

e 212 / *

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LEŠNO GOSPODARSTVO
SLOVENIJE

Dr. Milan Piskernik

GOZDNA RASTIŠČA
NA JUGOVZHODNEM SLOVENSKEM
GORSKEM KRASU

Ljubljana 1966

0x4.18:11 (497.12)(234.422.1)

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
SLOVENIJE

Dr. Milan Piskernik

GOZDNA RASTIŠČA
NA JUGOVZHODNEM SLOVENSKEM GORSKEM KRASU

Naloga:

Gozdne ekocenoze kot rastiščna osnova za ugotavljanje
vzročnosti priraščanja gozdnega drevja.

I. EKOLOGIJA

Ljubljana 1966

ovosni mark!



e 2/2

Predgovor

Razpravo "Gozdna rastišča na jugovzhodnem slovenskem gorskem krasu" pošiljam vsem gozdnogospodarskim organizacijam, tudi upravam in obratom, ki gospodarijo z gorskokraškimi jelovimi gozdovi, in razen tega vsem drugim gozdnim gospodarstvom po Sloveniji. K temu me je vodilo več razlogov.

Prav gotovo je namreč že prišel čas, ko bo treba v dobro naših gozdov posvečati vse več pozornosti temeljitim rastiščnim raziskovanjem in preko njih doseči poenotenje strokovnih stališč v fitocenologiji in ekologiji. Da bi do takega poenotenja prišlo, naj prispeva tudi ta študija.

Drugi razlog je, da doseže večina raziskovalnih del gozdarskega inštituta le majhen del gozdarske javnosti, ker ne morejo biti objavljena v obliki obsežnejših izčrpnih člankov in še manj kot drage knjige. Škoda, ki spričo tega nastaja po eni strani na terenu za širjenje splošnega obzorja o prirodnih razmerah v gozdovih, po drugi strani pa zaradi zaviranja obojestranskih strokovnih pobud med inštitutom in operativo, je neprecenljiva. Mislim, da je prav, da dobi celotno razpravo v roke večje število gozdarjev, pa čeprav za to niso bila sredstva vnaprej predvidena, saj so za njeno izdelavo prispevale svoje deleže vse gozdnogospodarske organizacije.

Razprava predstavlja prvi del raziskovalne naloge s skupnim delovnim naslovom "Gozdne ekocenoze kot osnova za ugotavljanje vzročnosti priraščanja gozdnega drevja", ki jo financirajo gozdnogospodarske organizacije preko svojega poslovnega združenja in pa sklad Borisa Kidriča. Prirastoslovni del te naloge obdeluje letos inž. Martin Čokl, izredni profe-

sor Biotehniške fakultete v Ljubljani.

V razpravo, ki ste jo prejeli, je bilo vložena ogromno truda, saj je sam sestavljal žrtvoval zanjo v poldrugem letu, kolikor je delo trajalo, dobrih tisoč ur neplačanega prostega časa, se pravi polovico porabljenih rednih ur, za katere je bilo skupaj z vsemi drugimi nujnimi raziskovalnimi in tehničnimi deli porabljenih 79000 N dinarjev. Hkrati pomeni šestnajstletnico avtorjevega raziskovalnega dela na gorskem krasu, katerega samostojna regionalna usmeritev sega v leto 1954.

Razprava je obenem disertacijsko delo, iz katerega so tu izvzeti nekateri širši kartografski prikazi; uvod k disertaciji naj sledi v celoti.

V Ljubljani, julija 1966.

M. Piskernik

GOZDNA RASTIŠČA

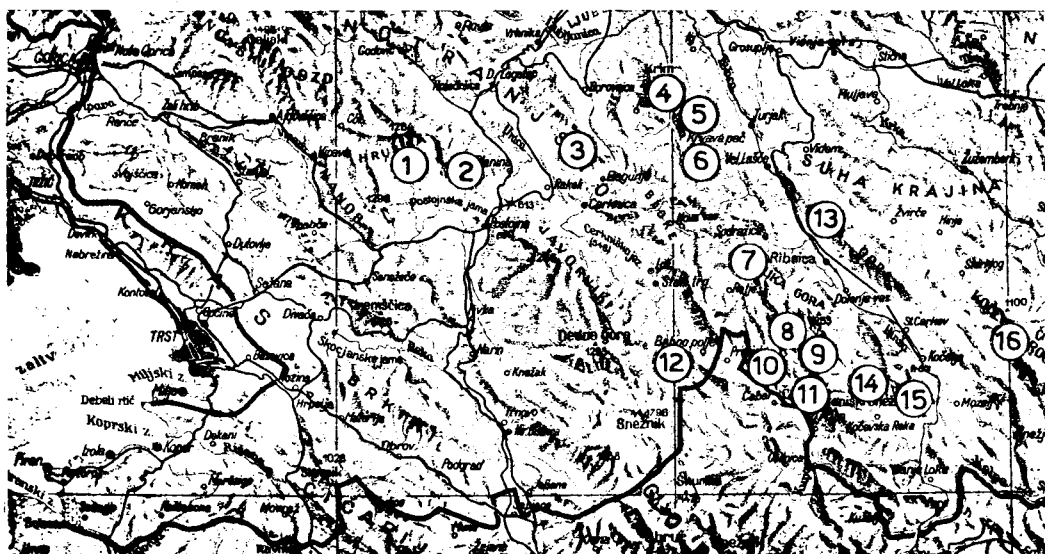
NA JUGOVZHODNEM SLOVENSKEM GORSKEM KRASU

Uvod, problematika in raziskovalna metoda

V predloženi fitogeografsko-ekološki razpravi sem zajel jugovzhodni slovenski gorski kras od Hrušice do Roga in ga obravnaval na dvajsetini njegove celotne površine v mejah 16 vzorčnih gozdnih predelov. Ti so:

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Zahodna Hrušica | 9. Glažuta |
| 2. Osrednja Hrušica (Stranski vrh) | 10. Parg |
| 3. Vinji vrh | 11. Srednja vas |
| 4. Krim | 12. Telebačnik |
| 5. Mokrc | 13. Ribniška Mala gora |
| 6. Mačkovec | 14. Strmec |
| 7. Travná gora | 15. Stojna |
| 8. Jelenov žleb | 16. Rog. |

Položaj naštetih predelov je prikazan na zemljevidu merila 1 : 800.000.



Raziskano gozdno področje se razprostira med $45^{\circ}52'$ severne širine in $14^{\circ}06'$ vzhodne dolžine na severozahodu, med $45^{\circ}53,5'$ in $14^{\circ}31'$ na severovzhodu, $45^{\circ}37,5'$ in $14^{\circ}31,5'$ na jugozahodu ter med $45^{\circ}39,5'$ in $15^{\circ}01'$ na jugovzhodu. Z nekaterimi raziskavami smo segli na jugozahodu še nekoliko dalje, namreč v Pivški Javornik in do severne strani Snežnika. Površina obravnavanega ozemlja je približno 900 km^2 , ker se razteza okrog 40 km v dolžino od severozahoda proti jugovzhodu in kakih 20 - 35 km v širino od jugozahoda proti severovzhodu.

To področje smo izbrali po njegovi vegetacijski pripadnosti enemu samemu zbirnemu vegetacijskemu tipu, namreč torilničavemu jelovo-bukovemu gozdu (stalna kombinacija *Omphalodes verna* - *Abies alba* - *Fagus silvatica*), ki ga na večini površine označuje fagetalnost, to je skupna navzočnost prehlajenke (*Asperula odorata*) in lečuhe (*Sanicula europaea*).

Osnovni namen predložene razprave je kartografsko podrobno prikazati razprostranjenost glavnih rastlinskih vrst jugovzhodnega gorskega krasa in to razprostranjenost na podlagi izčrpnih klimatoloških, petrografskih in pedoloških podatkov ekološko utemeljiti. Razlaga razprostranjenosti rastlinskih vrst je obravnavana ob upoštevanju njihovih celotnih svetovnih arealov, vsestranski ekološki podatki pa služijo za podlago tudi morfološki, fenološki in fitopatološki analizi gorskokraških drevesnih vrst.

Smisel razprave je globlji, namreč celovito razumevanje učinka prvotnih naravnih silnic na rudninsko okolje rastlin in na rastline same, katerih telesa, semena in trosi so s tem okoljem nerazdružno spojena. Gozdarji so na primer

pri gorskokraški drevesni vrsti jelki v velikih skrbah za njeno pomlajevanje; rečemo pa lahko, da je to vsaj nekoliko posledica precej bolj suhih pomladi kot so bile predvojno, torej povsem očitnih podnebnih sprememb, ki se bodo čez čas spet izboljšale v dobro ogrožene jelke, okrepile njeno življenjsko silo in prirodno povečale njen delež v sestojih. Reči smemo - to namreč izpričuje vsa bogata poldrugodesettisočletna poledenodobna razvojna zgodovina gozdov - da je glavno gibalno naravnega razvoja in vzdrževalec trenutnega mirovanja podnebje. Prvič zato, ker naravnost posega v fizikalne in kemične procese v kameninah in tleh, drugič zato, ker so rastline spričo svoje ozke ali bolj specifične biološke amplitude zelo občutljive za njegove vplive, in tretjič zato, ker mu je lastna neomejena kratkoročna in razdobna spremenljivost, ki ima - kakor evolucija vsega živega na Zemlji - svojo zakonito usmerjenost.

Obvladanje vzročne problematike je zahtevalo tri podrobne faze dela: najprej zbranje obsežnega faktografskega gradiva, nato analizo tega gradiva in končno njegovo regionalno primerjalno obdelavo, kot metodo sintetskega dela.

Osnovni podatki, ki so bili potrebni za to razpravo, so bili zbrani iz več virov. Originalne petrografske, pedološke in fitopatološke podatke so mi v obliki opisnih dejstev in napotkov dali na razpolago geolog dr. Stanko Buser, pedolog inž. Marjan Pavšer in fitopatologinja prof. Stana Hočevarjeva. Mezoklimatske podatke sem črpal iz poročil slovenskega in zveznega Hidrometeorološkega zavoda in pri zveznem zavodu naročenih preglednic; od slovenskega zavoda žal sploh ni bilo mogoče dobiti nobenih neobjavljenih podatkov. Na prošnjo

sem dobil zelo dragocene meteorološke podatke od gozdarskih inštitutov Islanda v Reykjaviku (g.H.Bjarnason) in Norveške v Vollebekku (g.L.Strand) ter od geografskega inštituta na univerzi v Parizu (konzervatorica ga.R.Sommer), od Vremenskega urada v Washingtonu (direktor H.E.Landsberg) in njegovega dokumentacijskega centra v Ashevilleu (Sev. Karolina, direktor G.L.Barger) pa podatke za vse postaje prvega reda iz zahodnega in vzhodnega gozdnega območja Združenih držav Amerike. Preračunavanja je opravil inž. Bogoslav Žagar. Sam sem vsebinsko pripravil in v vseh predelih vodil kartiranje arealov gorskokraških rastlin v 50 km² gorskokraških gozdov in mikroklimatološke meritve, ki so jih izvedli študenti biologije in gozdarstva, izmed katerih naj posebej omenim Boža Drovenika, ki je našel nekaj redkih rastlin, opravil pa sem tudi vsa fenološka opazovanja.

Meritve talne kislости (pH v destilirani vodi) so bile opravljene z električnim merilcem tipa Elektron (Philips), meritve zračne toplote in vlažnosti pa s termohigrometri znamk Lambrecht in Metra, ki so bili poprej natančno uravnovešeni.

Obdelavo teh tisočeri, posebej za predloženo razpravo zbranih dejstev, sem razen preračunavanja v tisku objavljenih klimatoloških podatkov v celoti opravil sam, z izrazitim poudarkom na vzročnosti vsakega ekološko pomembnega pojava v petrografiji, pedologiji, klimatologiji, morfologiji in patologiji drevesnih vrst, fitocenologiji in fitogeografiji.

Uspešno obvladanje težavnega fitogeografskega poglavja mi je z najnovejšo literaturo omogočil mentor univ. prof.dr.Ernest Mayer. Njemu senza vso strokovno podporo dol-

žan prvo in najiskrenejšo zahvalo. Dr. Andreju Martinčiču gre zahvala za fitogeografske podatke o glavnih mahovih gorskega krasa. Celotna še nedoločena zbirka gorskokraških mahov je bila namreč pred leti izročena sodelavcem Biološkega inštituta SAZU in ni upoštevana v tej razpravi. Vsem zgoraj omenjenim pa se najlepše zahvaljujem za zanesljive in temeljite podatke ter za vestno opravljena dela, na katerih temelji predložena kompleksna razprava, prav tako Skladu Borisa Kidriča in gozdnogospodarskim organizacijam za to, da so mi nalogo zaupali v obdelavo.

Splošni opis slovenskega gorskega krasa

Gorski kras Slovenije, katerega del je področje, obravnavano v tej razpravi, predstavlja s svojimi pretežnimi višinami med 750 in 1050 m v glavnem planotasto pregrado med Jadranskim primorjem ter jugozahodno notranjo Slovenijo, ki presežeta njegovo spodnjo višinsko mejo samo na majhnem delu svoje površine, medtem ko zgornje meje njegovih planot skoraj nikjer ne dosežeta (Vremščica 1028, Pasja ravan 1030 m). Gorskokraška pregrada je razdeljena v primorsko pregrado, obsegajočo od severozahoda proti jugovzhodu. Trnovski gozd, Hrušico, Javornike in Notranjski Snežnik, v osrednji pregradi, v kateri se v isti smeri vrste Potok nad Idrijo, rakitniška in bloška planota ter gorovje Velike in Goteniške gore, in v zaledno pregrado, h kateri sodita Mala gora in Rog. Primorsko pregrado ločita od osrednje na severozahodu dolini Trebuše in Idrijce, dalje jugovzhodno pa niz udornih polj od Logatca do Babnega polja. Med zaledno in osrednjo pregrado je vrinjena ribniško-kočevska dolina. Na skrajnem severozahodu je gorski kras širok 15 km; osrednjo pregrado sestavljata tam dva kratka in ozka gorska hrbta, zaledni del pa sploh ni razvit. V srednjem delu meri gorski kras v širino 30-35 km; od tega je osrednje pregrade 18-23 km, zaledne pregrade pa tudi tu ni. V jugovzhodnem delu je širina gorskega krasa približno 55 km, vendar ga je polovica že na Hrvaškem. V slovenski polovici se na skrajnem jugovzhodu razširi zaledna pregrada na četrtno celotne širine, bolj proti severu pa ima obliko ozkega hrbta. Gorskokraške pregrade so izra-

zito planotaste predvsem na jugu, južno od črte Debeli kamen - Grahovo - Bloke - Sodražica - Ribnica - Kočevje. Severnood tod so planote majhne (Trnovski gozd, Hrušica) ali pa jih na gosto presekavajo stalni vodotoki, tekoči v globokih dolinskih zarezah, tako da so že bolj podobne razpotegnjenim kopam. Toliko kot kop pa je tudi hrbtov in grebenov; posebno dolg je primorski med Trnovskim gozdom in Idrijskim Javornikom, vzdolž katerega ni niti osrednje niti zaledne pregrade, drugi zelo izraziti pa je Mala gora. Kratkih hrbtov je več, najvišji so Potok, Ljubljanski vrh, Vinji vrh in Slivnica.

Gorski kras se vzpne najviše v Notranjskem Snežniku, visokem 1796 m. Tu je še kakih deset vrhov, ki presegajo višino 1500 m, dva izmed njih celo 1600 m. Vrhov z več kot 1400 m višine ima snežniško pogorje okrog sto, a nobeden ni višji od Goljakov, v katerih okolici je še kakih deset drugih takih vrhov. Goljakom z 1495 m in številnim tamkajšnjim ter še številnejšim snežniškim vrhovom med 1300-1400 m višine sledita Nanos (1299 m) in Dedna gora (1293 m), tako da so vsi najvišji vrhovi zbrani v primorski pregradi. Nižji vrhovi, ki pa prekoračijo 1100 m, so razen v tej pregradi samo v južnem delu osrednje pregrade, edino Krim (1107 m) se dviga tako visoko v severnem delu osrednje pregrade. Zaledna pregrada dosega v Rogu 1100 m z enim samim vrhom.

Za širši zemljepisni položaj slovenskega gorskega krasa je značilno, da se nahaja sicer znotraj zmernege pasu, da pa mu daje lega tik južno od alpske preko celinske pregrade, zaščitnice pred severnimi vplivi, južno obeležje; dalje, da spremlja obalo Jadranskega morja v oddaljenosti 22-38 km in da se v severozahodni smeri pod kotom približ-

no 45° vse bolj približuje jugovzhodnim visokogorskim Apeniškimi Alpam, od katerih ga na skrajnem severozahodu ločita le dolini Idrijce in Bače preko zahodnega konca Polhograjskih dolomitov; ta vrzel med krasom in najjužnejšimi grebeni Alp je široka približno 15 km, na jugovzhodu pa se razširi na 70 km. Če merimo oddaljenost gorskega krasa od morja v pravokotnici na obalo, se zelo poveča v zaledju Istrskega polotoka, kjer znaša do 70 km. Istra pomeni zelo izrazito prvo (o b m o r s k o) pregrado tudi zato, ker jo zapira proti notranjosti hrbet Čičarije in njenega podaljška proti Učki v višinah med 1000 in 1396 m, dosegajoč že na slovenski meji 1084 m. Upoštevati moramo tudi, da poteka obala v Tržaškem zalivu za 30° bolj proti jugu kot obala v Kvarneru, obratnosmiselna pa je razlika v usmerjenosti med severozahodno in jugovzhodno obalo Istre, ki znaša 50°.

A. EKOLOGIJA GORSKOKRAŠKIH PREDELOV

I. Klimatske poteze

1. Ozemeljsko in področno podnebje

V mejah Jugoslavije in posebej jugoslovanskega gorskega krasa je gorski kras Slovenije po svojem podnebju svojevrsten, in sicer:

1. po manjši toploti poletja, ki meri v glavnem 16-17°C kot še v Gorskem Kotaru, južneje pa med 17-20°C.
2. po velikih poletnih padavinah, ki jih je v najsušjem poletnem mesecu skoraj povsod več kot 90 mm, kar dosežejo južnejši Dinaridi samo v območju Bjelašnice in Jahorine ter Durmitorja, vendar je gornja količinska meja teh padavin tam pri 110 mm, medtem ko so na slovenskem gorskem krasu povzpnejo na 140 mm in v Gorskem Kotaru celo na 170 mm.
3. po najkrajših sušnih presledkih, ki znašajo letno povprečno 8-15 dni v treh poletnih mesecih, a južneje že v Gorskem

Kotaru narastejo na 23 dni in ob vsem primorskem robu gorskega krasa od Like do Albanije na 38 dni.

4. po milejših mraznih upadkih, ki dosežejo ok. -4° v mesečnem povprečju, medtem ko so sredi južnejšega dela gorsko-kraške pregrade, ki je od morja bolj oddaljen, ostrejši - do -5° .

Naštete posebne podnebne poteze slovenskega gorskega krasa so vezane druga z drugo. Podnebje je poleti hladnejše zaradi severnejšega položaja in bližine Alp; zato se morski zrak dviguje manj visoko in se odceja blizu obale, seveda zelo pogosto. Bližina morja pa omilja obenem zime.

Razpored padavinskih količin po mesecih v letu je na slovenskem gorskem krasu enak ali skoraj enak kot v južnejših Dinaridih in povezuje ves jugoslovanski gorski kras v širšo celoto. Zanj je značilen primarni ali sekundarni padavinski upadek v juliju ali avgustu.

3. Predelna podnebja

Za prikaz predelnih podnebij smo izkoristili vse razpoložljive podatke, ki jih prikazujemo v dveh skupinah preglednic. Prva skupina vsebuje povprečne podatke za dobo 10 let od 1952-1961 iz hidrometeoroloških zbornikov, ki vključuje zaradi osvetlitve podnebnih premikov tudi nekaj podatkov iz razdobja 1925-1940, druga pa prikazuje podatke lastnih meritev v juliju 1965. Obema skupinama razpredelnic sledijo kartografski prikazi najvažnejših predelnih podnebnih lastnosti, h katerim je na koncu dodana razlaga nastanka izrazitosti posameznih lastnosti.

A. TOPLLOTNE RAZMERE

I. Povprečna toplota

	Go- man- ce	Babno polje	Pod- cer- kev	Pla- nina	So- dra- žica	Ra- kit- na	Ko- čev- je	Kočev- ska reka
--	-------------------	----------------	---------------------	--------------	---------------------	-------------------	-------------------	-----------------------

Toplotna stopnja
1952-1961

11,5	10,0	10,5	11,6	10,7	11,5	10,7
------	------	------	------	------	------	------

Letna toplota

1925-1940

6,7	6,4	7,5	9,3	8,0	7,6	8,4	8,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1952-1961

6,8	6,2	7,9	8,9	7,8	7,2	8,3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Mesečne toplote

III min

-1,6	-3,5	0,5	0,9	-0,9	-2,0	-0,4
------	------	-----	-----	------	------	------

sred.

1,3	0,7	2,7	3,9	2,7	1,8	3,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

max

3,7	4,0	5,0	6,6	5,8	4,7	6,2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

VII min

13,2	14,1	16,6	16,1	15,8	14,9	16,2
------	------	------	------	------	------	------

sred.

15,3	15,8	17,6	18,3	17,3	16,5	17,9
------	------	------	------	------	------	------

max

17,4	17,8	19,5	20,8	18,8	17,6	23,3
------	------	------	------	------	------	------

X min

6,0	4,3	8,4	8,0	6,4	6,0	7,2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

sred.

7,7	7,2	9,3	9,8	8,5	7,7	9,4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

max

9,7	10,2	11,4	12,0	10,8	9,5	11,5
-----	------	------	------	------	-----	------

I min

-6,1	-11,7	-9,5	-7,9	-10,2	-11,3	-9,3
------	-------	------	------	-------	-------	------

sred.

-1,9	-3,8	-1,9	-1,1	-2,4	-2,3	-2,2
------	------	------	------	------	------	------

max

1,0	-0,6	1,2	2,2	1,2	-0,1	1,2
-----	------	-----	-----	-----	------	-----

Jutranje toplote

III min

-3,6	-8,3	-4,5	-2,5	-4,6	-5,5	-3,8
------	------	------	------	------	------	------

sred.

0,9	-2,8	-1,4	1,1	-0,5	-0,8	-1,0
-----	------	------	-----	------	------	------

max

1,9	1,5	2,7	4,0	3,2	2,9	3,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

VII min

12,5	12,7	13,5	12,7	13,5	14,2	12,5
------	------	------	------	------	------	------

sred.

14,9	14,5	14,2	14,9	14,7	15,3	13,6
------	------	------	------	------	------	------

max

17,1	16,8	16,0	16,5	17,3	16,5	15,5
------	------	------	------	------	------	------

X min

3,8	0,0	2,7	4,1	2,7	3,5	2,5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

sred.

6,0	4,5	5,8	7,3	5,8	5,9	6,2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

max

9,1	7,2	9,0	10,1	8,8	8,4	9,7
-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

I min

-7,1	-14,9	-14,0	-12,4	-13,9	-14,0	-13,6
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

sred.

-3,2	-5,4	-4,6	-2,5	-4,1	-4,1	-4,4
------	------	------	------	------	------	------

max

0,1	-0,8	-0,3	1,4	0,4	-0,8	-0,5
-----	------	------	-----	-----	------	------

I. Povprečna toplota

	Go-	Babno	Pod-	Pla-	So-	Ra-	Ko-
	mance	polje	cer-	nina	dra-	kit-	čev-
			kev		žica	na	je
Opoldan. toplote							
III min	1,0	1,5	3,9	4,1	3,9	1,8	4,0
sred.	4,6	5,6	7,3	7,8	7,3	5,3	8,0
max	9,0	10,3	10,6	11,4	11,7	9,9	12,0
VII min	13,9	18,7	21,0	20,9	20,8	18,7	21,6
sred.	19,1	21,0	23,3	23,9	22,7	20,8	23,3
max	22,6	23,9	26,1	27,7	24,2	22,3	26,1
X min	9,8	10,4	12,0	13,1	12,1	10,3	12,8
sred.	10,9	12,1	13,4	14,1	13,6	11,5	14,2
max	12,4	13,0	14,6	15,0	14,5	12,9	15,3
I min	-6,6	-7,2	-6,1	-4,5	-5,0	-6,7	-4,5
sred.	0,2	-0,1	1,2	1,7	1,1	0,9	1,0
max	2,8	1,7	3,1	3,5	3,2	2,1	3,7
Večerne toplote							
III min	-1,9	-3,7	0,3	0,5	-1,4	-2,3	-1,0
sred.	0,7	-0,1	2,4	3,4	2,2	1,3	2,5
max	3,2	3,3	4,7	6,2	5,2	4,2	5,9
VII min	11,4	12,2	15,6	15,2	14,4	13,2	15,4
sred.	13,2	13,8	16,4	17,3	15,9	14,9	17,3
max	15,2	15,3	17,9	19,5	17,3	16,2	18,6
X min	5,0	2,9	8,4	6,9	4,9	10,3	6,0
sred.	6,8	6,1	9,1	8,9	7,3	6,8	8,5
max	8,7	9,6	11,0	11,4	10,1	12,5	10,9
I min	-9,8	-12,3	-9,0	-7,9	-10,9	-12,0	-9,4
sred.	-2,4	-4,5	-1,9	-1,1	-3,3	-3,0	-2,8
max	0,5	-0,9	1,1	2,0	0,6	-0,8	0,8

II. Toplotne skrajnosti

	Go- mance	Babno polje	Pod- cer- kev	Pla- nina	So- dra- žica	Rakit- na	Ko- čev- je
Vrhunci							
III min	7,4	11,5	-	15,8	14,0	11,0	13,6
sred.	12,7	15,7	-	20,9	17,5	14,8	18,0
max	16,9	18,6	-	25,4	20,8	18,7	22,2
VII min	24,1	25,6	-	27,7	28,1	25,4	28,1
sred.	26,8	28,5	-	31,7	31,3	26,9	30,6
max	31,9	32,7	-	36,7	38,1	32,8	33,7
Upadki							
X min	-5,3	-12,4	-	-4,5	-4,5	-9,9	-6,6
sred.	-2,4	-7,0	-	-1,8	-3,1	-4,8	-3,1
max	0,2	-2,8	-	1,4	-2,0	-1,1	-0,1
I min	-25,0	-34,5	-	-27,7	-29,8	-34,0	-31,2
sred.	-15,9	-24,8	-	-15,2	-19,9	-21,7	-20,4
max	-12,5	-19,0	-	-10,2	-12,0	-16,0	-10,6
Število dni v veget. letu							
max $\geq 30^{\circ}$							
lo let skup.	2	6	-	50	22	5	59
max		4	-	13	6	4	9
max $\geq 25^{\circ}$							
lo let skup.	96	184	-	354	284	88	433
max	17	18	-	23	17	11	22
max $\leq 0^{\circ}$							
min	11	18	-	10	14	3	15
sred.	27,5	30,5	-	20,3	26,4	30,5	25,2
max	51	60	-	48	56	38	54
min $\leq -10^{\circ}$							
min	6	24	-	6	13	18	10
sred.	16	40	-	14,6	26,6	27,5	25,5
max	33	60	-	30	48	37	41

B. VLAŽNOSTNE RAZMERE

I. Zračna vlaga %

MESEČNI POVPREČKI

POSTAJE	MESEČNI POVPREČKI												Zrač. vlaga letno	Opoldanski povprečki			Megle Meseč.povpr.	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		VI	VII	VIII	poleti	pozimi
Gomance	86	81	79	79	80	80	79	81	85	89	89	88	83	72	69	71	0,7	5,7
Babno polje	84	80	82	79	77	78	77	80	83	85	88	89	82	66	60	58	2,5	2,8
Podcerkev																	0,6	1,7
Planina	84	80	76	72	74	77	75	77	81	82	82	86	79	61	57	56	4,1	3,7
Sodražica	85	81	79	78	77	80	79	79	81	84	86	86	81	65	62	59	3,7	7,2
Rakitna																	1,1	7,1
Kočevje	89	83	82	77	75	75	75	76	80	83	88	90	81	56	55	55	8,3	7,2

POSTAJE	Oblačnost ob 14 ^h				Število deževnih dni VI - VIII	Razmerje med vsoto padavin in vsoto povprečnih temper.						
	poletna VI - VIII		zimski XI - II			III - V 1925-1940	VI - VIII 1952-1961	VI - VIII 1925-40	VI - VIII 1952-61			
Gomance	66,0	53,7	52,3	66,4	71,2	59,3	57,7	369	34,0	33,0	9,5 (1925-56)	11,3
Babno polje	69,2	56,4	52,2	72,8	73,3	66,0	62,4	372	23,3	18,8	7,0 (1925-56)	8,2
Kočevska reka											8,3	8,6
Podcerkev	38,7	32,4	30,3	41,0	43,3	41,5	37,3	328	18,1	16,1	7,9	8,1
Planina	65,9	56,8	54,2	71,0	73,3	64,0	64,1	393	19,1	15,0	8,3	9,7
Sodražica	51,1	43,8	39,0	58,8	55,8	51,6	51,2	408	20,7	16,5	8,6	9,1
Kočevje	58,1	46,5	41,6	69,2	68,7	62,0	60,6	393	14,8	15,1	6,9	8,2
Rakitna	40,6	37,7	33,5	53,3	52,3	48,2	42,0	405	20,2	19,1	8,3	9,5
Vrhnik									15,4	11,8	7,3	7,3
Ravbarkomanda											8,4 (1925-56)	

