

**INSTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
PRI BIOTEHNIŠKI FAKULTETI**

M. PISKERNIK, M. PAVŠER, A. MARTINČIČ

**VEGETACIJSKE RAZMERE
V SMREKOVIH MRAZIŠČIH SLOVENIJE**

**in pedološke ter mikroklimatske razmere
v smrekovih mraziščih Trnovskega gozda**

Ljubljana 1972

oxf. 187 : 422.18 ; 177.7 Picea abies (L.) Karsten
| (1977-12)

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO
GOSPODARSTVO
PRI BIOTEHNIŠKI FAKULTETI

**Vegetacijske razmere v smrekovih mraziščih Slovenije
in pedološke ter mikroklimatske razmere
v smrekovih mraziščih Trnovskega gozda**

Naročnik: Soško gozdno gospodarstvo Tolmin

Sestavljalci:

dr. Milan Piskernik

M. Piskernik

ing. Marjan Pavšer

M. Pavšer

dr. Andrej Martinčič

Direktor:

M

Milan Kuder, dipl. ing.

J. Movič

7. 1972



e 213

Vegetacijske razmere v smrekovih mraziščih Slovenije

UVOD

Predmet naše obravnave so prirodni smrekovi gozdovi slovenskega osenlja. Prirodni smrekovi gozdovi svoje sgradbo zaradi iskoriščenja sicer niso vidno spremenili, med njimi pa so bržkone najboljše ohranjeni nekateri smrekovi gozdovi v vrtačah. Izmed neprirodnih drevesnih vrst je samo v Urško koliševko samosevno našel ameriški gladki bor (*Pinus strobus*, en sam gumiček v popisu 10). Ker pa je bilo v Sloveniji v preteklosti na tisoče hektarjev bukovih in hrastovih gozdov spremenjenih v smrekove sestoje, je sedaj težavno ugotoviti, kateri goraki gozdovi so smrekovi po naravnem razvoju. S fitocenološkega stališča merimo vzeti za kriterij, da so pravi smrekovi gozdovi tisti, ki imajo različno drugačne kombinacije rastlinskih vrst kot pa sosedni bukovi ali drugi, s smrekami ali drugimi drevesni i vrstami mešani gozdovi. Če se držimo tega vodila, ugotovimo, da so v slovenskem prostoru naslednji smrekovi gozdovi.

A. Smrekovi gozdovi na karbonatnih kameninah

1. višinski smrekov gozd, razvit sonalno kot klimaks

a) v Julijcih med 1500 - 1700 m;

b) v zahodnih Karavankah med 1300 - 1500 m, obkrajat v spodnjem predplaninskem pasu;

2. mraziščni smrekov gozd, razvit krajevno kot paraklimaks

a) v Dinaridih med 900 - 1300 m, to je v hribskem pasu (bukve) in v gorskem pasu;

b) v Julijskih Alpah med 1250 - 1500 m, to je v srednjem in zgornjem gorskem pasu;

3. picnirski smrekov gozd, razvit krajevno kot paraklimaks, in sicer

v Julijcih na prednatih obročjih sub in na subih grebenih med 500 - 550 m, to je v srednjem hribskem pasu.

B. Srečkovi gozdovi na kisljih koseninah

1. višinski srečkov gozd, razvit kot klimaks

- a) v zahodnih Karavankah med 1500 - 1700 m, to je v spodnjem predplaninskem pasu;
- b) v vzhodnih Karavankah med 1300 - 1700 m v enakem pasu;

2. mraziščni srečkov gozd, razvit kot paraklimaks

- a) v Julijcih v mrazišču Pokljake v višini 1170 - 1260 m, to je v spodnjem gorskem pasu;
- b) v Trnovskem gozdu v mraziščih v okolju Velike in Male Lagne v višini 1100 m v spodnjem gorskem pasu;

3. barski srečkov gozd, razvit kot paraklimaks na srečkovih barjih in na robovih barj s rašjem med 1100 - 1543 m, to je v spodnjem in zgornjem gorskem pasu.

Srečkovo monoculture, ki delajo vtis prvih srečkovih gozdov

V ostrem okolju, kjer je bila sareka že naravno obilno prisotna, je prišlo zaradi golih sečenj, ki so podnebne razmere že bolj zaostriale, pa tudi zaradi nemernega istrobljanja bukve, do nastanka razsežnih čistih srečkovih sestojev, pod katerimi so med selišči in mahovi številne rastline prirodnih srečkovih gozdov. Najboljše primere so to imeno na Jolovici, kjer je prvotno rasel bukovo-jelov gozd, dokazan s palinološkimi podatki iz barja Še Blatcem; potem na Pokljuki, kjer je palinološko izpržen bukov gozd s zelo močno primesjo sareke; in končno na Pohorju slosti v višjih legah, na katerega dokazuje Hittlova karta (iz leta 1893) in palinološki podatki, da so ga šez in šez pokrivali s sareko in jelko mešani bukovi gozdovi, preden so bili tamkajšnji sestoji posekani na golo.

Sistematika mraziščnih smrekovih gozdov

Sistem mraziščnih smrekovih gozdov, na katere se omejujemo, smo razvili do podrobnosti, ker je osnova za sedanje in prihodnje ekološke ter praktične raziskave v njih. Upoštevajoč konkretni fitocenološki sistem, sodijo vsi prirodni smrekovi gozdovi v Sloveniji kakor tuji povsod drugje v arealu smreke v isti razred: *PICEETA EXCELSA*. Sam seveda ne moremo šteti začetnih razvojnih stopenj pri dnu vrtač, ki smreke še niso-je niti v sloju mladice. Nadaljnja razčlenitev je razmeroma zapletena, toda le pri gozdih na karbonatnih kameninah, ki imajo pri nas velik areal. Pri V. Tregubovu (1957) in M. Traberju (1969) sodijo ti gozdovi v asociacije *Piceetum*, diferencirane na višinske (*montanum*, *subalpinum*) in geografske (*croaticum*, *dinaricum*) variante. Pri teh avtorjih se ne nasledimo nadaljnje razčlenitve na subasociacije ali faciese. Isto velja za *Piceetum excelsum* M. Aichingerja (1933), ki je sicer delno mraziščen, vendar je kot tak razvit le v obsežnih kotlih, katerih vegetacija je sistematike bliže našim klimakomnim sonalnim smrekovim gozdom kot pa paraklimakomnim ekstrasonalnim v mraziščih.

MRAZIŠČNI SMREKOVİ GOZDOVI NA KARBONATNI PODLAGI

Redovi.

Posebno pestro so členijo mraziščna smrečja; kajti če upoštevamo različno razvitost, ki se stopnjuje iz dna vrtač in kolisevk s začetnimi razvojnimi stadiji brez gmevnih vrst do obrobnih razvojnih stopenj, v katerih rastejo sedaj smreke še jelka in bukev v obliki razmeroma visokih dreves, spoznamo, kako silno različno okolje vplata predvsem v globo-

x Za določitev kritičnih ovetnic in mrazišč se najlepše zahvaljujemo asistentu Biotehniške fakultete T. Traberju.

kih vrtačah in udorinah. Po strukturi sestojev določimo redove sistema in hkrati označimo biotvene poteze združb, ki si sledijo od dna vrtač proti njihovim robovom.

Za najnaprednejše razviti red vzamemo tiote sestoje, v katerih raste jelka: to je red *PICEO-ABIETETALIA* (red jelke), ki prehaja v red gorakokraških bukovo-jelovih gozdov (*Fago-Abietetalis albae*). Ta red je razvit v večini vrtač, ki imajo sarkove sestoje, ni ga pa na Pokljuki, Mežakli ter v osrednjem in severovzhodnem delu Snežnika. Naslednji manj razviti red je *VACCINIETALIA MYRTILLI* (red borovnice), ki je brez jelke, sarko nikdar pa ni brez sarko. Še niže proti dna vrtač je red *SALICETALIA APPENDICULATAS* (red volalistne vrbe), ki je velikokrat brez sarko. Na Pokljuki, Jelovici, v Trnovskem gozdu in osrednjem Snežniku so vrtače, katerih grohotna dna se ne razvijejo do stopnje rodov, temveč kveščam do stopnje svez; so brez borovnice, volalistne vrbe in jelke. Brez borovnice so prav tako vse niske ležeče udorine (kolibevke, kukave). V njih redno dosegaajo najprimitivnejše razvojne oblike stopnje svez.

V severovzhodnem delu Snežnika so vrtače s neravnimi sestoji sarko (n.pr. Peklo), v katerih ni jelke, vrbe in borovnice. Edini vrsti grmov v njih sta navadni volčin in malina. Zato bi jih bilo najbolje uvrstiti v poseben red - *PICEO-DAPHNIETALIA LESCHNERII* (red navadnega volčina).

Zveze.

A. Zveze v goraki stopnji

Ugotovili smo dve zvezi, ki si sledita od zahoda proti vzhodu v pasovih:

1. *Calamagrostidion variae*: Trnovski gozd, Črnovrški Javornik, jugoslobovni Snežnik.

2. Veronicete urticifoliae - Violion biflorae: Pokljuka, Jelovica, Mošakla, osrednji in vzhodni Snežnik, začetne razvojne stopnje v Trnovskem gozdu.

Vsekakor sajema zveza Veronicete urticifoliae - Violion biflorae vlažnejša rastišča, zveza Calamagrostidion variae pa manj vlažna.

B. Lyoze v hribski stopnji

Sarekova mrasišča v nižjih legah pripadajo oni sami zvezi:

3. Hylcoconete splendentis - Cardaminopsidion arenosae: Križna gora, Ravbarkomanda, Laška kukava, Unška kolisevka, Prolecnikova kolisevka.

Skupine.

Skupine kot naslednja nižja stopnja razčlenitve se menjajo v smeri sever-jug.

A. Skupine v gorski stopnji

I. Začetnejše razvojne stopnje

1. Drepanocladete un cisti - Onocphoraeaum virentis: Trnovski gozd, Jelovica, Snežnik.
2. Polytrichaeum formosae: Pokljuka.
3. Urticaeaum didiccae: Mošakla.

II. Zrelejše razvojne stopnje

4. Calamagrostidaeaum arundinosae: Trnovski gozd.
5. Thelypteridaeaum phegopteridis: Jelovica, Pokljuka.
6. Lamiastrate geleobolensis-Thaliotraeaum squillogifolii: Snežnik.
7. Dentariaeaum pentaphyllis: Trnovski Javornik.

B. Skupine v hribski stopnji

Sarečje v nizko ležečih udorinah prištevamo naslednjim skupinam:

8. Loniceraeaum nigrae: Križna gora.

9. *Asploniaeum viridis*: Unška količevka, količevka na Ravbarkomandi.
10. *Ptiliaeum cristae-castrensis*: Laška kukava.
11. *Plagiochilaeum asplenioidis*: Prelesnikova količevka.

Osnovne združbe.

Mrazilčne osnovne združbe predstavljajo okvirne enote za praktično obravnavo. Ugotovili smo le majhno število teh enot v severnem delu arca-
la mrazilč, to je v Trnovskem gozdu, na Pokljuki, Jelovici, Mežakli in v
Črnovrškem Javorniku, pač pa večje v Snežniku, kjer so vrste številnejše,
globoke in zato bolj razšlenjene.

A. Osnovne združbe v gorski stopnji

Osnovne združbe prvih razvojnih stopenj v dnu vrtaš sot

1. *Campylietum protense* - s integrijem sedjem v Trnovskem gozdu.
2. *Dicranetum scoparii* - s mahom krivčevcem na Pokljuki.
3. *Feltigeretum caninae* - s listastim lišajem na Pokljuki in Jelovici.
4. *Rhytidiadelphum squarrosum* - s aršešim srebrošnikom na Pokljuki.
5. *Cystopteridetum fragilis* - s krhko priščenico v Snežniku.
6. *Heliospermatum pusilli* - s nizkim slencozrjem v Snežniku.
7. *Poetum nemoralis* - s gozdno letovko na Jelovici in Mežakli.

Osnovne združbe srednjih razvojnih stopenj v teh mrazilčih pa so tole:

8. *Loniceretum caeruleum* - s planinskim kosteničevjem v Trnovskem gozdu.
9. *Geranietum silvatici* - s planinsko krvonočnico na Pokljuki.
10. *Poetum hybridum* - s izrodno letovko v Snežniku.
11. *Caricetum brachystachydis* - s tenkim šašem v Snežniku.
12. *Clematidetum alpinae* - s planinskim srebroštom v Snežniku in Črnovrškem
Javorniku.

B. Osnovne združbe v hribski stopnji

Srečkovi gozdiči v udorinah nižjih leg Dinaridov se členijo zelo preprosto, in sicer v:

1. *Myrtus stellaris* - s zvezdastim cvetiščem (začetna razvojna stopnja).
2. *Noehringietum muscicola* - s mehavno popkoreno.
3. *Myosotidetum silvaticae* - s gozdno spominčico.

MRAZIŠČNI SREČKOVI GOZDOVI NA KISLI PODLAGI

Vsi srečkovi gozdovi v Sloveniji na kisli podlagi sodijo v red *VACCINIETALIA MYRTILLI* in v svazo *Luzuleto pilosae-lasulicae albidae*. Mraziščna skupina je ena sama, in sicer *Maianthemum bifolium* tako v Trnovskem gozdu kakor na Pokljuki.

Mraziščni osnovni združbi sta dve, eno od njih je opisal že M. Graber pod imenom *Calamagrosti-Piceetum* (1960) in je razvito v Trnovskem gozdu. A. W. Sokolowski je na Poljskem ugotovil istoimensko združbo *Calamagrosti arundinaceae - Piceetum* (1963). Kot klimocenoza bi bila ta srečkova osnovna združba *Piceo-Dolichothecetum seligeri* - s Seligerjevim mahom, združba na Pokljuki pa *Piceo-Cetrarietum islandicae* - s islandskim lišajem. Prva je bila prvotno gotovo močno mešana s bukvi, druga pa verjetno le malo. Karbonatne kamenine, ki obdajajo ti dva srečkovi združbi, so pokrite v Trnovskem gozdu v celoti s bukovo-srečkovim gozdom s trlistno koprnico, ki je brez jolke, na Pokljuki pa s srečkovim gozdom, ki je nastal iz prvotnega bukovo-srečkovega gozda s rumenkasto bekico.

Pojmenovanje klimocenoze

Osnovne združbe, ki so jih našli, so eneimenske in zelo nepopolne

poimenovane. Iz enojnih imen namreč ni razvidno, ali se osnovna združba kombinira s smreko ali ne, ali ima veletlačno vrbo, jelko ali borovnico, ali pa je to povsem začetna kombinacija nezahtevni rastlin. Formiranje klimocenov bomo prikazali s nekaj popisi iz Snežnika iz razpredelnice začetnejših razvojnih stopenj. Tako je n.pr. popis 18 brez smreke, pa tudi brez zastopnic reda in zveze. Združbo predstavljata samo zastopnici skupine in osnovnice; to je *Oncophoro virentis-Heliospermetum pusilli*.

