
2. HRIBOVJE			
dno kraške kotanje	apnenec	kopičenje prepereline	rjava rendzina, pokarbonatna
pobočje z naklonom > 20°	apnenec, dolomit	močno odnašanje prepereline	plitve rendzine
pobočje blago do zmerno nagnjeno < 20°	apnenec, dolomit	uravnotež. nastajanje in odnašanje prepereline	rjave pokarbonatne prsti
3. GRIČEVJE			
pobočje z naklonom > 32°	mehke nepropustne karbonat. kamnine	močno odnašanje prepereline	rendzine na laporjih
pobočje z naklonom 20–32°	mehke nepropustne karbonat. kamnine	zmern. odnašanje prepereline	evtrične rjave prsti
pobočje z naklonom 6–20°	mehke nepropustne karbonat. kamnine	uravnoteženo nastajanje in odnašanje prepereline	evtrične globoke prsti
pobočje < 6°	mehke neprop. karbonat. kamnine	območje z glinasto-ilovnato preperelino in oteženim odtekanjem vode	evtrične zelo globoke, psevdoglejne

D r u g i reliefni profil leži v smeri sever–jug in zajema južna pobočja gričevja, Dravinjsko dolino in severno pobočje hribovja. V okviru tega reliefnega profila je bilo izkopanih 8 pedoloških profilov. Velike razlike v litološki podlagi pogojujejo velike razlike med tremi pokrajinskimi tipi. To se kaže v prsteh, vegetaciji, rabi tal in še posebej v razporedu pokrajinskoekoloških enot.

Pedomorfološka karta je izdelana na podlagi proučevanja reliefnih značilnosti in kartiranja morfoloških procesov, ki preoblikujejo površje. Zato pedomorfološka karta ne prikazuje le tipov prsti, temveč tudi recentne morfološke procese odnašanja ali akumulacije prepereline.

Iz preglednice je razvidna povezanost med lastnostmi prsti, oblikami reliefa in morfološkimi procesi. Iz sinteze teh bistvenih elementov v pokrajini je možno skleniti, da sta litološka podlaga z reliefnimi oblikami in na njih potekajoči morfološki procesi prevladujoča dejavnika za razvoj prsti in s tem za vegetacijo in rabo tal.



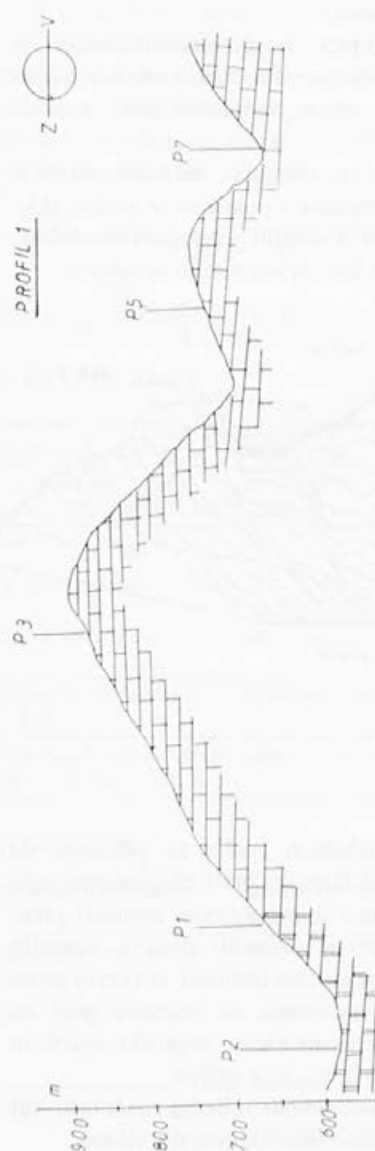
Slika 13: Smer reliefnih profilov.

6. Sklepi

Rezultati terenskih, laboratorijskih in računalniških analiz so pokazali, da reliefne značilnosti različno intenzivno vplivajo na lastnosti prsti. Najpomembnejši je naklon, ker vpliva neposredno in posredno na vse proučevane lastnosti prsti. Recentni morfološki procesi vplivajo predvsem na lastnosti prsti v zgornjih horizontih prsti. Matična podlaga je odločilni dejavnik za lastnosti in razvoj prsti, zato je bilo treba ugotavljati vpliv reliefnih značilnosti na lastnosti prsti na podobnih kamninskih podlagah. Ekspozicija vpliva na delež organske snovi in delež skeleta, na ostale lastnosti prsti nismo ugotovili večjega vpliva.