C. PDAVINSKE RAZMERE

I. Razpored padavin

POSTAJA	Nadm. viš.m	Položaj	Vrhunci in upadki 1925 - 1940
			3.4.
Gomance	937	45-30/14-26	3 5 <u>11</u> 7 8 2 6
Mašun	1017	45-38/14-22	3 5 <u>10</u> 2 7 8 1
Leskova dolina	794	45-37/14-29	
Podkraj	799	45-58/14-04	
Hrušica	830	45-53/14-07	
Osilnica	296	45-32/14-42	
Prezid	764	45-38/14-35	
Babno polje	756	45-39/14-33	3 5 <u>10</u> 1=2 7 8
Otok	582	45-44/14-23	
Stare ognice	930	45-41/14-22	
Debeli kamen	875	45-44/14-19	
Kočevska reka	572	45-35/14-48	5 <u>10</u> 1 2= 7 3
Trava	782	45-36/14-41	3 5 <u>10</u> 1 2 7 4
Grčarice	520	45-39/14-46	
Hrib	900	45-43/14-36	
Nova vas	722	45-47/14-30	
Podcerkev	600	45-43/14-28	3 5 <u>10</u> 1 2 7 4=12
Cerknica	576	45-48/14-22	3 5 <u>10</u> 1 2 7 4=12
Planina	456	45-50/14-15	3 5 <u>10</u> 1 2 7 4
Rob	500	45-50/14-35	
Sodražica	533	45-46/14-38	3 5 <u>10</u> 1 2 7 12
Pokojišče	737	45-54/14-22	
Kočevje	461	45-38/14-52	5 <u>10</u> 1 2 7 3
Slovenska vas	470	45-40/14-50	
Ribnica	491	45-45/14-44	3 5 <u>10</u> 1 2 7 4
Koprivnik	628	45-36/15-02	5 <u>10</u> 1 2 3=12
Lipa	420	45-47/14-46	
Sv. Vid	810	45-51/14-21	
Rakitna	787	45-53/14-27	5 <u>10</u> 1 2 12 7
Gor. Logatec	512	45-55/14-42	3 5 <u>11</u> 2 7 1 4
Vrhnika	293	45-48/14-18	3 5 <u>10</u> 1 2 7 12
Borovnica	305	45-55/14-22	3 5 <u>10</u> 1 2 4 7
Ravbarkomanda	613	45-48/14-15	3 5 <u>10</u> = <u>11</u> 1 2 12 7

Suhi dnevi z
povpr. 10 dni
trajanja
1. VI. - 31. VIII.
začet. konec
VII VIII
1952 - 1961

Razmerje padav. količ.
VII : VI VI : VIII
1925- 1952- 1925- 1952-
1940 1961 1940 1961

Vrhunci in upadki

		3.4.								
4	<u>10</u> <u>12</u>	3	8	7	6	70- 8	0,7	1,0	1,22	1,4
2	4 <u>6</u> <u>10</u> <u>12</u>	3	8	5	4	36-26	0,7	0,9	1,19	1,5
2	5 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	4	7			0,9		1,4
4	6 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	7	5			0,7		1,6
4	7 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	2	5			1,0		1,2
	6 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	2	7			0,9		1,2
	6 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	7	4			0,9		1,4
	6 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	2	1	15-71-25	0,7	1,0	1,12	1,2
	6 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	2	4			0,8		1,4
	6 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	2	1			0,9		1,3
	6 <u>10</u> <u>12</u>	3	8	7	2					
	6 <u>10</u> <u>12</u>	3	4	2	8	7-144	0,7	0,8	0,89	1,3
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	1	8		0,7	0,8	1,10	1,3
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	8	1			0,8		1,3
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	2	1			0,9		1,2
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	1	8	53- 8		0,8		1,4
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	1	8	85- 9	0,6	0,8	1,06	1,4
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	8	1	111	0,7	0,9	1,10	1,3
	7 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	1	8		0,8	1,0	0,94	1,2
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	1	4			0,9		1,3
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	1	4	15-103- 8	0,7	0,7	1,02	1,3
	6 <u>10</u> <u>12</u>	2	3	1	4			0,9		1,2
	6 <u>10</u>	2	3	4	8	7- 69- 8	0,7	0,7	0,90	1,4
	6 <u>10</u>	2	3	1	8			0,6		1,5
	6 <u>10</u>	2	3	1	8		0,7	0,9	1,07	1,3
	6 <u>10</u>	2	3	1	4		0,7		1,09	
	6 <u>10</u>	2	3	1	4			0,8		1,4
	2 6 <u>10</u> <u>12</u>	1	3	2	11			0,8		1,1
	2 6 <u>10</u> <u>12</u>	1	3	2	4	7- 60	0,8	0,9	0,89	1,2
	2 6 <u>10</u> <u>12</u>	1	3	4	2		0,7	1,0	0,99	1,1
	2 6 <u>10</u> <u>12</u>	1	3	2	4	80	0,8	1,0	0,93	1,1
	2 6 <u>10</u> <u>12</u>	1	3	2	4	55	0,8	0,9	0,92	1,1
							0,8		1,00	

PADAVINSKE RAZMERE

III. Količina padavin m/m

POSTAJA	Vegetacijsko leto		Vegetacijska doba		Pomlad. padavine			Skup.
	1925- 1940	1952- 1961	1925- 1940	1952- 1961	III 1925 -	IV 1940	V	
Gomance	2914	2857,8	1548	1488,5	294	215	244	753
Mašun	2097	2098,6	1250	1170,8	183	167	201	551
Leskova dolina		2160,1		1189,4				
Podkraj		2258,0		1333,9				
Hrušica		2144,4		1290,5				
Osilnica		1767,0		1134,9				
Prezid		1763,4		1037,8				
Babno polje	1538	1531,7	977	934,7	127	124	150	401
Otok		1737,9		1038,4				
Stare ognice		1886,8		1151,1				
Debeli kamen		1898,9		1134,1				
Kočevska reka	1899	1761,6	1200	1081,1	135	138	173	446
Trava	1689	1725,7	1036	1072,9	126	108	147	381
Grčarice		1659,6		1025,7				
Hrib		1643,1		1031,2				
Nova vas		1451,9		925,1				
Podcerkev	1685	1564,3	1055	970,5	126	123	161	410
Cerknica	1694	1762,3	1064	1075,3	130	129	161	420
Planina	1999	1937,1	1407	1295,1	164	139	191	494
Rob		1505,0		980,3				
Sodražica	1824	1607,1	1174	1007,9	140	131	198	469
Pokojišče		1588,7		1024,5				
Kočevje	1518	1618,8	991	1017,5	98	108	154	360
Slovenska vas		1438,4		914,3				
Ribnica	1568	1447,7	1007	907,8	121	114	172	407
Koprivnik	1522		985		99	114	156	369
Lipa		1412,6		902,2				
Sv. Vid		1467,9		942,1				
Rakitna	1592	1664,4	1064	1074,4	116	126	166	408
Gor. Logatec	1986	1774,5	1213	1093,7	158	141	178	477
Vrhnika	1779	1512,8	1270	1032,4	138	128	166	432
Borovnica	1660	1617,6	1193	1104,4	126	113	156	395
Ravbarkomanda	1832		1165		140	135	195	465

Pomladne padavine				Poletje		Zima		Sneg	Polet. suša	
III	IV	V	Skup.	1. VI-31. VIII	1. XI-28. II	1925-	1952	v m	1925-	1952
1952-1961				1940	1961	1940	1961	1952-1961	1940	1961
156,2	200,4	187,9	544,5	419	494,3	1072	1213,1	5,216	119	126,2
118,0	155,5	148,0	421,5	400	437,8	664	809,8	3,482	113	114,4
124,1	148,3	170,3	442,7		434,4		846,5	3,638		114,3
122,6	196,1	171,7	490,4		516,8		801,5	3,444		138,7
115,5	168,4	158,1	442,0		517,1		738,4	3,173		146,6
97,1	129,8	147,5	374,4		400,4		632,1	1,989		122,9
96,7	131,6	141,0	369,3		385,9		633,9	2,726		105,9
74,7	115,2	122,7	312,6	320	366,7	479	522,3	2,246	87	105,9
91,5	132,7	135,1	359,3		420,8		608,0	1,968		120,7
109,5	160,6	168,4	438,5		466,9		626,2	2,693		121,0
121,7	158,5	159,1	439,3		462,0		643,1	2,765		132,9
92,6	122,3	147,9	362,8	420	433,6	554	588,6	1,867	109	128,9
124,0	134,4	149,0	407,4	368	433,6	527	528,8	2,274	97	131,5
89,0	126,5	154,1	369,6		411,4		544,9	1,701		120,1
86,7	137,1	149,8	373,6		432,9		525,2	2,258		128,2
78,4	123,8	132,1	334,3		389,4		508,4	2,186		109,5
87,4	117,8	141,0	346,6	381	405,3	504	506,4	1,620	95	116,6
90,7	132,8	144,6	368,1	401	451,0	500	596,3	1,911	113	130,1
92,2	148,0	148,1	388,3	464	509,4	592	642,0	2,051	127	146,2
77,7	118,2	126,3	322,2		424,0		447,2	1,412		123,4
89,9	123,6	144,8	358,3	437	442,2	483	509,3	1,603	118	138,9
74,8	121,7	125,0	321,5		466,6		480,4	2,066		140,7
87,1	118,5	143,8	349,4	362	427,8	429	514,2	1,606	90	124,0
77,1	107,6	137,1	321,8		301,9		447,0	1,450		108,6
77,6	108,7	134,9	321,2	372	371,2	440	462,3	1,411	98	108,3
			359			438			99	
73,8	102,9	136,6	313,3		405,1		436,6	1,320		119,1
79,4	115,8	124,9	320,1		413,8		446,4	1,920		124,8
83,6	137,6	146,1	367,3	418	465,4	412	506,4	2,188	112	143,0
99,0	135,8	137,3	372,1	449	455,4	615	581,8	1,905	123	139,1
81,8	116,4	120,2	318,4	422	406,7	509	480,4	1,545	117	130,0
85,8	120,5	125,1	331,4	420	455,4	467	573,2	1,637	116	141,5
				438		561			128	

PADAVINSKE RAZMERE
II. Količina padavin

POSTAJA	N a j v e č j e p a d a v i n e						1952 - 1961							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	1925 - 1940													
Gomance								53,1	60,2	52,3	56,3	44,7	74,0	129,4
Babno polje	31	39	35	26	42	46	55	28,1	37,3	32,6	43,7	31,9	43,0	64,1
Kočevska reka	35	41	43	37	61	72	69							
Podcerkev	30	40	44	28	55	52	48	36,9	41,0	34,7	40,5	32,6	36,9	69,3
Cerknica	31	39	49	37	42	56	44							
Planina	33	45	46	39	63	66	53	39,7	41,9	46,9	39,6	41,1	66,3	48,3
Sodražica	28	45	46	34	54	50	54	35,4	41,4	48,7	30,5	38,3	48,1	57,3
Kočevje	28	38	38	30	61	50	49	26,9	41,0	47,0	32,9	38,6	50,8	53,1
Ribnica	30	42	45	30	43	52	54							
Koprivnik	31	34	38	32	46	50	47							
Rakitna	30	36	40	32	46	46	43	33,5	48,8	50,2	37,1	37,3	62,5	61,0
Vrhnika	30	39	43	39	55	65	49							
Ravbarkomanda	31	47	41	38	57	62	46							

Č. TOPLOTNI POJAVI

Postaja	Razpon slan		Snežna odeja			Spoml. pogost.			
	zadnjih	prvih	dni			vetrov (3,4,5)			
			1952-	1961	nk. sr. nd.	SZ	SV	JV	JZ
Gomance	3.4.25.5.	17.10.17.9.	34	71	124	2	12	1	20
Mašun	7.5.22.6.	7.9.25.7.	76	97	134				
Leskova dol.	4.5.1.6.	24.9.1.9.	69	94	141				
Podkraj	27.2.7.5.	21.12.18.10.	4	34	70				
Hrušica	24.3.2.6.	24.10.16.9.	65	92	142				
Osilnica	31.3.9.5.	26.10.15.9.							
Prezid			63	90	133				
Babno polje	29.3.1.7.	25.10.24.7.	47	72	116	3	4	8	4
Otok	24.4.30.5.	17.10.15.9.	29	55	80				
Stare ognice	5.5.21.6.	2.10.24.7.	60	83	120				
Debeli kamen	25.4.22.6.	24.9.7.9.	55	83	110				
Kočevska reka	20.4.1.6.	24.10.15.9.	32	58	92				
Trava	5.4.28.6.	29.9.14.9.	44	73	115				
Grčarice	20.4.1.6.	18.10.10.9.	36	68	108				
Hrib	24.4.22.6.	16.10.15.9.	47	77	116				
Nova vas	23.4.21.6.	28.9.1.9.	42	74	119				
Podcerkev	29.3.30.5.	29.9.2.9.	33	63	107	20	18		11
Cerknica	31.3.5.6.	17.10.14.9.	27	49	90				
Planina	30.3.12.5.	21.11.1.10.	27	44	85		26		15
Rob	22.4.29.5.	10.10.8.9.	33	62	120				
Sodražica	25.4.22.6.	17.10.10.9.	44	65	110	10	5	11	3
Pokojišče	2.5.1.6.	25.11.1.9.	37	59	100				
Kočevje	22.4.1.6.	17.10.15.9.	30	60	101	28	23	6	3
Slovenska v.	21.4.1.6.	17.10.15.9.	33	67	107				
Ribnica	30.3.12.5.	22.11.19.9.	29	63	120				
Lipa	25.4.24.5.	17.10.29.9.	37	66	110				
Sv. Vid	9.4.2.6.	16.10.1.9.	55	79	125				
Rakitna	26.4.1.7.	29.9.24.7.	42	78	132	4	4	15	7
Gor. Logatec	14.4.30.5.	22.10.9.9.	39	66	117				
Vrhnika	9.3.10.5.	21.11.15.9.	31	50	100				
Borovnica	29.3.9.5.	21.11.1.10.	29	45	82				
Ravbarkomanda	22.4.1.6.	18.11.15.9.							

PREGLEDNICA VREMENA NA JUGO V ZHODNEM

S = osončenost, A = 21.-22.VII., B = 23.-24.VII., :- meja med 21/22 in 23/24.VII., a - nadmorska višina, b - lega pobočja, c - nagib pobočja, č - izpostavljenost termohigrometra, d - oblačnost pri najvišji toploti

	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				d	a-e	b-f	c-g	č-h				
A Zahodna Hrušica	S 5-17/18-52			40	875 m 0-10	JJZ 0-60	5° 50-100	S JZ				
T	11,2	13,0	15,5	17,0	19,8	21,0	21,0	20,3	23,0	21,0:19,5		19,7
ZV	87,5	88,0	81,0	78,0	67,0	61,0	60,0	62,0	50,0	56,0:73,0		74,0
O	90	90	90	60	60	60	90	80	40	70 : 90		60
V	JZ	JZ	JZ	JZ	JV	JZ	JZ	JZ	JZ	JZ : JZ		JZ
A Osrednja Hrušica	-			40	850 m 0	V 0	5° 40-90	S J-Z				
T	12,0	13,1	15,0	17,0	17,9	20,0	20,0	19,3	21,8	20,3:20,0		18,8
ZV	91,0	95,0	90,0	81,0	79,5	75,0	75,0	79,0	60,0	66,0:79,0		82,5
O	50	70	100	x	50	60	70	80	40	40 : 40		80
V	JJZ	JJZ	JJZ	J	J	J	J	J	J	J : JJZ		JJZ
A Vinji vrh	S 5-55/19-07			25	790 m 0	odprto 0	J 0-75	S JZ				
T	10,2	13,5	17,4	21,2	23,4	20,7	23,2	23,2	24,4	24,5:21,2		21,4
ZV	82,0	82,0	73,5	62,5	70,0	76,0	70,0	62,0	60,0	52,0:73,0		72,5
O	0	75	0	0	0	50	0	50	50	50 : 25		50
V	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	JZ	JZ	JZ : JZ		JZ
A Krim	S- /18-00			40	905 m 0-50	JJV 0	15° 30-100	SSZ ZJZ-J				
T	11,3	12,0	14,2	14,2	17,0	16,2	17,2	17,6	17,2	17,8	18,0	19,8:
ZV	82,0	81,5	81,0	81,0	76,0	77,5	77,0	76,5	77,0	77,0	69,5	56,0:
O	50	100	100	100	40	80	90	60	100	70	90	40 :
V	JZ	JZ	JZ	J	J	J	J	JZ	J	JZ	ZJZ	ZJZ :
A Mokrc	S 6-05/18-56			25	875 m 0	JV 0-100	2° 0-100	SV J				

Č 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
 d a-e b-f c-g č-h

B Parg 910 m VJV 20° S
 S 5-50/17-30 o o o 3 ure 25-75 J
 T 11,5 14,0 16,0 18,0 20,5 22,0 21,5 23,0 21,0 22,3:20,9 20,5
 ZV 86,0 83,0 77,0 76,5 61,0 59,5 53,5 50,0 53,0 56,8:65,0 59,0
 O o 20 o o o o o o 30 :o o
 V J J J J J J J J J J :J J

B Srednja vas 770 m SV 5° SZ
 S 5-18/19-08 rr o o 3 ure rr-50 J
 T 8,5 11,0 14,0 19,0 22,0 24,5 26,0 26,7 27,0 30,0:29,0 30,2
 ZV 81,5 77,0 75,5 75,0 62,0 55,0 50,0 46,5 47,0 46,0:46,0 44,5
 O o o o o o o o o rr :rr o
 V J J J J J J J J J J :J J

B Telebačnik 1890 m JJV 10° SSZ
 S 5-12/18-55 rr o o rr-30 SZ-JZ
 T 9,0 12,5 17,0 24,0 26,0 27,0 27,5 26,0 27,0 26,5:25,0 24,0
 ZV 81,0 78,0 70,0 46,0 48,0 40,0 39,0 38,5 38,0 38,0:49,0 50,0
 O lo 20 lo o o x x r rr rr :lo lo
 V JZ JZ JZ V V SV JZ JZ JZ JZ :Z Z

A Ribniška Mala gora 875 m JZ 20° SV
 - - 25 o-100 4 ure 25-100 o-80 (100) SZ-SV
 T 14,9 14,5 15,0 16,2 17,0 17,6 18,0 19,0 20,0 20,0:18,2 19,5
 ZV 90,5 90,5 89,5 81,0 82,0 85,0 81,0 78,0 77,0 77,0:91,0 77,0
 O loo loo o o 25 o 50 20 50 25 :80 70
 V SZ SV SV SV SV SV SV SV SV SV :SZ SZ

B Rog 845 m JJV 15° SZ
 S 5-05/16-50 60 o o o-80(100) JZ
 T 12,4 14,5 18,2 19,6 21,4 22,5 24,0 27,0 24,8 24,8:21,2 23,4
 ZV 90,0 85,5 69,0 65,5 60,5 63,5 57,0 52,5 63,5 60,0:71,5 65,5
 O o 30 20 o o lo 60 60 60 60 :80 20
 V JZ JZ J JJZ JJZ JJZ V JJZ JZ JZ :JZ JZ

B Stojna 900 m V 20° S
 S 7-40/16-00 5 o o o r-90 S-Z-JZ
 T 12,1 13,9 15,0 21,0 22,9 23,2 24,0 24,9 24,5 24,4:20,5 20,9
 ZV 93,0 87,0 86,5 61,5 60,0 58,0 55,0 51,0 54,6 54,0:75,0 64,0
 O o o o o o r 30 x lo 20 :70 50
 V - - - SV - SZ SZ S S S :JZ Z

17 18 19 20 21 22 23 24 1 2 3 4

18,4	16,0	17,0	15,0	10,0	9,0	12,7	12,5	12,0	11,5	11,5	11,5
69,0	70,0	74,5	81,5	86,0	86,0	83,0	79,5	82,0	83,5	83,0	84,0
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	2o
J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J

29,3	24,7	19,7	17,0	15,5	14,5	13,0	12,0	11,0	10,5	10,0	9,0
46,0	52,5	63,5	73,0	76,5	78,0	78,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J

23,0	21,0	18,5	15,5	14,0	13,5	12,0	10,0	9,0	7,5	7,0	6,5
53,0	55,0	61,0	77,5	78,0	81,0	85,0	83,0	84,0	84,5	85,0	84,0
15	10	10	rr	o	o	o	o	o	o	o	o
Z	Z	Z	Z	-	-	-	-	-	-	-	-

18,5	17,5	17,0	17,0	17,0	16,0	16,0	15,5	15,5	15,5	14,8	15,5
78,0	78,5	77,5	76,5	76,5	78,0	78,5	80,0	78,5	80,5	80,5	81,0
50	50	50	90	90	o	95	100	25	o	o	o
SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ

20,5	19,0	16,6	15,2	14,6	15,6	15,4	14,4	13,2	12,6	12,3	12,2
66,0	74,0	84,5	87,0	83,0	81,5	81,0	82,0	84,5	86,0	87,0	88,0
x	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Z	SZ	JZ	JZ	JJZ	JZ	JZ	JZ	JZ	JZ	JZ	JZ

18,9	17,2	16,1	15,2	15,0	13,7	14,0	13,5	12,9	12,3	12,1	12,0
71,0	80,0	86,0	80,0	79,0	91,0	82,0	88,0	90,0	89,0	90,0	92,0
10	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Z	Z	Z	Z	Z	Z	JZ	JZ	JZ	JZ	Z	-

Č	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			d		a-e		b-f		c-g		č-h	
B Strmec					795 m		Z		15°		SZ	
S 8-00/18-00			50		o		o		o-75 (100)		JV	
T	14,0	14,5	15,0	16,6	18,0	19,9	20,5	21,5	22,9	21,5:19,7	19,5	
ZV	81,0	84,0	85,0	82,0	78,0	74,5	78,0	67,0	63,0	70,0:78,0	78,0	
O	o	o	o	o	o	50	25	25	50	75	:50	50
V	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	:JZ	J

Podnebje gorskega krasa v letih 1952 - 1961

Mezoklimatski narisi

1. Relativne toplotne stopnje.

Na narisu vidimo, da so razmeroma najhladnejše tako višinske kakor dolinske lege, vendar samo v zaledju Istre, a vseeno vse do Planine na severu. Ta mraziščni učinek se v območju primorske pregrade uveljavlja le pod 500 m in nad 800 m višine, v zaledju Reškega zaliva pa celo šele nad 1000 m visoko. Pod vplivom Tržaškega zaliva se razvije razmeroma najvišja toplota vsega področja v zahodnem delu Hrušice, toda tudi v višjih kotlinah za nizko in ozko pregrado Pivškega Javornika in celo v severnem delu osrednje pregrade. - Prikaz je narisana po podatkih za dobo 1891 - 1910, ko je bilo na gorskem krasu največ toplotnih postaj, podnebje pa je bilo v povprečju za 0.1 do 0.8°C hladnejše kakor v povojni dobi in celo do 1.2°C hladnejše kot v razdobju 1925 - 1940.

2. Stvarna toplota najtoplejšega in najhladnejšega meseca.

Pri stvarnih toplotah sredine vegetacijske dobe nas preseneti majhna toplota zahodnega obrobja gorskega kra-

17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4
19,0	18,0	17,8	17,0	16,5	16,0	15,5	15,0	14,5	14,0	14,0	14,0
78,0	81,5	80,5	83,5	77,0	76,5	78,0	78,0	78,0	78,0	76,5	81,0
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
J	JZ	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV

sa. Če jo poskušamo razumeti, si lahko pomagamo z razlago da jo znižuje stalni severovzhodni veter, ki je posledica soseščine toplega nizkega primorja in visokega prehajanja jugozahodnika čez primorsko pregrado. Vrhu tega hladi južni del primorske pregrade Snežnik, ki je zasnežen 8 mesecev na leto, in pa oddaljenost od morja zaradi Istre in Čičarije, ki prestrezata morski zrak v hladnejšem delu leta. Po drugi strani pa nas preseneča zelo visoka toplota zahodne Hrušice, kar je brez dvoma posledica bližine in odprtosti morja, obenem pa nižjega gibanja morskega zraka proti notranjosti zaradi severnejšega položaja. Zime so najhladnejše na planotah in v dolinah vzhodno od osrednje pregrade, bliže morja pa so v dolinah razmeroma mile, kar velja tudi za zaledje Reškega zaliva južno od Risnjaka vse do Kočevja. Najmilejše so zime na Hrušici.

3. Toplotna oceanskost.

Oceanskost podnebja, izražena v razponu temperature med najtoplejšim in najhladnejšim mesecem v letu, upada vzporedno z večanjem tega razpona od zahodnega roba gorskokraške pregrade proti zaledju v precej pravilnih pasovih. Pri tem pa je severni del osrednje pregrade izjema, ker ima - pod vplivom Tržaškega zaliva! - majhen razpon, kakršen je značilen za vzhodni rob primorske pregrade. V me-

jah razpona med 17.9° in 22.0° sodi primorska pregrada jugovzhodnega gorskega krasa v bolj celinski del zmernomorskega podnebja, notranji dve pregradi pa v bolj oceanski del zmernocelinskega podnebja.

4. Razpored padavinskih vrhuncev in upadkov.

Pod morskim vplivom nastajajo padavinski vrhunci pozimi in sežejo čez ves jugovzhodni kras vse do jugozahodnega roba ribniško-kočevske doline. Kjer je morski vpliv najmočnejši, nastopa še en dodatni zimski ali pa spomladni vrhunec - to je spet v zaledju Tržaškega zaliva, toda ne v dolinah, temveč le na planotah Rakitne, Mokrca in Mačkovca. Tudi padavinski razpored Gomanc in Mašuna je pod močnim morskim vplivom, ki ga omogoča izrazito severno potekajoča vzhodna obala Istre, dalje severno pa Istra zasloni morski vpliv vse do postojnskih vrat, ki so severovzhodno od severozahodne obalne črte tega polotoka. Padavinski vrhunci brez zimskega so značilni za južno alpsko zaledje.

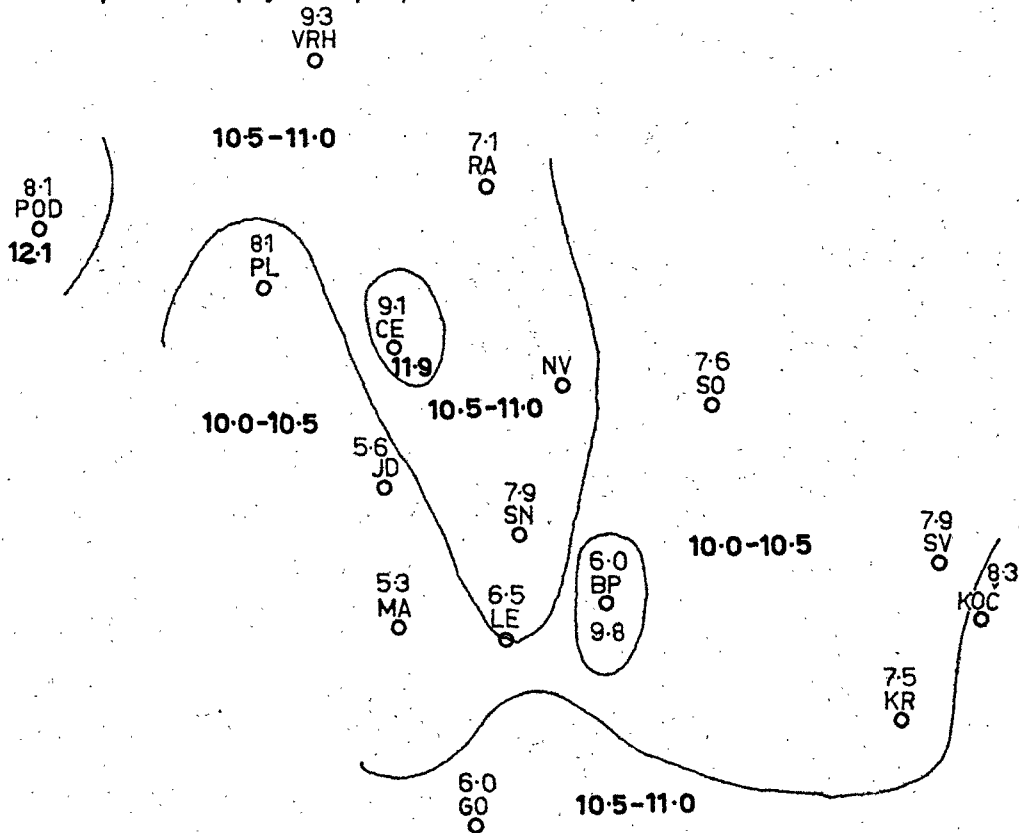
Padavinski upadki jugovzhodnega gorskega krasa odsevajo navzkrižni vpliv morskega, alpskega in panonskega vpliva. Pod vplivom Sredozemlja se razvije najizrazitejši upadek sredi poletja v dveh sosednjih mesecih, pod vplivom Alp v januarju, pod vplivom Panonije v februarju. Toda medtem ko je bila taka razvrstitev padavinskih upadkov značilna za gorski kras v predvojni dobi, je po vojni postala drugačna, in sicer taka, da je najnižja upadka v januarju in februarju nadomestil najnižji upadek v marcu in sta s tem postala februar in marec ali januar in marec povsod razen v primorski pregradi najsušja meseca leta. Ta zgodnjepomladna suša je značilna za atlantsko srednjo Evropo in je dokaz za povečanje morskega obeležja gorskega krasa v povojni dobi.