Popis 19 ima še zastopnico zveze, zastopnici skupine in klimocenoze pa sta isti kot prej; to je *Violo biflorae-Heliospermetum pusilli*.

Popis 20 ima še zastopnico reda, sicer pa isto kombinacijo predstavnic zveze, skupine in osnovnice, je torej *Salico appendiculatae-Heliospermetum pusilli*.

Popis 21 predstavlja po enakem postopku *Piceo excelsae-Heliospermetum pusilli* in ima grmasto smreko. Popis 23 pripada po svoji kombinaciji prav tako klimocenozi *Piceo excelsae-Heliospermetum pusilli*, toda z drevesasto smreko; pri tem moramo pripomniti, da nimamo podatka o dejanski višini dreves, ker smo šteli v drevesni sloj vse primerke smreke, visoke več kot 3 m.

Za označevanje morebitne znatne bonitetne razlike med popisom 21 in 23 potemtakem ne zadošča binarna nomenklatura in moramo uporabiti trinarno. Kombinacija z grmasto smreko bi se imenovala *Drepanocledi uncinati-Piceo-Heliospermetum pusilli*, kombinacija z drevesasto smreko pa *Valerianae trāpteridis Piceo-Heliospermetum pusilli*.

Trinarna nomenklatura je potemtakem še precej natančna in daje praktično uporabne enote; tu pa je ne bomo razvijali za vse zbrano gradivo. Vendar imajo tudi mraziščne klimocenoze s trinarno nomenklaturjo znaten bonitetni razpon, ker je prehod od grmaste ali še nižje vzrasti zelo nagel, saj poteka na zelo uteanjenem prostoru.

Pregled ugotovljenih klimocenoz

Z našim popisovanjem vegetacije surekovih mrazišč nismo mogli izluščiti vseh sistematsko reprezentativnih rastlinskih kombinacij, vendar je že sedaj slika precej bogata.

A. KLIMOCENOZE NA KARBONATNI PODLACI

I. Klimocenoze hribskega pasu.

Cardaminopsido arenosae-Mnietum stellaris

Salico appendiculatae-Mnietum stellaris

Hylocomio splendidis-Moehringietum muscosae

Salico appendiculatae-Moehringietum muscosae

Piceo excelsae-Moehringietum muscosae

Piceo excelsae-Hyosotidetum silvaticae.

II. Začetnejše klimocenoze gorskega pasu.

Drepanoclado uncinatae-Peltigeretum caninae

Violo biflorae-Peltigeretum caninae

Drepanoclado uncinati-Dicranetum scoparii

Vaccinio myrtilli-Dicranetum scoparii

Polytricho formosi-Rhytidiadelphetum squarrosum

Piceo excelsae-Rhytidiadelphetum squarrosum

Drepanoclado uncinati-Cystopteridetum fragilis

Violo biflorae-Campylletum protensi

Salico appendiculatae-Campylletum protensi

Oncophoro virentis-Heliospermetum pusilli

Salico appendiculatae-Heliospermetum pusilli

Piceo excelsae-Heliospermetum pusilli

Salico appendiculatae-Poetum nemoralis

Piceo excelsae-Poetum nemoralis.

III. Zrelejše klimocenoze gorskega pasu.

Salico appendiculatae-Clematidetum alpinae

Piceo excelsae-Clematidetum alpinae

Piceo excelsae-Geranietum silvatici

Piceo excelsae-Loniceretum caeruleae

Piceo excelsae-Postum hybridae

Piceo excelsae-Caricetum brachystachydis.

B. KLIMOCENOZE NA KISLI PODLAGI

IV. Klimocenoze zgornjega gorskega pasu,

Piceo excelsae-Dolichothecetum seligeri

Piceo excelsae-Cetrarietum islandicae.

**GORSKI HRAZIŠČNI SMREKOVI GOZDOVI NA KARBONATNIH KAMENINAH
ZRELEJŠE RAZVOJNE STOPNJE**

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 1972

Območja:

Trnovski gozd (TG), Pokljuka (PO), Dolina triglavskega jezera (DJ), Notranjski Snežnik (NS), Črnovrški Javorik (CJ).

Kraji:

Ledenica v Paradani (LP) 1040 m, Smrekova draga (SD) 1120-1200 m, zahodni Mesnovec-Snežna jama (SJ) 1450 m, pri Snežni jami (PS) 1470 m, nad Črnim (triglavskim) jezerom (TV) 1350 m, Šafit (ŠA) 1300 m, Stenišče (ST) 1255 m, Grčovec (GR) 1250 m, Pekle (PE) 1150 m, pod Tjuro (PT) 1150 m, Snežna jama pod Tjuro (JT) 1150 m, Ilvoča (IL) 1220 m, Matkove ločice (ML) 1120 m, Preval (PR) 1000 m, Mrzla dolina (MD) 960 m.

Območje

Kraj

Oblikovitost zemljišča

Legi

Nagib (°)

Površinska kamenitost (%): grohot
grušš +
siva skala

Sklenjenost smreke (%) I
II
III

		TG		PO		DJ		NS		CJ													
LP		SD	SD	PS	SJ	SJ	PS	ŠA	GR	PE	PT	IL	ML	GD	MD								
SD		SD	LP	PS	PS	SJ	TJ	ST	GR	GR	JT	IL	ML	PR	MD								
Vrstaše: 9, 11, 12, 22 podari																							
JZ		SV	JZ	SZ	S	J	S	SZ	SZ	JZ	JZ	JV	JV	JZ	SV								
JZ		SV	JZ	SZ	JZ	SV	JZ	SV	SZ	JZ	J	JV	SV	S	SV								
45		1	30	35	25	25	15	25	25	20	35	20	30	25	25								
5		25	45	25	25	40	20	20	30	25	25	35	35	25	30								
+*			50	20			80	95			50	P*			90								
P					P	10		80	1*			P	r*		90								
						e	1			r	-	20			40								
					-	10				30	30		1		-								
40		40	30	40	90	10	50	0	20	50	20	60	20	70	60	0	75	90	50	50	30	0	
e		5	0	20	0	5	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	5
			0			0		0		0		0		0		0		0		0	0	0	0

LITERATURA

- Aichinger E.: Vegetationskunde der Karawanken. - Jena 1933.
- Hiltl C.: Das Bachargebirge. - Klagenfurt 1893.
- Piskernik M., Martinčič A.: Vegetacija in ekologija gorskih barij v Sloveniji. - Zbornik Biot.fak. in Inst.gozd.les.gosp. 8, Ljubljana 1970.
- Sokolowski A.W.: Sosnowo - świerkowy bór mieszany (zespół Calamagrosti arundinaceae - Piceetum) w północzno-wschodniej Polsce. - Prace Inst. bad. leśn. 350, Warszawa 1968.
- Tregubov in dr.: Prebiralni gozdovi na Snežniku. - Inst.gozd.in lesn. gosp. Slovenije, Ljubljana 1957.
- Wraber M.: Subalpinski smrekov gozd na Kočevskem in njegova horološko-ekološka problematika. - Varstvo narave VI, Ljubljana 1969.

CORSKI KRAZIŠČNI SMREKOVİ GOZDOVI SLOVENIJE NA KARBONATNIH KAMENINAH

ZAČETNIŠE RAZVOJNE STOPNJE

Avtorja raspredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 1972

Območja:

Trnovski gozd (TG), Pokljuka (PO), Jelovica (JE), Mežakla (ME),
Notranjski Snežnik (NS).

Kraji:

Ledenica v Paradani (LP) 1040 m, jugozahodni Masnovec (JM) 1400 m,
Martinček (MA) 1170-1240 m, Obronica (OB) 1050 m, Matkove ločice (ML)
1120 m, Pod Tjuro (PT) 1150 m, Šafit (ŠA) 1300 m, Peklo (PE) 1150 m,
Ilovca (IL) 1280 m, Stanišče (ST) 1255 m, Grčovec (GR) 1250 m.

Območje

Kraj

TG PO JE PO NS ME JE
LP ZM ZM JM JM JM ML ŠA PE IL ST ST ST OB OB MA MA MA
LP ZM MA JM JM JM PT ŠA IL ST GR IL ST OB MA MA MA

Oblikovitost zemljišča

Legs (pobočje, dno)

v r t a d e
JZ d d d d Z d SZ SV d SV S JZ SV SV SV SZ SV
JZ J d J SV SV d d d SZ SV SZ SZ d d SV JZ

Nagib (°)

45 o o o o 25 o 5 18 o 25 30 30 25 25 10 30 20
45 15 o 20 25 20 o o o 5 20 40 20 o o 30 25

Površinska kamenitost (%): grohot

gruše+

živa skala

P+ 10 r o o o P P P P P 90 99 50 30 40 r 1
P+ 10 o o P P 90 50 40 P P P P o P
o o o
o r 5

Sklenjenost smreke (%) I

II

III

20 o 40
o o o 1 o o 30 o 30 o 30 20 o 20 25 20 40 o
o o o

Številka popisa

Določevalnica razreda

in opredeljevalnica klimecenozi

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

**GORSKI HRAZIČNI SMREKOVI GOZDOVI NA KARBONATNIH KAMENINAH
ZRELEJŠE RAZVOJNE STOPNJE**

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 1972

Območja:

Trnovski gozd (TG), Pokljuka (PO), Dolina triglavskih jezer (DJ), Notranjski Snežnik (NS), Črnovrški Javornik (CJ).

Kraji:

Ledenica v Paradani (LP) 1040 m, Smrekova draga (SD) 1120-1200 m, zahodni Meznovec-Snežna jama (SJ) 1430 m, pri Snežni jami (PS) 1470 m, nad Črnim (triglavskim) jezerom (TJ) 1350 m, Šafit (ŠA) 1300 m, Stanišče (ST) 1255 m, Grčovec (GR) 1250 m, Pekle (PE) 1150 m, pod Tjuro (PT) 1150 m, Snežna jama pod Tjuro (JT) 1150 m, Ilvoča (IL) 1250 m, Matkove ločice (ML) 1120 m, Preval (PR) 1000 m, Mala dolina (MD) 960 m.

Območje

Kraj

Oblikovitost zemljišča

Legra

Nagib (°)

Površinska kamenitost (%): grohot

grušča +

živa skala

Sklenjenost smreke (%) I

II
III

	TG		PO		DJ		NS		CJ																	
	LP	SD	PS	SJ	SJ	PS	ŠA	GR	PE	PT	IL	ML	GD	MD												
	SD	SD	LP	PS	PS	SJ	TJ	ST	GR	GR	JT	IL	ML	PR	MD											
	Vrstaše: 9, 11, 12, 22 podori																									
	JZ	SV	JZ	SZ	S	J	S	SZ	SZ	JZ	JZ	JV	JV	JZ	SV											
	JZ	SV	JZ	SZ	JZ	SV	JZ	SV	SZ	JZ	J	JV	SV	S	SV											
	45	1	30	35	25	25	15	25	25	20	35	20	30	25	25											
	5	25	45	25	25	40	20	20	30	25	25	35	35	25	30											
	+		50	20			80	95			50	P*			90											
	P				P	10		80	1*			P	r*		90											
	-				e	1			r	-	20				40											
	-	10				10			30	30		2	-													
	40	40	30	40	90	10	50	0	20	50	0	50	0	60	20	70	0	60	0	75	90	90	50	30	0	
	0	5	0	20	0	5	0	0	0	10	10	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	5	5
			0		0				0	0				0									0	0	0	0

Številka popisa

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Določevalnica razreda

in opredeljevalnica klimocenoz:

Fices excelna III

II

I

	r	r	r r e 3 r	r		e x x + r
r x r 1 + x r	+ r x x	x o x r + x	e	e +	+ x x x	
<u>2 2 2 2 5</u>	<u>x 3 o 1 3 1</u>	<u>1 3 3 3 1 4 3 e</u>			<u>4 5 5 3 2 r</u>	

Določevalnice redov

in opredeljevalnice klimocenoz:

Vaccinium myrtillus

Salix appendiculata III

II

I

<u>5 4 5 5</u>	<u>r x e x + 2 2 e x</u>	<u>+ x x</u>	<u>r +</u>			x +
3	x	x o x r x		1 +	e +	x
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>			x
				e	r e	r o x
				r e		o x

Abies alba III

II

I

Določevalnice zvez:

Veronica urticifolia

Viola biflora

Calamagrostis varia

Določevalnice skupin:

Calamagrostis arundinacea

Thelypteris phagoptera

Lamiasstrum galeobdolon

Thalictrum aquilegifolium

Dentaria pentaphyllos

Določevalnice klimocenoz I

Lenicera caerulea

Geranium silvaticum

Poa hybrida

Carex brachystachys

Clematis alpina II

III

x	+	e	r e +	<u>x e</u>	<u>x r x x +</u>	<u>r x r +</u>		
				<u>r x r + r r r r x</u>	<u>x x 1</u>	<u>x x + +</u>		1 2 x
<u>2 r 4 e x e r</u>	<u>r + o x</u>	<u>e +</u>	<u>r</u>	<u>e + x r</u>	<u>2 3</u>	<u>? r x</u>		
<u>e 1 + 2 + 1</u>								
x	r	r e	x 1 e x 2 x 1 + x r		x 1			2 r
		e e + r	<u>r</u>	<u>? r x e x r x x + x x</u>	<u>r</u>			
	e e		<u>+ e</u>	<u>r x</u>	<u>+ + x 2 x x + r</u>			<u>+ x x</u>
<u>2 x r 1 x x</u>			x x e		r e			
			<u>x + x r x x x +</u>	<u>x x +</u>				
				<u>o x r r e</u>				
				x	<u>r r e</u>			
+ x	x	e r	r		r	e o x	e x 1 x	
						<u>x r</u>		

**HRIBSKI HRAZLIČNI SMREKOVJI GOZDOVI SLOVENIJE
NA KARBONATNIH KAMENINAH**

Avtorja razpredelnice: H. Piskernik in A. Martinšič 1972

Območja:

Rajhenovski Rog (RR), Rakovski kras (RK),
Postojnski kras (PK), Krišna gora (KG)

Kraji:

Prelesnikova kolisevka (PK) 480 m, Laska
kukava (LK) 460 m, Unška kolisevka (UK)
540 m, Ozgani grič (OG) 710 m, Ravbarko-
menda (RK) 550 m

Območje

Kraj

Oblikovitost zemljišča

Legla (pobočje, dno)

Hogib (°)

Površinska kamenitost (%): grohot
grus⁺

Sklenjenost smreke (%) I

II

III

Številka popisa

Določevalnica razreda

in opredeljevalnica klimocenoz:

Picea excelsa I

II

III

Določevalnica reda

in opredeljevalnica klimocenoz:

Salix appendiculata I

II

III

Določevalnica reda:

Abies alba I

II

III

Določevalnici zveze

in opredeljevalnici klimocenoz:

Rylococcium splendens

Cardaminopsis arenosa

Določevalnice skupin:

Plagiochila asplenoides

Ptilium crista-castrensis

RR	RK	KG	KG	RK	KG	RK	RR	RR	RK
RK	KG	KG	RK	RK	RK	PK	RR	RR	RK
PK	UK	OG	OG	UK	OG	LK	PK	PK	UK
LK	OG	OG	UK	UK	LK	RK	PK	PK	UK

udorine, na Krišni gori vrtaše

d	d	SZ	SZ	SV	JZ	JV	JZ	SV	SZ
d	Z	JZ	JV	S	JV	JV	d	S	S
15	25	15	30	30	25	25	25		
30	20	15	35	5	20	0	20	45	

20	P	P	80	P	50	P	P	50	P
P	P	P	P*	P*	P	P	70	P	P

090	020	050	60	30
50	5	010	020	01
0	0	0	0	0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

r	5	r	1	3	3	3
3	x	r	r	1	x	r
e	e	r	e	x	r	r

r	x	4	5	r	3	2	+	1	e	2	r	5	2
r	e	r	x	e	r	+	e						

1													
e	e	e	r										
e			r	e	e								

+ 1	+ 3	+ 12	4	2	+ 2	1	+ 2	+ +	x	+ x
x	0		r		x	r	1	+ +	x	+ x
+	+		+	x			+ +	+ +	x	+ 1
x	+				2	2	1	1		3

TALNE RAZMERE

GOZDNEGA OBJEKTA SMREČJE NA TRNOVSKEM GOZDU

Talne razmere gozdnih rastišč Smrečja smo raziskovali predvsem glede vpliva tal na pomlajevanje, rast sestojev in tudi odvisnost med porabo sadik smreke in talnimi lastnostmi. Žal v nalogi ni bilo predvideno tudi pedološko kartiranje, ki bi omogočilo poglobljeno raziskovanje medsebojne vzročnosti rastiščnih činiteljev.