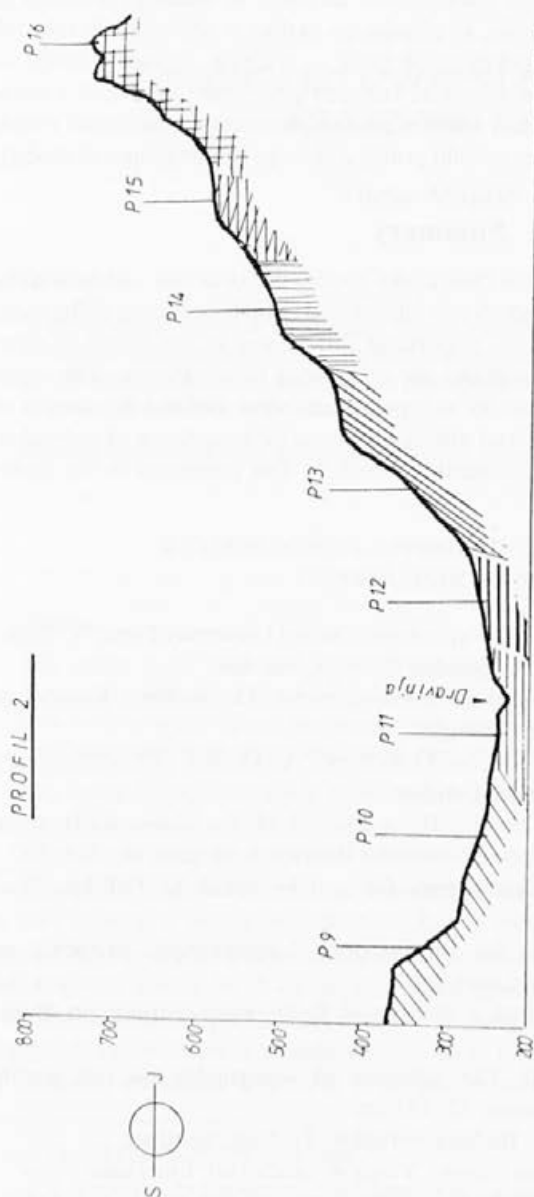
Nadmorska višina se je pokazala kot najmanj pomembna reliefna značilnost, saj se lastnosti prsti ne spreminjajo le z naraščanjem absolutne nadmorske višine.

Te ugotovitve potrjujeta tudi reliefna profila z ekotopi oz. s pokrajinskoekološkimi enotami.



Ravnina	Pobočje	Vrh pobočja	Pobočje	Ravnina	Pobočje	Ravnina	RELIEF
Dolomit		Apnenec					LITOLOGIJA
Pokarbovna tna		Rendzina	Pokarbovna tna	Rjava rendzina			PRSTI
Sovenski-Fagetum	Ostrya-Fagetum	Abieti-Fagetum	Savenski-Fagetum	Trava			VEGETACIJA
8°C / 1200							
Listnati gozd		Mešani	Listnati		Jasa		RABA TAL
A	B	C	D	E	PEE		
A	B1	B2	C	D	E1	E2	EKOLOGIJA

Slika 14: Profil 1.



RELIEF	Terasal	Ravnina	Vznožje pobočja	Pobočje	Vrh
LITOLOGIJA	Peščena ilovica	Holocen naplavin	Peščen lapor	Glinasti skrilavec	Apnenec
PRSTI	Evt. rjava / Pseudoglej	Obrečne	Evt. rjava	Dist. rjava / nagna	Rendzina
LETO T ¹ /mm	9.3 ¹ / 1000				
RABATAL	Njiva	Bukov gozd			
PEE	A	B	C	D	F
EKOLOGI	A1	A2	C1	C2	F1
			C3	E	F2

Slika 15: Profil 2.

Povzetek

V izbrani pokrajini Dravinjskih gor, doline Dravinje in Bočkega hribovja se prepletajo različni abiotični dejavniki, ki pogojujejo razlike v vegetaciji in rabi tal. Pomembne razlike v okviru treh pokrajinskih tipov — gričevja, doline, hribovja — soustvarja relief. Pomen in vlogo reliefa za lastnosti prsti smo ugotavljali s korelacijskimi koeficienti, ki so pokazali različen pomen posamezne značilnosti reliefa za lastnosti prsti, kar kaže vertikalni reliefni profili z ekotopi (homogenimi območji).

Summary

In the selected landscapes of the Dravinjske gorice, the Dravinja valley, and the Boč mountains, several abiotic factors are intertwined, which condition differences in vegetational cover and land use. Significant differences in the frame of three landscape types: hills, valley, mountains are co-created by landforms. The significance and the role of landforms in soil properties were defined by means of correlation coefficients which showed different degrees of importance of individual landform characteristics for soil properties, which is also presented in the pedomorphologic chart.

Literatura:

- Birkeland, P.W., 1984: Soils and Geomorphology. Oxford University Press, N. York.
- Bračič, V., 1985: Dravinjske gorice. Založba Obzorja, Maribor.
- Celovit razvoj podeželja — Dravinjska dolina. Biotehniška fakulteta, Katedra za pedologijo, prehrano rastlin in ekologijo.
- Clowes, A., Comfort, P. 1980: Process and Landform: An Outline of Contemporary Geomorphologie. Second edition, London.
- Gospodarič, R., 1984: O kraških pojavih Boča. Zbornik občine Slovenska Bistrica, Zveza kulturnih organizacij občine Slovenska Bistrica, Ljubljana, str. 501–507.
- Lovrenčak, F., 1976: Nova klasifikacija prsti. Geografski vestnik XLVIII, Ljubljana str. 181–186.
- Lovrenčak, F., 1979: Laboratorijske analize prsti. Laboratorijski priročnik za geografe, Filozofska fakulteta, Ljubljana.
- Munsell Soil Color Charts. Macbeth a division of Kollmorgen corporation, Baltimore.
- Norton, E.A., Smith, R.S. 1970: The influence of topographie on soil profile character. J. Amer. Soc. Agronom., 22, 251 str.
- Simmel, A., 1983: Grundzuge der Bodengeographie. Teubner, Stuttgart.
- Stritar, A., 1990: Krajina, krajinski sistemi. Vloga in varstvo tal. Ljubljana.
- Verginis, S., 1992: Die geographische Bodenforschung und ihre praktische Bedeutung. Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Band 130/131, Wien.