MEZOKLIMATSKI NARISI

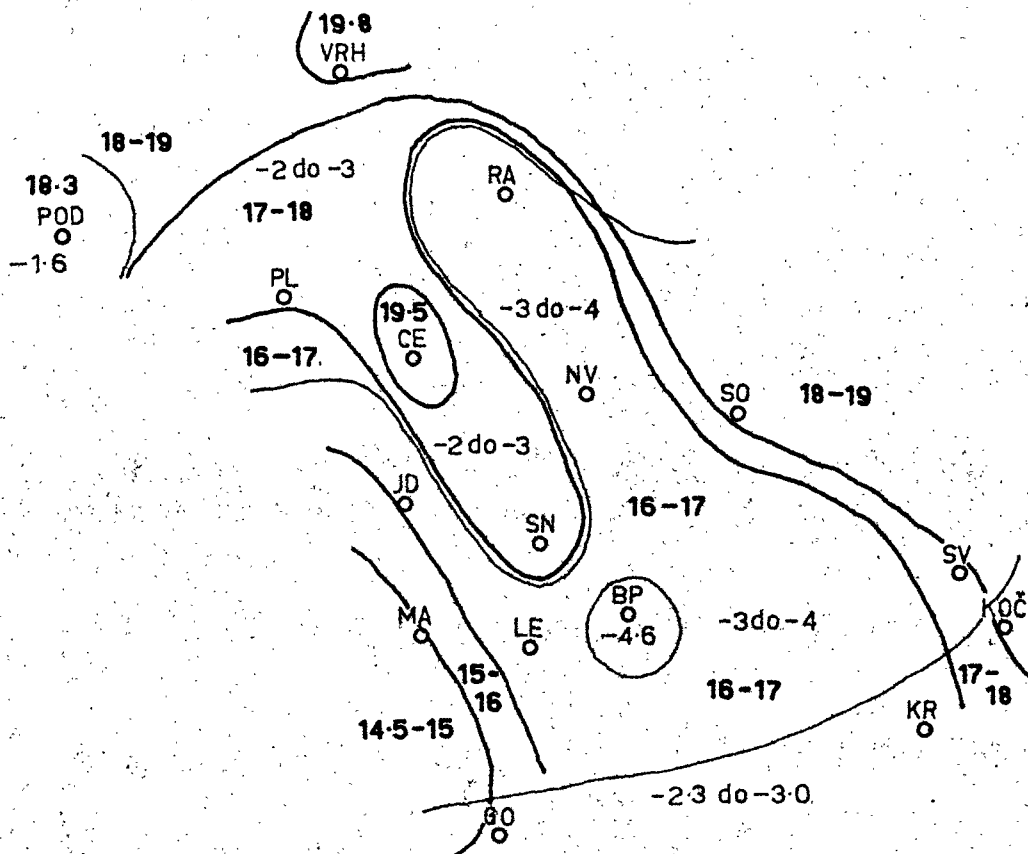
Merilo 1: 500 000

Doba 1952-1961

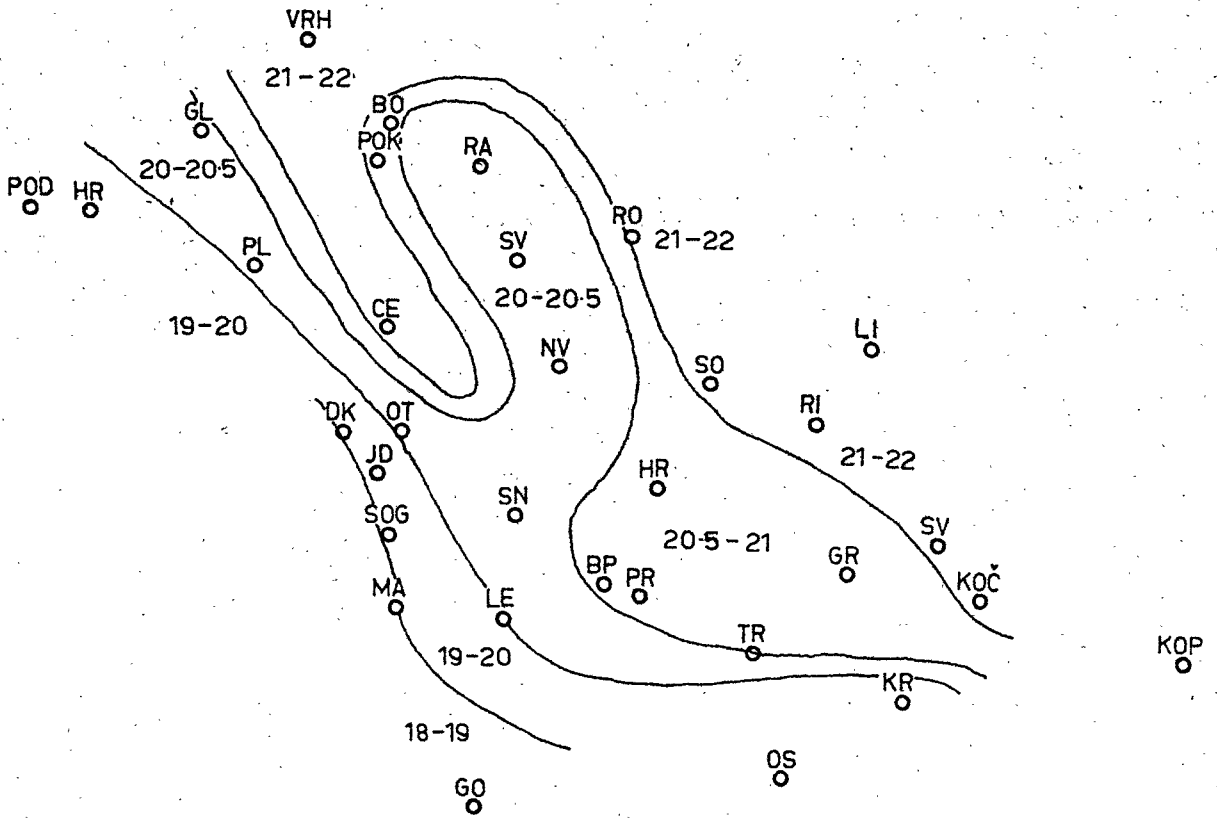
1. Relativne toplotne stopnje in povprečna letna toplota (1891-1910)



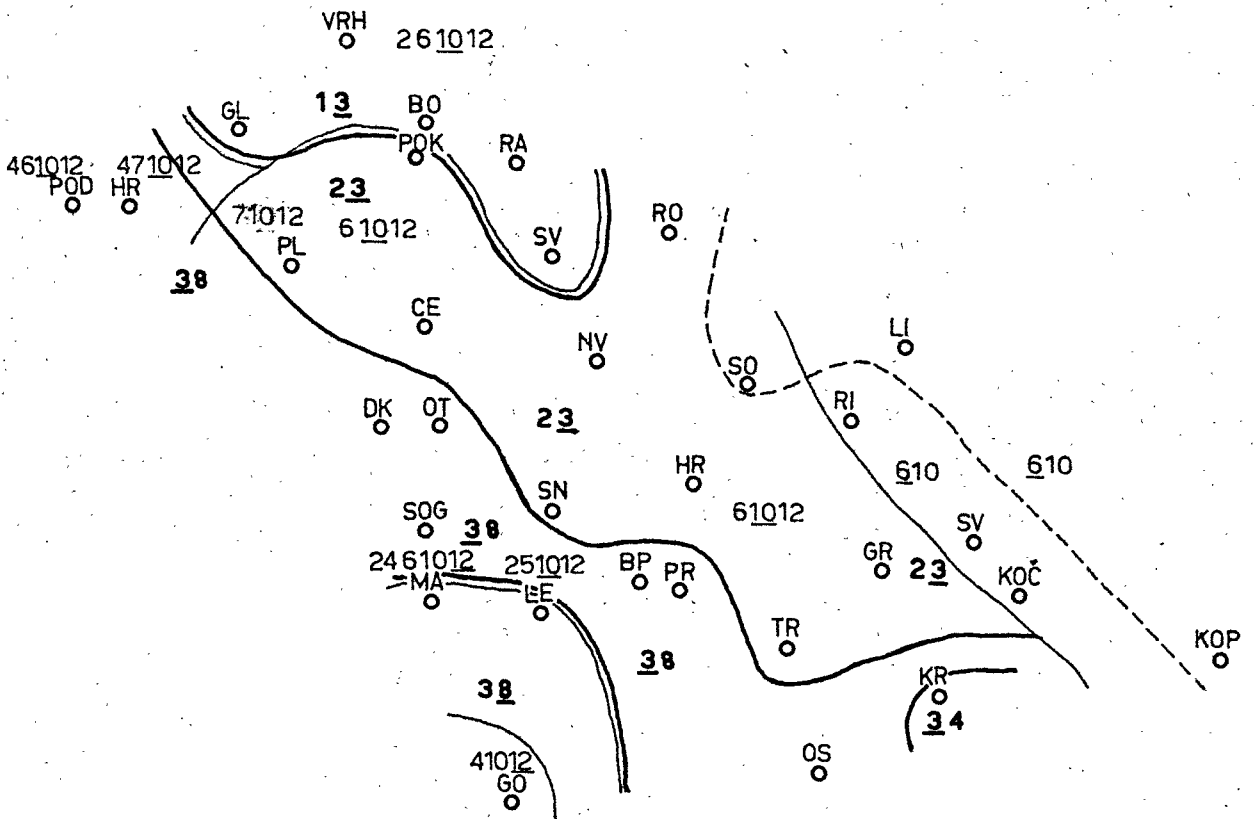
2. Stvarna toplota najtoplejšega in najhladnejšega meseca



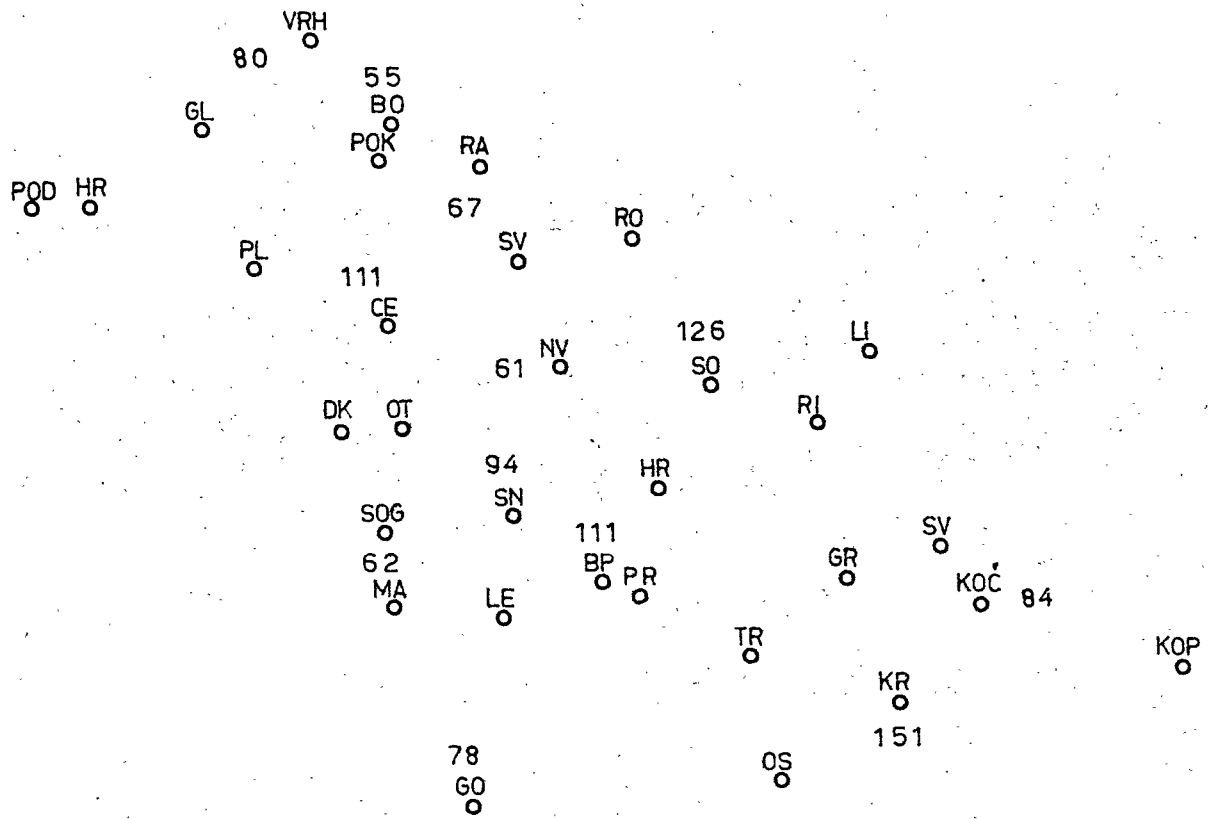
3. Toplotna oceanskost



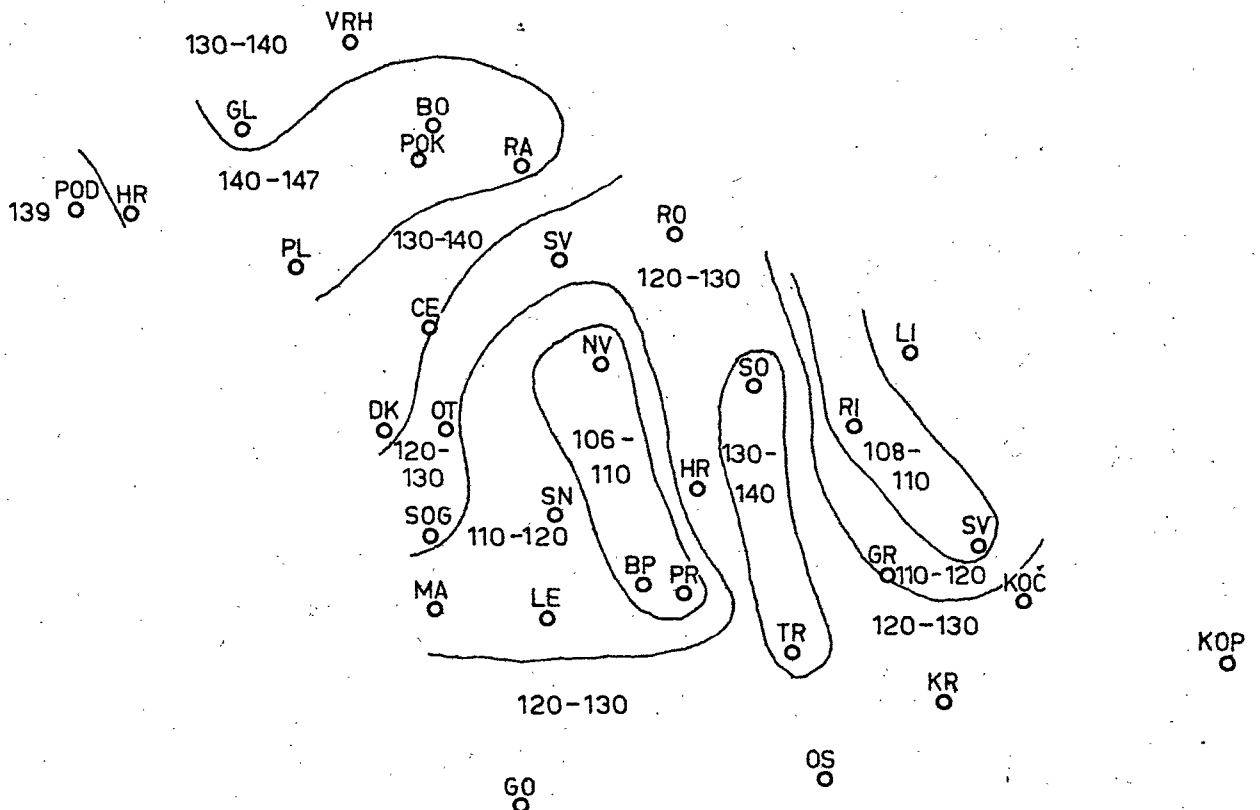
4. Padavinski vrhunci in glavni upadki



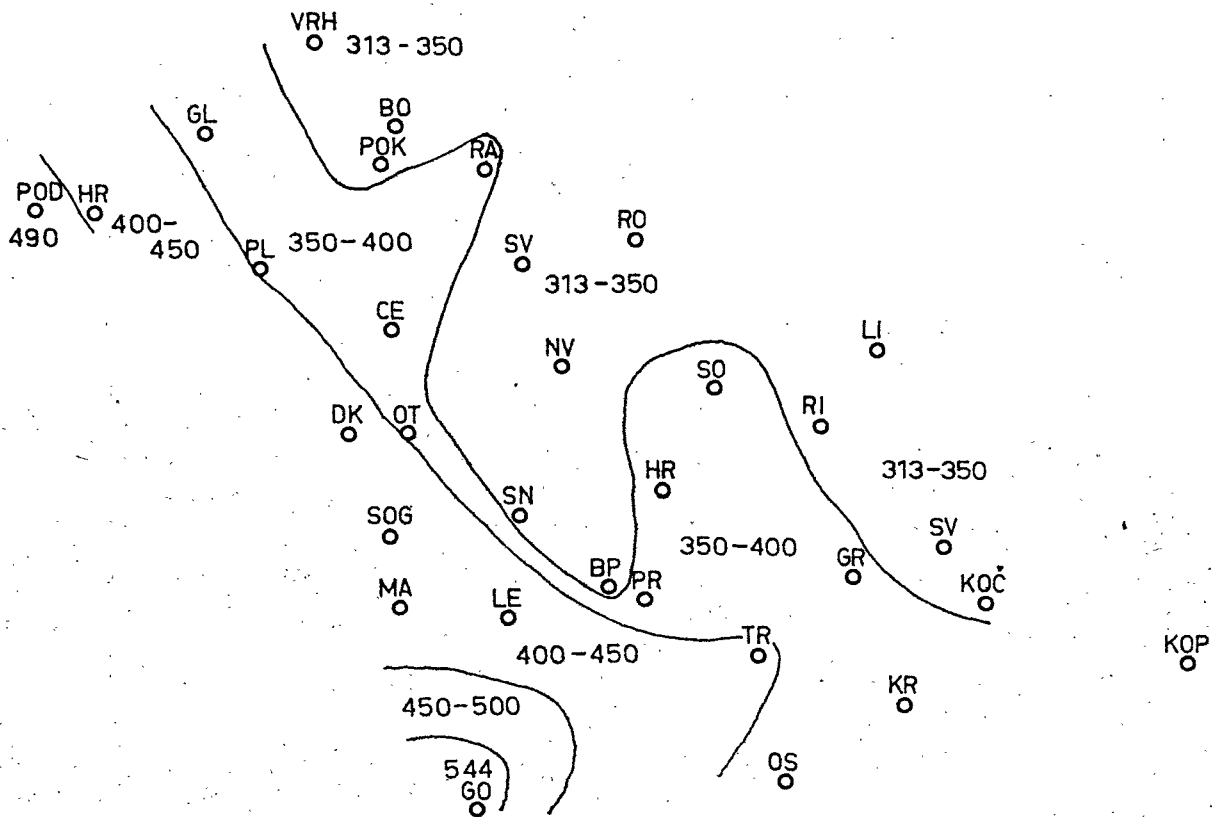
5. Število poletnih brezdeževnih dni



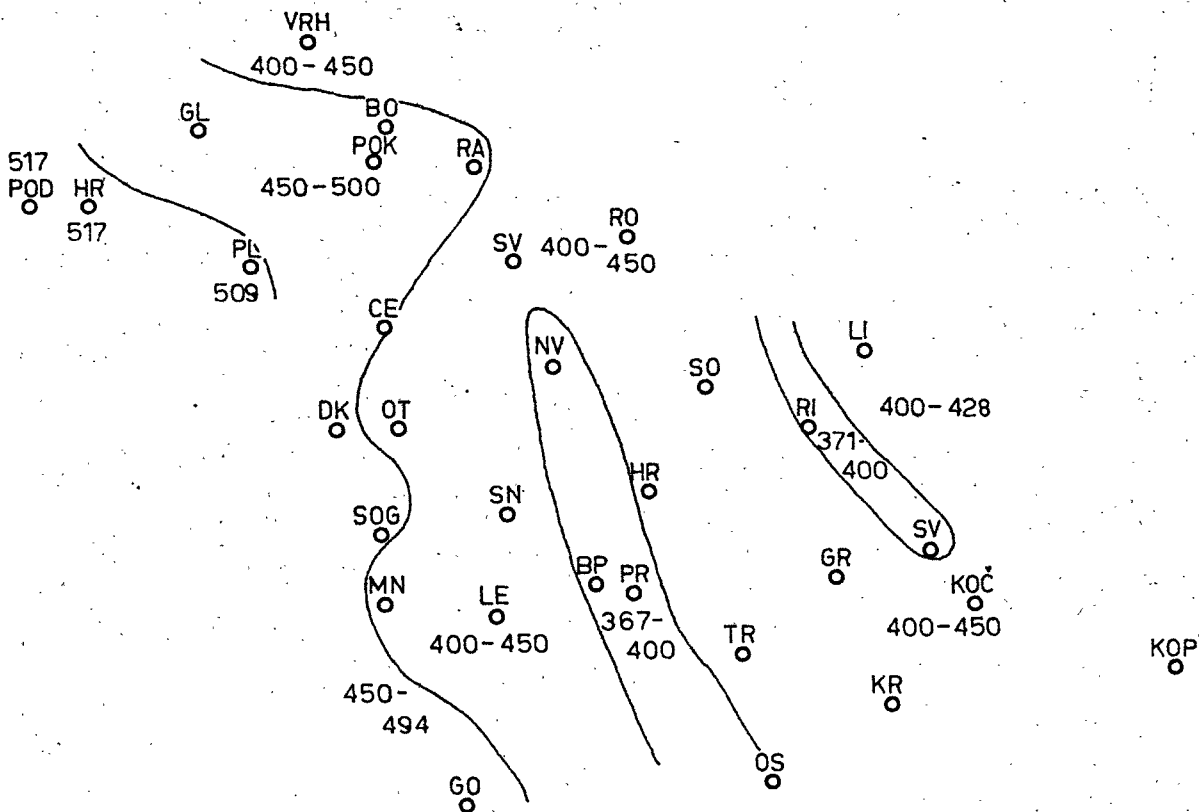
6. Količina padavin v najsušjem poletnem mesecu



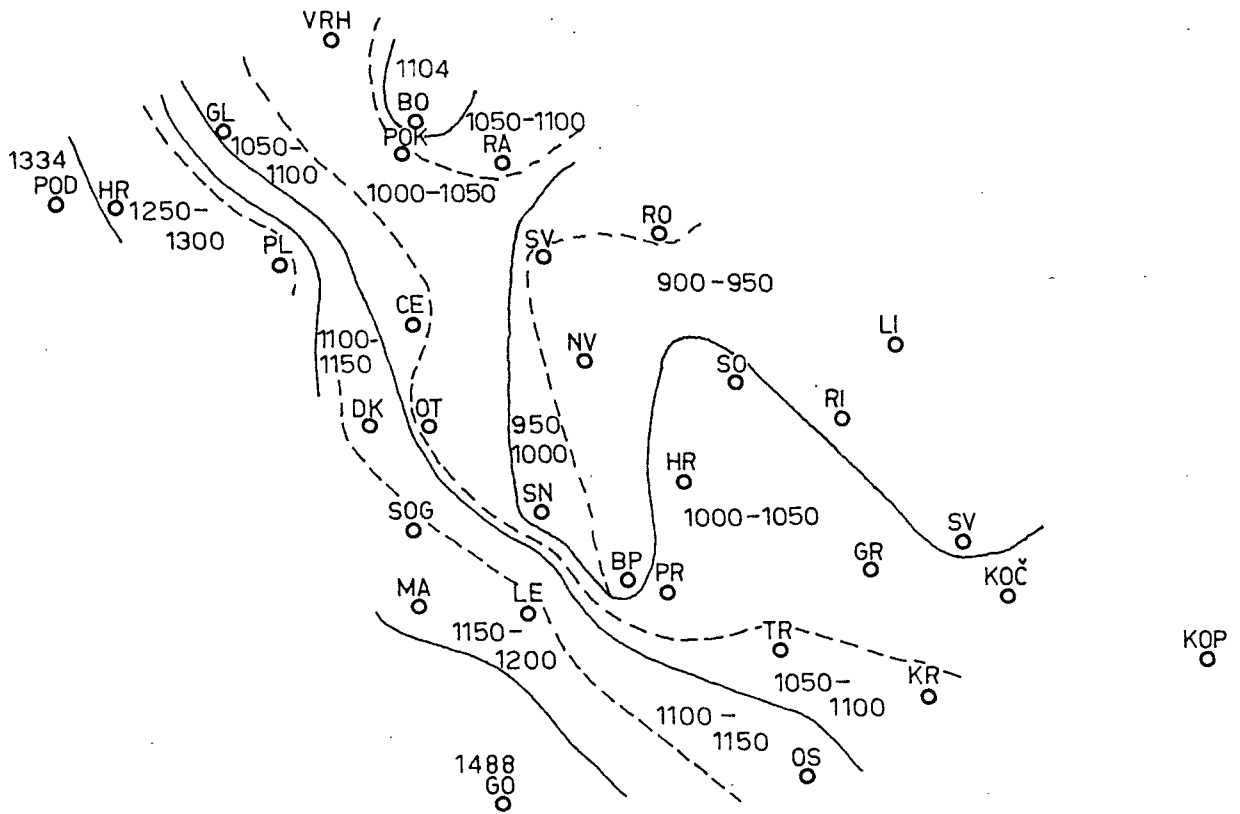
7. Pomladne padavine



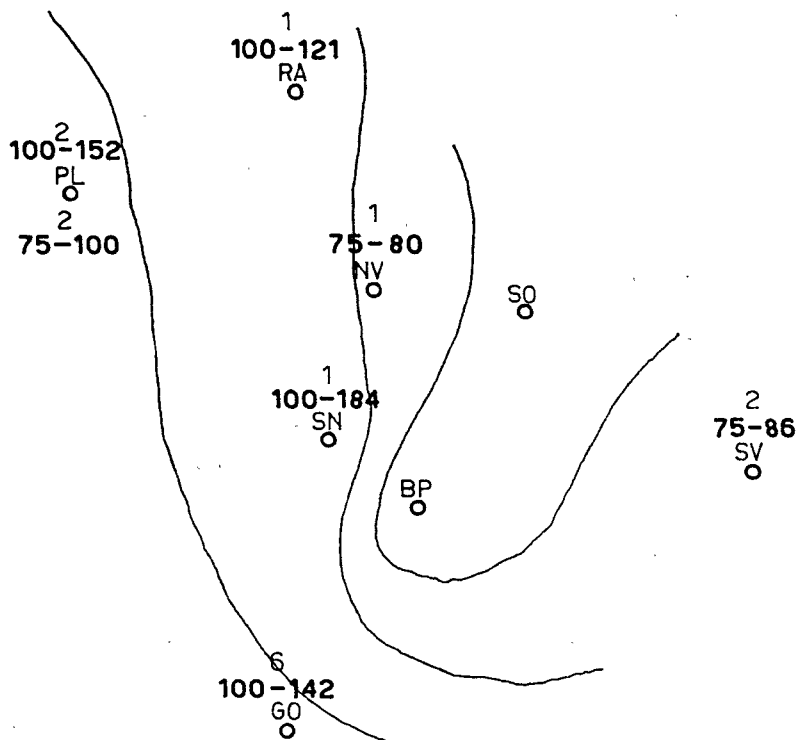
8. Poletne padavine



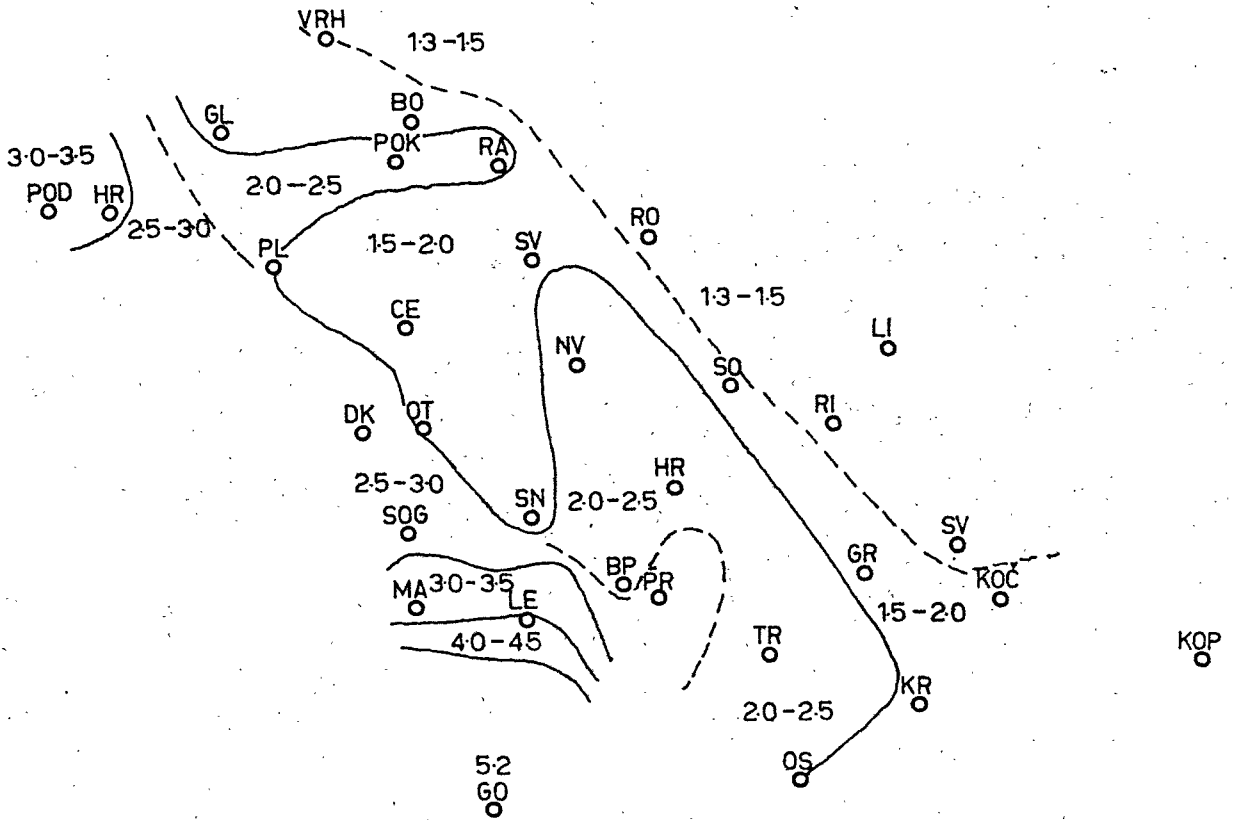
9. Vegetacijske padavine



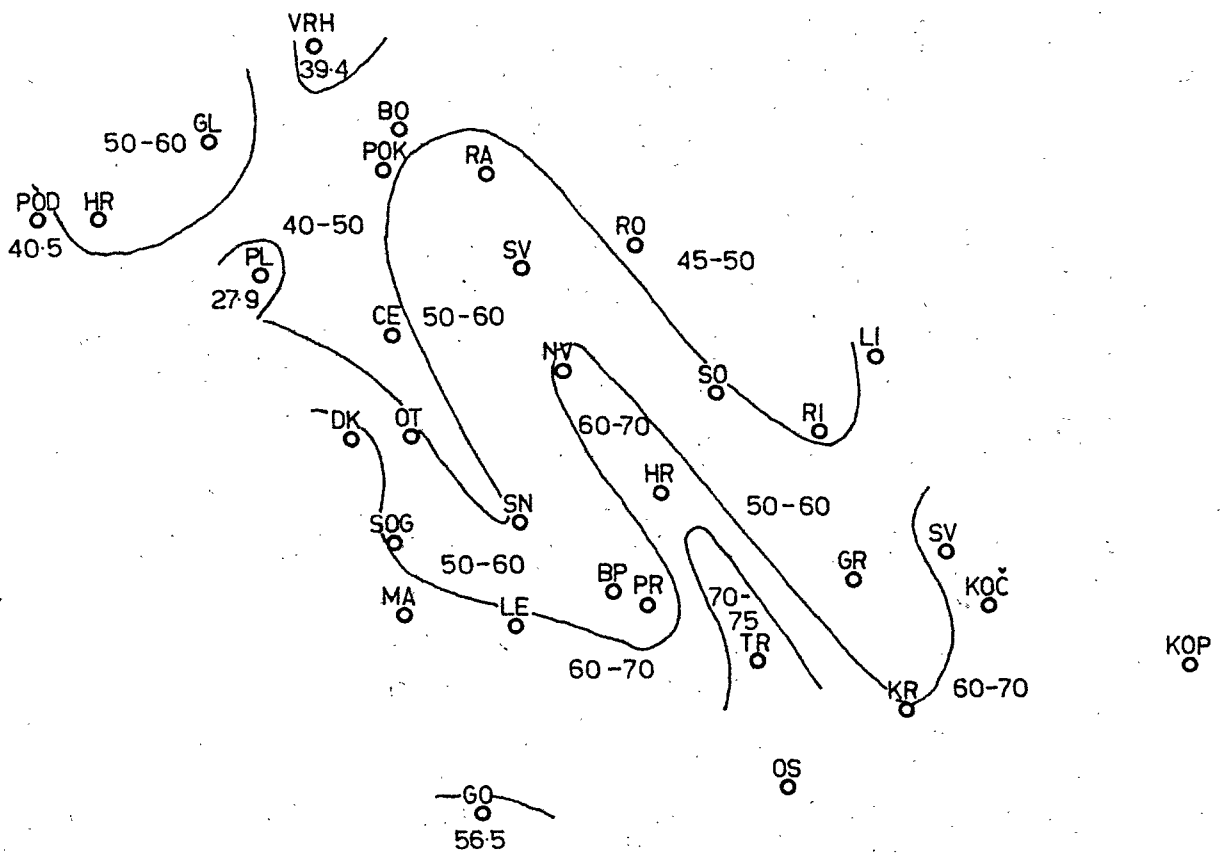
10. Število dni z največjimi dnevnimi padavinami v vegetacijski dobi