Tlotvorni činitelji

Čeprav je očitno delovanje vseh tlotvornih činiteljev (matična podlaga, relief, klima, živi svet, čas), je na razvoj tal in gozdna rastišča Smrečja odločilno vplivala matična podlaga. Tvorijo jo skladi jurskega apnenca z rožencem. Značilno za to kamenino je, da se pod vplivom erozijskih procesov (kemičnih, fizikalnih in mehaničnih) karbonatna komponenta izgublja. Kopiči pa se - predvsem na dnu kotanje - težko topen, kisel drobir roženca. Možna erozija in tvorba reliefa so tukaj pospešili še procesi v ledeni in poledeni dobi. V peskokopu roženca ob cesti so vloženi sloji kislega materiala majhnih dimenzij, ki dokazujejo nanašanje tudi s tekočo vodo. Tu smo odvzeli vzorec za palinološko analizo. Žal v vzorcu ni bilo cvetnega prahu, da bi lahko določili čas nastanka tega sloja kislega drobirja roženca. Mogoče je, da takrat ni bilo vegetacije, a najverjetneje je bil uničen pri transportu ali na samem mestu odvzema zaradi pristopa zraka.

Že po reliefu, ki ima oblike depresije, obkrožene s vrhovi, lahko zaključujemo, da je tu mrazišče. Sicer pa je podnebje smerno toplo z veliko količino padavin, kar še pospešuje močno erozijo in izpiranje.

Pri dnu depresije je srekov gozd združbe *Piceo-Dolichothecetum seligari*. Na pobožju prehaja v bukov gozd združbe *Fago-Cardaminetum trifoliae*. Pri površni primerjavi bi lahko sklepali, da je bilo samo mraščje vzrok za tak raspored. Geološka karta namreč ne prikazuje natanč drobirja ročenca. Po raziskavah tal pa ugotavljamo, da se meja med srekovin in bukovin gozdom na pobožju ujema tudi z mejo apnenca in nanosa ročenca. Ker najdemo celo pri dnu depresije na apnencu rendzino (gl. talni profil št. 2), lahko s gotovostjo trdimo, da je za razvoj tal bila bolj odločilna matična podlaga kakor klima. Ko je z golosečnjo posegal človek v prirodno rastišče, so ravno na kislih tleh nastopili najtežji problemi pri gozdnogojitvenih ukrepih.

Opis tal

Opisali smo 12 talnih profilov in talne vzorce v laboratoriju analizirali. Talne lastnosti so razvidne iz priloženih preglednic opisa tal. Lokacija profilov je označena na povečavi topografske karte 1 : 75000. Talni profili so izbrani tako, da predstavljajo vse prirodne talne enote na tem objektu. Pojavljajo se naslednje talne enote:

1. koluvisalna rendzina na grušču (pr. št. 1)
2. mulrendzina (pr. št. 2)
3. podzoljena kislj rjava tla (pr. št. 9)
4. koluvisalna podzoljena kislj rjava tla (pr. št. 3, 7)
5. humusni podzol (pr. št. 11)
6. humusno železni podzol.

Koluvisalno rendzino na grušču smo opisali na prehodu bukovega v srekov gozd. Značilen je AC - profil s mnogo skeleta. Ta tla so konaj ustaljena in zaradi erozije večkrat prekrita. Sreka se v njih slabo zakorenini. Opazen je učinek apnenca, saj je pH slabo kisle reakcije.

Mulrendzina ima prav tako AC - profil, vendar je za razvoj potrebno več časa in nastopa na zaravnjenih legah na apnenca. Blagi humus je s koloidnimi delci kompleksno povezan. pH je slabo kisel, a s hranilnimi snovmi so tla dobro oskrbljena.

Vse ostale talne enote so se razvile na kisel drobirju ročenca. Ker leta vsebuje malo baz in se težko mineralizira, kmalu nastopijo procesi podzoljenja: izpiranje, tvorba surovega humusa, tvorba slabo prepustnih slojev. Ker sloj ročenca ni povsod onake dimenzije in ker je ponekod primešana še glina kot netopni del apnenca, se tekstura pri istem talnem tipu zelo menja. Imamo rahla podzoljena kislja rjava tla s dobro zračnostjo in kapaciteto za vlago (pr. št. 4, 10), a mestoma težka, slabo prepustna tla (pr. št. 5).

V mladi kulturi smreke smo opisali več talnih profilov za primerjavo talnih lastnosti s intenziteto posebe (pr. št. 2, 3, 4, 5, 6, 7 in 8).

Zaključki

1. Tla gošdnega objekta Smečje se močno razlikujejo od povprečnih tal v Trnovskem gošču. Nastala so iz nanosa drobirja ročenca, ki nastopa nicer v plasteh jurskega apnenca. Opisani podzol pri nas redko srečujemo in ga lahko smatramo za prirodno znamenitost.

2. Tla se glede talnih tipov kakor tudi glede posameznih talnih lastnosti istega tipa na raziskani površini heterogena.

3. Na podzolu (pr. št. 11 in 12) sta pomlajevanje in rast slaba zaradi tvorbe surovega humusa in izredno nizka količina hranilnih snovi. Na zaravnjenih legah se tvori humusno železni podzol z izrazitim pascem izločenega železa. Na teh tleh je koreninski sistem tudi pri zrelem sestoju omejen le na površinski sloj tal do globine oca 25 cm. Tla se razmočvirjajo. Stabilnost smreke je slaba. Brez obdelave tal, drenaže in dodajanja hranilnih snovi ta tla ni mogoče meliorirati. Izvršene labora-

torijake analize tal nam dajejo zadostno osnovo za morebitno doziranje mineralnih gnojil.

4. Pri primerjavi intenzitete pozebe (okularno neposredno po alani) s talnimi lastnostmi smo ugotovili, da so bile sadike srebro manj poškodovane na rahlejših tleh, z boljšo kapilarnostjo in boljšo kapaciteto za vlago (profil št. 2, 4, 6 in 8), kakor na kompaktnih, slabo drenažnih, slabo zračnih tleh z manjšo kapaciteto za vlago (pr. št. 3 in 5).

OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 1.	Kraj: Smrečje	Datum: 29.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Severno pobočje, nagib 20-25%, n.m.v. 1000-1060 m			Skica lege profila in matične podlage		0 cm	abločnica
Matična podlaga: Jurski apnec z rožencem - ustaljen pobočni grušč 1. Glavna podnebna enota: Relativno zmerno toplo - mrazišče 2. Toplotni tip: Vrhunci padavin v maju in novembru, najmočnejši 3. Padavinski tip: Vpadek padavin v februarju, drugi najmanjši v juliju 4. Padavine v mm: Celotna količina 2500-2600 mm, v vegetacijski dobi 1500mm 5. Vegetacija-vpliv človeka: FAGO-CARDAMINETUM TRIFOLIAE, Enodobni bukovi... sestoj s posameznimi javorji; sklep 0,6; 20 m nad mejo smreke (brez bukve), malo zatravljeno					150 cm	
Talna označba - genetska: Atipična večkrat prekrita rendzina			namenska: Zelo skeletna, globoka humozna tla			

Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala opažanja
0 cm										
0-150 in										Med kamenjem do Ø 50 cm in drobnejšem apnencu in rožencu je le oca 10-5% vol. tal. Kljub temu je profil dobro pre-koreninjen s koreninami bukve. Na površini nekaj cm moder humusa, a globlje imajo tla značaj rjave rendzine, drob.-pešč. ilovnate teksture (brezstrukturno).
150 cm										

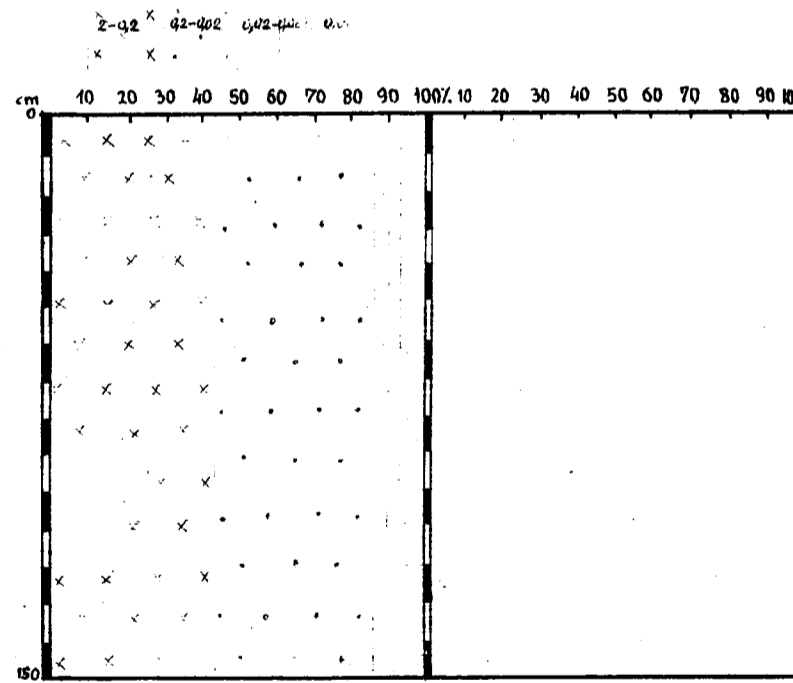
Tabelarni prikaz

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz
Tekstura

Vlaga - Poroznost

Števil. vzorca	Horizont Globina v cm	% mehanskih delcev po ø v mm				Skelet 2 mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	0-150 in	42,58	40,12	9,60	7,70		drob. pešč. ilov.				



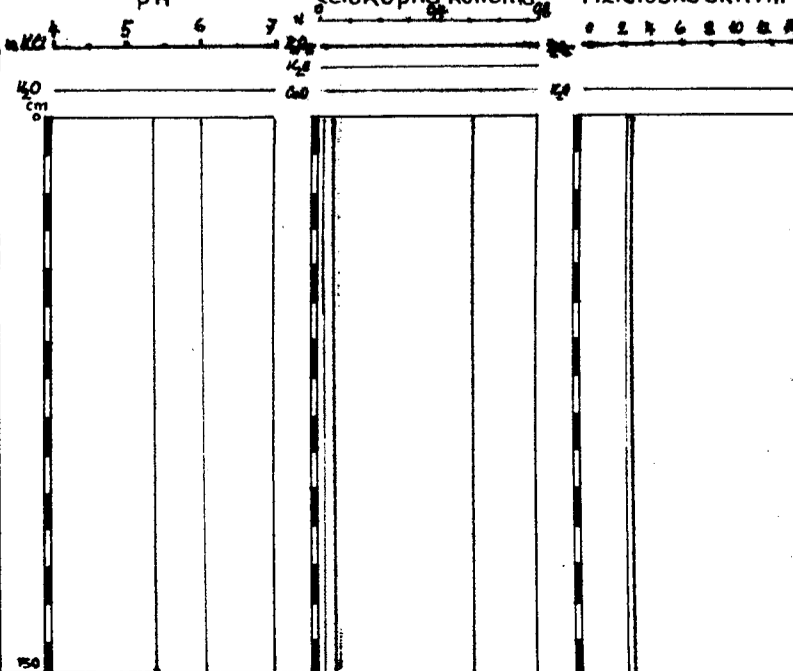
Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

Grafični prikaz
pH

Celokupna količina Fiziološko aktivni

Števil. vzorca	Horizont Globina v cm	pH v		Humus	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V%
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	0-150 in	6,00	5,40	10,83	5,28	0,517	12,5	0,088	0,028	0,100	2,77	2,40	5,30	3,60	5,17



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 2..	Kraj: Smrečje (Turkova frata)	Datum: 28.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Sifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Greben na pobočju vrtače, n.m.v. 1000 - 1060 m			Skica lege profila in matične podlage		0 cm	10YR 3/2
Matična podlaga: Apnenc 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo-Dolichothecetum seligeri; kultura smreke, manj poškodbe po pozehi, zatravljeno (Calamagrostis)					150 cm	
Talna označba - genetska: Mulrendzina			namenska: Humozna rahlo ilovnata tla			

Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala zapažanja
0 cm A ₁ 0-50 150 cm	drobno peščeno ilovnata	drobno grudiča- sta	50% ka- menja do Ø 30 cm	mikro in makro pore	dobra	dobra	humus mul	dobra	deževnik	rahlo, prostornino zmanj- šujejo skale do 50%

Tabelarni prikaz

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz

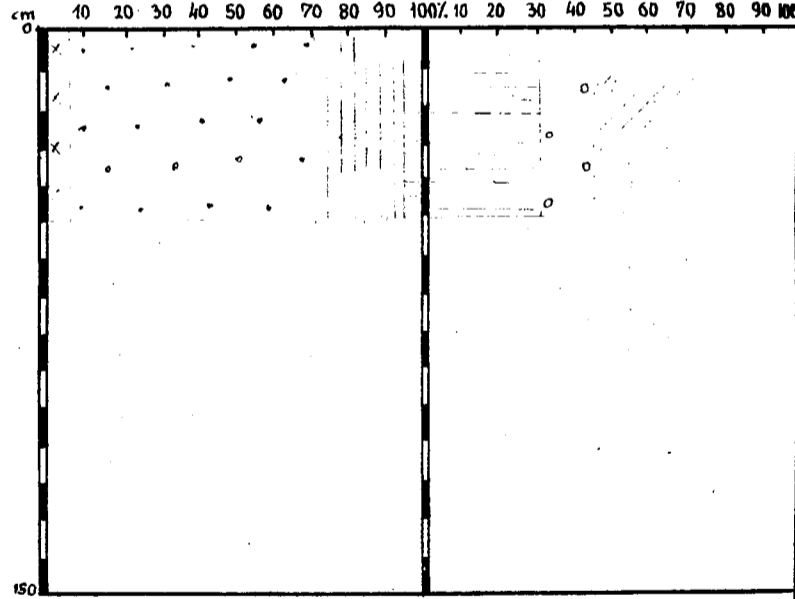
Tekstura

Vlaga - Poroznost

2-42 x 01-902 002-002 002>

MAP. PORE. PORE. PORE. PORE. PORE.