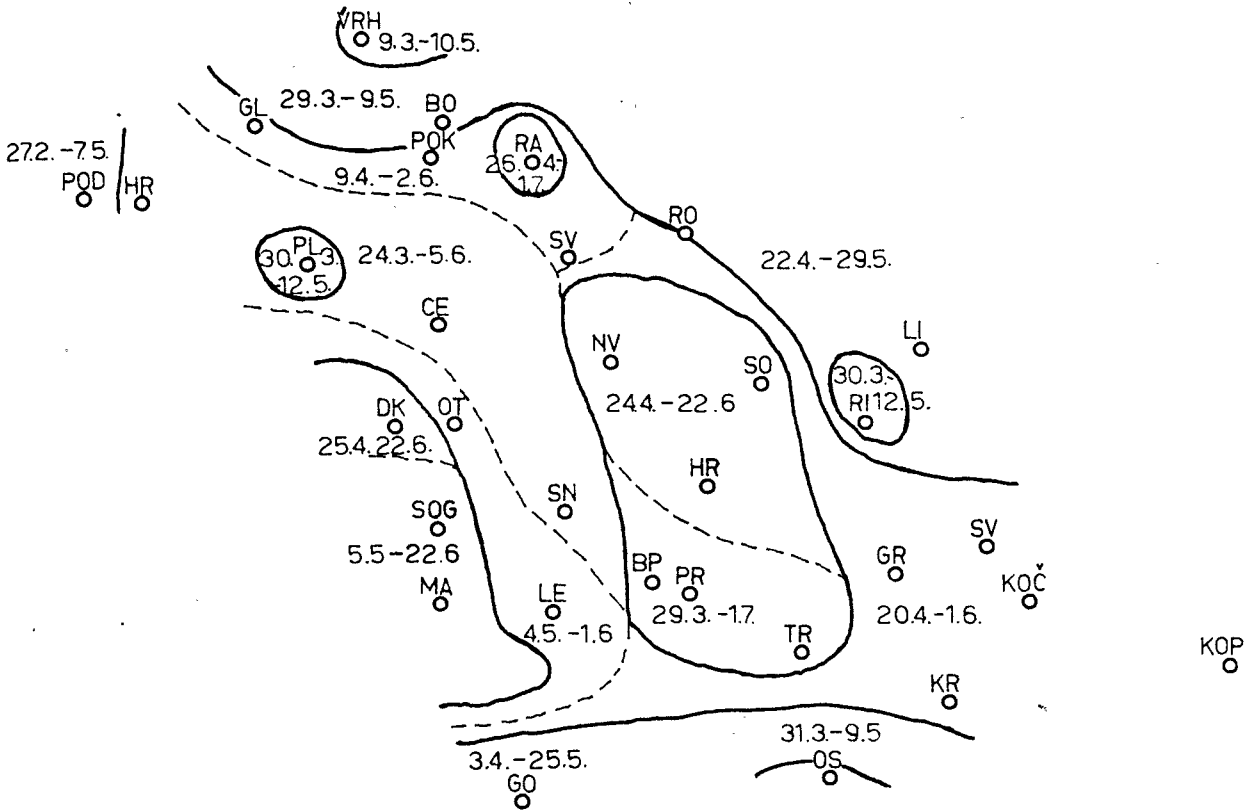
11. Količina zapadlega snega



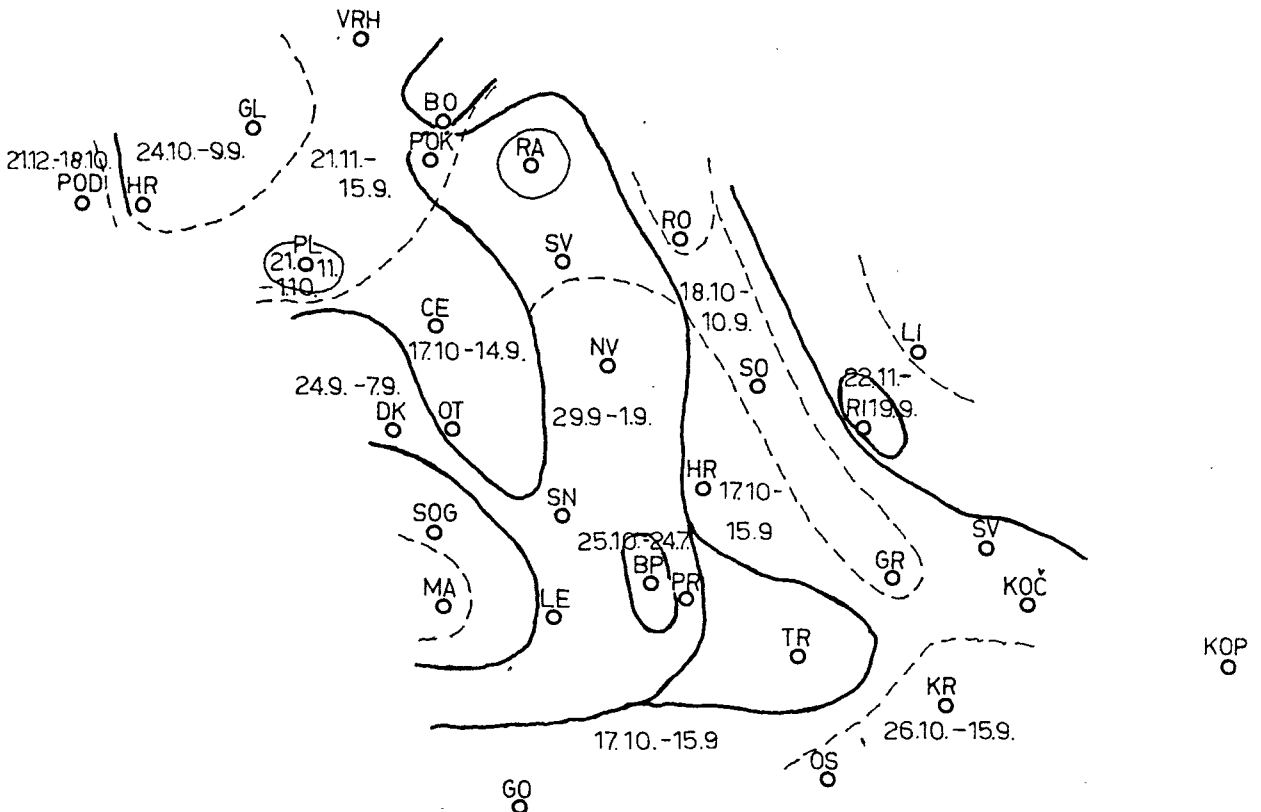
12. Največja debelina snežne odeje



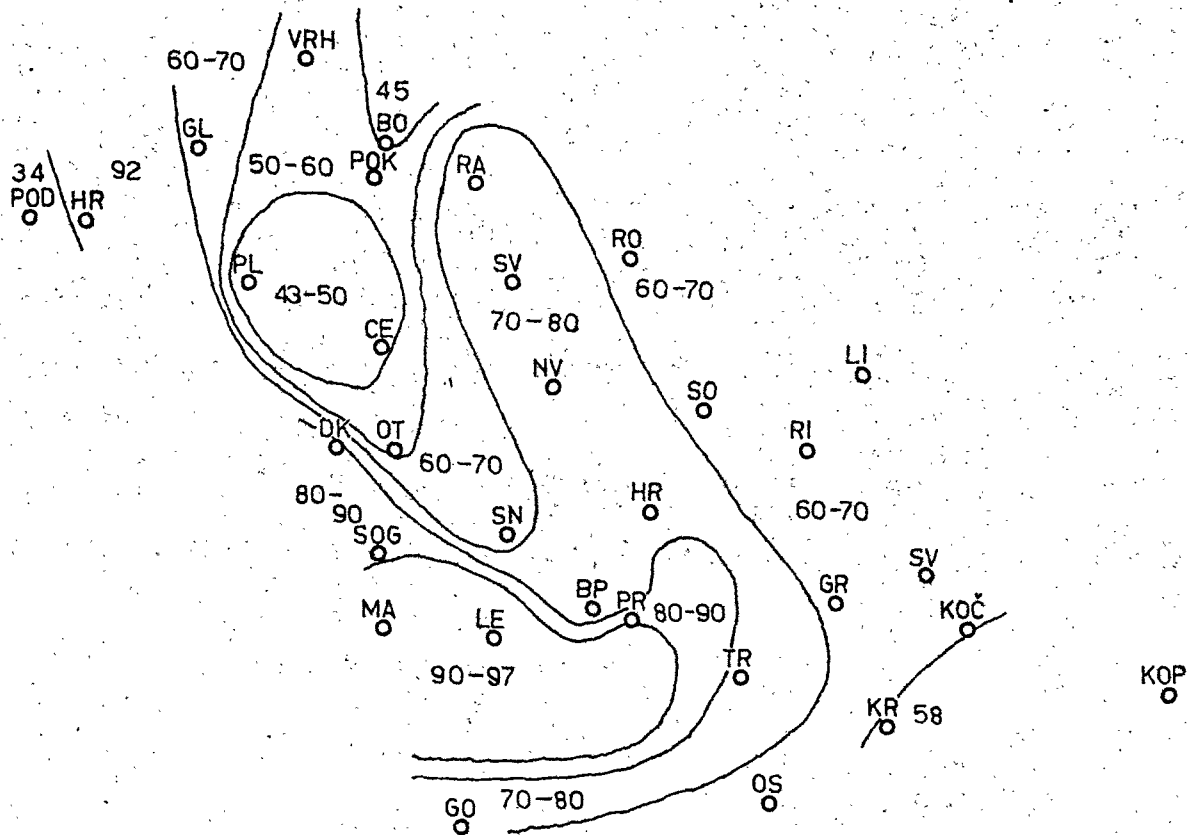
13. Razpon pomladnih slan



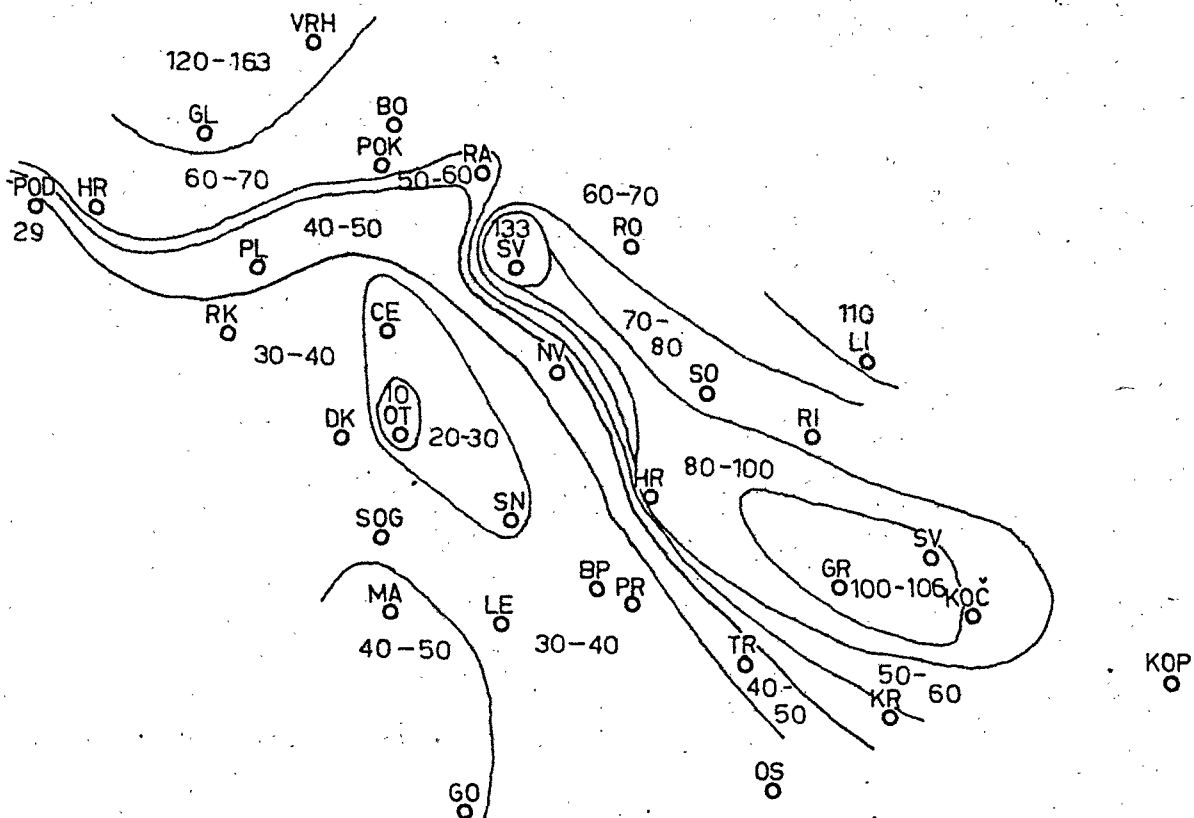
14. Razpon jesenskih slan



15. Trajanje snežne odeje



16. Letna pogostnost megel



Prémik najizrazitejših upadkov pa ni šel le v atlantsko smer, temveč obenem tudi v južnojadransko, kjer je bil že pred vojno značilen primarni ali sekundarni upadek v avgustu, kakršen je bil tudi že tedaj v Slavniku in je sedaj v primorski pregradi.

5. Število poletnih brezdeževnih dni.

Razpoložljivi podatki nakazujejo najdaljša sušna obdobja v jugozahodnem delu osrednje pregrade, s severozahodno mejo od Babnega polja do Sodražice, ki so poudarjena v nižjih legah. Tudi okolica Vrhnike ima poleti bolj redko dež, medtem ko ga imata sever, vzhod in jugovzhod, zadnji zlasti v višjih legah, pogosto. Zdi se, da so suše dolgotrajne tudi na zahodni Hrušici. Snežnik s širšo okolico ima kljub bližini morja kratke sušne periode, ker zaradi svoje velike višine pogosto prestreza mokroto.

6. Količina padavin v najsušjem poletnem mesecu.

Najnižje vrednosti opazimo v dolinah in na robu planot, ki leže blizu morja v zaledju Istre znotraj mrtvega padavinskega kota jugozahodno od sečišča podaljška severozahodne in jugovzhodne istrske obale (Babno polje, Lož, Nova vas) ter v ribniško-kočevski dolini, kjer pa je količina teh padavin kljub večji oddaljenosti od morja ravno tolikšna kot v Loški dolini, ker je vpliv Reškega zaliva zelo močan. Najsušji poletni mesec dobiva največ padavin v šibko zaslonjenem bližnjem zaledju Tržaškega zaliva do Krima.

7. Pomladne padavine.

Padavine celotne pomladi so najmanjše v Loški in ribniško-kočevski dolini, a so spet obakrat enake. Tudi

pri njih je vpliv Reškega zaliva pri Kočevju, severneje pa vpliv Tržaškega, ki je močnejši in seže prav tako kot poleti do Krima.

8. Poletne padavine.

Padavine v celotnem poletju kažejo izrazit morski vpliv iz Reškega zaliva s tem, da so velike količine pomaknjene močno navznoter (do Sodražice), nekoliko manjšega pa iz Tržaškega zaliva, ki pa vseeno seže do Krima.

9. Vegetacijske padavine.

Obilne padavine vegetacijske dobe v zaledju Reškega zaliva so pomaknjene navznoter do Sodražice, v zaledju Tržaškega zaliva pa sprva padajo, nato pa se v osrednji pregradi za razsežno kotlino med Planino in Pokojiščem celo dvignejo, kar je pač posledica spuščanja morskoga zraka, ki je sicer že oddal precej moče v pregradi bliže morja.

10. Število dni z največjimi dnevnimi padavinami v vegetacijski dobi.

Pogostnost in silnost zelo obilnih dnevnih padavin - nalivov - pada od morja proti notranjosti, in sicer bliže morja vzporedno z obalo, nato pa zelo polagoma v zaledju Tržaškega in Reškega zaliva, naglo pa za severozahodnim delom visoke in 45 km dolge gmote Notranjski Snežnik-Risnjak, katere oče jevalni vpliv krepi Istra s hrbtom Čičarije.

11. Količina zapadlega snega.

Po največji količini zapadlega snega se odlikuje Snežnik vse do zmernih višin (900 m), kjer je rob njegove planote, na drugem mestu pa je Hrušica; to sta območji

z največjimi letnimi padavinami. Močan vpliv Tržaškega zaliva seže tudi pri količini vsega zapadlega snega do Krima, iz Reškega pa še mimo Sodražice do Nove vasi. Najmanj snega zapade v najvzhodnejšem delu krasa vzhodno od črte Vrhnika-Rob-Sodražica-Ribnica-Slovenska vas. Malo pa ga pade tudi v vsem severnem delu osrednje planote (razen najsevernejšega roba) in v kotlinah od Planine do južnega roba Cerkniškega polja.

12. Največja debelina snežne odeje.

Povprečna debelina snega je največja na jugu, od koder seže v jezikih precej na sever ob primorskem robu gorskega krasa, po sredini osrednje pregrade pa še dlje (do Nove vasi) in v notranjosti čez Kočevje. Očitno prihaja torej glavina snega od jugovzhoda iz Reškega zaliva in se kopiči predvsem v višjih delih planot; na skrajnem jugovzhodu, kjer preneha prestrezovalni vpliv Risnjaka, pa preide tudi v dolinske predele (do Slovenske vasi).

13. Razpon pomladnih slan.

Pozne pomladne slane ogrožajo najbolj višje ne nad 700 m, izjema pa so Gomance in Leskova dolina v Snežniku ter Hrušica, zlasti Podkraj in Sv. Vid ter Pokojišče v severnem delu osrednje pregrade. Pomladne slane prenehavajo precej pozno v vseh dolinah južnega dela krasa, na severu pa samo pri Logatcu. Sever je torej spomladi skoraj ves milejši kot jug; to zato, ker spomladi morški zrak ne more prodreti čez visoke južne pregrade, ker se še ne dviga dovolj visoko, pač pa lahko preplavi notranjost na severu, ki je nižje in ožje zaslonjena.

14. Razpon jesenskih slan.

Jesenske slane nastopijo najpreje v najvišjih legah primorske in osrednje pregrade ter v mraziščih nad 700 m visoko. Najpoznejše so v nižinah, pa tudi v jugovzhodnem delu planotaste osrednje pregrade. Jeseni je torej morski vpliv iz obeh zalivov krepak, vendar je iz Reškega zaliva močnejši, tako da zajame tudi zaledno planoto.

15. Trajanje snežne odeje.

Trajanost snežne odeje je najmanjša v nižinah severnega dela od Cerkniškega polja preko Planine do Vrhnike, skupaj z višjim Pokojiščem. Najdolgotrajnejša je snežna odeja v vsej primorski pregradi in v skrajnem jugozahodnem delu osrednje pregrade. Pri trajanju snežne odeje se razen vpliva nadmorske višine pozna zaslonjenost južnega dela gorskega krasa pred morskim vplivom.

16. Letna pogostnost megel.

Meglenost gorskokraških predelov je odvisna od več okoliščin. Bližina morja jo zmanjšuje, kar se pozna vse do zahodnega roba osrednje pregrade; v tem območju je megla najredkejša v najnižjih predelih (Cerkniško polje), ki so najtoplejši, najpogostnejša v najvišjih (Snežnik), ki so najhladnejši, kar pomeni, da je tu zgoščevanje zračne vlage premo odvisno od zračne toplote. Proti notranjosti se meglenost postopno večja v vzporednih pasovih, toda najbolj meglene so najnižje in najvišje lege, in sicer tako, da je precej več megel na severu kot na jugu. Razliko med primorskim in notranjim območjem si razložimo s tem, da se sprva topli vlažni morski zrak vzdolž osrednje pregrade zaradi ohladitve že spusti nižje kot je prešel primorsko pregrado in se zato tam njegova vlaga v vseh višinah močneje zgošča kot

bliže morja.

Podatki o vetrovih so prepričali, da bi mogli dati o njih zadovoljivo sliko. Vsekakor kažejo, da v celoletnih povprečjih prevladuje po pogostnosti na vsem gorskem krasu severovzhodnik, to je burja. V različnih toplih letnih časih pa prevladujejo po posameznih predelih gorskega krasa različni vetrovi. Viharji nastopijo zelo poredko, vendar je bil zadnji prav 4. julija 1965 (okrog šeste ure zvečer), imel je značaj ciklona, prihajajočega z zahoda. Segel je na Bloke in na Veliko goro, kjer je prodril na jug do blizu Jelenovega žleba, prizanesel pa je snežniško-javorniški (primorski) pregradi, čeprav je napravil veliko škode tudi zahodno od nje na spodnjem Krasu. V gorskokraških gozdovih je pddrl in polomil skoraj 300 000 m³ drevja v kratkih 10 minutah, kolikor je trajalo njegovo divjanje na prizadetih mestih gorskokraških planot.

3. Krajevna podnebja

Predelni mikroklimatski narisi

Pri mikroklimatskih meritvah po predelih so bili termohigrometri obešeni 1,5 m nad zemljo ob lesenih stenah stavb.

1. Najvišje dnevne in najnižje nočne toplote.

Pri najvišjih dnevnih toplotah v senci - poletnih - opazimo močan ogrevalni vpliv Reškega zaliva, namreč tako, da blizu morja morski zrak ne more blažiti toplotnih skrajnosti, ker se giblje pretežno precej visoko, pod njim pa se giblje zrak v nasprotno smer ali pa - če je zaslonjen (Snežnik - Risnjak!) - miruje. Pomemben pa je tudi južnejši zemljepisni položaj bliže hrvaški meji. Tu sega velika poletna toplota najdlje v notranjost; proti severu pa

se umika proti morju, in sicer posebno hitro v zaledju Nanosa. Potemtakem bi smeli pripisati precejšnjo ohlajevalno vlogo severnejšemu položaju Krima in osrednje Hrušice, ki pomeni obenem bližino hladnih Alp. Sicer pa se uveljavlja od morja navznoter postopna ohladitev, odsev ohlajevanja in spuščanja morskega zraka v manjše višine, ki zbija toplotne vrhunce in blaži skrajnosti mraza. Zato se tudi poletne nočne temperature proti notranjosti zvišujejo; blizu morja so razmeroma visoke edino na Hrušici, kamor pride morski zrak brez prestopanja pregrade in brez močnejšega ohlajevanja po dolini Bele čez Col in Podkraj.

Dne 26. VII. 1965 smo pri mirnem vremenu izmerili na Stojni v jugozahodni, za 20° nagnjeni legi pri 930 m na soncu 42°C . Toplomer je bil položen na suho listje na jasi, veliki 10 x 5 m, vsenaokrog obdani s strnjnim gozdom.

2. Razpon med obema toplotnima skrajnostima.

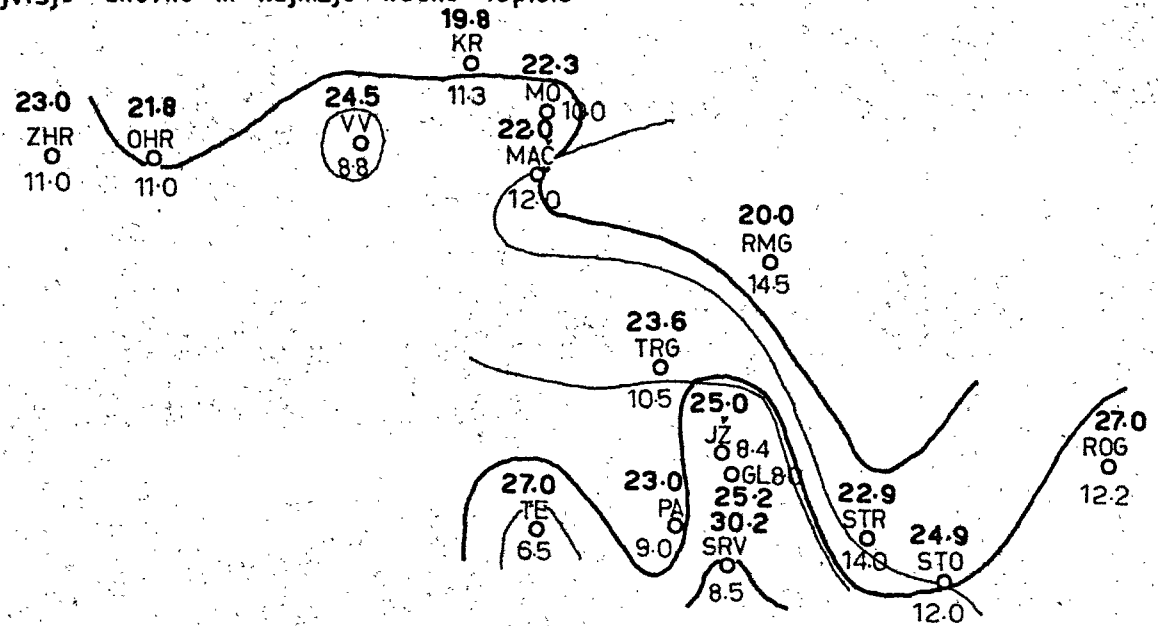
Ta razpon kot merilo oceanskosti podnebja se v mejah gorskega krasa manjša z oddaljenostjo od morja in je torej največji na jugu, kjer je po učinku celinski vpliv bližine morja najmočnejši. Razporejenost oceanskosti je potemtakem navidezno protislovna, vendar tudi njo razložimo s postopnim spuščanjem morskega zraka v smeri proti notranjosti.