Števil. vzorca	Horizont Globina	% mehanskih delcev po ϕ v mm				Skelet 2 mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	0 cm A ₁ 0-50 150 cm	7,11	62,94	23,60	6,35		drobn. pešč. ilov.			30	15



Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

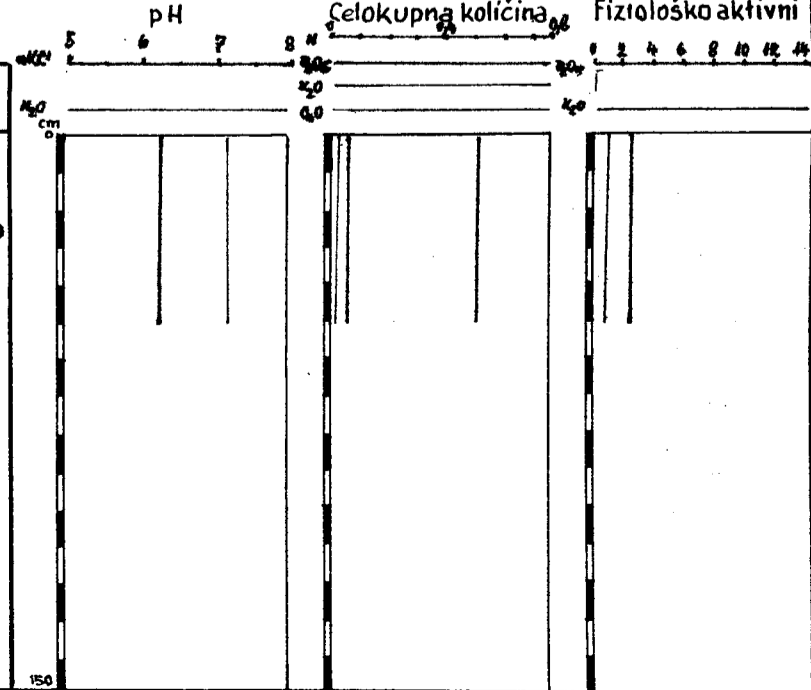
Grafični prikaz

pH

Celokupna količina

Fiziološko aktivni

Štev. vzorca	Horizont Globina	pH v		Humus	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V%
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	A ₁ 0-50 150 cm	7,15	6,35	11,14	6,46	0,513	12,59	0,076	0,059	0,213	2,85	1,75	40,40	1,14	84,50



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 3	Kraj: Smrečje (Turkova frata)	Datum: 29.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SOG Tolmin - Skološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Dno vrtače, n.m.v. 1000 - 1600 m			Skica lege profila in matične podlage		10YR 3/2 10YR 4/4	
Matična podlaga: Koluvialni nanos roženca 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo - Dolichothecetum seligeri. Neuspela kultura smreke in uspeha kultura jerebika					10YR 5/6	
Talna označba - genetska: Podzoljena koluvialna kislja rjava tla			namenska: Globoka kislja težka tla			

Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala zapažanja
A _p 0-15	drobno pešč. il.	brez	malo	mного makro p.	dobra	dobra kapaciteta	infiltracija humins. kisl.	dobra	mravlje	rahla, sipka, na površ. nekaj cm humusa, obl. moder.
A _{2B} 15-30	pešč. gl. il.	brez	malo	mikro in makro p.	dobra	dobra	malo	dobra	-	rahlo
B 30-110	peščeno glinasta	grudičasto pri-zmatična	30% roženca	mikro pore v majhni dimenz.	slaba	močno vezana	malo	slabo	-	kompaktno, plastično

Tabelarni prikaz

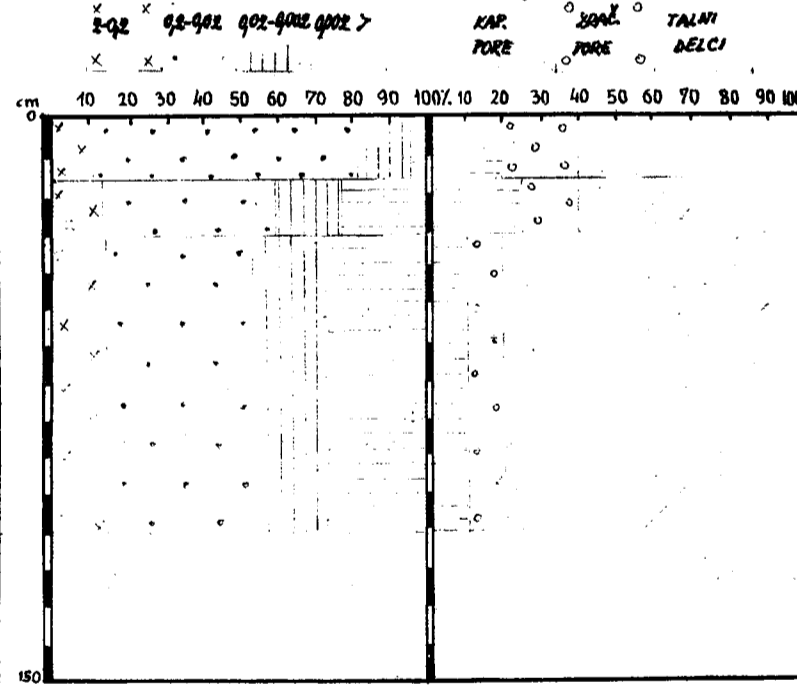
FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz

Tekstura

Vlaga - Poroznost

Števil. vzorca	Horizont Globina	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A _p 0-15	10,68	70,27	13,25	5,80		drobno pešč. il.			20	40
2	A _{2B} 15-30	12,94	46,81	19,70	20,55		pešč. gl. il.			25	40
3	B 30-110	12,95	39,90	18,65	28,50		pešč. glina			10	20



Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

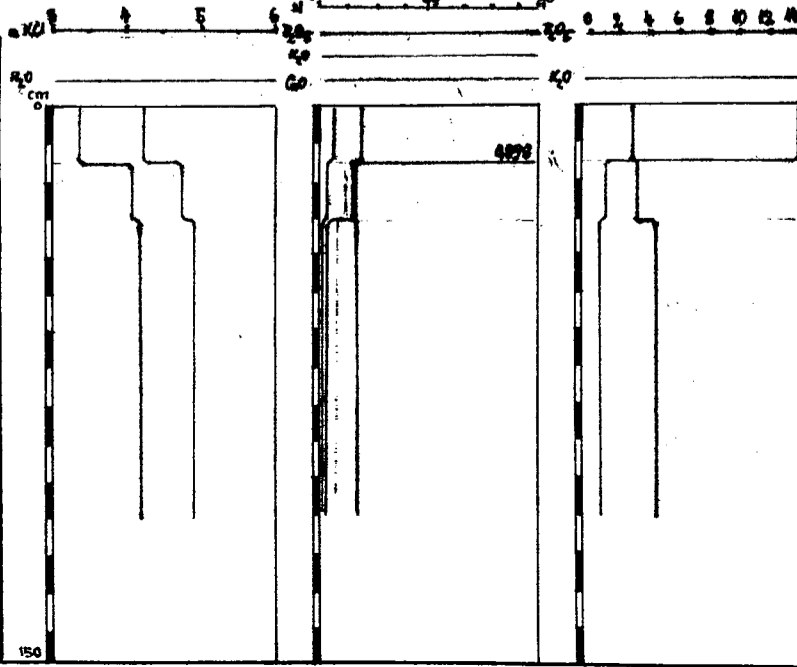
Grafični prikaz

pH

Celokupna količina

Fiziološko aktivni

Štev. vzorca	Horizont Globina	pH v		Humus	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V%
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	A ₁ 0-15	4,30	3,45	24,1	14,00	0,398	3,50	0,151	0,075	0,063	3,00	14,10	6,40	16,50	5,63
2	A _{2B} 15-30	4,80	4,12	3,12	1,81	0,133	13,61	0,147	0,043	0,100	3,10	1,30	2,20	6,70	4,81
3	B 30-110	4,95	4,15	1,02	0,59	0,067	8,81	0,149	0,039	0,087	4,25	1,20	3,60	5,88	8,61



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 4	Kraj: Smrečje (Turkova frata ob cesti)	Datum: 29.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Sifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Ravno nad vrtačo, n.m.v. 1000 - 1060 m			Skica lege profila in matične podlage		10YR 3/2 10YR 4/4 5 YR 1/4	
Matična podlaga: Nanos roženca 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo-Dalichothecetum seligeri. Močno zatravljeno: Calamagrostis, (po pozabi manj škode)					150 cm	
Talna označba-genetska: Podzoljena kisl rjava tla			namenska: Globoka skeletna lahka kisl rjava tla			

Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala opažanja
0-13 A ₀ H 13-25	pod eca dr. pešč. ilov.	2 cm surovega humusa zrnata	40% rožen. mnogo makro p.	ruše, r. bel sloj humusa	dobra	slabo vezana	infiltrirane huminske kisl.	dobra	mravlje	rahlo, sipko
B 25-80	- " -	zrnata do drobno grudčasta	60% roženca mikro in makro pore	dobra	dobra	-	-	dobra	ni opažena	rahlo, sipko

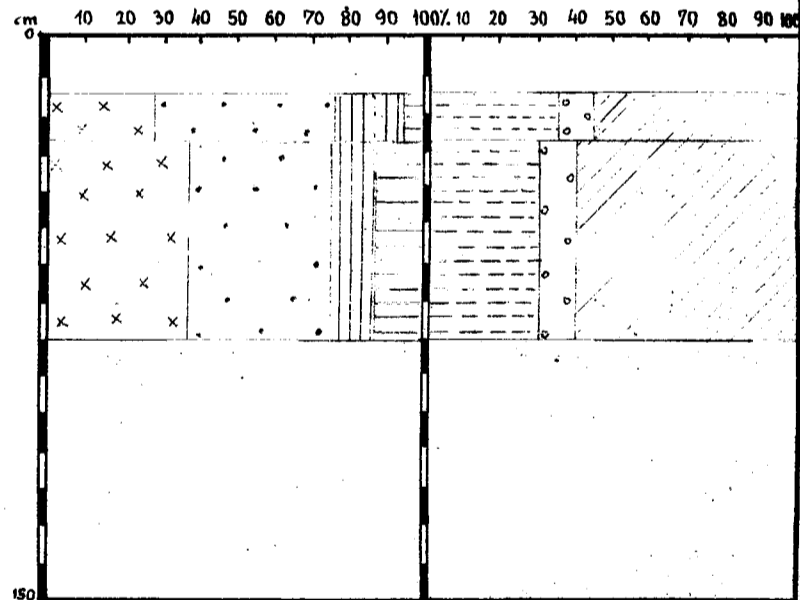
Tabelarni prikaz

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz
Tekstura

Vlaga - Poroznost

Števil. vzorca	Horizont Globina	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2 mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A ₀ H 0-13										
2	A ₀ H 13-25	27,94	48,46	17,10	6,50		drobno pešč. il.		35	45	
3	B 25-80	37,93	37,42	12,30	12,25		- " -		30	40	

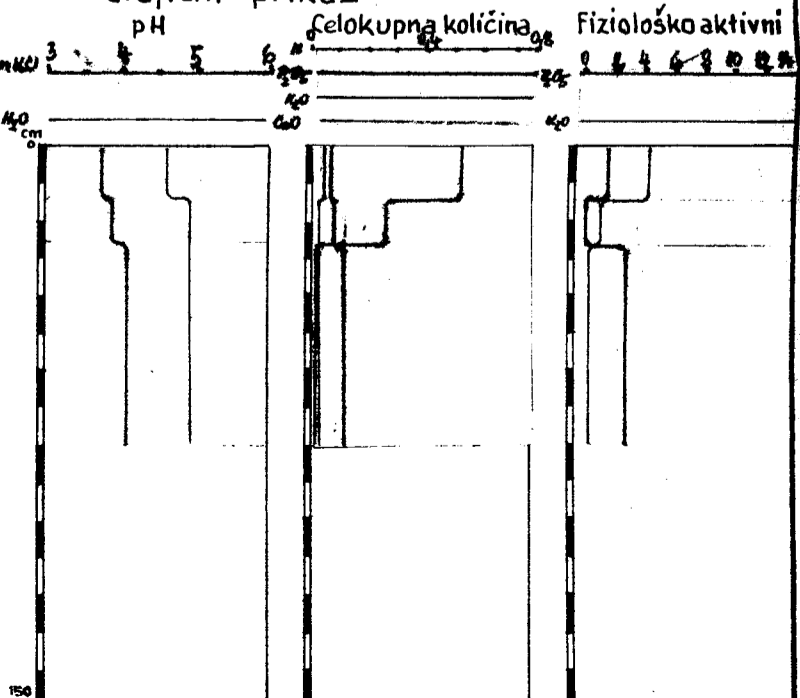


Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

Grafični prikaz

Števil. vzorca	Horizont Globina	pH v		Humus	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V%
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	A ₀ H 0-13	4,60	3,70	12,84	7,45	0,563	13,23	0,094	0,051	0,050	1,85	4,60	1,60	12,80	12,24
2	A ₀ H 13-25	4,95	3,95	9,21	5,34	0,291	18,35	0,099	0,038	0,137	0,35	1,50	4,80	12,50	5,58
3	B 25-80	4,95	4,05	1,85	1,07	0,093	11,51	0,111	0,039	0,113	3,20	0,90	2,80	5,50	7,26



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 5...	Kraj: Smrečje (Turkova frata)	Datum: 29.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Škološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Zgornji obojni rob vrtače, n.m.v. 1000 - 1060 m					10YR 3/1cm 10YR 5/4 10YR 5/6	
Matična podlaga: Apnenec 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo-Dolichothecetum seligeri. Močno za-travljeno (Calamagrostis), močna pozeba kulture			Skica lege profila in matične podlage			
Talna označba-genetska: Podzoljena koluvialna rjava tla			namenska: Težka kisl globoka tla			

Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala opažanja
A ₂ B 5-35	ilovnato	drobno grudiča- sto	do 10% roženca	mikro pore	kapilar- nost še vzpost.	dobra kapa- cитета	malo	dobro	rovi dežev- nikov	v profilu plastično, sicer drobljivo
B 35-80	glinasto ilovnata	grudiča- sto pri- zmatične, gl.opna na strukt. agreg.	malo	mikro pore majhnih dimenzij	slaba	močno vezana	-	slaba	ni opažena	kompaktno, plastično

Tabelarni prikaz

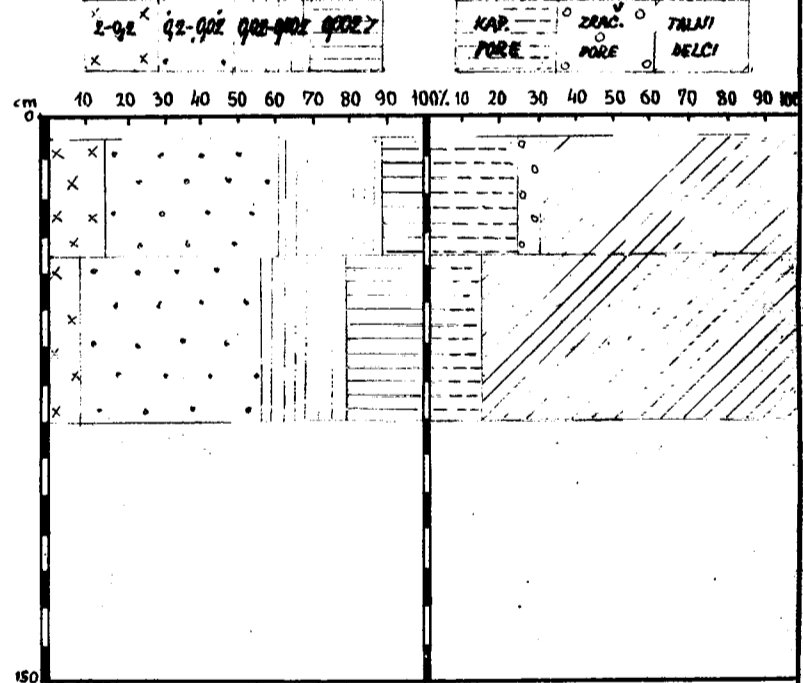
FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz

Tekstura

Vlaga - Poroznost

Števil. vzorca	Horizont Globina	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A ₂ B 5-35	13,96	46,34	29,30	10,40		ilcvka			25	30
3	B 35-80	9,27	48,02	21,10	21,60		glin. ilov.			15	15



Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

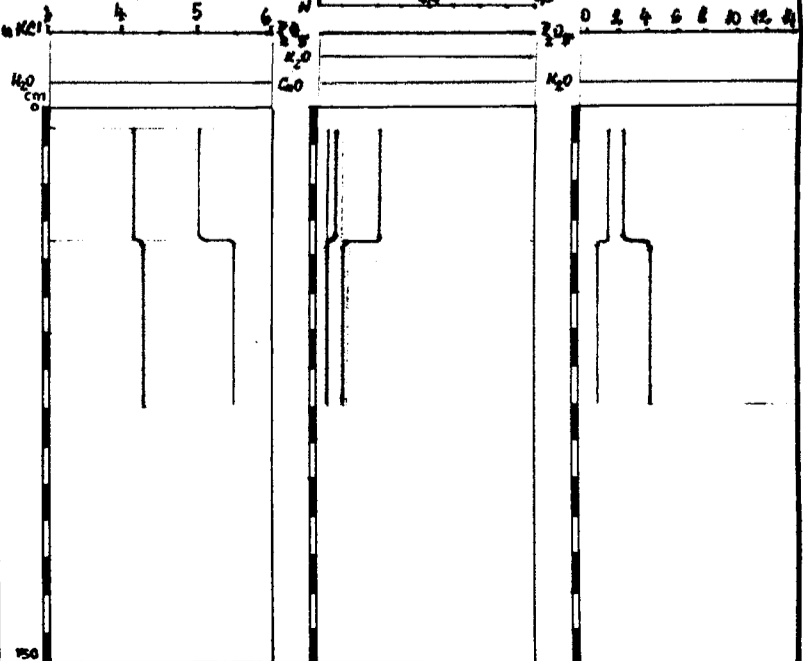
Grafični prikaz

pH

Celokupna količina

Fiziološko aktivni

Števil. vzorca	Horizont Globina	pH v		Humus	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V%
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
2	A ₂ B 5-35	5,05	4,20	4,61	2,67	0,217	12,30	0,086	0,055	0,100	2,15	1,80	2,00	7,00	4,21
3	B 35-80	5,50	4,30	1,69	0,98	0,101	19,70	0,064	0,055	0,113	4,25	1,20	4,60	4,50	13,59



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 6	Kraj: Smrečje (Turkova frata, vrtača pri žagi) oddelek 89/B	Datum: 28.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Zgornji rob vrtače, južna ekspozicija n.m.v. 1000 - 1060 m			Skica lege profila in matične podlage		10YR ^m 4/2	
Matična podlaga: Apnenec z rožencem 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo-Dolichothecetum seligeri. Zatravljena poseka z mlado kulturo smreke, ki so zaradi slane malo poškodovane					10YR 5/4	
Talna označba - genetska: Koluviarna podzoljena kislja rjava tla			namenska: Globoka srednje težka kislja rjava tla		10YR 4/3	

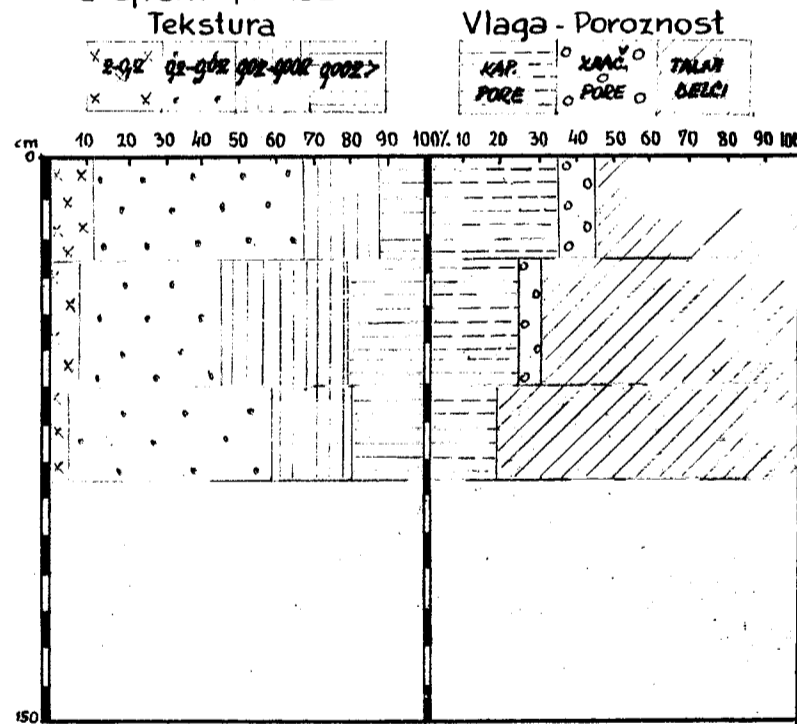
Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala zapažanja
A ₁ ^{cm} 0-25	drob. pešč. ilov.	zrnata	roženca oca 20%	mного makro por	dobra	slaba kapaciteta	mul	dobra	mravlje	rablo
A ₂ B 25-60	ilovnato glinasta	grudičasta	"	predvs. mikro pore	kapilar-nost vzpost.	dobra kapaciteta	slaba humoz-nost	dobra	deževniki	nekoliko plastično
B 60-80	"	grudičasto oreškasta	"	mikro pore	zmanjšana	močno vezana	-	slaba	-	plastično
C	apnenec z rožencem									

Tabelarni prikaz

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz

Števil. vzorca	Horizont Globina	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A ₁ 0-25	11,10	56,75	20,60	11,55		drob. pešč. ilov.			35	45
2	A ₂ B 25-60	8,02	37,23	33,25	21,50		glin. ilov.			25	30
3	B 60-85	5,60	13,85	30,00	20,55		"			20	20

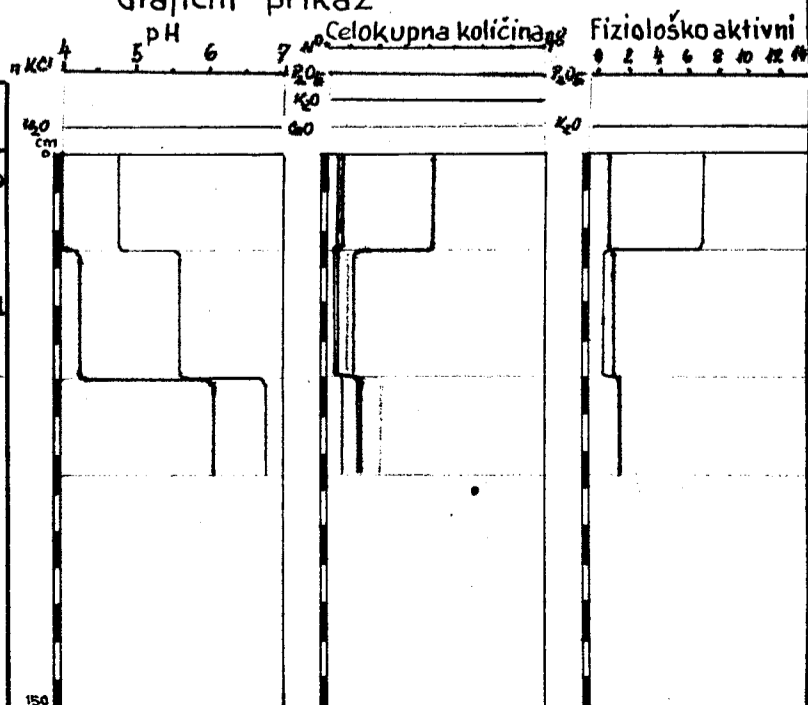


Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

Grafični prikaz

Štev. vzorca	Horizont Globina	pH v		Humus	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V%
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	A ₁ 0-25	4,80	4,00	9,88	5,73	0,12	13,64	0,88	0,065	0,075	0,40	7,50	7,40	9,50	10,70
2	A ₂ B 25-60	5,55	4,30	2,24	1,30	0,112	11,61	0,069	0,059	0,100	0,45	0,75	5,00	5,10	13,11
3	B 60-85	6,80	6,10	2,15	1,25	0,121	10,33	0,145	0,071	0,213	0,55	1,50	29,20	1,12	30,4



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 7	Kraj: Smrečje (na Turkovi frati) oddelek 89/b	Datum: 28.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SOG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Pri dnu vrtače, n.m.v. 1000 - 1060 m Matična podlaga: Koluvialni nanos roženca 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo-Dolichothecetum saligari. Kakor profil št. 3 (v prvi svetovni vojni v neposredni bližini žaga)			Skica lege profila in matične podlage		10YR 3/3 10YR 5/8	
Talna označba-genetska: Koluvialna podzujena kisl. rjava tla namenska: Globoka rahla kisl. rjava tla						

Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala zapažanja
A _{0A} 0-20	Pod travno rušo rahel sloj koproliti, opažene mravlje humusa oblike modar, kjer so delno prepereli rastlinski ostanki z drobnimi									
(B) 20-80	drob. pešč. ilov.	drobno grudičaste do drobno zrnate	30% roženca	mikro in makro pore	dobra	dobra	malo	dobra	ni opažena	rahlo sipko

Tabelarni prikaz

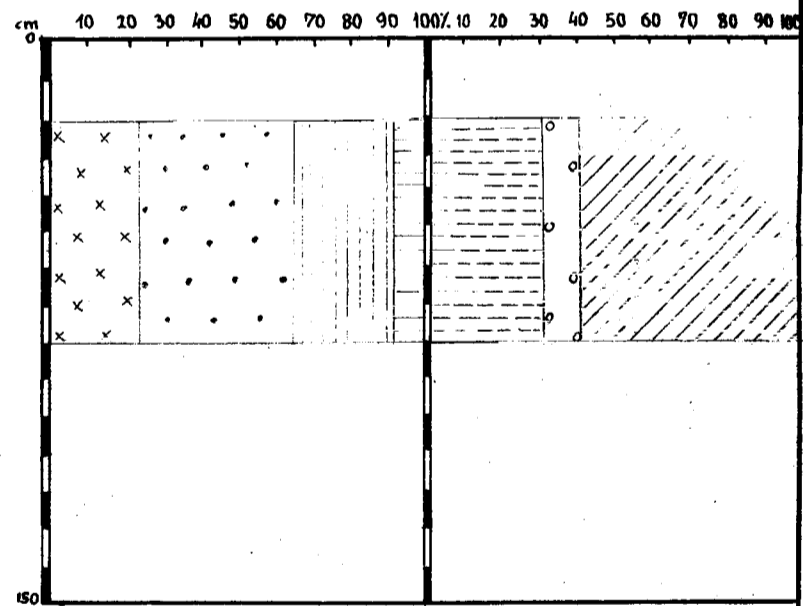
FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz

Tekstura

Vlaga - Poroznost

Števil. vzorca	Horizont Globina	% mehanskih delcev po ϕ v mm				Skelet 2mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A _{0A} 0-20										
2	(B) 20-80	22,47	42,53	25,20	9,80		drob. pešč. ilov.			30	40



Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

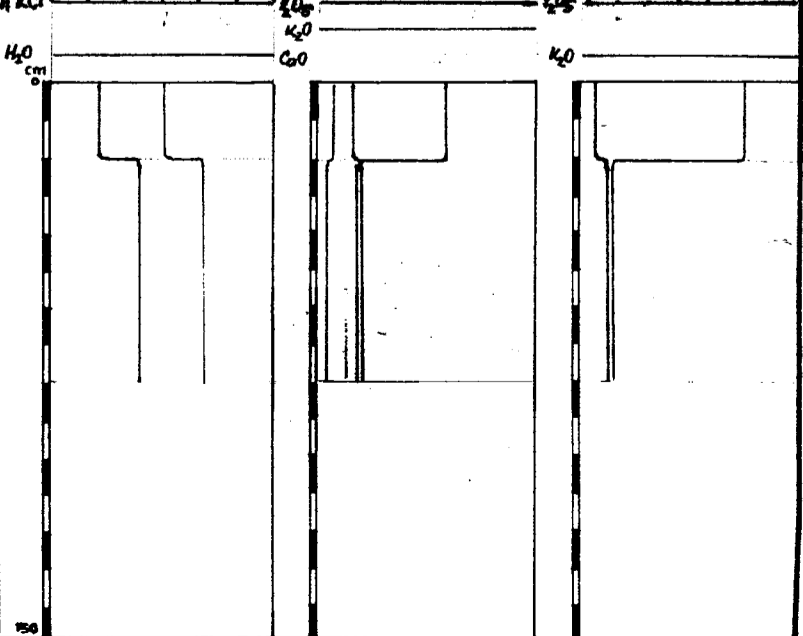
Grafični prikaz

pH

Celokupna količina

Fiziološko aktivni

Števil. vzorca	Horizont Globina	pH v		Humos	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V _{1/2}
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	A _{0A} 0-20	4,50	3,60	-	-	0,474	-	0,124	0,075	0,100	0,65	10,75	2,80	13,00	3,21
2	(B) 20-80	5,05	4,20	1,25	2,46	0,156	15,77	0,164	0,055	0,100	1,05	1,20	2,00	6,80	1,33