3. Najnižja dnevna in najvišja nočna zračna vlaga.

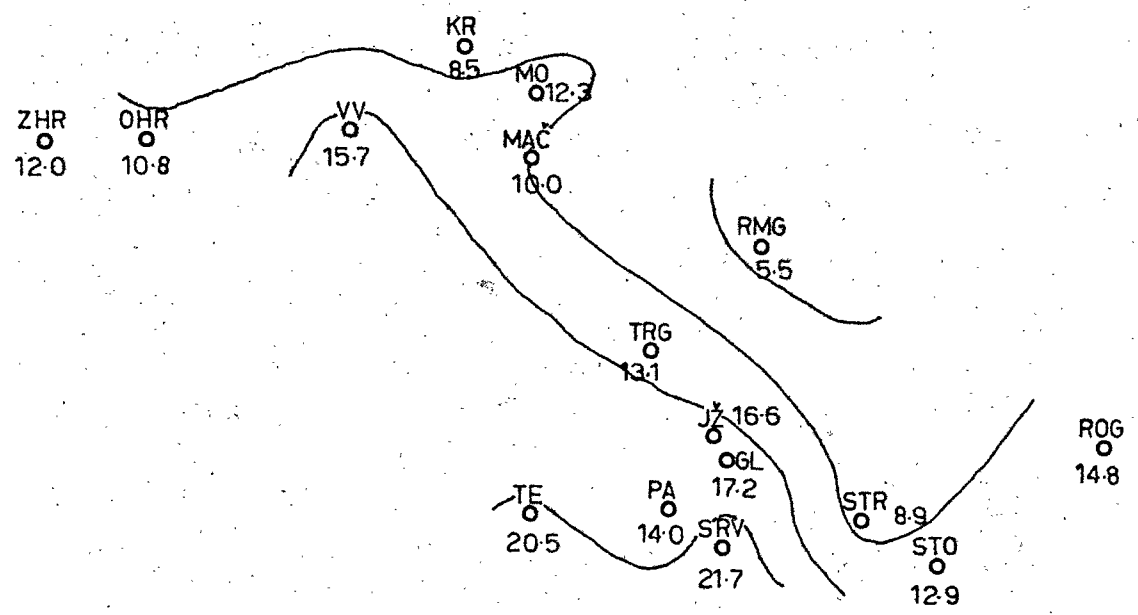
Relativna zračna vlaga se podreja istim zakonitostim kot toplota in oceanskost, kar spoznamo iz istosmiselne razmeščenosti, saj je na jugu najmanjša, v notranjosti največja. Majhna zračna vlaga krepi toplotno celinskost, to se pravi zvišuje dnevne in znižuje nočne temperature. Nihanje zračne vlage doseže pri naših meritvah maksimum na severu, pri Glažuti in na Telebačniku med polnočjo

21. - 24. VII. 1965
Jugozahodna lega

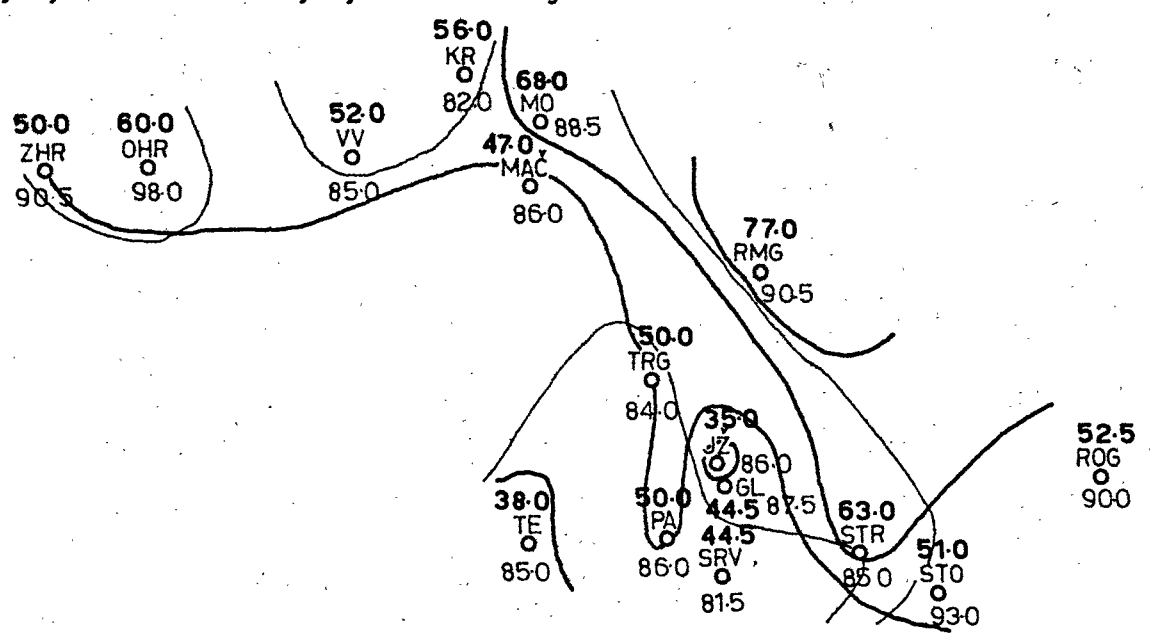
1. Najvišje dnevne in najnižje nočne toplote



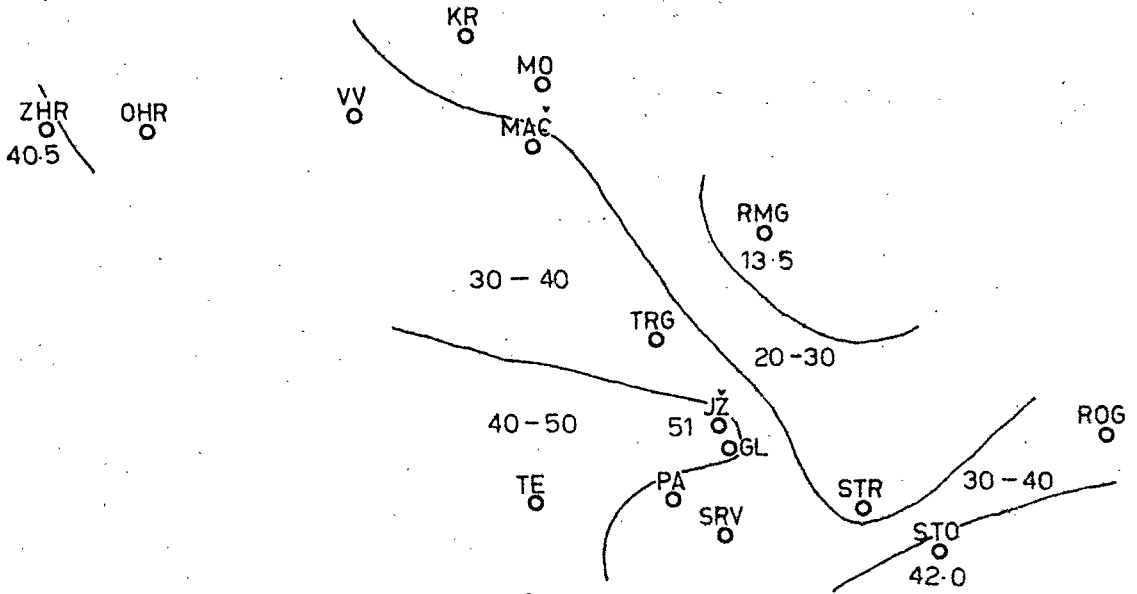
2. Razpon med obema toplotnima skrajnostima



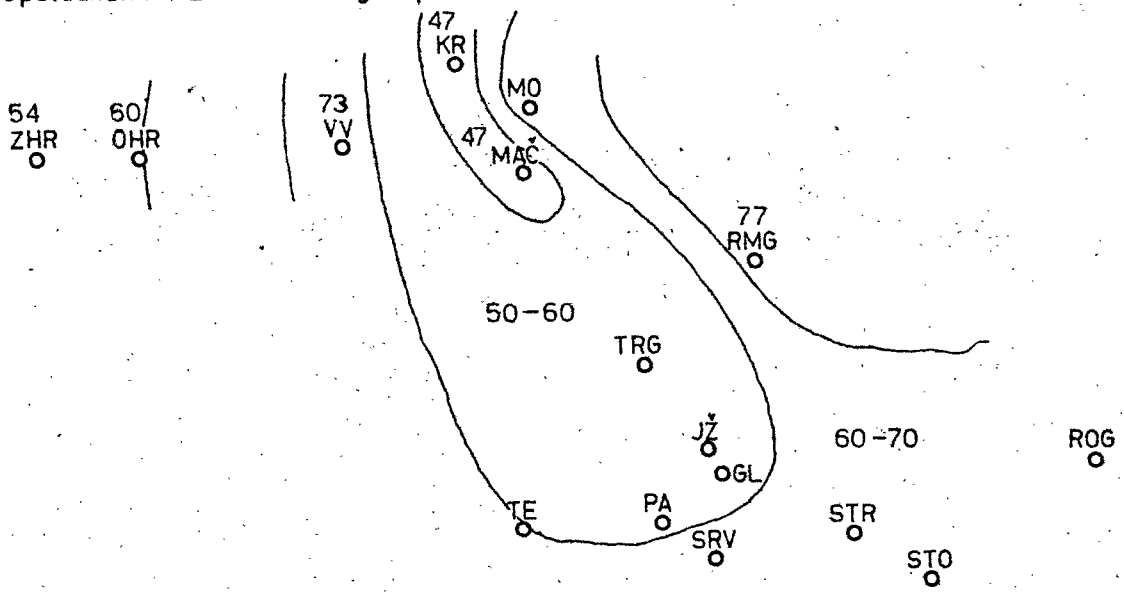
3. Najnižja dnevna in najvišja nočna vlaga



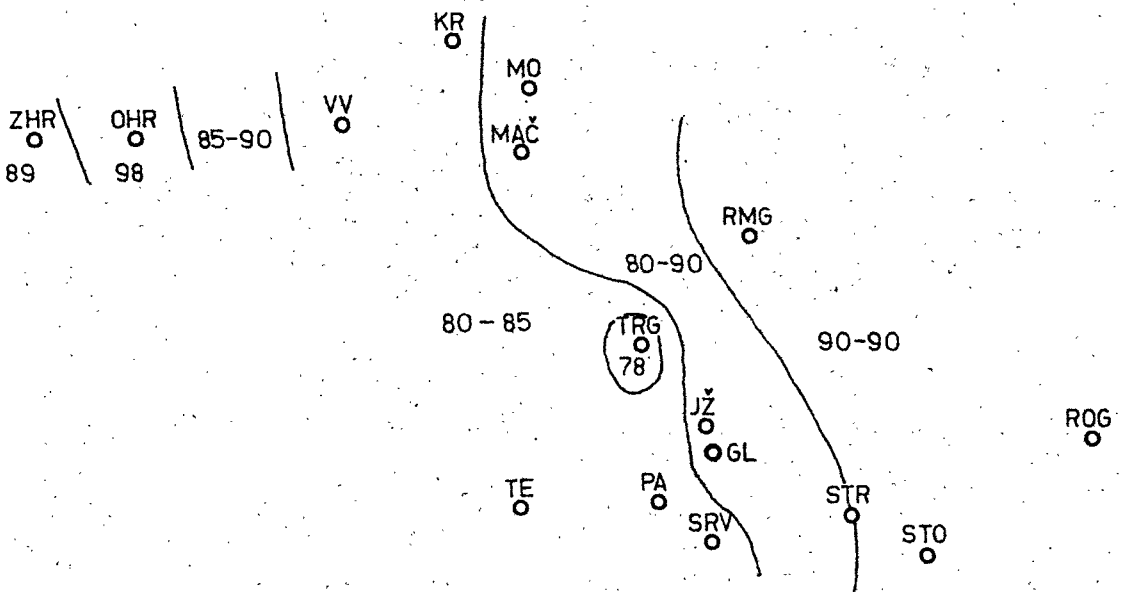
4. Razpon med obema skrajnostima zračne vlage



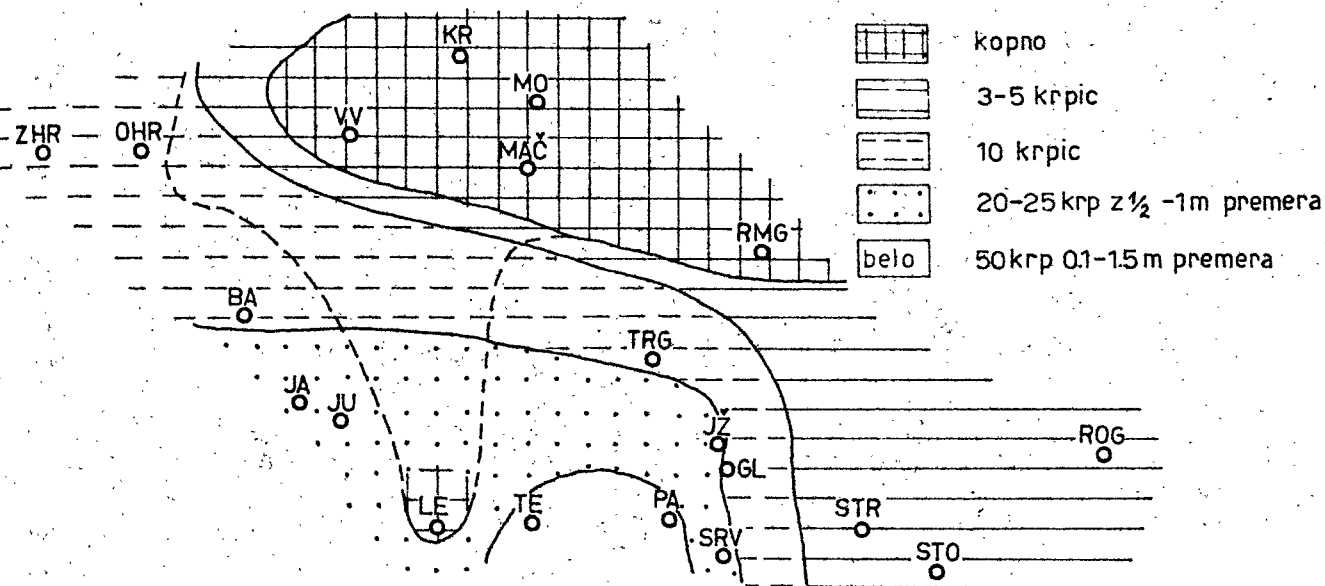
5. Dopoldanska zračna vlaga pri 22°C



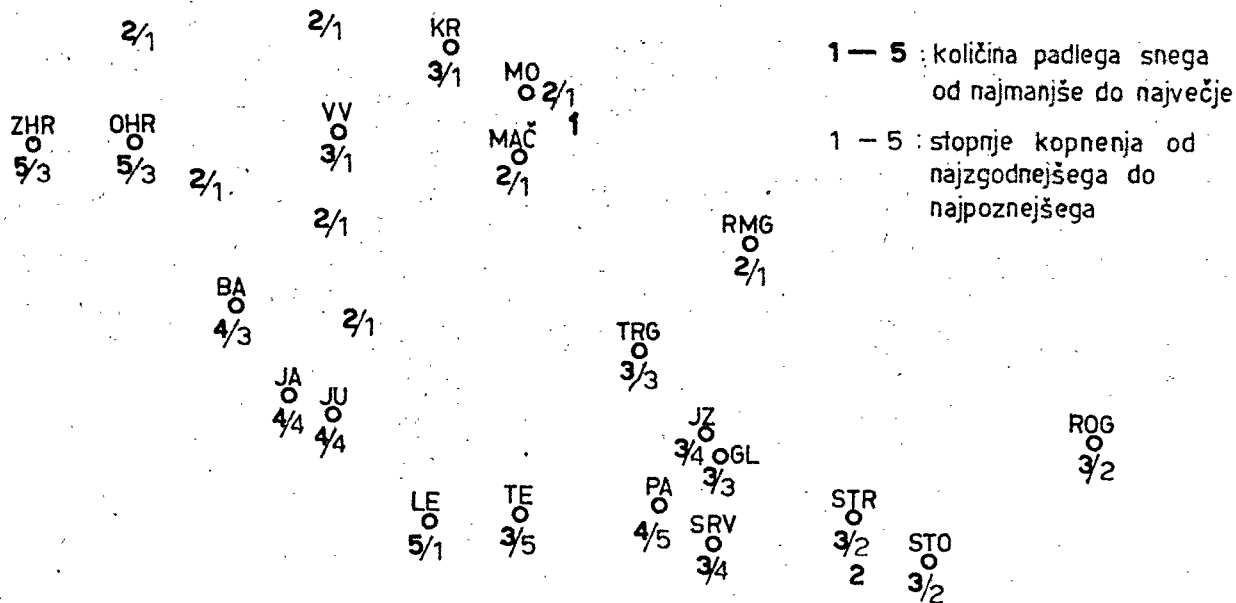
6. Nočna zračna vlaga pri 11°C



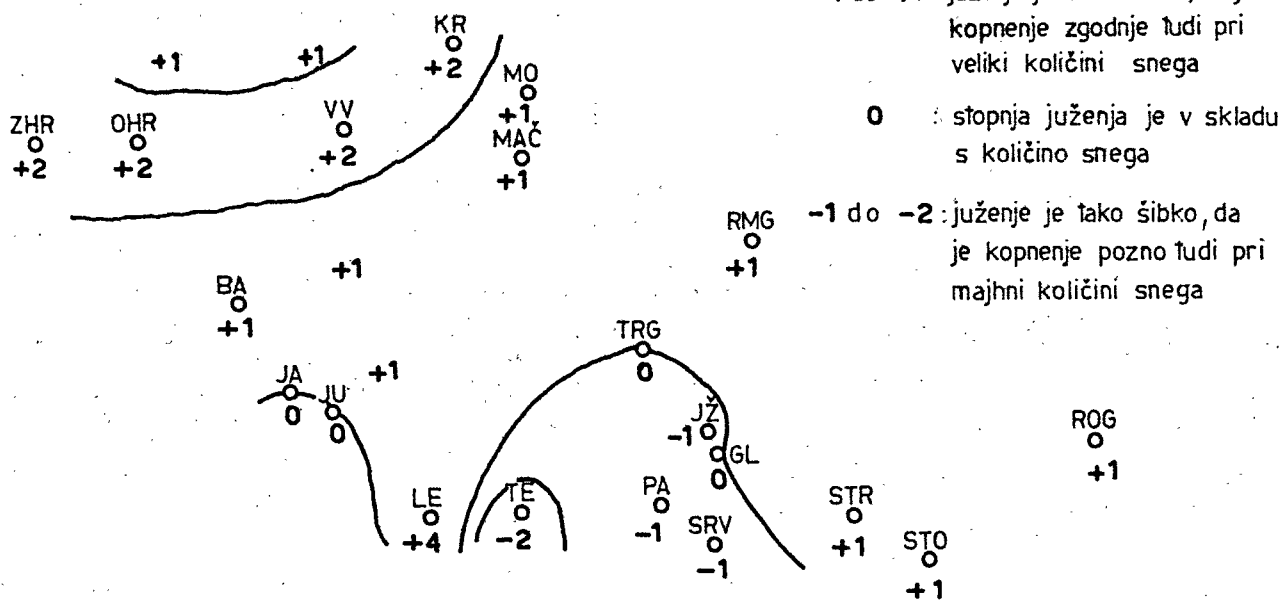
7. Kopnenje snega



8. Odnos med količino snega in kopnenjem



9. Stopnje juženja



in četrto uro zjutraj, drugod na jugu in na jugovzhodu pa med peto in sedmo uro zjutraj. To vsekakor pomeni, da se je morski zrak na jugu začel pozneje spuščati k tlam kot na severu. Vrhunci relativne zračne vlage so bolj odvisni od prisotnosti morskega zraka kot od nizke toplote; narobe pa so glavni upadki relativne zračne vlage odvisni predvsem od toplote in se skoraj brez izjeme pokažejo ob najvišji dnevni toploti, kvečjemu še kdaj ob drugi najvišji toploti.

4. Razpon med obema skrajnostima zračne vlage.

Tudi ta postaja poletni globlje v zaledju vse bolj morski, to je manjši, a ni velik samo na jugu, temveč po vsej dolžini jugovzhodnega krasa bliže morju.

5. Dopoldanska zračna vlaga pri 22°.

S tem, da smo iz podatkov 24 urnih merjenj vzeli vrednosti relativne zračne vlage za vse predele pri enaki temperaturi (v nekaterih skrajnih primerih interpolirano), smo dobili vpogled v razmeščenost absolutne zračne vlage, najprej za visoke temperature. Razporejenost na videz ni v skladu s prejšnjimi prikazi, ker opazimo najmanjšo zračno vlago v osrednji pregradi, kjer pada od juga proti severu. Pripisujemo jo lahko edino zaslonjenosti tega dela krasa pred morskim vplivom v skoraj južni (nekoliko jugovzhodni) smeri čez Fužine in Osilnico (med Risnjakom in Kapelo), od koder prihaja poglobitni poletni učinek morja. Morski zrak zadržuje torej poletni (vsaj včasih) skoraj samo snežniško-risnjaški masiv in v večji oddaljenosti od njega v severno zaledje pada absolutna vlaga znotraj njegovega zaslona vse do severnega roba osrednje pregrade. Vpliv Tržaškega zaliva seže poletni zaradi pretežno severne usmerjenosti plitvo, samo do Vinjega vrha, kjer se morski zrak že spusti nizko in

povzroča stranski vrhunec zračne vlažnosti.

6. Nočna zračna vlaga pri 11^o.

Absolutna zračna vlaga noči je tudi najmanjša v osrednji pregradi, toda v njenem zahodnejšem delu, predvsem v južni polovici. Odvisna je od pritoka morskega zraka v enakem smislu kot dnevna zračna vlaga, pod ločenim močnejšim vplivom morja iz Reškega zaliva in šibkejšim iz Tržaškega ter gorske zapore Snežnika.

Relativna zračna vlaga je pomembna predvsem pri nastanku rose. Skoraj gotovo nastaja rosa na vsem gorskem krasu vsak dan tudi poleti, vsaj ob mirnem vremenu, kot so pokazala naša opazovanja v dneh merjenj, vendar je v gozdu veliko pičlejša kot na travnikih in jasah. To priča o močnejšem ohlajevanju najnižjih pritalnih slojev na gostih travnikih in šibkejšem v gozdu, ki ima manj porasla tla in drugačne pritalne rastline, kar pa se v višini 1,5 m nad tlemi gotovo precej izravna.

7. Kopnenje snega.

Rano ali pozno kopnenje snega je odvisno od količine zapadlega snega in njegovega taljenja, bodisi že med zimo ali pa spomladi. Ker že poznamo razporejenost in vzroke različnih količin snega na gorskem krasu in pa tudi vpliva morskega zraka iz Tržaškega in Reškega zaliva, lahko uporabimo skupno razlago pri kopnenju. Najzgodnejše kopnenje vidimo na skrajnem severovzhodu, kjer je morski vpliv v hladnejšem času najmočnejši, količina snega pa obenem najmanjša. Razen tu skopni sneg seveda najprej v nizkih dolinah, toda tudi pri 800 m v Leskovi dolini, kjer so pomladi razmeroma tople zaradi zajezovanja toplega zraka, ki prihaja preko Cerkniškega jezera, pred Snežnikom, tako da tudi slane zgodaj prenehavajo.

Toda v zaprti kotlini Babnega polja, ki je Leskovi dolini čisto blizu, je položaj popolnoma nasproten, ker topli zrak vanjo spomladi ne prodre, kar se vidi iz silno nizkih pomladnih nočnih temperatur (še v maju med $-1,0$ in $-12,0^{\circ}$!), medtem ko so na primer v mrazišču Rakitne, ki leži celo malo više, znatno milejše (med $-9,5$ in $+3,4^{\circ}$). Vzrok temu, da topli zrak ne prodre v kotlinu Babnega polja, je prav gotovo v pritisku hladnega zraka s Snežnika, ki ima tu svojo severovzhodno mejo, h kateri ga potiska topli zrak iz Tržaškega zaliva. Prav tako ne prodre morski zrak v jugozahodni del osrednje pregrade. Juženje je tam seveda zelo šibko, medtem ko je v zaledju Tržaškega zaliva vse do Krima zelo močno. Omeniti je treba še, da je juženje izrazito le v dolini za primorsko pregrado, navznoter pa pojema, tako, da je šibkejše kot na sosednjih planotah, ker topli zrak nima več tolikšne sile, da bi izpodrinil mirujoči dolinski hladni zrak.

Povzemimo vsebino narisov v medsebojni povezanosti. Majhna relativna poletna zračna vlaga se zemljepisno krije z veliko toploto, in narobe; obe pa imata izvor v pojemanju primorskega (južnega) toplotnega vpliva in večanju morskega vlažnostnega vpliva proti bližnji notranjosti zaledja. Snežniško-risnjaška gorska gmota odvzema poletni severno ležečemu zaledju zaradi svojih ogromnih padavin velikomokrote, kar se pozna zelo močno tudi pri zračni vlagi. Neposredni dotik morskega zraka s snegom pa je hkrati glavni povzročitelj njegovega juženja in glavni pospeševalec njegovega kopnenja.

EKSPOZICIJSKA MIKROKLIMA

Rahel zahodnik in severozahodnik, dan opoldne jasen, zjudo komaj zaznavna, na

Čas	800 m JZ		800 m JV		800 m SV	
	T	V	T	V	T	V
10,00	14,8	77,5	16,0	78,5	15,0	80,5
10,30	15,3	77,5	16,0	78,0	15,5	81,0
11,00	15,1	77,5	16,0	77,0	15,8	80,0
11,30	16,0	76,5	16,5	76,0	16,0	77,0
12,00	16,2	76,0	16,0	78,5	15,3	78,0
12,30	17,0	70,0	17,0	74,0	16,0	78,0
13,00	17,1	73,0	17,0	75,0	16,3	76,5
13,30	17,0	73,0	17,5	74,5	16,5	77,5
14,00	17,5	71,0	17,5	74,0	16,3	78,0
14,30	17,0	76,0	17,0	76,0	16,3	77,5
15,00	16,5	76,0	16,5	77,5	16,0	77,5
15,30	16,1	77,0	16,5	78,0	16,0	78,0
16,00	16,0	77,5	16,0	81,0	15,8	81,0
16,30	15,8	77,5	16,0	81,0	15,5	81,0
17,00	15,0	82,0	15,5	86,0	15,0	85,0
17,30	14,5	83,0	15,0	88,0	15,0	88,0
18,00	14,5	82,0	15,0	88,0	15,0	87,5
18,30	14,0	82,0	14,5	88,0	15,0	87,5
19,00	14,0	81,0	14,0	80,5	14,5	87,5
20,00	13,0	82,0	13,0	90,0	13,5	88,0
20,30	13,0	82,0	13,0	90,0		
21,00	12,2	82,0	12,5	90,3	13,0	89,5
21,30	11,5	83,0	12,0	90,5	12,3	88,0
22,00	11,0	83,0	11,5	90,5	12,3	88,0

GLAŽUTA 17.-18.VIII.1965.

traj in zvečer močno oblačen, noč jasna. Rosa zjutraj v goz-
jasi močna.

800 m SZ		820 m vrh		780 m vrt	
T	V	T	V	T	V
15,2	81,0	16,5	68,5	14,5	87,0
15,0	85,5	17,0	69,5	14,5	90,0
15,5	85,0	16,6	71,5	15,0	81,5
16,0	85,5	17,0	70,0	15,3	81,0
15,5	81,0	16,5	69,0	15,0	82,0
17,8	81,0	17,5	68,0	15,5	81,0
17,0	81,0	18,3	66,5	15,5	81,0
18,0	77,5	18,5	66,0	16,0	82,0
18,1	77,5	18,5	66,0	16,0	81,0
17,5	78,0	18,4	66,0		
17,0	81,0	17,3	70,0	15,3	87,5
16,5	81,0	17,4	71,0		
16,5	85,0	16,5	75,0	15,0	88,5
16,5	85,0	16,5	75,0		
15,0	89,0	16,0	77,5	14,0	88,5
15,0	91,0	15,6	81,5		
15,0	90,0	15,3	84,5	14,0	87,5
14,5	90,5	15,0	85,0		
14,5	90,5	14,3	87,5	13,5	87,5
14,5	91,5	13,4	90,0	12,3	85,0
14,0	92,0				
13,0	92,0	12,0	92,5	11,5	84,5
12,0	92,0	11,6	92,5		
12,0	91,5	11,3	92,5	10,3	84,5

Čas časopis	800 m JZ		800 m JV		800 m SV	
	T	V	T	V	T	V
4,45	8,0	81,0	9,5	88,0		
5,00	8,2	81,0	9,0	90,5	9,3	85,0
5,30	9,0	81,0	9,0	90,5	9,8	87,0
6,00	9,0	81,0	10,0	91,0	10,0	87,0
6,30	10,0	81,0	10,0	91,0	10,5	87,0
7,00	11,0	81,0	11,5	91,5	12,0	87,0
7,30	12,0	81,0	12,5	91,0	13,0	86,5
8,00	13,0	81,0	14,0	90,0	14,0	81,0
8,30	13,5	77,5	14,5	81,5	14,5	77,5
9,00	14,0	76,0	14,5	81,0	14,5	76,5
9,30	14,0	77,5	15,0	83,5	14,8	78,0
10,00	14,9	76,0	15,0	78,0	15,0	73,5
10,30	15,5	69,5	16,0	76,5	15,3	72,5
11,00	16,2	69,0	16,5	76,0	15,8	75,5

Veliki vrh (Turn) 18.VIII.1965.

	1220 m		1220 m		1220 m	
	T	V	T	V	T	V
13,30	15,0	73,0	16,0	77,0	14,0	81,0
14,00	14,5	76,5	15,0	81,0	13,8	81,0
14,30	14,0	77,5	14,5	83,0	13,5	85,0

800 m SZ		820 m vrh		780 m vrt	
T	V	T	V	T	V
9,5	86,0				
9,5	89,0	9,5	92,0	9,0	90,5
9,5	91,0	10,0	91,5		
9,5	91,5	10,3	90,5	9,5	90,0
10,0	91,5	10,5	90,0	9,5	90,0
11,5	91,5	12,0	89,5	9,5	90,0
12,5	91,5	13,0	87,5	10,0	89,5
14,0	91,0	14,5	84,0	11,0	89,5
14,5	91,0	15,5	72,0	12,0	89,0
15,5	81,0	15,3	73,0	13,0	89,0
15,0	82,0	15,5	77,5	13,3	90,5
15,0	80,0	16,8	68,5	14,5	85,5
15,5	78,0	16,3	67,5	14,5	81,0
16,0	78,0	17,0	72,0	15,0	80,5

1220 m		1251 m		
T	V	T	V	
14,5	81,0	14,0	78,5	Rahel vzhodni
15,0	82,0	14,0	83,0	jugovzhodnik,
14,0	84,0	14,0	85,0	nebo popolnoma
				koprenasto.

Ekspozicijski mikroklimatski narisi

Absolutna zračna vlaga in toplota vzpetine 822 m 2 km jugovzhodno od Glažute.

Ker lahko pomeni različna relativna zračna vlaga pri različnih toplotah enako količino vlage v zraku, smo s prikazom relativnih vlažnosti pri enaki toploti skušali izluščiti stvarno količino zračne vlage v posameznih nebesnih legah, da bi videli, če se lege ene izmed vzpetin pri Glažuti v približno istem času po vlažnosti med sabo razlikujejo. Toploto in zračno vlago smo z vsemi termohigrometri merili 5 - 15 cm nad površjem tal, tako da smo zajeli okolje, v katerem žive nadzemni deli pritalnih rastlin in je odvisno tudi od talnih lastnosti. Prevladujoče rastline so bile v posameznih legah naslednje:

Vrh : dolomit r.

I. *Fagus silvatica* 5.1; II. *Picea excelsa* 2.1;
III. *Sanicula europaea* 1.2, *Oxalis acetosella* 1.2.

SV : dolomit 2 %.

I. *Fagus silvatica* 3.2, *Picea excelsa* 1.1; II. *Picea excelsa* x; III. *Petasites albus* 2.2, *Omphalodes verna* 1.2, *Oxalis acetosella* x.2.

JV : dolomit, ki ni na površju.

I. *Abies alba* 3.1, *Fagus silvatica* 1.1; II. *Fagus silvatica* 2.1; III. *Oxalis acetosella* 2.2, *Galium scabrum* 1.2, *Festuca altissima* 1.2.

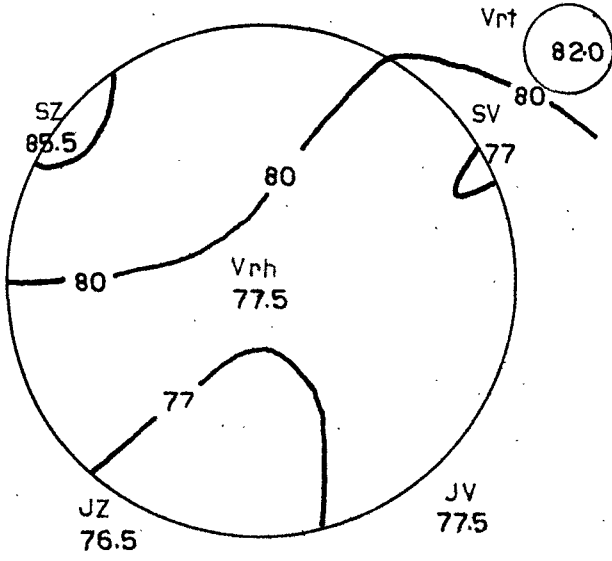
JZ : apnenec 70%, 4/5 poraslega z mahom, predvsem *Ctenidium molluscum* in *Dicranum scoparium*.

I. *Abies alba* 3.1, *Fagus silvatica* 2.1; II. *Picea excelsa* x; III. *Asarum europaeum* x.2-3, *Oxalis acetosella* x.2.