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 8...	Kraj: Smrečje (Turkova frata) oddelek 89/b	Datum: 28.VII.1970	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: ... SGG. Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja ... Topografski podatki: Zgornji prisojni rob vrata, n.m.v. 1000-1060 m.			Skica lege profila in matične podlage		10YR 3/1 4/4	
Matična podlaga: Nanos roženca in apnenca 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo-Dolichothecetum seligeri. Mlada kultura smreke, močno zatravljeno. Manjša škoda zaradi slane.					10YR 5/4	
Talna označba-genetska: Podzoljena koluvialna kislja rjeva tla			namenska: Globoka skeletna rahla kislja tla			

Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala opažanja
0-10	med delno preperelo	travnjo rušo,	malo drobnih koprolitov,	opažene mravlje,	rahlo,	slaba kapaciteta	za vlago			
10-25	ilovnata	zrnata	30% roženca	mikro in makro	dobra	dobre kapacitete	malo	dobra	-	rahko, sipko
B 25-100	glinasto ilovnata	drobno grudičasta	50% skeleta roženca do φ 16 cm	-"	-"	-"	infiltracija kuminskih kislin	-"	malo	rahlo

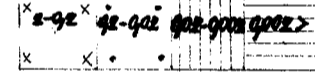
Tabelarni prikaz

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz

Tekstura

Vlaga - Poroznost



Števil. vzorca	Horizont Globina	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2 mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	0-10								15	60	
2	10-25	16,81	34,49	31,95	13,75	ilovka			20	30	
3	B 25-100	14,67	37,33	29,35	18,65	glin. ilovka			20	30	

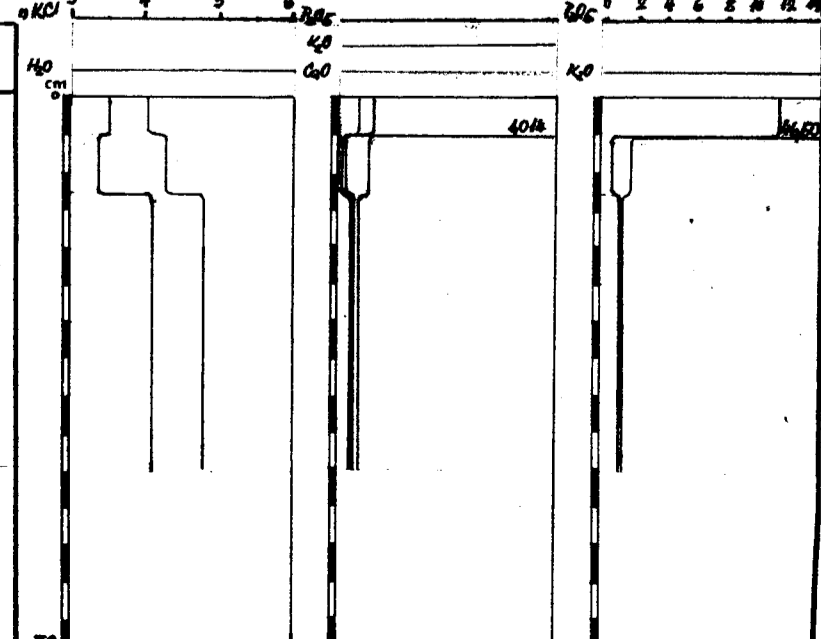
Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

Grafični prikaz

pH Celokupna količina Fiziološko aktivni

Števil. vzorca	Horizont Globina	pH v		Humos	C	N	C:N	Celokupna količina v %					Fiziološko aktivni mg/100g		
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O	S	Y ₁	V%
1	0-10	4,10	3,50	-	-	1,04	-	0,126	0,093	0,025	11,85	6,50	-	-	-
2	10-25	4,35	3,10	3,84	2,23	0,124	17,58	0,033	0,043	0,025	0,25	1,80	1,00	6,60	2,28
3	B 25-100	4,80	4,15	4,75	1,01	0,089	11,35	0,084	0,055	0,075	0,55	1,15	1,40	5,50	3,77



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 9.	Kraj: Smrečje odderek 89/b (poiskusna ploskev ing. Savelj 7a)	Datum: 28.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Teme vzpetine 20 m nad močvirjem n.m.v. 1000-1060 m			Skica lege profila in matične podlage		10YR 3/1	
Matična podlaga: Apnenec z rožencem 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Picea-Dolichotheaetum seligeri. Star smrekov sestoj; sklop 0,5, podstojna jarebika, smreka in bukev; močno zatravljeno (Calamagrostis).					10YR 4/4	
Talna označba-genetska: Podzoljena kislajava tla			namenska: Globoka rahla kislajava tla			

orizont / globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala opažanja
A ₁ 0-15	pešč. ilovnata	srnata	50% roženca	mного makro p.	dobra	slaba kapaciteta	sred. humozno hum. mul oblika	dobra	mravlje stonoge	rahlo sipko
A ₂ B 15-55	drob. pešč. ilov.	drobno grudičast.	cca 50% skelet roženca	mikro in makro p.	dobra	dobra kapaciteta	slabo humozno	dobra	rovi deževnikov	rahlo
B 55-85	pešč. glin.	grudičasta	skelet roženca	predvsem mikro p.	zmanjšana	"	"	še prekoreninjeno	ni opažena	nekoliko plastično
C 85	apnenec z rožencem									

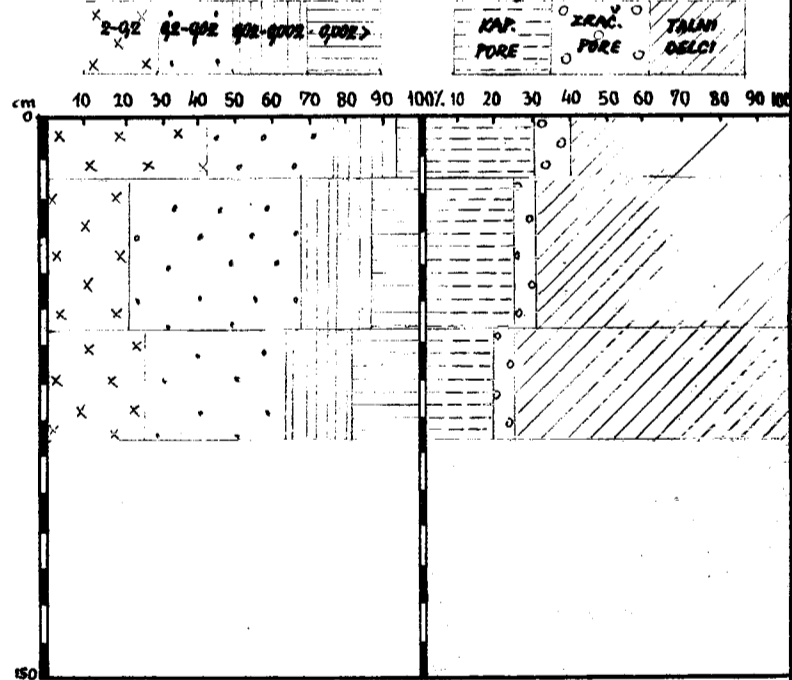
Tabelarni prikaz

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz
Tekstura

Vlaga - Poroznost

Števil. vzorca	Horizont / Globina	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A ₁ 0-15	41,56	36,39	14,15	7,90		pešč. ilov.			30	40
2	A ₂ B 15-55	20,90	48,10	18,10	12,90		drob. pešč. ilov.			25	30
3	B 55-85	27,49	36,81	17,40	18,30		pešč. glin. ilov.			20	25

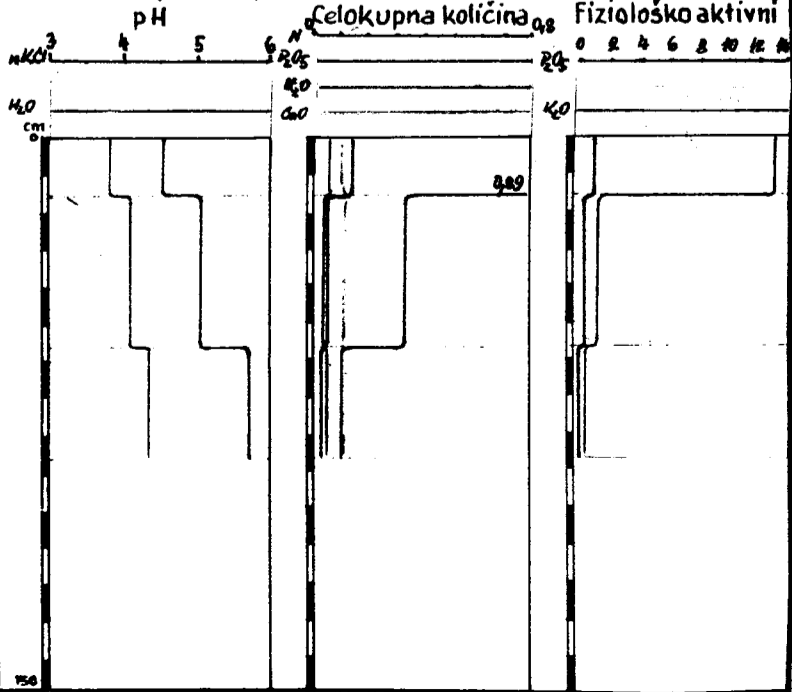


Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

Grafični prikaz

Števil. vzorca	Horizont / Globina	pH v		Hemos	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V ₀
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	A ₁ 0-15	3,85	4,54	23,14	13,42	0,89	15,08	0,141	0,083	0,100	0,95	13,40	12,08	13,33	12,23
2	A ₂ B 15-55	4,15	5,03	8,16	4,73	0,34	13,91	0,076	0,068	0,102	0,60	1,80	3,76	7,58	7,09
3	B 55-85	4,42	5,68	3,64	2,11	0,11	19,18	0,067	0,070	0,105	0,35	1,10	11,18	4,39	28,15



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 10	Kraj: Smrečje	Datum: 30.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Blago nagnjena ravnica, lega. vzhodna, nagib 0-5%, n.m.v. 1000 - 1060 m Matična podlaga: Nanos roženca in ilovke 1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo-Dolichothecetum seligeri. Košenica (Verdus Stricte in Carex) izkrčena oca 30 let			Skica lege profila in matične podlage		10YR 3/4 7,5YR 5/6 10YR 5/6	
Talna označba genetska: Podzol. kisl. rjava tla namenska: Globoka skeletna kisl. tla						

Horizont šibina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala opažanja
A ₁ 0-17	drob. pešč. il.	srnata	malo	mного makro p. mikro in	dobra kapilar-nost vzp.	srednja	dobra, humus mul oblike infiltrirane huminske kisl.	dobra	mravlje	rahlo sipko
A ₂ B 17-30	"	"	30% roženca	makro p.		dobra		dobra	mravlje	na zgornjem robu horizonta, kavno rj. barve, rahlo sipko
B 30-80	ilovnata	drobno grudica-sta	60% roženca	mikro pore	zmanjšana	dobra	malo	dobra	ni opažena	drobljivo, v profilu kompaktno

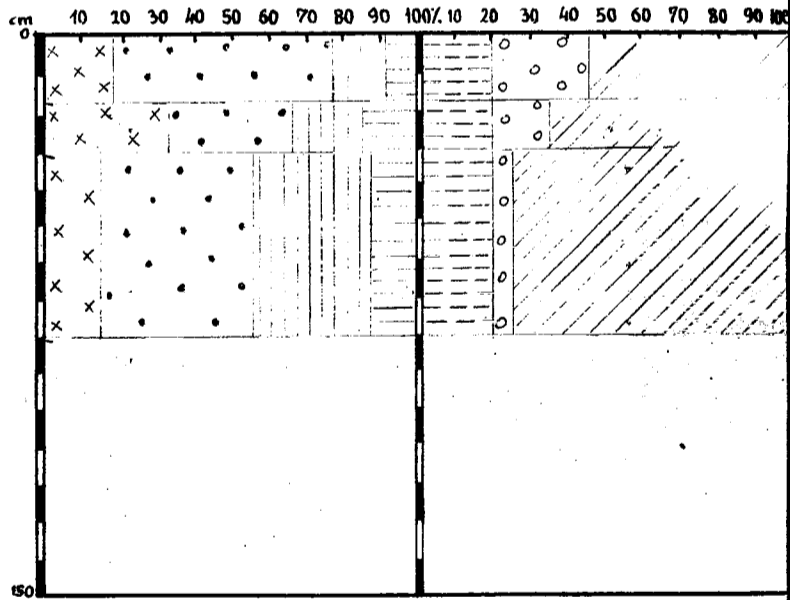
Tabelarni prikaz

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz
Tekstura

Vlaga - Poroznost

Števil. vzorca	Horizont šibina	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A ₁ 0-17	19,17	59,63	12,20	9,00		drob. pešč. ilov.			20	45
2	A ₂ B 17-30	32,85	35,10	17,50	14,55		"			20	35
3	B 30-80	17,53	38,52	31,55	12,50		ilov.			20	25

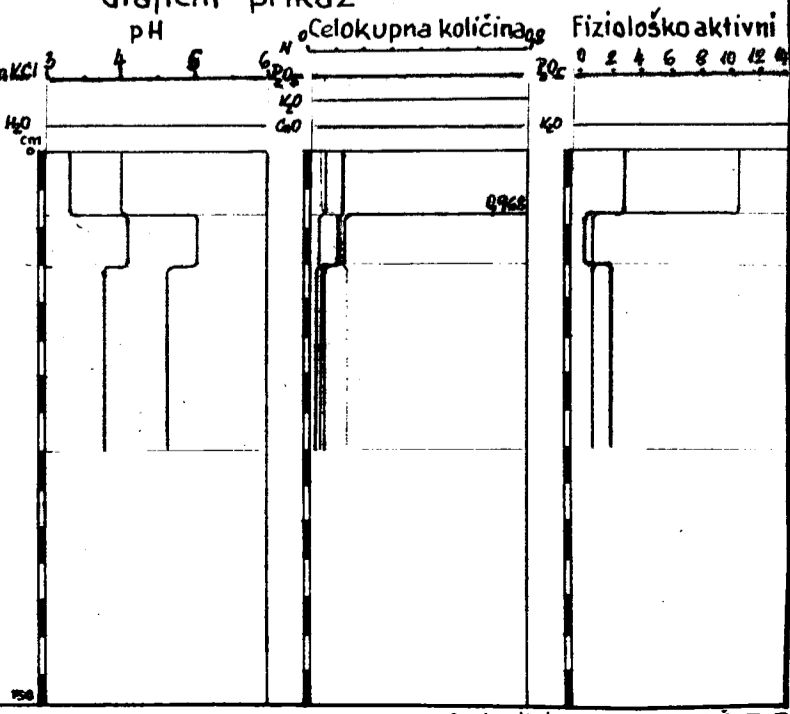


Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

Grafični prikaz

Števil. vzorca	Horizont šibina	pH v		Humos	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V%
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	A ₁ 0-17	4,00	3,30	24,79	14,38	0,968	14,86	0,115	0,031	0,050	3,02	10,75	4,52	18,44	3,63
2	A ₂ B 17-30	5,00	4,10	2,68	1,55	0,126	2,30	0,106	0,071	0,113	0,62	1,10	2,00	6,50	4,52
3	B 30-80	4,65	3,90	4,95	2,87	0,047	11,62	0,077	0,063	0,125	2,22	1,10	3,20	11,30	4,17



OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 11	Kraj: Smrečje odderek 89/b (ob vleki)	Datum: 29.VII.70	Okolje talnega profila	Talni profil	Sifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Prisojno pobočje, nagib 10-15°, razgibano, n.m.v. 1000 - 1060 m Matična podlaga: Nanos roženca			Skica lege profila in matične podlage		10 YR 3/2	
1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: <i>Picea-Dolichothecatum seligeri</i> . Star smrekov sesto; sklep 0,6; posamezne bukve, javor; močno zatravljeno (<i>Calamagrostis</i>)					7,5 Y 4/4	
Talna označba-genetska: Podzol			namenska: Globoka kislá skeletna tla			

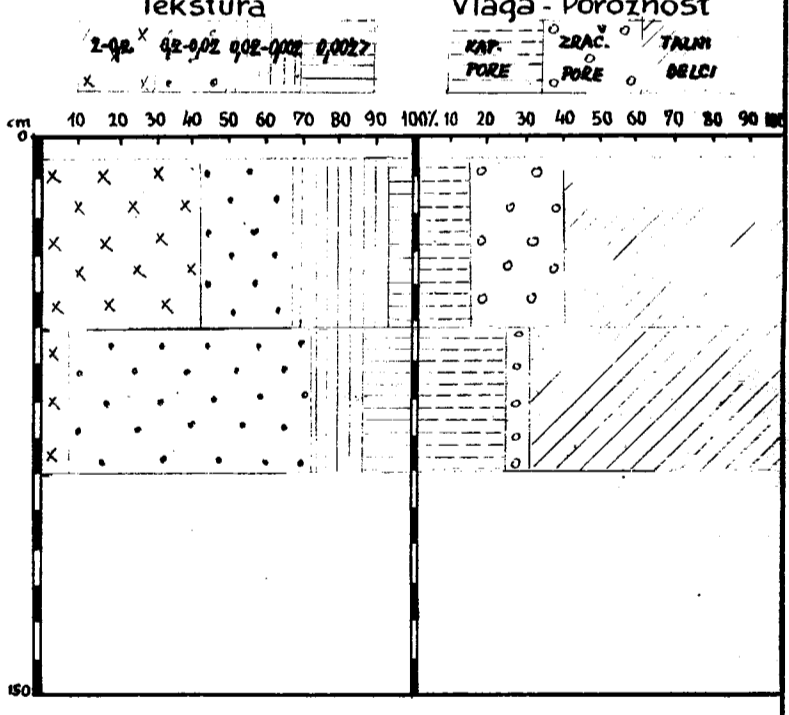
Horizont Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala opažanja
0-5	Pod slojem travne ruše slabo izražen sloj moder humusa									
A ₂ 5-50	peščeno ilovnata	brez strukt.	90% ro- ženca	makro pore	dobra	slaba	-	slaba	-	izrazit bel rahel hori- zont; globina zaradi vet- roizval neenakomerna
B 50- 90	drob. pešč. ilov.	drobno grudiča- sta	70% ro- ženca	mikro pore	kapilar- nost vzpost.	dobra	-	-	ni opažena	rahlo

Tabelarni prikaz

FIZIKALNE LASTNOSTI:

Grafični prikaz

Števil. vzorca	Horizont Globina v cm	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2 mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A ₂ 5- 50	43,78	25,17	25,05	6,00		pešč. ilov.			15	40
2	B 50- 90	8,16	63,79	16,95	11,10		drob. pešč. ilov.			25	30

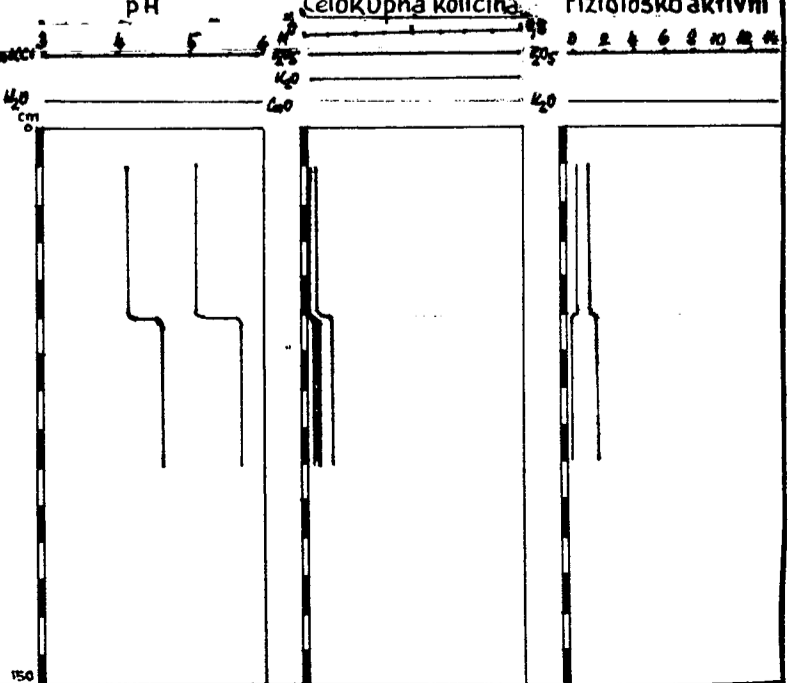


Tabelarni prikaz

KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

Grafični prikaz

Števil. vzorca	Horizont Globina v cm	pH v		Hemos	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	Y ₁	V ₀
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1	A ₂ 5-50	5,15	4,20	0,35	0,20	0,033	6,06	0,008	0,007	0,000	0,95	0,55	0,40	1,00	5,0
2	B 50- 90	5,65	4,55	3,35	1,94	0,109	17,79	0,068	0,047	0,063	1,05	0,30	2,40	3,80	8,86



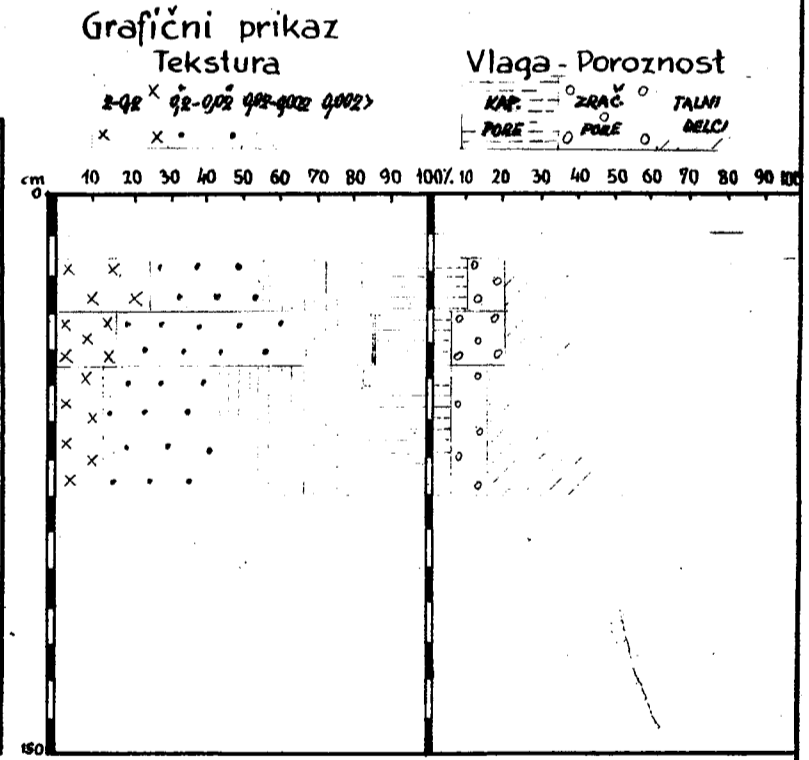
OPIS TALNEGA PROFILA

Tek. št. 12	Kraj: Smrečje oddelek 89/b	Datum: 28.VII.1970	Okolje talnega profila	Talni profil	Šifra po Munsell-u	Barva
Naloga: SGG Tolmin - Ekološki pogoji Smrečja Topografski podatki: Ravno dno, skledaste kotanje Ø 0,5 - 1 km, n.m.v. 1000 - 1060 m. Matična podlaga: Nanos roženca in glinastega materiala, zelo kompaktno					10YR 3/1 ^m 10YR 5/1 10YR 3/2 10YR 5/6	
1. Glavna podnebna enota: Glej profil št. 1 2. Toplotni tip: 3. Padavinski tip: 4. Padavine v mm: 5. Vegetacija-vpliv človeka: Piceo-Dolichothecetum seligeri. Star smrekov sestoj (160 let), močno zrahljan, sklep 0,5, grmovni sloj: pomladek, skupina smrek in posamezne bukve; pritalni sloj: Calamagrostis, Vaccinium			Skica lege profila in matične podlage			
Talna označba - genetska: Humuzno železni podzol			namenska: Kisla, slabo drenažna tla s šotnim mahom			

Horizont / Globina v cm	Tekstura	Struktura	Skelet	Poroznost	Drenažnost	Vlaga	Organska snov	Prekoreninjenost	Favna	Ostala opažanja
0-15 A ₀ A ₁										
15-25 A ₂										
25-30 B _h +B _{fe}										
30-45 BC										
45-80 C										
80-150										

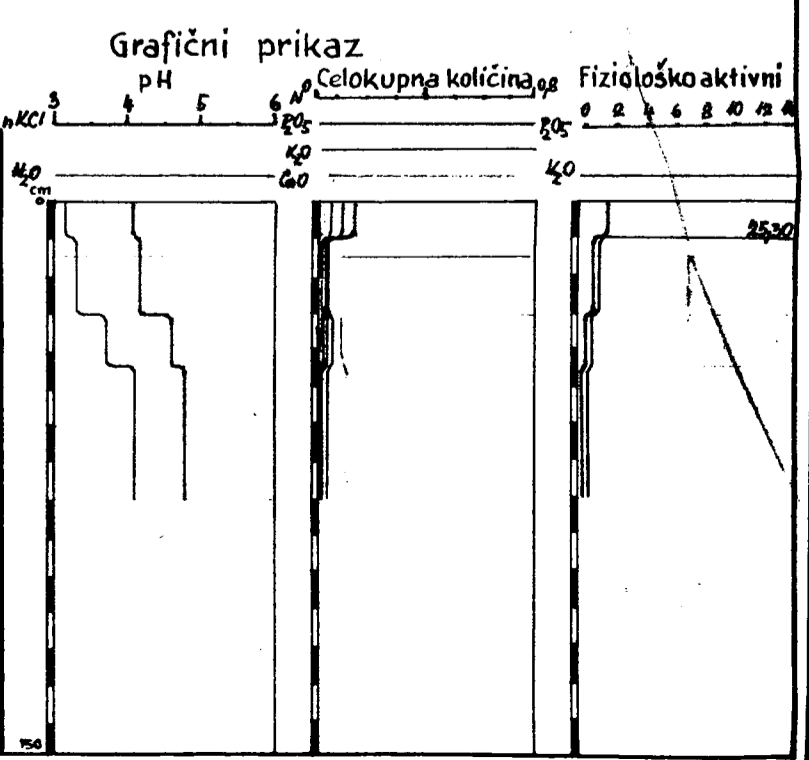
Tabelarni prikaz FIZIKALNE LASTNOSTI:

Števil. vzorca	Horizont / Globina	% mehanskih delcev po φ v mm				Skelet 2mm <	Tekstura	Specifična teža		Vlaga	Poroznost
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	0,002 >			prava	navidezna		
1	A ₀ A ₁ 0-15										
2	A ₂ 15-25	24,85	33,15	31,80	10,20		ilov.		10	20	
3	B _h +B _{fe} 25-30	17,18	52,02	20,25	10,55		drob. pešč. ilov.		5	20	
4	BC 45-80	14,21	30,94	38,85	16,00		ilov.		5	15	
	C 80-150										



Tabelarni prikaz KEMIČNE LASTNOSTI TAL:

Števil. vzorca	Horizont / Globina	pH v		Humos	C	N	C:N	Celokupna količina v %			Fiziološko aktivni mg/100g		S	X ₁	V%
		H ₂ O	n. KCl					P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ D			
1	A ₀ A ₁	3,17	4,05	-	-	1,15	-	0,172	0,064	0,025	1,85	25,30	-	-	-
2	A ₂	3,37	4,10	5,19	3,01	0,11	27,36	0,028	0,035	0,012	0,53	1,00	0,60	5,07	1,60
3	B _h +B _{fe}	3,76	4,60	10,17	5,90	0,21	28,09	0,0185	0,064	0,112	0,18	0,75	1,40	11,55	1,83
4	BC	4,2	4,80	2,42	1,40	0,04	35,00	0,011	0,073	0,110	0,12	0,60	0,12	4,15	0,44
	C														



Ekologija

GOZDNIH OBJEKTOV SMREČJA IN MALE LAZNE V TRNOVSKEM GOZDU

Plato Trnovskega gozda je razgibana planota na nadmorski višini 1100/1200 m, iz katere se dvigujejo posamezni vrhovi z relativno višino nekaj sto metrov. Razen najvišjih vrhov je v glavnem porašča klimatozonalna združba bukve in jelke. Le manjše površine pokriva smreka (Smrekova Draga, Smrečje, Mala Lasna). Ker je smreka na tej višini izrazito ekstrasonalna, so razviti smrekovi sestoji le v mraziščih - torej v predelih, ki se mikro- oz. mezoklimatsko jasno ločijo od okolice. Najbolj pride mraziščni značaj do izraza tam, kjer je Slovek napravil golosek. Poraščevanje je zelo težavno, saj mlade smreke vsako leto posebejo.