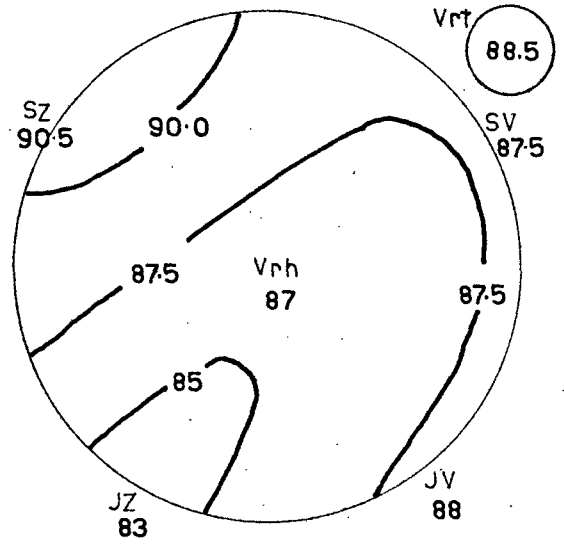
EKSPOZIČIJSKI MIKROKLIMATSKI NARISI

Glažuta 17. - 18. VIII. 1965

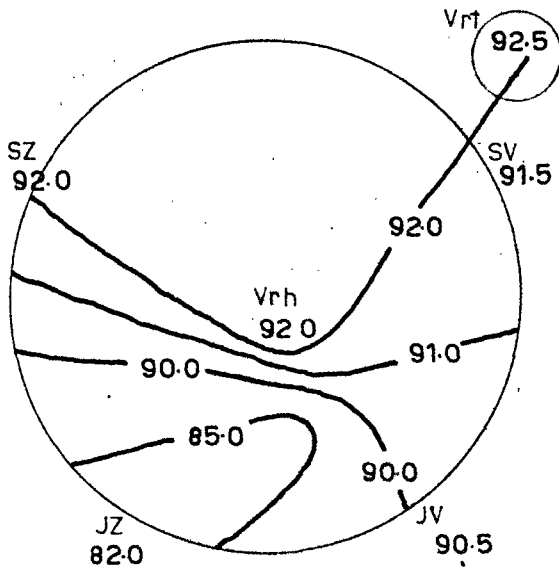
1. Zračna vlaga pri 16°C



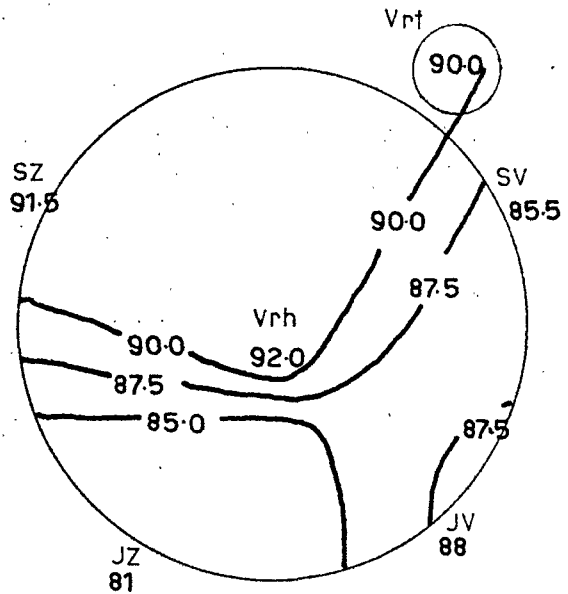
2. Zračna vlaga pri 14.5°C



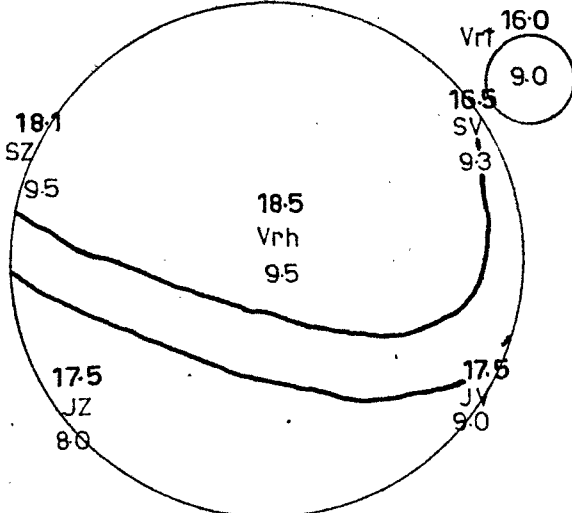
3. Zračna vlaga pri 12.5°C



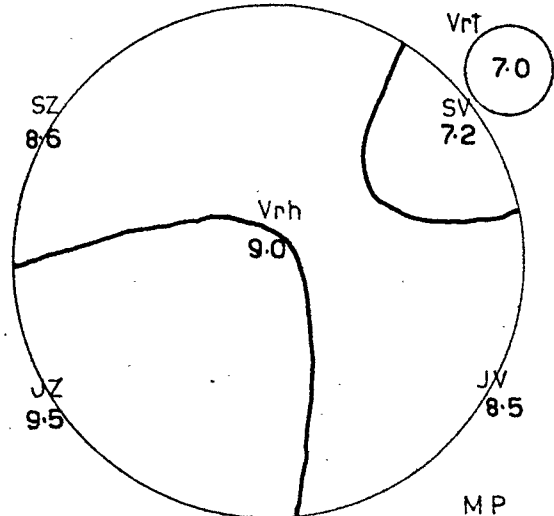
4. Zračna vlaga pri 9.5°C



5. Najvišje dnevne in najnižje jutranje toplote



6. Razpon med obema toplotnima skrajnoslima



SZ : dolomit x.

I. *Fagus silvatica* 3.1, *Abies alba* 2.1; II. *Fagus silvatica* 2.1; III. *Oxalis acetosella* 1.2, *Omphalodes verna* 1.2.

Vrtača: dolomit, ki ni na površju.

I. *Fagus silvatica* 5.1; III. *Oxalis acetosella* 2-3.3, *Petasites albus* 2.2(rob).

Rastlinje kaže na najmanjšo rastiščno vlago v jugozahodni legi in na vrhu hriba, drugod pa postopno večjo od jugovzhodne in severozahodne preko severovzhodne do vrtače. Toda ta vrstni red se ne ujema - kar bi vsaj do neke mere pričakovali - z nizom naraščajoče relativne zračne vlage razen pri vrtači. Precej boljje pa se sklada z absolutno zračno vlago, ki je pri vseh stopnjah toplote (16° , 14.5° , 12.5° in 9.5°) najmanjša v jugozahodni legi, največja pa vedno v severnem odseku, in sicer pri najvišjih toplotah (16 in 14.5°) na severozahodu, pri nižjih (12.5 in 9.5°) pa v večjem delu severnega odseka od severozahoda do severoseverovzhoda skupaj z vrhom, točneje njegovo severovzhodno stranjo. Na jugovzhodu opazimo rahlo povečanje vlažnosti razen pri toploti 12.5° , tako da lahko označimo severozahodno in jugovzhodno lego kot vlažni, jugozahodno in severovzhodno pa kot sušni. Kako pride do takšnega razporeda absolutne zračne vlažnosti po pobočjih? Oglejmo si položaj obravnavanega hriba pri Glažuti v predelnem in področnem reliefu. Vidimo, da se vrh hriba dviga le 40 m nad vrtačasto okolico in je torej še delno pod vplivom mraziščne doline med Gotejniško goro na jugozahodu in Veliko goro na severovzhodu, katerih 1200-1250 m visoka in več km dolga hrbta sta 4 km vsak-sebi. Pred morskim vplivom od jugozahoda dodatno zapira dolino velika gmota Risnjaka, tako kot zapira tudi sosednjo Stojno in onstran Kočevja Rog. Torej preostane le še morski vpliv

z jugovzhoda skozi ozka fužinsko-delniška vrata in s severozahoda skozi širša postojnsko-javorniška vrata. Z obeh strani prihaja oylaužujoči in ogrevajoči počasni morski zrak v predel po ovinkih, ker ga usmerjajo severozahodno-jugovzhodno potekajoči gorski hrbti. Ko pride tok morskega zraka do vzpetine, se zaustavlja, umirja in zgošča na njeni privetrni (v našem primeru severozahodni ali jugovzhodni) strani, medtem ko zdrsne vzdolž jugozahodne in severovzhodne strani precej hitreje - s tem pa deluje manj vlažeče. Vpliv s severozahoda je v glažutski dolini občutno močnejši kot vpliv z jugovzhoda, če ga ocenjujemo po vlažnosti zraka. Z opisanim delovanjem morskega vetra pojasnimo popolnoma tudi dejstvo, da je vrtača pod severovzhodnim vznožjem hriba manj vlažna kot severozahodno pobočje, razen pri toploti 12.5° . Če želimo osvetliti še izjemne vlažnostne razmere pri tej toploti, ki zadevajo ne samo vrtačo, ampak tudi jugovzhodno področje, moremo za to izkoristiti okoliščino, da je bilo ozračje ravno tedaj mirno, medtem ko je ves ostali čas vlekkel v ozračju veter od zahoda, pri tleh pa od severozahoda ali jugovzhoda. Kadar piha burja, ki je suh, silovit celinski veter, se zaganja v severovzhodna pobočja naravnost, seveda pa preskakuje tudi nižje ovire. V primeru nizkega hriba 822 m pri Glažuti pride prav gotovo do zaustavljanja suhega zraka pred 400 m visokim, kot zid se dvigajočim pobočjem Goteniške gore ali pa do odtekanja tega zraka v jugovzhodni smeri proti kotlini Kočevske reke, tako da je sušeči vpliv burje tudi na jugozahodnem pobočju tega hriba zelo močan, čeprav je burja prisiljena spremeniti v dolini svojo prvotno smer. Na dan merjenja vlage in toplote pri Glažuti ni bilo severovzhodnika, zato moremo razložiti zelo nizko vlažnost jugozahodne lege le z ugotovitvijo, da je bil vpliv morskega zraka nanjo najmanjši, in sicer zato, ker ga

je zadržal vpliv komaj 1000 m oddaljene Goteniške gore, tako da je drsel v glavnem po vzhodnejšem delu hriba, medtem ko je istočasno ležal ob vznožju Goteniške gore še hladni zrak, ki ga ni bilo doseglo sonce, in hladil jugozahodno stran hriba 822 m.

Razporeditev največjih in najmanjših toplot na hribu 822 m je bila na dan merjenja zelo svojevrstna. Največjo toploto je dosegel vrh sam, nedvomno zaradi najdaljšega osončenja, še posebno, ker ni bilo izrazitega vetra. Severozahod je bil le malo hladnejši - vanj je udarjal topli severozahodnik, najhladnejša pa je bila vrtača in za njo severovzhodno pobočje, ki sta bila oba sicer pod morskim vplivom, vendar sta bila deležna sončnega ogrevanja samo v jutranjih urah, ko zračna vlaga še močno zavira prodiranje žarkov. Jugozahod in jugovzhod sta se le srednje močno ogrela, ker sta najbližja zasenčujoči Goteniški gori in njenemu hladnemu podnožnemu zraku. Najmanjše toplote so bile razmeščene že bolj nenavadno. Najhladnejša je bila jugozahodna lega, kar so čutili celo opazovalci sami, ko so v odmorih hodili z lege na lego, najtoplejša pa sta bila vrh in severozahodno pobočje. Jugovzhodno pobočje je bilo enako toplo kot vrtača. Najnižje toplote so bile v vseh legah izmerjene pred 5. uro zjutraj, to je 1 1/2 ure pred neposrednim osončenjem vrha hriba. To pomeni, da se je toplota ves ta čas dvigala brez sončnega ogrevanja, in sicer za 0.5 - 1.0°C, toda ne na severozahodu, kjer je ostala enaka vse do sončnega vzhoda. To gibanje toplote nam postane razumljivo, če upoštevamo opazovanje, da je bila noč mirna in da je zgodaj zjutraj začel pihati pri tleh severozahodnik, ki je začel dvigati toploto na vseh pobočjih, toda očitno jo je zvišal na severozahodu že pred pričetkom merjenja za toliko, kolikor je bilo mogoče pred sončnim vzhodom, na dru-

gih pobočij, kjer je učinkoval šibkeje, pa jo je dvigal po-
lagoma in dlje časa. Jutranji severozahodnik je precej vpli-
val na jugozahodno lego, zato ne smemo iskati glavnega vzro-
ka za takojšnjo najnižjo toploto v legi sami, temveč v ve-
liki skalovitosti tega pobočja, medtem ko so druga pobočja
gladka. Kamen se pač ponoči močno ohladi, podnevi pa ga pod
gostim jelovim sestojem sonce ni moglo ogreti, še posebno
ne, ker ga je ovirala plast vznožnega hladnega zraka in ni-
zek položaj sonca v opoldanskem času, ki znaša 30° , če ga me-
rimo z višino nad hrbtom Goteniške gore. Majhna relativna vi-
šina sonca namreč povzroča, da morajo njegovi žarki skozi
zelo debelo vlažno zračno plast, nastalo zaradi izhlapevanja
vode iz dreves, pri tem pa ogrevanje nižjih plasti zelo zao-
stane. Zaradi najmočnejše nočne ohladitve ima jugozahodno po-
bočje največji dnevni toplotni razpon, tako da je med vsemi
pobočji najbolj celinsko. Dnevni toplotni razpon pada v pa-
sovih vse do severovzhoda, vendar tako, da je na vrhu še ved-
no velik, toda samo zaradi velike dnevne toplote, saj so tu-
di noči tople, ker je vrh najmanj pod mraziščnim vplivom.
Razen tega je pri nižjih toplotah na vrhu hriba tudi največ
zračne vlage, ki plava nad hladnejšim in nekoliko manj vlaž-
nim, zato težjim dolinskim zrakom. Velika zračna vlaga pri-
speva s svoje strani k temu, da nočna toplota ne pade izra-
zito nikjer razen na jugozahodu, niti ne v vrtači. Posledica
tega je, da je spričo najnižjega vrhunca toplote v vrtači
tam najmanjši toplotni razpon, z drugimi besedami najbolj
morsko krajevno podnebje.

Relativna zračna vlaga in toplota na Velikem vrhu

Veliki vrh (1252 m) sega osamljen skoraj čez vso
zgornjo gorsko stopnjo. Na njem in okrog njega je bila na dan
merjenja v opoldanskem času 5-10 cm nad tlemi razporejena to-
plota tako, da je bila najtoplejša jugovzhodna lega, najhlad-

nejša pa severovzhodna lega. Sonca ni bilo, pihal pa je rahel vzhodni jugovzhodnik. Torej je veter iz Reškega zaliva dal tega popoldneva več toplote odprtemu jugovzhodnemu pobočju kot prisojni položaj jugozahodnemu pobočju. Severozahodna stran je bila zaradi direktnega pretoka toplega zraka enako topla kot jugozahodna.

Absolutna zračna vlaga je bila pri enaki toploti 14° naslednja: JZ 77,5 %, SV 81 %, SZ 84 %, JV 84,5 %, vrh 85 %. Ker je vrh grebenast od severa proti jugu, je s široko stranjo prestrezal in zgoščal jugovzhodni zrak, ki se je obenem ogreval. Ob ozki južno-jugozahodni in severno-severovzhodni strani pa je tekel ta zrak s pospešeno hitrostjo mimo, se močno razširjal in spet ohladil, zato sta imeli ti dve legi najmanjšo absolutno količino vlage v zraku, obenem pa tudi hladen zrak, kar je predvsem pomembno in zanimivo pri jugozahodni legi.

II. Geološko-petrografske razmere

4. Opis vrst, starosti in bituminoznosti kamenin

Prvi vtis, ki ga dobimo ob srečanju z geološko-petrografsko problematiko, je izredna različnost v skalovitosti posameznih predelov in neprestano krajevno menjavanje skalovitosti. Skalovitost moramo obravnavati zato, ker je najočitnejši izraz količine tal v posameznih predelih. Kjer pokrivajo skale velik odstotek površine, je delež tal majhen, in narobe. Znano je, da je skalovitost posledica neenakomernega, globinskega razpadanja apnenca, neskalovitost pa posledica enakomernega, površinskega razpadanja dolomita. Zato imajo predeli z mešanico obeh kamenin najbolj raznovrstno skalovitost. Seveda so tudi na apnencu večje in manjše površine brez vidnih skal na vznož-

jih pobočij in v zaravninah, kjer prekrivajo skale globoka tla, na dolomitu pa najdemo tudi mesta z obilnim skalovjem. Skalovitost in razprsestranjenost apnenca in dolomita smo podrobno kartografsko posneli ter karte priložili razpravi.

Apnenec in dolomit smo po zunanjem videzu, to je barvi, gladkosti loma in zrnatosti, razčlenili kar se je dalo podrobno. Pri barvi smo ugotovili 26 odtenkov od črne do bele, od tega 11 svojevrstnih odtenkov pri apnencu in 15 svojevrstnih odtenkov pri dolomitu, tako da niti v enem samem primeru nima apnenec enake barve kot dolomit. Zrnatost smo razdelili v tri stopnje: drobnozrnato, srednjezrnato in debelozrnato, ki vse prihajajo v poštev samo pri dolomitu. Gladkost ima dve stopnji: gladko in luskasto, kot posledica različnosti v značaju loma. Apnenec je bodisi gladek ali luskast, dolomit pa samo luskast.

Upošteva je barvo, gladkost in zrnatost smo dobili naslednjih 44 različkov (pri apnencu 17, pri dolomitu 27).

A. Temni apnenci.

Črni apnenec je gladek ali luskast, luskasti je delno ooliten. Črnorjavkastotemnosivi apnenec je luskast in je bodisi ooliten ali milioliden. Temnorjavosivi je luskast, smetanastotemnosivi gladek, temnorjavosmetanastosivi, temnorjavkastosmetanastosivi in rjavkastosmetanastosivi pa so luskasti.

Svetli apnenci.

Smetanastosivi apnenec je gladek ali luskast, luskasti je ponekod ooliten. Svetlosmetanastosivi apnenec je luskast, smetanastobelosivi gladek, rjavkastosmetanastosivobeli luskast in obenem milioliden.

B. Temni dolomiti.

Črnorjavkastosivi dolomit je srednjezrnat, temnosivo-rjavi in rjavkastotemnosivi drobnozrnata, temnosivi luskast in luskastozrnat, pripadajoč pasovitemu dolomitu, ali luskastozrnat, pripadajoč glavnemu dolomitu, ali tudi debelozrnat. Rjavkastosivkasti dolomit je drobnozrnat, sivorjavkasti debelozrnat, rumenkastosivkastorjavi srednjezrnat in rumenkastosivkastorjavkasti debelozrnat. Sivi dolomit, pripadajoč glavnemu dolomitu, je luskast, sicer debelozrnat.

Svetli dolomiti.

Svetlosivi dolomit je srednjezrnat, rumenkastomlečnobelosivi drobnozrnat, če je pasoviti ali glavni, pa luskast. Mlečnobelosivi dolomit je luskast ali luskastozrnat, če pripada glavnemu dolomitu, sicer srednje ali debelozrnat. Mlečnosivobeli dolomit je luskast, če je glavni ali pasoviti, drugače pa drobno ali srednjezrnat. Sivkastobeli in beli dolomit sta oba drobnozrnata.

Opisane kamenine so začele nastajati razmeroma pozno, sredi triade. Do začetka jurske dobe je bilo vse obravnavano področje še preplavljeno z morjem, ki se je začelo umikati najprej na severu, kjer so sedaj zgornjetriadni masivi, povsem triadna Mačkovec in Vinji vrh in delno triadna Krim ter osrednja Hrušica. Na jugu je delno zgornjetriadni predel nad Lazcem (Parg). V srednji juri sta se iz morja dvignila spodnjejurski Mokre in večji del Krima, delno istočasno, delno pa v zgornji juri Travna gora, Jelenov žleb in Glazuta, delno morda šele v spodnji kredi Srednja vas. Najmlajši predeli, ki so postali kopni sredi kredne dobe in so torej spodnjekredne starosti, so Ribniška Mala gora (delno zgornjejurska), zahodna Hrušica, Telebačnik, Strmec, Stojna

in Rog. Najstarejši so torej vsi severovzhodni predeli poldročja, na jugu pa je iste starosti le eden. Najmlajši so nasprotno vsi južni predeli razen enega, na severu pa je tak samo eden na skrajnem severozahodu.

Gotovo je torej, da so morali biti starejši predeli že poraščeni z rastlinjem, ko najmlajši še niti nastajali niso. Vemo, da je bila jurska doba toplejša in bolj sušna od kredne, razen tega pa tudi, da je bilo jursko rastlinstvo primitivnejše in bolj navezano na mokroto kot kredno, terciarno ali celo sedanje. Zlahka si zato predstavljamo, da je prvotno rastlinstvo na skalovju zgornjetriadnih otokov sedanjega Mačkovca, Vinjega vrha, Krima, osrednje Hrušice in Parga bilo sestavljeno iz lišajev in mahov, rastočih predvsem na osojnih straneh pobočij, medtem ko so bile južne strani v glavnem gole. Mahovi in druge razvojno nizke rastline so se priselile iz starih območij, okopnelih v permu in karbonu in se na apnencu dalje razvijale in diferencirale. Pri nastanku zgornj etriadnih kamenin prvih otokov na območju sedanjega slovenskega gorskega krasa še niso mogle prispevati svojih snovi nobene rastline, ker starega kopnega ni bilo v bližini. Najstarejše zgornj etriadne kamenine, nastale na prehodu iz srednje triade, ki so na gorskem krasu v celoti dolomitne, so zato zelo svetle, belkaste. Mlajše kamenine, ki so pretežno apnene, a tudi že mlajši zgornjetriadni dolomit, pa so bodisi zelo svetle ali pa skoraj črne z vsemi vmesnimi sivimi odtenki. Pri njihovem nastanku so potemtakem morale delno sodelovati rastlinske organske snovi, naplavljenega starejšega, najprej spodnjeljurskega in kasneje zgornjeljurskega kopnega v morje, v katerem so mlajše kamenine nastajale. Brez dvoma je prvo zaraščanje z drobnimi, nezahtevnimi ra-

stlinami potekalo precej naglo, potem ko so nanj prišle prve njihove kali.

Iz podnebne prikaza poznamo razlike med severnim in južnim delom gorskega krasa in vemo, da je severni del vlažnejši, južni pa sušji, kar je posledica večjega ogrevalnega sredozemskega vpliva na jugu in večjega ohlajevalnega alpskega vpliva na severu. V preteklih dobah je bila ta razlika istosmiselna današnji, zato smemo poskusiti razložiti delež organskih snovi v kameninah, ki izhaja iz rastlinskega humusa, to je prvotnih tal brez ilovnate primesi, tako, da ločeno primerjamo stare kamenine juga s starimi kameninami severa, mlade kamenine juga z mladimi severa, obenem pa stare kamenine obeh delov z mladimi, ter istočasno ločimo svetle kamenine od srednje temnih in zelo temnih. S tako primerjavo dobimo naslednjo sliko.

A. Temne kamenine.

1. Sever, (zelo) stare kamenine: Travna gora, Krim, Mokrc, delno Mala gora, Osrednja Hrušica, Vinji vrh, Mačkovec.
2. Jug, zelo mlade kamenine: Telebačnik, Srednja vas, Strmec, delno Stojna.

B. Srednje temne kamenine.

1. Jug, (zelo) mlade kamenine: Jelenov žleb, Rog, delno Stojna.

C. Svetle kamenine.

1. Sever, zelo mlade kamenine: zahodna Hrušica, delno Mala gora.

2. Jug, (zelo) stare kamenine: Glažuta, Parg.

Najtemnejše kamenine so nastajale v dobah največje organske proizvodnje na suhem; kakor nam kaže pregled, je bilo to na hladnejšem severu v zgodnjih toplih dobah, na toplejšem jugu pa v mladih hladnejših dobah. Veliko organsko proizvodnjo so pospeševale velike padavine, ki so pa obenem seveda pospeševale tudi erozijo. Srednje velika je bila proizvodnja humusa predvsem v osrednjem delu, to je v Jelenovem žlebu in na Rogu. Majhna proizvodnja organskih snovi na suhem je imela za posledico nastajanje svetlih kamenin, kar je bilo na jugu v zgodnjih toplih dobah, ko je bilo tam pretoplo in presuho, na severu pa v mladih hladnejših dobah, ko je bilo precej hladneje. Ker se je podnebje vedno nihaje spreminjalo, torej tudi za časa nastajanja kopnega na ozemlju današnjega gorskega krasa, pa niso posamezni predeli glede proizvodnje organske snovi ostro različni. Svetle kamenine so zato nastajale skozi krajši čas v mlajši dobi: tudi na jugu (n.pr. na Stojni), temne pa prav tam v starejši dobi (Parg). Vendar smemo pripisati velike razpone od črne do bele barve v enem predelu predvsem velikemu starostnemu razponu istega predela (Travna gora, Krim, Parg).

Iz podrobne preglednice barve in starosti kamenin po predelih, v katerih je barva kamenin razčlenjena na 26 odtenkov, je razvidno, da je dolomit na jugu vedno svetlejši od apnenca, in sicer povsod, kjer je starejši od njega, tako da je obenem starega postanka. Če sta na jugu dolomit in apnenec enako stara, za kar imamo primer na Glažuti, sta enako temna; isto velja na severu (zahodna Hrušica). Tudi na severu je dolomit svetlejši, če je starejši (osrednja Hrušica, Krim) ali enako star (Mokrc) in je starega postanka. Zdi se, da ni dolomit v nobenem predelu mlajši od apnenca.

Preglednica kamenin po predelih

APNENCI.

Temni:

črn	glad	TRG:SPJ-SRJ
	-O	KR: SPJ, RMG:ZGJ
	lus	MO: SPJ, TE:SPK, STO:SPK
črnorjavkastotemnosiv	lus -M	SRV:SPJ-SPK
	-O	KR:SPJ, RMG:ZGJ, OHR:SPJ-SRJ
	lus	TRG:SPJ-SRJ, TE:SPK, JŽ:ZGJ, STR:SPK, ROG:SPK
temnorjavosiv	lus	TRG:SPJ-SRJ, TE:SPK, OHR:SPJ-SRJ, STR:SPK, JŽ:ZGJ, ROG:SPK
smetanastotemnosiv	glad	RMG:SPK, OHR:SPJ-SRJ, GL:SPJ-SRJ, ZHR:SPK
temnorjavosmetanastosiv	lus	TE:SPK, SRV:SPJ-SPK, STR:SPK, GL:SPJ-SRJ, STO:SPK
temnorjavkastosmetanastosiv	lus -M	ZHR:SPK
rjavkastosmetanastosiv	lus	TRG:SPJ-SRJ, MO:SPJ, TE:SPK, SRV:SPJ-SPK, OHR:SPJ-SRJ, ROG:SPK, GL:SPJ-SRJ, ZHR:SPK, STO:SPK

Svetli:

smetanastosiv	glad	RMG:SPK, OHR:SPJ-SRJ, JŽ:ZGJ
	lus -O	MO:SPJ, RMG:ZGJ
	lus	KR:SPJ, TE:SPK, SRV:SPJ-SPK, OHR:SPJ-SRJ, JŽ:ZGJ, ROG:SPK, PA:J, STO:SPK
svetlosmetanastosiv	lus	ROG:SPK, GL:SPJ-SRJ, PA:J, STO:SPK
smetanastobelosiv	glad	RMG:SPK, ZHR:SPK, STO:SPK
rjavkastosmetanastosiobel	lus -M	ZHR:SPK.

DOLOMITI.

Temni:

črnorjavkastosiv	sr-zr	PA:J
temnosivorjav	dr-žr	ZHR:SPK
rjavkastotemnosiv	dr-zr	GL:SPJ-SRJ
temnosiv	lus-P	VV:ZGT
	lus-zr-P	MAČ:ZGT
	-G	KR:ZGT, VV: ZGT
	deb-zr	TRG:J
rjavkastosivkast	dr-zr	TRG:J
sivorjavkast	deb-zr	SRV:SPJ-SPK
rumenkastosivkastorjav	sr-zr	TRG:J
rumenkastosivkastorjavkast	deb-zr	SRV:SPJ-SPK
siv	lus-G	KR:ZGT, VV:ZGT
	deb-zr	TRG:J, GL:SPJ-SRJ

Svetli:

svetlosiv	sr-zr	GL:SPJ-SRJ
rumenkastomlečnobelosiv	dr-zr	TRG: J, MO:SPJ
	lus-P	SRV:SPJ-SPK, VV:ZGT, PA:ZGT
	-G	VV:ZGT, PA:ZGT
mlečnobelosiv	lus-G	MAČ:ZGT, VV:ZGT
	lus-zr-G	VV:ZGT
	sr-zr	TRG:J
	deb-zr	VV:SPJ
mlečnosivobel	lus-G	MAČ:ZGT
	-P	OHR:ZGT, JŽ:ZGJ (SPJ?)
	dr-zr	KR:SPJ
	sr-zr	TRG:J, MO:SPJ
sivkastobel	dr-zr	KR:SPJ, MO:SPJ
bel	dr-zr	TRG:J, MO:SPJ.

III. Tla v odvisnosti od tlotvornih sil

Tla kot snov, v kateri je zakoreninjena večina gozdnih rastlin, so obenem prvi pogoj za življenje teh rastlin in proizvod delovanja teh in drugih rastlin, ki niso zakoreninjene v zemlji, prav tako pa tudi drobnih in večjih živali, ki žive v tleh ali na njih. Ker vsebujejo poleg rudninske tudi živo komponento, so tla po svoji izoblikovanosti, razvitosti in lastnostih v prav tolikšni meri odvisna od podnebja kot rastline in živali same. Seveda pa so ravno zaradi svojih daleč prevladujočih rudninskih in mrtvih organskih snovi popolnoma specifična tvorba. Po svoji raznovrstnosti in krajevni ter časovni menjavi so sicer popolnoma vzporedna krajevni raznovrstnosti in menjavi rastlin in živali, živečih v njih. Toda niso vzporedna kot celota v svojem shematičnem zunanem videzu, pedološkem tipu, temveč bodisi po specifičnih skupkih talnih tipov ali po posameznih ali grupiranih fizikalnih in kemičnih komponentah ali pa po tako imenovani ekološki rezultanti, ki pa ni samo posledica talnih lastnosti. Zaradi tega je skrajno težavno najti skupne ekološke imenovalce za istočasno razlago talnih lastnosti nekega kraja in prisotnosti rastlinskih vrst, ki na tem kraju rastejo. Že samo razumevanje vzrokov, zaradi katerih se na primer na enaki kamenini izoblikujejo popolnoma različna tla, je zadovoljivo le v splošnih potezah, bolje rečeno v poznavanju vzrokov samih, ne pa v njihovi konkretni aplikaciji na konkretne, krajevno, okolišno in področno omejene primere. Vzroke za diferenciacijo sedanjih tal vidimo predvsem v višinskih podnebnih razlikah in v reliefnih oblikovnih razlikah, ki tla često rušijo,

k čemur prištevamo še vpliv razvojne preteklosti, po katerem so se v ugodnih razmerah ohranila stara tla, proizvod nekdanjih ekoloških in floristično-favnističnih razmer.