V okviru raziskovalne naloge smo skušali ugotoviti mikroklimate razmere, vzroke za nastanek mrazišča in eventualne možnosti za ponovno uspešno pogozditev. Raziskovanja smo vršili v Smrečju (Turkova frata) in na Mali Lazni, kjer so najmonejša poraščanja.

TURKOVA FRATA

Turkova frata je plitva depresija (ca. 10 m globoka), ki je proti jugu in vzhodu odprta, na severu in zahodu pa se dviguje v pobočje. Tla so iz ročenca, le na južnem robu so trije, več metrov visoki hribčki, zgrajeni iz apnenčastih skal, ki molijo iz površja (sl. 1). Parcel med obema cestama je bil posekan na golo, nato pa ponovno zasajen s smreko. Višina mladih smrek in stopnja poraščjenosti sta zelo različni, in če- sar lahko sklepamo, da mikroklima ni v vseh delih enaka. Najnižjo rast in največje posebe opazimo na mladih smrekah v dnu depresije (točka 1), le malo manjše pa na platoju (točka 5, 7). Proti robu se višina smrek polagoma povečuje, največjo višino (nad 4 m) pa dosežejo smreke na skalnatih hribčkih, kjer skoraj ni opaziti posebe. Raziskovanja smo usmerili v

naslednje probleme:

- temperaturni režim in vzrok za nastanek hladnega zraka
- vpliv oblike pokrajine na temperaturni režim
- vpliv vegetacije na temperaturni režim (jakost posebe).

R e s u l t a t i

1. Temperaturni režim in vzrok za nastanek hladnega zraka

Is meritev mikroklimatskega režima je jasno razvidno, da je nastanek mrazsišča sčafskega značaja, vezan na določen tip tal. Že preprost ogled terena kaže, da je poseba nesnatna na apnenčastih kribčkih (točka 4, 8), možna pa na vseh delih poseke, kjer so tla iz roženca. Meritve so te v celoti potrdile.

Temperaturni režim podnevi ne kaže pomembnejših razlik. Tla na apnencu so sicer nekoliko toplejša, vendar je tudi na rožencu temperatura v normalnih mejah (tabela 1). Bistveno drugače je ponoči. Tla iz roženca se ponoči znatno bolj ohladijo kot apnenčasta, kar vpliva tudi na pritalne zračne sloje. Ti se ohladijo (nočna temperaturna inverzija) v taki meri, da so poleti minimalne nočne temperature okrog 0° ali celo nižje zelo pogoste. Najnižje temperature nastopajo tik pred sončnim vzhodom, v jasnih nočeh brez vetra. Kadar piha veter, pride do mešanja zračnih plasti, kar preprečuje nastanek nočne temperaturne inverzije (tab.5). Podobno deluje tudi dež (tabela 2). Višina zelo ohlajenega zraka je običajno debela 2 do 3 m, do te višine opazamo tudi posebo.

Kaj je nepouredni vzrok za tako močno ohladitev tal in posebno zraka nad rožencem, je zaenkrat neznan. V poštev prihajata dve domnevi: velika toplotna prevodnost tal ali (in?) izredno močno oddajanje toplote (antiradiacija ponoči). Brez direktnih meritev slednje na to vprašanje ni mogoče odgovoriti.

2. Vpliv oblike pokrajine na temperaturni režim

Mrzel zrak ima v določeni meri lastnosti tekočine, zato oblika mrazišča teoretično ni brez vpliva na temperaturni režim. Vendar je v našem primeru ta vpliv zelo majhen in povsem drugotnega pomena za jakost posebe. Še najbolj je opazen na dnu depresije, kjer nastopajo redno najnižje temperature - tudi kot posledica oblike frate. Od dna navzgor, proti robovom, se višina srek opazno povečuje, kar lahko pripišemo manj ekstremnim temperaturam zaradi oddaljenosti od dna.

Da je vpliv oblike terena res neznamen, vidimo iz primerjave točk na sl. 2. Temperaturne vrednosti niso v nikakršnem odnosu s relativno višino točk. Najnižje vrednosti kaže, z izjemo točke 1, točka 7, čeprav je višja kakor točki 3, 5 (in 9).

3. Vpliv vegetacije na temperaturni režim (jakost posebe)

Analiza rezultatov merjenj temperaturnega režima na poseki in v sarkovih sestojih na Turkovi frati nam jasno pokaže, kako edločilen vpliv ima gozd na mikroklime. Sklenjen gozdni sestoj sicer podnevi preprečuje direktno insolacijo in s tem večje segrevanje tal in pritalnega sloja zraka. Toda ponoči v enaki meri preprečuje preveliko ohlajenje, zato nočna temperaturna inverzija praktično ne nastopa, ali pa je močno omiljena. Specifično intenzivno ohlajenje tal na rožencu se pokaže šele, kadar je na večji površini napravljen golesak. Če primerjamo minimalne nočne temperature na sl. 3 (točka 1, 2) in na sl. 4 (točka 6,7), je to povsem jasno razvidno. Omiljeno mikroklime ne dobimo samo v sklenjenem sestoju, temveč tudi na manjših jasah, kjer širina jase ne presega višine okolnih srek. To se lepo vidi na mladih sarkah, ki v gozdu in na takih jasah ne kažejo prav nobenih znakov posebe.

Ugoden vpliv na omiljenje mikroklime kažejo tudi pocamezna višja drevesa. Na Turkovi frati lahko opazujemo, da je poseba pod posamičnimi

jarebikami rastočih mladih smrek zelo majhna ali pa je sploh ni.

MALA LAZNA

Mala Lazna je nekaj hektarjev velik plato, ki ga delno pokriva smrekov gozd, delno pa acidofilna travniška združba *HARDENTUM*. Pobošja nad Malo Lazno pokriva bukovo-jelov gozd. Tla na platoju so iz ročenca, pobošja takoj nad platojem pa so apnenčasta. Mrzliščni snažaj, ki ga predložuje ekstrazonalno nastopanje smreke, se tudi tu kaže v največji meri šele na površinah, kjer je človek napravil golosek.

1. Temperaturni režim in vzrok za nastanek hladnega zraka

Kar je bilo rešeno za Turkovo frato, velja tudi za Malo Lazno. Da je predel mrzliščnega snažaja, lahko sklepamo že na podlagi prevladovanja smreke. Toda ekstremno nizke temperature nastanejo šele na posekanih površinah. Minimalne temperature tik pred sončnim vzhodom so v povprečju celo za nekaj stopinj nižje kot na Turkovi frati. V mesecih avgust in september 1971 so bile minimalne nočne temperature čisto nižje kot ustrezne temperature na Kredarici. Za podatek nam dovolj zgovorno ilustrira ostrino temperaturnega režima, ki vlada na posekanih delih Male Lazne (tabela 3 in 4). Najhladnejši del je satravljena poseka v smrekovem sestoju, kjer tla popolnoma presegata *Carex brizoides* in *Calamagrostis* sp. Tla so nekoliko bolj vlažna kot v okolici, zato je nerda vzrok za nižje temperature tudi večja vlaga. Debelina nočne inverzne plasti zraka, ki kaže zelo nizke temperature, ^{tudi} je/tu debela okrog 2 m (sl. 6). Zaradi te majhne debeline plasti najhladnejšega zraka ne kažejo smreke, ki rastejo po nekoliko dvignjenih robovih, nobenih znakov poseb. Tak primer predstavlja sestoj mladih smrek ob gozdarski koči, ki je nad ravnino dvignjen le za nekaj metrov (točka 1).

ZAKLJUČKI

1. Krazišna mikroklima predela Surošje (Turkova freta) in Mala Laza je izražena izključno samo ponoči v obliki ekstremne nočne temperaturne inverzije. Nastane le na posekanih površinah.
2. Krazišni značaj je talnega izvora, vezan na tla, sestavljena iz roženca, medtem ko na sprancu tega pojava ne opazimo. Najmočnejše znižane temperature so v pritisknem sloju zraka. Debelina zelo hladne inverzne plasti je okrog 2 m.
3. Ekstremno nizke temperature nastanejo samo v jasnih, mirnih nočeh, brez vetra. Tudi dež preprečuje nastanek mrzle inverzne plasti.
4. Mikrorelief nima odločujočega vpliva na temperaturni režim (na jakost posebe).
5. Gozdni sestoji preprečujejo nastanek zelo mrzle plasti zraka. Isti pojav opazimo tudi na jaseh, kjer širina jase ne presega višine okolnih smrek. Tudi pod posamično rastočimi drevesi je v območju projekcije krone poseba zelo šibka ali je sploh ni.

Zaključki na podlagi fitocenoloških,
pedoloških in mikroklimatskih raziskav

V mraziščih gre za prirodno sarkove goščave s specifičnimi vegetacijskimi značilnostmi. Razvili in ohranili pa se niso zaradi toplotnega obrata, ki bi ga povzročala oblikovitost zemljišča, ker ta obrat ni dovolj izrazit, ampak zaradi toplotnega obrata, ki ga povzročajo hladna tla, ki so na apnencu na grohotu, na kislji podlagi pa na roženou. Mraziščni vpliv vrtač, uderin in zaprtih uleknin je samo toliko močan, da izključi ponekod jelko, n.pr. v območju Turkove frate, ne pa tudi v Sreškovi dragi, iz sestojja sarkove in obdajajoče bukve, mešane s sarkovo. Sicer je jelka prisotna tudi v vsem zahodnem obrobju areala mrazišč, to je najbliže morju, ki s svojim vplivom mraziščni značaj omilja. V Trnovskem gosdu je delež sarkove v mraziščnih sestojih velik tudi zaradi izredne siročnosti roženčevih tal. Gole sečnje tako močno zaostrijo mikroklimo, da se celo odporna sarkova ne more več uveljaviti. Zato je dopustna samo sečnja v najmlajih gnesdih.

Točka	temperatura tal (cm)					temperatura zraka (cm)				podlaga
	30	20	10	5	1	25	50	100	200	
1	9,8°	9,9°	10,0°	10,0°	11,0°	19,2°	18,6°	19,2°	19,0°	rožnec
2	9,5°	9,7°	9,9°	10,1°	11,9°	17,8°	18,2°	18,8°	18,6°	rožnec
3	10,0°	10,6°	11,0°	11,2°	12,4°	21,9°	21,8°	22,8°	21,8°	apnec
4	13,2°	13,4°	13,6°	14,2°	16,8°	22,6°	21,8°	-	-	apnec
5	10,7°	10,7°	10,8°	11,0°	12,0°	22,0°	22,0°	22,2°	22,2°	rožnec
6	10,3°	10,5°	10,9°	11,9°	12,4°	18,6°	19,0°	19,5°	19,7°	rožnec
7	9,8°	11,0°	11,4°	11,6°	13,8°	22,2°	-	23,4°	23,0°	rožnec
8	14,4°	14,4°	14,6°	15,0°	17,4°	28,4°	28,0°	25,8°	28,0°	apnec
9	11,4°	11,6°	12,1°	11,8°	16,4°	23,8°	25,0°	23,2°	25,4°	rožnec

Tabela 1 - TURKOVA FRATA, 12.VII.1971, ob 8⁰⁰

Točka	temperatura tal (cm)					temperatura zraka (cm)				podlaga
	30	20	10	5	1	25	50	100	200	
1	9,9°	10,2°	10,0°	9,7°	8,2°	2,0°	2,1°	3,4°	4,3°	rožnec
2	9,3°	9,8°	10,0°	10,0°	8,8°	5,1°	5,1°	5,3°	5,5°	rožnec
3	10,1°	10,6°	11,1°	10,8°	9,9°	5,6°	5,6°	6,0°	6,0°	apnec
4	13,3°	13,7°	13,7°	13,4°	11,2°	6,9°	7,0°	7,2°	7,6°	apnec
5	11,0°	11,0°	11,0°	10,4°	9,5°	4,4°	4,7°	5,8°	6,4°	rožnec
6	10,3°	10,8°	11,1°	10,9°	10,3°	7,5°	7,5°	7,5°	7,2°	rožnec
7	11,0°	11,0°	11,4°	10,7°	9,2°	3,8°	4,5°	6,4°	7,0°	rožnec
8	14,7°	15,0°	14,5°	13,9°	13,0°	7,8°	7,9°	7,9°	7,7°	apnec
9	11,4°	11,9°	11,9°	11,4°	9,5°	5,4°	6,1°	6,5°	7,1°	rožnec

Tabela 2 - TURKOVA FRATA, 12.VII.1971, ob 4⁰⁰

Točka	temperatura tal (cm)					temperatura zraka (cm)				podlaga
	30	20	10	5	1	25	50	100	200	
1	12,8°	13,1°	15,0°	15,9°	18,0°	21,5°	21,6°	21,8°	21,5°	roženec
2	9,4°	9,8°	11,6°	15,9°	17,9°	22,9°	22,8°	22,3°	23,2°	roženec
3	9,4°	9,6°	10,6°	11,2°	11,7°	21,0°	21,6°	22,2°	22,2°	roženec
4	14,2°	14,6°	15,8°	16,8°	17,6°	23,8°	23,0°	22,9°	22,6°	roženec

Tabela 3 - MALA LAZNA, 12.VII.1971, ob 14⁰⁰

Točka	temperatura tal (cm)					temperatura zraka (cm)				podlaga
	30	20	10	5	1	25	50	100	200	
1	13,1°	13,2°	13,2°	13,4°	13,0°	8,6°	8,8°	8,8°	8,8°	roženec
2	9,6°	9,7°	9,9°	9,4°	8,1°	2,6°	3,3°	6,1°	6,7°	roženec
3	9,6°	9,8°	10,1°	10,1°	9,9°	6,2°	6,7°	7,3°	7,3°	roženec
4	14,1°	14,4°	14,3°	13,9°	13,3°	3,8°	5,8°	6,6°	7,6°	roženec

Tabela 4 - MALA LAZNA, 13.VII.1971, ob 4⁰⁰

Točka	temperatura tal (cm)					temperatura zraka (cm)				podlaga
	30	20	10	5	1	25	50	100	200	
1	14,8°	-	14,6°	14,3°	13,2°	11,2°	11,4°	12,5°	12,6°	roženec
2	11,0°	-	11,3°	11,2°	11,3°	12,0°	12,7°	12,9°	13,1°	roženec
3	10,9°	-	11,4°	11,2°	11,4°	12,4°	12,8°	12,8°	13,4°	roženec
4	14,8°	-	14,3°	14,9°	14,0°	12,6°	13,0°	14,0°	13,9°	roženec

Tabela 5 - MALA LAZNA, 17.VIII.1971, ob 4⁰⁰, vetrovno