Tla torej niso primarni ekološki činitelji kot podnebje in kamenina in so v svojih vzročnostih neločljiva od vegetacije; zaradi njihove svojevrstne narave pa moramo njihove lastnosti razlagati posebej.

5. Talne enote

Na prvi pogled se zdi tipološka razčlenjenost tal na gorskem krasu zelo preprosta. Glavnih recentnih enot je samo šest, in sicer po napredujoči razvitosti zelo humozna sprsteninska rendzina s prhninastim humusom, tipična zelo humozna sprsteninska rendzina, tipična sprsteninska rendzina in rjava tla, razen teh pa še koluvij sprsteninske rendzine in koluvij rjavih tal. Reliktne tla so jerovica (terra rossa), ki je v področju izjemna. Osnovne fizikalne lastnosti teh talnih tipov so naslednje:

1. Zelo humozna sprsteninska rendzina s prhninastim humusom. A_0 , to je prhninasti humus, je prašnat, drobnozrnat ali zrnat. Vrh zelo humozne sprsteninske rendzine je razvit na Mokrcu (debelina do 3 cm), na osrednji Hrušici (do 3(5) cm), na Krimu (do 5 cm) in na Ribniški Mali gori (do 2(8) cm).

A_1 je zrnat (Mokrc) ali grudičast (Krim), meljast (Mokrc) ali meljastoilovnat (Mokrc, Krim). Barve je črne z rahlim rjavkastim ali rdečkastim odtenkom.

2. Zelo humozna sprsteninska rendzina.

A_1 . Humoznost je enakšna razen na Travni gori, kjer precej

variira. Struktura je prašnata do drobnozrnata na Mali gori, drobnozrnata na zahodni Hrušici, Pargu, pri Srednji vasi in na Stojni, drobnozrnata do zrnata na zahodni Hrušici in Stojni, zrnata na Mokrcu, Mačkovcu, Mali gori in Strmcu, zrnata do drobnogrudičasta na Travnici gori, drobnogrudičasta na Vinjem vrhu, pri Srednji vasi, na Mačkovcu, Mali gori, drobnogrudičasta do grudičasta na Strmcu, grudičasta na Stojni. Tekstura je meljasta na zahodni Hrušici, meljasta do meljastoilovnata pri Srednji vasi, na Mačkovcu, Mali gori in Strmcu, meljasta in meljasta do meljastoilovnata na Stojni, meljastoilovnata na Vinjem vrhu, Mokrcu in Pargu, ilovnata na Stojni. Ilovka na Stojni je rahla.

3. Sprsteninska rendzina.

a) Sprsteninska rendzina z mnogo humusa.

A_1 ima na zahodni Hrušici in Rogu zrnato strukturo, zrnato do drobnogrudičasto na osrednji Hrušici, drobnogrudičasto na Mokrcu in Glažuti. Tekstura je meljasta na Mačkovcu in na Rogu, meljasta do meljastoilovnata na zahodni Hrušici, meljastoilovnata na Mokrcu, ilovnata na Glažuti. Barva je temnorjavosiva.

b) Sprsteninska rendzina s prhninastim humusom.

A_0 je razvit v debelini 2-3 cm na Mačkovcu, Pargu in pri Srednji vasi, na Glažuti, v Jelenovem žlebu in na Stojni.

A_1 je tak kot pri normalni sprsteninski rendzini.

c) Normalna sprsteninska rendzina.

A_1 je površinsko zelo humozen (sprstenina) na Mačkovcu, zahodni Hrušici, Mali gori in pri Srednji vasi. Na Krimu, zahodni Hrušici, Mačkovcu, Mali gori, Pargu in Glažuti je v spodnjem sloju delno malo humozen. Diferenciranost v humoz-

nosti zgornjega in spodnjega sloja je zlasti izrazita na Vinjem vrhu, zahodni Hrušici, Mačkovcu, Mali gori in Pargu. Ves horizont je bolj malo humozen ponekod na Krimu in Glažuti. Struktura je drobnozrnata na zahodni Hrušici, zrnata na Mačkovcu in Rogu, zrnata do drobnogrudičasta na Mokrcu, Mali gori, v Jelenovem žlebu in na Telebačniku, drobnogrudičasta na Mokrcu, Vinjem vrhu, osrednji Hrušici, zahodni Hrušici, Mačkovcu, Mali gori, Travni gori, Pargu in pri Srednji vasi, na Glažuti, v Jelenovem žlebu, na Telebačniku, Strmcu in Stojni, grudičasta na zahodni in osrednji Hrušici, Vinjem vrhu, Glažuti, v Jelenovem žlebu, na Stojni in na Rogu. Tekstura je meljasta na zahodni Hrušici in na Mačkovcu, meljasta do meljastoilovnata na Mačkovcu, meljastoilovnata na Travni gori, v Jelenovem žlebu, na Telebačniku in Stojni, meljastoilovnata do ilovnata na osrednji Hrušici in Mačkovcu, meljastoilovnata in ilovnata na Mokrcu, zahodni Hrušici, Vinjem vrhu, Mali gori, Pargu, pri Srednji vasi in na Strmcu, ilovnata na Mačkovcu, Glažuti, Stojni in Rogu, ter glinastoilovnata na Mali gori. Peščena zrnca vsebuje ta sprsteninska rendzina na Pargu. Sipka je na Krimu, rahla na Mokrcu in Stojni, bolj kompaktna na Mačkovcu. Barva je ponekod na Mali gori rumenorjava, na zahodni Hrušici rdečkastorjava. Običajna barva je temnorjava.

4. Koluvijska sprsteninska rendzina.

A₁ je precej humozen in je barva zato rjavosiva. Struktura je na osrednji Hrušici in Pargu drobnogrudičasta, na Mokrcu drobnogrudičasta do grudičasta, na zahodni Hrušici grudičasta. Tekstura je povsod (zahodna in osrednja Hrušica, Mokrc in Parg) ilovnata. Rahlost je poudarjena na Mokrcu. Na zahodni Hrušici je koluvij skeleten.

5. Rjava tla.

Obsegajo evtrofna rjava tla rdečkastorumeňorjave barve, ki se (posebno pri dnu talnega sloja) vzdolž raziskanih profilov in na ploskvah pojavlja sama na osrednji Hrušici (zelo izrazita), na Stojni in Telebačniku (manj izrazita) ter v Jelenovem žlebu (najmanj izrazita). Na Vinjem vrhu, Mokrcu, Glažuti, Srednji vasi, Ribniški Mali gori in na Rogu rjava tla te barve niso bila ugotovljena, temveč le tla rjavkastorumene barve, ki sodijo vsaj delno k terri fusci.

A₁ je zelo humozen na osrednji Hrušici in na Mačkovcu, precej humozen ponekod na Glažuti. Struktura je zrnata na Rogu, zrnata do drobnogrudičasta na Mokrcu, Travni gori in Telebačniku, drobnogrudičasta na osrednji Hrušici, Mačkovcu, Travni gori, Telebačniku in Strmecu, grudičasta na Glažuti, grudasta do brezstrukturna na Telebačniku. Tekstura je meljasta na Rogu, meljasta in meljastoilovnata na Strmecu, meljastoilovnata na osrednji Hrušici, Mokrcu, Mačkovcu in Travni gori, meljastoilovnata do ilovnata na Telebačniku, ilovnata na Glažuti, glinasta na Telebačniku.

B. Humoznost tega sloja je ponekod na Mokrcu, Mačkovcu, Travni gori in Glažuti pičla, diferenciranost humoznosti izrazita na Mokrcu, postopna na Mačkovcu. Struktura je drobnogrudičasta na osrednji Hrušici, Mokrcu, Telebačniku, Strmecu, Stojni in Rogu, grudičasta na Mačkovcu, Travni gori in Glažuti, grudasta na osrednji Hrušici, grudasta do brezstrukturna na Telebačniku. Tekstura je meljastoilovnata na Mokrcu, Telebačniku in Strmecu, ilovnata na osrednji Hrušici, Glažuti, Stojni in Rogu, ilovnata in glinastoilovnata na Mačkovcu, glinastoilovnata na osrednji Hrušici, glina-

stoilovnata in glinasta na Travnji gori in Strmcu, glinasta na Telebačniku. Horizont je sipek ponekod na Strmcu, zbit na Travnji gori, na osrednji Hrušici in na Strmcu. Barve je svetlorumenkaste na Mačkovcu, rdečkastorjave na osrednji Hrušici, rdečkaste na Travnji gori. Izpiranje huminskih kisljin se pojavlja v pasu širine 5 cm na Mačkovcu.

6. Koluvijski rjavih tal.

A₁ je zelo humozen samo na zahodni Hrušici. Humoznost je enakomerna razen na Vinjem vrhu, kjer se navzdol postopno zmanjšuje. Strukture je zrnate do drobnogrudičaste na Vinjem vrhu in na Stojni, zrnate ali drobnogrudičaste v Jelenovem žlebu in pri Srednji vasi (pri Srednji vasi prehod h grudičasti strukturi), drobnogrudičaste na zahodni Hrušici, Travnji gori, Glažuti, v Jelenovem žlebu in na Rogu, grudičaste na Pargu. Tekstura je meljastoilovnata na zahodni Hrušici, Glažuti, pri Srednji vasi, na Pargu in na Stojni, meljastoilovnata ali ilovnata na Travnji gori in v Jelenovem žlebu, ilovnata na Vinjem vrhu in Rogu. Rahlost je izrazita v Jelenovem žlebu. Barva je temnosivorjava ali temnorjava.

B je na zahodni Hrušici ves razločno humozen, samo pri vrhu ali v jezikih na Vinjem vrhu, mestoma na Rogu. Struktura je zrnata do drobnogrudičasta pri Srednji vasi, drobnogrudičasta pri Srednji vasi in na Glažuti ter na Stojni, drobnogrudičasta in grudičasta na Vinjem vrhu, Mačkovcu in v Jelenovem žlebu, grudičasta ali grudasta na Travnji gori, grudasta do brezstrukturna na Rogu, brezstrukturna na Pargu. Tekstura je meljastoilovnata pri Srednji vasi, ilovnata na zahodni Hrušici, Vinjem vrhu in pri Srednji vasi, ilovnata do glinastoilovnata na Travnji gori in Glažuti, glinastoilovnata na Rogu in na Stojni, glinastoilovnata ali glinasta v Je-

lenovem žlebu, glinasta na Vinjem vrhu, Glažuti in na Pargu. Peščena zrnca vsebuje na Pargu. Horizont je rahel ponekod na Travni gori, še rahel na Glažuti, zelo kompakten pri Srednji vasi in na Glažuti, zbit na Travni gori, Glažuti, Stojni in v Jelenovem žlebu. Barva je svetlorumenkasta pri Srednji vasi, rdečkasta v Jelenovem žlebu in Stojni, drugod rumenorjava do rjavorumena. Začetki zaglejevanja so opazni na Travni gori in v Jelenovem žlebu.

7. Jerovica.

Ugotovljena je bila samo na Mačkovcu.

A₁ ponekod manjka, kjer pa se je ohranil, ima grudičasto strukturo in glinasto ilovnato teksturo.

B je grudaste strukture in glinasto ilovnate teksture, zbit in ima rdečkasto rjavo barvo.

6. Vzročnost razporejenosti talnih enot

Prvo vprašanje v okviru vzročnosti je razmeščenost talnih enot v reliefu, ker se sama po sebi vsiljuje predstava o navezanosti malo razvitih tal na strmine, dobro razvitih na položne lege in zaravnice. Oglejmo si enote po vrsti; videli bomo, da relief nima odločilnega vpliva.

Sprsteninska rendzina s prhninastim humusom je razvita na nagibih $\geq 20^\circ$, samo pri Srednji vasi pri 14° in na Mačkovcu celo pri 8° , a le vrh jerovice.

Zelo humozna rendzina je v glavnem razvita na pobočjih z $\geq 18^\circ$, izjeme so Travná gora (14°), Mačkovec (7°) in Mokrc (3°).

Normalna sprsteninska rendzina ima širši strminski razpon pretežno od 11° navzgor, a tudi na manjših nagibih

je dostikrat (Krim, zahodna Hrušica, Mačkovec, Travna gora, Rog (2° !), Jelenov žleb, Glažuta, Srednja vas, Telebačnik).

Koluvij sprsteninske rendzine je ugotovljen v področju pri $\geq 8^{\circ}$ nagiba.

Rjava tla imajo presenetljivo velik razpon od $0-26^{\circ}$; pomembno pa je, da so razvita na strmejših pobočjih $\geq 20^{\circ}$ - samo v najtoplejših predelih (Strmec, Rog) in v enem od podnevi razmeroma toplih mrazišč (Glažuta). Drugod so omejena na blage nagibe do 13° , le v obeh najtoplejših severnih predelih sežejo na 16° (Mačkovec) in 18° (Travna gora).

Koluvij rjavih tal je nakopičen le redko v ravninah, temveč skoraj vedno na pobočjih z več kot 10° pa do 27° nagiba.

Jerovica je ohranjena na blagih nagibih med $8-13^{\circ}$.

Področna vezanost je razločna pri prhninastem humusu. Na zelo humozni sprsteninski rendzini je bil namreč najden samo ob najsevernejšem robu področja v sklenjenem območju. Na normalno humozni sprsteninski rendzini je tudi razvit na sklenjenih površinah, ni ga pa v pasu od zahodne Hrušice preko Vinjega vrha in Travnne gore do Roga in na skrajnem južnem obrobju na Telebačniku in Strmecu. Seveda je verjetno, da je poredkoma razvit tudi v katerem od teh predelov.

Na površen pogled bi se skoraj zdelo, da so talni tipi razporejeni po vseh predelih ali da je vsaj mogoče, da bi bili povsod razporejeni. Da bi dobili vizuelno nazorno predstavo o tem, smo izrisali podrobne pedološke profile na reliefnih profilih tako, da daje vsak profil celovit vtis.

Iz primerjave profilov vidimo, da ima vsak profil bolj ali manj izrazite individualne poteze, tako da niti dva profila nista enaka. Talno situacijo bomo morali torej analizirati po predelih. Najprej bomo podali shematičen pregled razvitosti tal in ga poskusili razložiti.

Preglednica tipološke razvitosti tal

Legenda: 1 - strnjen prhninasti humus, 2 - prhninasti humus mestoma, 3 - sprsteninskoprhninska rendzina, 4 - zelo humozna sprsteninska rendzina, 5 - sprsteninska rendzina z mnogo humusa, 6 - zelo humozen površinski sloj, 7 - normalna sprsteninska rendzina, 8 - koluvij sprsteninske rendzine, 9 - koluvij rjavih tal, 10 - rjava tla, 11 - jerovica.

												Poletna toplota	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	najvišja °C	najnižja °C
Krim	+			+			+					19,8	11,3
Ribn.Mala gora		+		+			+	+				20,0	14,5
Jelenov žleb	+						+		+			24,5	8,4
Parg	+	+		+			+	+	+	+		23,0	9,0
Stojna		+		+				+	+	+		24,9	12,0
Glažuta	+						+	+		+	+	25,5	8,5
Srednja vas	+			+				+		+	+	30,2	8,5
Mačkovec	+		+	+			+	+			+	22,0	12,0
Mokrc		+		+	+			+			+	22,2	10,5
Osrednja Hrušica		+		+	+			+	+		+	21,8	11,0
Zahodna Hrušica				+	+			+	+			(23,0)	11,0
Vinji vrh				+				+		+		24,5	8,8
Travna gora				+				+		+		23,6	10,5
Strmec				+				+		+		22,9	14,0
Rog		+	+		+	+			+	+		27,0	12,2
Telebačnik								+		+		26,5	6,5

V preglednico smo vključili toploto, ker smo ugotovili, da je za stopnjo tipološke razvitosti najpomembnejša. Opaziti je, da so nekateri predeli na severu zelo podobni

nekaterim na jugovzhodu, in sicer tisti, ki imajo skupne višje dnevne toplote, se pa sicer po nočnih bolj ali manj razlikujejo. Visoke dnevne toplote so torej za razvitost najbolj odločilne, medtem ko nočne toplote učinkujejo le, če so relativno izredno velike ($\geq 14^{\circ}\text{C}$). Visoke dnevne toplote odločajo tudi v mraziščih, vendar je babnopoljski predel izjema, ker je daleč najbolj razvit, čeprav ima skoraj za 4°C nižjo toploto kot najtoplejši predel okrog Srednje vasi in izrazito najnižjo nočno toploto. To nam dokazuje, da toplota ni edini odločujoči činitelj. Pozorni postanemo na to, da gredo na primer na severu v isto kategorijo razvitosti enako topli predeli, ki imajo največ in najmanj padavin (osrednja Hrušica največ, Mokre najmanj); isto vidimo na hladnejšem jugovzhodu. Torej je v okviru določene toplotne stopnje čisto določena količina padavin optimalna za razvoj, medtem ko so prevelike padavine močno zaviralne zaradi erozivnega učinka, premajhne pa nekoliko manj zaviralne zaradi sušnosti. Na toplejšem jugovzhodu so nasprotno največje padavine pospeševalne in manjše zaviralne, ker je učinek mokrote zaradi toplote zmanjšan. Optimalna količina padavin je potemtakem v najtoplejšem podnebjju največja, v srednje toplem manjša in v hladnem še manjša. V mraziščih je sicer odločilna toplota, okrog Babnega polja pa, ki je drugi najtoplejši mraziščni predel po dnevni toploti, prevladajo padavine po pomenu toploto, ker so tam najmanjše, kar je za talno toploto in s tem za razvoj med vsemi mrazišči najugodnejše.

RELIEFNI PREREZI TAL

Dolžinsko in višinsko merilo 1: 10 000

Pri vsakem talnem prerezu si sledijo od zgoraj navzdol:

strmina v stopinjah;

skalovitost v odstotkih površine;

talne enote in njihovi kompleksi;

pri kompleksih je prevladujoča enota narisana spodaj, druge so nad njo;

kislost (pH):

navedena je v istem vrstnem redu kakor si sledijo talni sloji;
povprečna globina tal v cm

(v oklepajih globina tal v skalnih žepih);

kamenina: A = apnenc, D = dolomit;

lega.

Globina tal ni narisana v skladu z merilom.

Talne enote in lastnosti humusa:

..... prhninasti humus v strnjenem sloju

. prhninasti humus mestoma

. močna primes humusa

————— zelo humozna sprsteninska rendzina

————— sprsteninska rendzina

----- koluvij sprsteninske rendzine

||||| rjava tla in terra fusca

||||| koluvij rjavih tal

~~~~~ jerovica

Snemanje: Ing. M. Pavšer

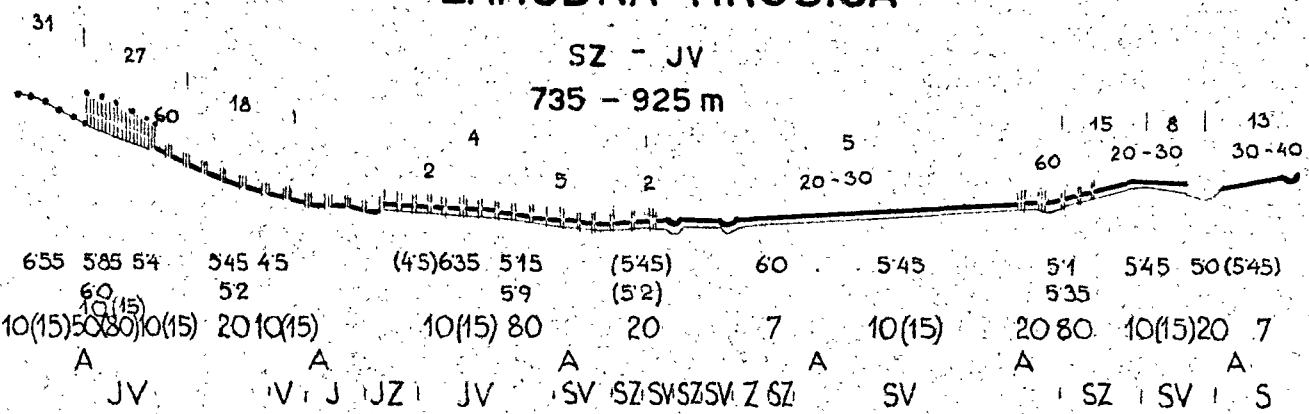
Čistoris: M. Tavčar

1965

Priказ: M. Piskernik

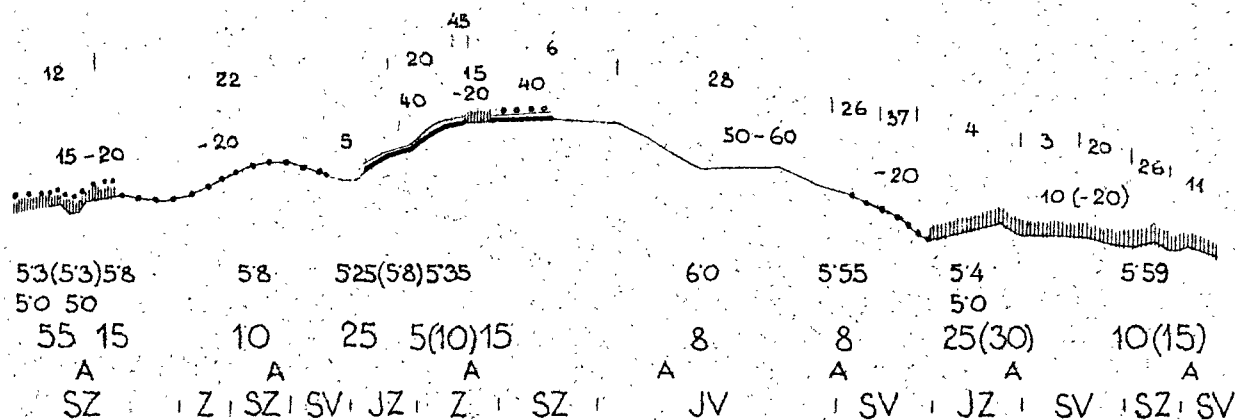
# ZAHODNA HRUŠICA

SZ - JV  
735 - 925 m



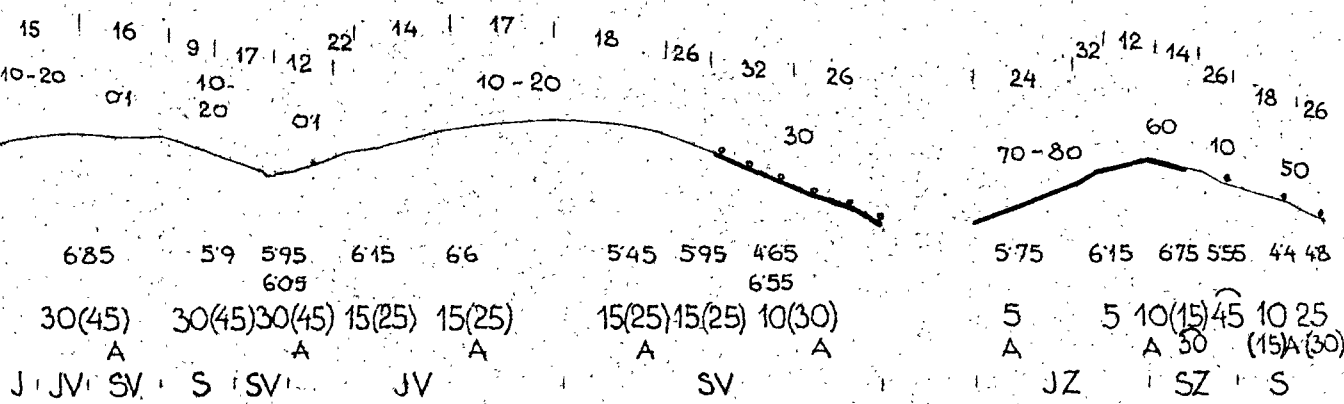
# OSREDNJA HRUŠICA

JZ - SV  
820 - 1005 m



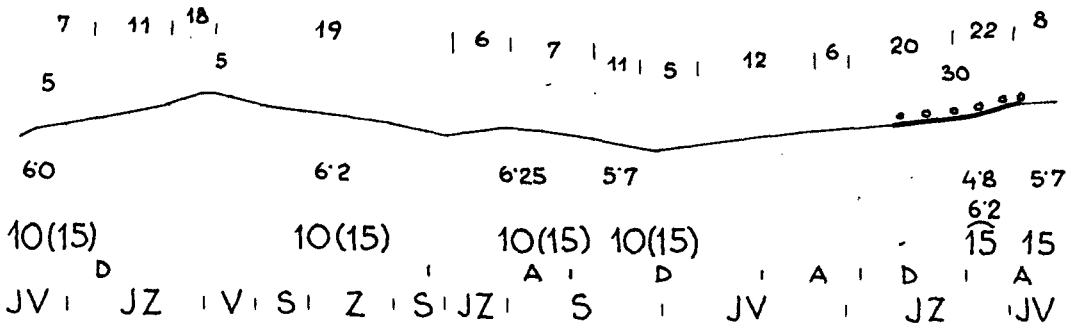
# RIBNIŠKA MALA GORA

J - S  
750 - 890 m



# KRIM

JJZ - SSV  
895 - 965m

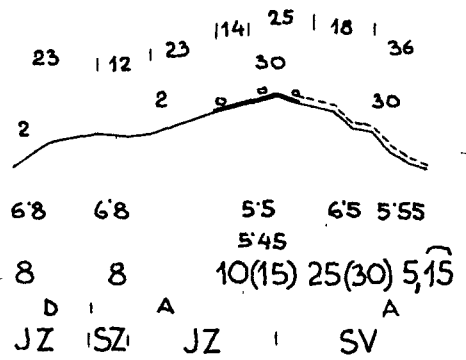
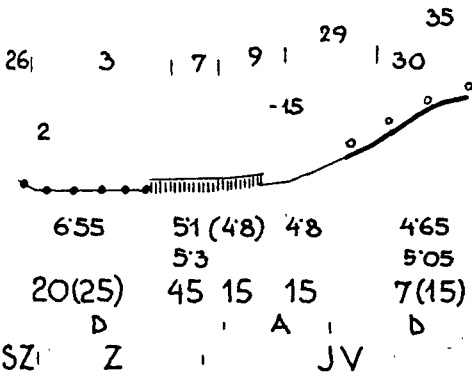


# MOKRC

JJV - SSZ

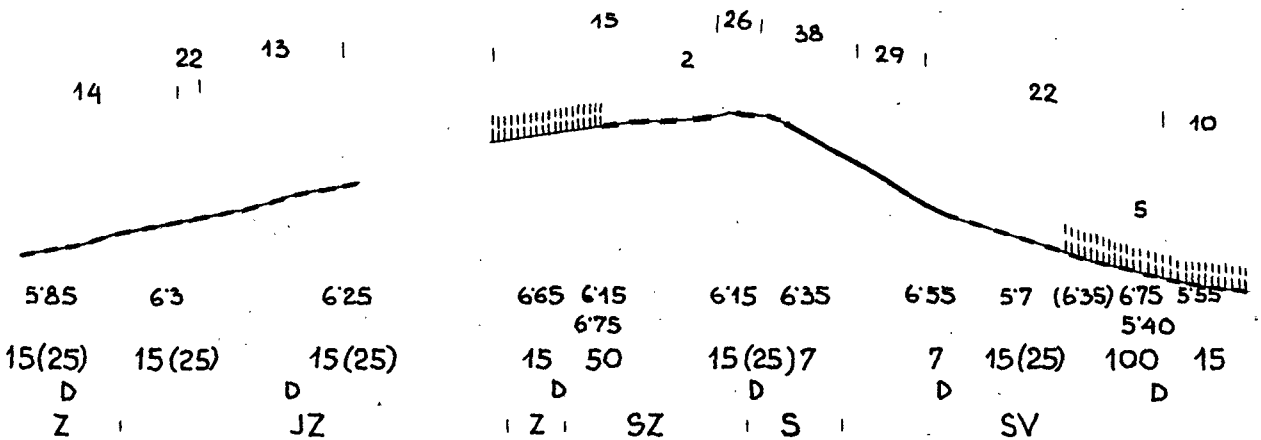
JZ - SV

890 - 1015m



# VINJI VRH

JZ - SV  
695 - 935m





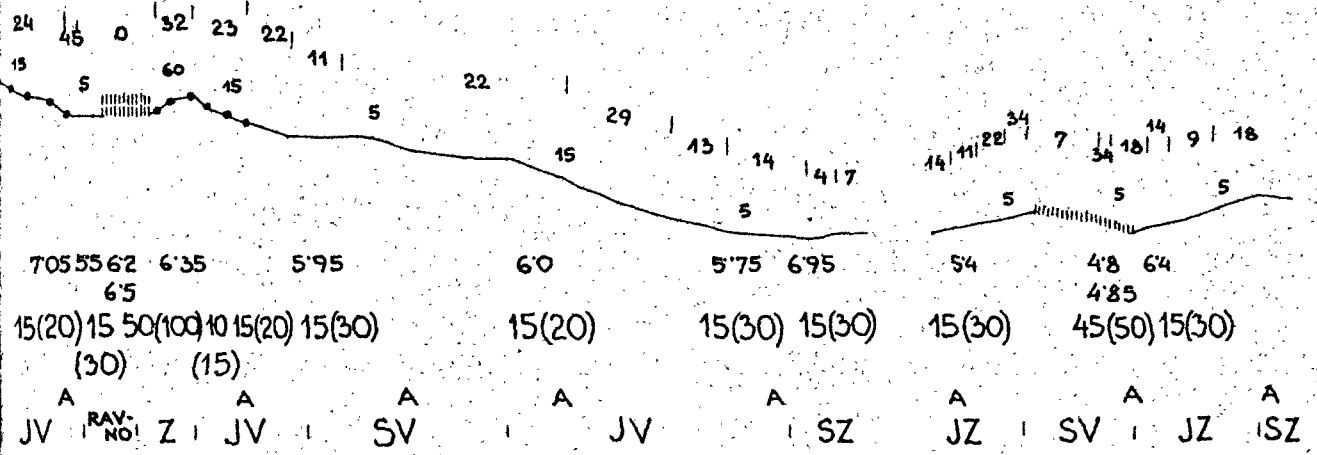


# ROG

SZ - JV

820 - 1015 m

JZ - SV

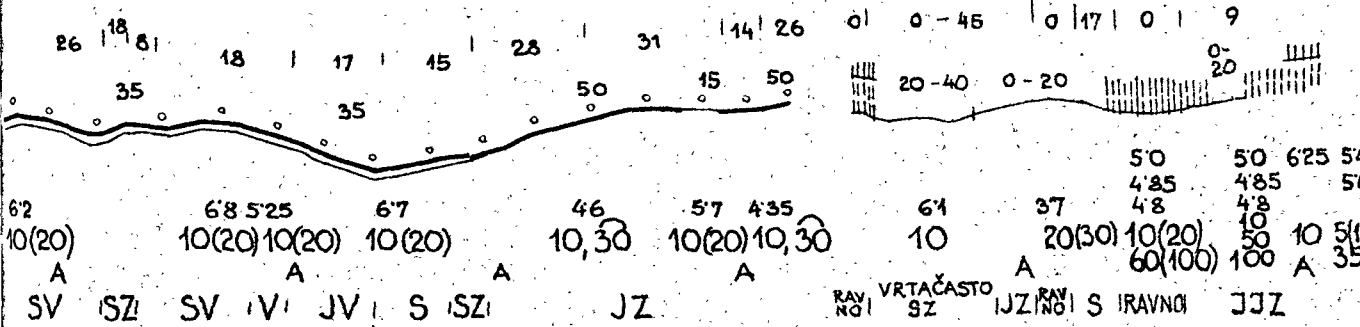


# STOJNA

SZ - JV

860-965 m

JJZ - SSV

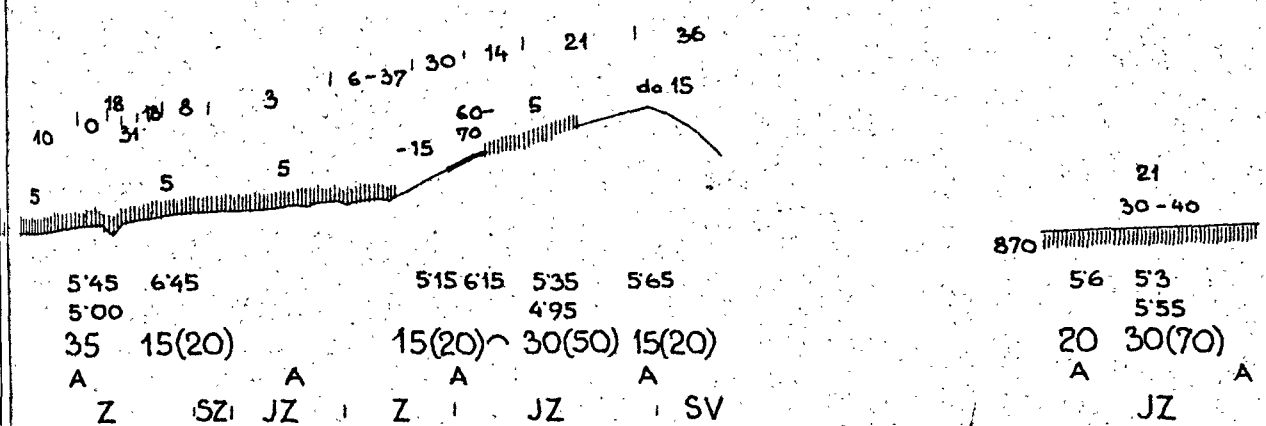


# STRMEC

ZSZ - VJV

735 - 915 m

SSZ - JJV





## 7. Gostota tal

Gostota tal narašča od prašnate strukture do grudaste in homogene (brezstrukturnost) in od meljaste teksture do glinaste ter je v skladu s tem lahko sipka, rahla, gosta ali zbita. Rahla je sprsteninska rendzina, če je zelo humozna, in sicer tudi takrat, ko je grudičaste strukture in ilovnate teksture, kar je redkokje (Krim, Glažuta, Stojna). Manj rahla sta koluvij sprsteninske rendzine in horizont  $A_1$  rjavih tal, ki sta le včasih grudičasta; koluvij je gostejši od  $A_1$  rjavih tal, ker je redno ilovnat in večkrat grudičast, medtem ko je  $A_1$  rjavih tal redko ilovnat. Samo na Mačkovcu je  $A_1$  v rjavih tleh že gost. H gostim tlem sodi normalna sprsteninska rendzina, ki je običajno ilovnata in večkrat grudičasta, in horizont B rjavih tal, njihovega koluvija ter jerovica.

Gostota tal, z njo pa tudi njihova vlažnostna kapaciteta, raste torej takole: prhnina < zelo humozna sprsteninska rendzina < sprsteninska rendzina z mnogo humusa <  $A_1$  rjavih tal < koluvij sprsteninske rendzine < sprsteninska rendzina <  $A_1$  koluvija rjavih tal < B rjavih tal < B koluvija rjavih tal <  $A_1$ B jerovice.

## 8. Pestrost talnega mozaika

Predeli so med seboj po menjavanju posameznih talnih tipov in njihovih kombinacij (kompleksov) precej različni. Medtem ko se pri nekaterih izmenjujejo vzdolž raziskanega profila le trije tipi ali kompleksi, ugotovimo pri drugih do osem menjav. Razume se, da igra pri tej menjavi relief z različno skálovitostjo zelo pomembno vlogo,

toda očitno ne tolikšno, da bi bil najpomembnejši čini-  
telj, kar lahko spoznamo iz primerjave reliefnih profilov.  
Tudi dolžine profilov so dovolj izenačene, da ta sklep  
podpirajo. Iskali smo vzroke pri različnih kombinacijah  
okolnih činiteljev in našli nesporno povezanost tipološke  
pestrosti talnega mozaika v toploti in kamenini, kakor  
sledi.

Topli predeli na apnencu.

Mala gora 4 enote; dnevna toplota  $20,0^{\circ}$ , nočna  $14,5^{\circ}$ .  
Strmec 3;  $22,9^{\circ}$  -  $14,0^{\circ}$ . Stojna 3;  $24,9^{\circ}$ . Rog 3;  $27,0^{\circ}$ .  
Telebačnik 3;  $26,5^{\circ}$ . Jelenov žleb 3;  $24,5^{\circ}$ . Glažuta 4;  
 $25,5^{\circ}$ .

Hladni predeli na apnencu.

Zahodna Hrušica 6;  $23,0^{\circ}$ . Osrednja Hrušica 7;  $21,8^{\circ}$ .

Hladni predeli na dolomitu.

Krim 2;  $19,8^{\circ}$ .

Topli predeli na dolomitu.

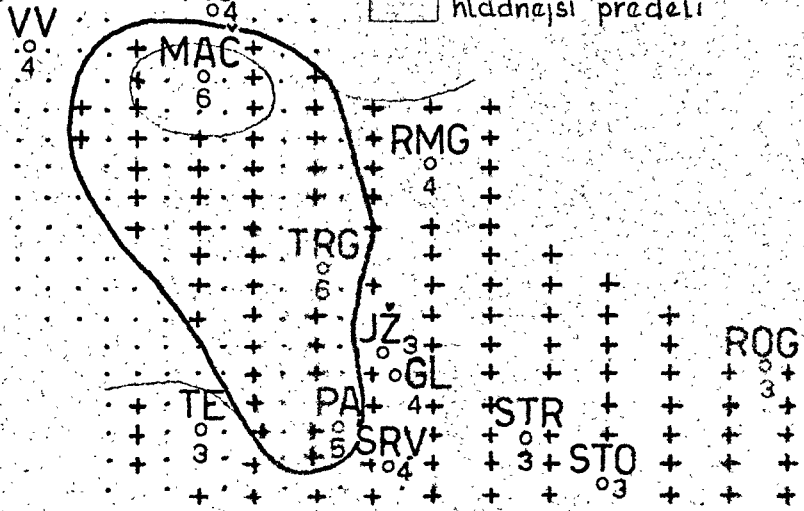
Srednja vas 4;  $30,2^{\circ}$ . Travnja gora 6;  $23,6^{\circ}$ . Mačkovec 6;  
 $22,0^{\circ}$  -  $12,0^{\circ}$ . Parg 5;  $23,0^{\circ}$ . Mokrc 4;  $22,2^{\circ}$ . Vinji vrh  
4;  $24,0^{\circ}$ .

Slika je zelo jasna. Apnenec in dolomit sta anti-  
poda, to je apnenec je pestrejši v hladnejšem podnebjū,  
kar razložimo z njegovo manjšo kemično razkrojljivostjo  
pri nižjih temperaturah, ker bi močnejši razkroj tla ti-  
pološko bolj izenačeval - dolomit pa se navidezno obnaša  
ravno nasprotno. Različne padavinske količine sploh ne ka-  
žejo otipljivega vpliva na tipološko pestrost.

Pri toplih apnenčastih predelih moramo omeniti,

### Tipološka pestrost tal

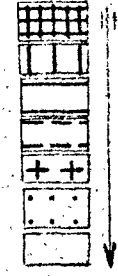
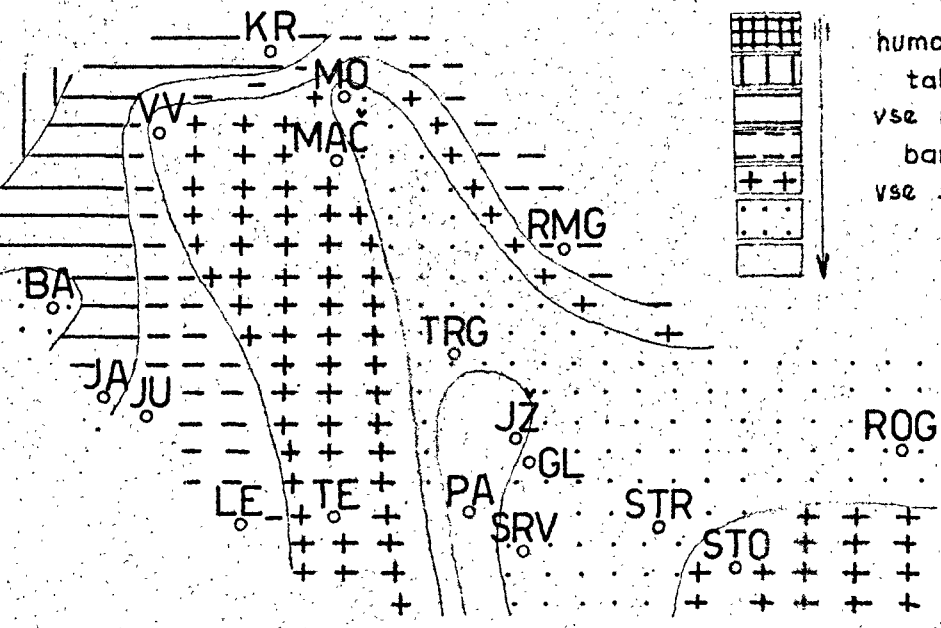
ZHR 6  
OHR 7



- sam ali močno zastopan dolomit
- sam ali skoraj sam apnanec
- 1-7 naraščajoča tipološka pestrost tal
- predeli s polatno dnevno toploto  $\geq 25^\circ$  ali nočno  $\geq 14^\circ$
- hladnejši predeli

### Humoznost in barva tal

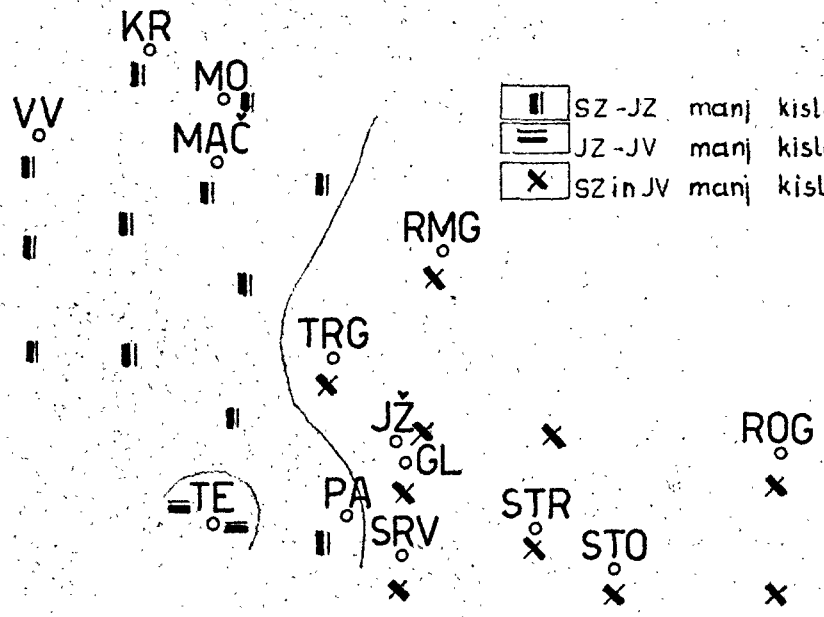
ZHR  
OHR



humoznost tal vse manjša, barva vse svetlejša

### Kislost tal po legah

ZHR  
OHR



- SZ-JZ manj kisla kot SV-JV
- JZ-JV manj kisla kot SZ-SV
- SZ in JV manj kisla kot JZ in SV

da nizke nočne temperature ne zavirajo razkroja, torej hkrati ne pospešujejo lokalnih razlik v razkroju na Telebačniku in na Jelenovem žlebu, ker je talna vlaga tam zaradi dolgih suš in malo vlažnega ozračja premajhna. Pač pa so hladne noči pospešujoče za diferenciranost na Glažuti, kjer je talna vlaga večja. Izmed toplih dolomitnih predelov je Mačkovec razmeroma hladen podnevi, toda je najtoplejši ponoči, in tako pride spričo pogostnosti padavin, ki so značilne za severno območje, do močno diferenciranega razkroja kamenine.

### 9. Talna globina in gmota

Globino tal z ozirom na talne tipe vseh predelov skupaj bomo določili z ugotovitvijo povprečka iz vrednosti, ki so bile izmerjene pri pedološkem kartiranju reliefnih profilov. Po izračunu so globine tele:

|                                                          |       |
|----------------------------------------------------------|-------|
| zelo humozna sprsteninska rendzina                       | 8 cm  |
| zelo humozna sprsteninska rendzina s prhninastim humusom | 10 cm |
| sprsteninska rendzina z veliko humusa                    | 10 cm |
| sprsteninska rendzina s prhninskim humusom               | 15 cm |
| normalna sprsteninska rendzina                           | 15 cm |
| koluvij sprsteninske rendzine                            | 25 cm |
| jerovica                                                 | 37 cm |
| rjava tla                                                | 40 cm |
| koluvij rjavih tal                                       | 60 cm |

Globina je torej za posamezne talne enote v povprečju zelo značilna; v podrobnostih pa so razlike močno zabrisane, kar je razvidno iz reliefnih profilov.

Najenostavneje je spraviti globino tal v odvisnost

od reliefnega nagiba. Toda iz razpoložljivih podatkov ne dobimo logične odvisnosti, če ostanemo v mejah posameznih predelov ali pa glavnih skupin (severne, jugovzhodne, mraziščne). Šele povprečki iz vsega področja dajo pričakovano razporeditev globin, se pravi večjo globino pri manjših in manjšo pri večjih nagibih, kakor sledi:

|               |                  |                        |
|---------------|------------------|------------------------|
| nagib 0 - 5°, | globina 31,5 cm, | razmerje do 0-5° = 1,0 |
| 6 - 15°       | 22,1 cm          | 0,70                   |
| 16 - 25°      | 21,6 cm          | 0,68                   |
| 26 - 35°      | 17,7 cm          | 0,56                   |
| 36 - 45°      | 11,8 cm          | 0,37                   |

Razlike med povprečki so sicer v glavnem izrazite, toda poudariti je treba skoraj popolno enakost povprečnih globin v razponu nagibov med 6 in 25°.

Nekoliko podrobnejše globinske vrednosti bomo uporabili pri obravnavi pH.

Talno gmoto, podatek, ki je pomemben za oceno potencialnega koreninskega prostora dreves in grmov, preko količine zadržane vlage pa tudi zelišč, dobimo iz razprostranjenosti posameznih talnih globin, v našem primeru vzdolž reliefnih profilov. Izračunali smo talno gmoto posebej za severni, jugovzhodni in mraziščni gorski kras najprej za vse oblike sprsteninske rendzine kot prevladujočih tal ne glede na njihove odstotne deleže v kompleksih. Pri prvem izračunu nismo izenačevali profilnih dolžin in smo dobili naslednje vrednosti:

| Globina  | Severni del   |                            | Jugovzhodni del |                            | Mraziščni del |                            |
|----------|---------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|---------------|----------------------------|
|          | dolžina       | gmota                      | dolžina         | gmota                      | dolžina       | gmota                      |
| 5-8 cm   | <u>1510 m</u> | <u>105,5 m<sup>3</sup></u> | 200 m           | 10 m <sup>3</sup>          | 350 m         | 28,0 m <sup>3</sup>        |
| 10 cm    | <u>4240 m</u> | <u>424,0 m<sup>3</sup></u> | 1580 m          | 158 m <sup>3</sup>         | 1430 m        | 143,0 m <sup>3</sup>       |
| 15 cm    | 3510 m        | 526,5 m <sup>3</sup>       | <u>3950 m</u>   | <u>592,5 m<sup>3</sup></u> | 1890 m        | 283,5 m <sup>3</sup>       |
| 20-30 cm | 410 m         | 93,5 m <sup>3</sup>        | 770 m           | 207,0 m <sup>3</sup>       | <u>4280 m</u> | <u>870,0 m<sup>3</sup></u> |

Pri drugem izračunu smo dolžine profilov izenačili, sešteli dobljene gmote vseh globin različnih rendzin in ugotovili, da ima vzdolž 1 m širokega profila:

|                            |                      |               |
|----------------------------|----------------------|---------------|
| severni del gorskega krasa | 164,2 m <sup>3</sup> | rendzin = 1,0 |
| jugovzhodni del            | 214,6 m <sup>3</sup> | = 1,3         |
| mraziščni del              | 248,5 m <sup>3</sup> | = 1,5.        |

Izračunane številke imajo zaradi upoštevanja samih rendzin le teoretičen pomen, se pravi, da odsevajo dobro vpliv ekoloških činiteljev na tvorbo talne gmote, pri čemer zanemarjamo tipološko razčlenjenost, ki je druga osnovna posledica njihovega vpliva.

Praktični pomen ima samo stvarna talna gmota, izračunana za vsak predel posebej ob upoštevanju vseh talnih enot in njihovih odstotnih deležev v kompleksih, upoštevanju skalovitosti ter izenačenju profilnih dolžin na sredinsko vrednost, ki naj jo predstavlja Jelenov žleb s 1530 m profilne dolžine. Predeli imajo ob izenačenju profilnih dolžin naslednje celotne talne gmote:

|                  |                    |              |                    |
|------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Stojna           | 101 m <sup>3</sup> | Rog          | 262 m <sup>3</sup> |
| Krim             | 144 m <sup>3</sup> | Jelenov žleb | 266 m <sup>3</sup> |
| Osrednja Hrušica | 158 m <sup>3</sup> | Strmec       | 278 m <sup>3</sup> |
| Ribn. Mala gora  | 207 m <sup>3</sup> | Telebačnik   | 308 m <sup>3</sup> |
| Zahodna Hrušica  | 212 m <sup>3</sup> | Glažuta      | 363 m <sup>3</sup> |
| Mokre            | 223 m <sup>3</sup> | Parg         | 410 m <sup>3</sup> |

|             |                    |             |                      |
|-------------|--------------------|-------------|----------------------|
| Srednja vas | 248 m <sup>3</sup> | Travna gora | 431 m <sup>3</sup>   |
| Vinji vrh   | 249 m <sup>3</sup> | Mačkovec    | 470 m <sup>3</sup> . |

Razlago talnih globin in gmot bomo oprli na razpredelnico, v kateri navajamo tudi povprečne strmine predelov, ugotovljene iz seštevkov zmnožkov med dolžinami posameznih nagibov vzdolž reliefnih pedoloških profilov, reduciranih na 1 m dolžine vsakega profila. Tako izračunane povprečne strmine smemo neposredno primerjati s stvarnimi talnimi gmotami, ki smo jih reducirali na izenačene dolžine profilov. - Kamenino označujemo s kratico: A = apnenec, D = dolomit; 1 - nagib v stopinjah, 2 - talna gmota na 1 m v dm<sup>3</sup>, 3 - najvišja poletna dnevna toplota, 4 - najnižja poletna nočna toplota, 5 - letna količina padavin od 1.I. - 31.XII. v razdobju 1952-1961. Padavinske količine v oklepajih so interpolirane.

|                  |   | 1    | 2   | 3      | 4    | 5       |
|------------------|---|------|-----|--------|------|---------|
| Mačkovec         | D | 11,0 | 306 | 22,0   | 12,0 | (1550)  |
| Travna gora      | D | 13,7 | 282 | 23,6   | 10,5 | 1611    |
| Parg             | D | 21,5 | 267 | 23,0   | 9,0  | 1762    |
| Glažuta          | A | 16,6 | 240 | 25,5   | 8,5  | (1750)  |
| Telebačnik       | A | 10,8 | 201 | 26,5   | 6,5  | 1481    |
| Strmec           | A | 18,3 | 181 | 22,9   | 14,0 | 1662    |
| Jelenov žleb     | A | 16,3 | 174 | 24,5   | 8,4  | (1750)  |
| Rog              | A | 16,7 | 170 | 27,0   | 12,2 | (1650)  |
| Srednja vas      | D | 14,6 | 162 | 30,2   | 8,5  | 1697    |
| Vinji vrh        | D | 18,9 | 162 | 24,5   | 8,8  | 1343    |
| Mokrc            | D | 19,5 | 146 | 22,2   | 10,5 | 1509    |
| Zahodna Hrušica  | A | 10,4 | 139 | (23,0) | 11,0 | 2138    |
| Ribn.Mala gora   | A | 19,4 | 135 | 20,0   | 14,5 | 1450    |
| Osrednja Hrušica | A | 18,4 | 104 | 21,8   | 11,0 | (2000)  |
| Krim             | D | 12,9 | 94  | 19,8   | 11,3 | 1663    |
| Stojna           | A | 17,4 | 66  | 24,9   | 12,0 | (1900). |

Globina in gmota tal sta nedvomno tolikšni, koli-kršna je razlika med hitrostjo nastajanja in hitrostjo odnašanja talne snovi bodisi po površini zemljišča ali pa v kameninske razpoke in votline. Nastajanje je odvisno od toplote in vlage, odnašanje pa od strmine, količine padavin in razpokanosti kamenine.

S tega stališča bomo obravnavali posebej dolomit in posebej apnenec, ker smo videli, da se pri razkrajanju obnašata različno. Na dolomitu, kjer je globinska erozija zelo šibka, je nastajanje tal najhitrejše pri poletnih toplotah med  $23$  in  $24^{\circ}$  in tla so v tem okviru toliko plitvejša kolikor več je padavin in kolikor strmejši je nagib, vendar je vpliv strmine zelo majhen (primerjaj Travno goro in Parg!). Zelo ugodno je razmerje med nastajanjem in odnašanjem tal tudi na Mačkovcu pri nekoliko nižji toploti  $22^{\circ}$ , to pa zato, ker je nagib najšibkejši in padavin najmanj; rezultat pičlega odnašanja je absolutno največja gmota tal - ter ohranjenost toplodobne jerovice. Pri enaki toploti in enakih padavinah je namreč talna gmota na Mokrcu, ki je povprečno za  $8,5^{\circ}$  strmejši, dvakrat manjša, pri čemer je pripomniti, da so poletne noči na Mokrcu hladnejše za  $1,5^{\circ}$  in je zato razkroj kamenine šibkejši. Le malo večja kot na Mokrcu je količina tal v najtoplejših dolomitnih predelih, celo pri enakem nagibu in absolutno najmanjši količini padavin (Vinji vrh). Pri znatni toploti in zelo majhnih padavinah, torej nastaja na dolomitu malo tal in udeležba kamenine je pri tem procesu majhna. Enak količinski rezultat daje skrajno visoka poletna toplota z veliko količino padavin (Srednja vas) pri nekoliko manjšem nagibu: nastajanje tal je hitrejše, krepkejša pa je tudi erozija. Končno vidimo vlogo toplote najjasneje



na Krimu. To je podnevi najhladnejši predel in ima pri četrtem najblažjem nagibu (najblažji nagib  $10,4^{\circ}$ , Krim  $12,9^{\circ}$ ) drugo najmanjšo količino tal, le za  $28 \text{ dm}^3/1 \text{ m}^2$  večjo od najmanjše.

Za apnenec je značilna močna globinska erozija - nakazuje jo že sama apnenčeva skalovitost, ki je njena najočitnejša posledica. Reakcijo apnenca na toploto in količino padavin vidimo najbolje na Stojni, ki je drugi najtoplejši predel z zelo veliko (tretjo največjo) količino padavin, torej z absolutno najugodnejšo toplotno-vlažnostno rezultanto. Toda tla so tu izmed vseh apnenčastih in dolomitnih predelov najplitvejša. Vzrok mora biti v silno močni eroziji (ledene jame!), ki daleč prevlada sicer obilno nastajanje tal. Drugo najmanjšo in srednjo, to je 1,5 - 2 krat večjo količino tal imata najdeževnejša predela na Hrušici, ki sta precej hladnejša. Toda tudi najmanjše padavine na apnencu so vezane z drugo najmanjšo talno količino (ob drugi najnižji dnevni toploti, ki tudi sama deluje zavkralno). Največ tal pa je v toplih apnenčastih predelih s srednjo količino padavin in srednjimi nagibi, medtem ko pride Telebačnik v isto skupino kljub majhnim padavinam, ker ima drugi najmanjši povprečni nagib. Rog ima v tej skupini najmanj tal, čeprav ima prav toliko padavin kot drugi deževnejši predeli te skupine in prav tolikšen nagib; razlog je brez dvoma v največji toploti Roga.

Razpredelnica talnih globin nam jasno pokaže, da so tla na dolomitu na splošno bolj globoka kot na apnencu, kar je prav gotovo zasluga velike razlike v globinski eroziji. Dolomit ima za celo skupino prednosti pred apnencem. Razen tega vidimo izrazito nasprotje med obema kameninama v odnosu do toplote - kot pri tipološki pestrosti tal, čeprav ne-

koliko drugačno in bolj razčlenjeno. Na dolomitu in na apnencu je največ tal pri srednjih toplotah, ki pa so v naših primerih na apnencu nižje kot na dolomitu. Srednja količina tal se kopiči na dolomitu pri največjih, na apnencu pri najmanjmanjših toplotah, najmanjša količina pa na dolomitu pri najmanjših, na apnencu pa pri največjih toplotah. Učinek količine padavin se uveljavi odločujoče le v skrajno deževnih in skrajno sušnih predelih; v sušnih je razvojno zaviralen, v mokrih pa sproti odstranjuje velik del sicer v obilni količini nastajajoče talne gmote.

#### 10. Humoznost

Vzdolž reliefnih profilov najdemo zelo humozna in malo humozna tla, vendar zelo humoznih ni povsod, tako ne na Jelenovem žlebu in na Telebačniku. Zelo malo je močno humoznih tal na Glažuti, pri Srednji vasi in na Paragu, Strmcu, Rogu in na Krimu, drugod pa jih je veliko in so ponekod celo prevladujoča, kakor na Stojni, obeh Hrušicah, Vinjem vrhu in Mačkovcu. Najmanj humozna so torej tla v mraziščnih predelih, v najtoplejših jugovzhodnih predelih in na severu v predelu z najtoplejšimi nočmi, čeprav najhladnejšimi dnevi. Humoznost je v tesni zvezi z globino tal, zato so tla v mraziščih najmanj humozna, saj se humus izpira v globlje talne sloje in porazdeli v večji prostornini. Prav to vidimo tudi na jugovzhodu, čeprav so tla tam plitvejša; tu pospešuje razkroj humusa zelo velika toplota. Na Krimu bi pričakovali več močno humoznih tal, najbrž jih je malo le zaradi položnega reliefa profila. Kjer je humoznost zelo močna, pa so tla povsod plitva; naj-

močnejša je v najdeževnejših predelih, kjer se ilovnati delci izpirajo najmočnejše v skalne razpoke, in v najmanj deževnih, kjer se tla tvorijo najbolj počasi.

Z druge strani dobimo zelo podobno predstavo o humoznosti in njenih vzrokih, če primerjamo iste lege v raznih predelih. V jugozahodni legi na primer je humoznost najmočnejša na zahodni Hrušici, od tam pa proti jugovzhodu postopno v pasovih upada, tako da je najmanjša v osrednjih mraziščih. Še naprej proti jugovzhodu pa spet v pasovih narašča. Razporejena je torej ravno tako kot pogostnost in silnost nalivov.

#### 11. Kislost tal

Razlikovati moramo kislost tal po talnih tipih, po predelih in po legah.

Kislost talnih tipov, izračunana kot povprečje analiziranih vzorcev, je naslednja:

|                                                 |                              |
|-------------------------------------------------|------------------------------|
| Zelo humozna mulrendzina s prhninastim humusom: | pH v H <sub>2</sub> O - 4,73 |
| zelo humozna mulrendzina                        | 5,73                         |
| mulrendzina z mnogo humusa                      | 5,69                         |
| mulrendzina                                     | 6,03                         |
| koluvij mulrendzine                             | 5,97                         |
| koluvij rjavih tal                              | 5,75                         |
| rjava tla                                       | 5,21                         |
| jerovica                                        | 5,95                         |

Kislost je po teh podatkih najmočnejša v najplitvejših, najmanj razvitih tleh, z naraščajočo globino in razvitostjo upada in je najšibkejša v tleh globine 15 - 25 cm, ki so še precej humozna, nato pa raste ne glede na globino, temveč v odvisnosti od zrelosti, to je sta-

rosti tal, ki so najstarejša, če so se razvijala nemo-  
teno na nekem mestu, se tam poglobljala in tam ostala.  
Tako so nastala rjava tla, medtem ko je njihov koluvij  
heterogeno in je še zdaj pod vplivom prihajanja snovi iz  
drugih talnih tipov, tako da je manj kisel kot rjava tla,  
ki so bolj izolirana. Jerovice ne moremo primerjati z  
drugimi tlemi, ker so njeni nekdanji zgornji sloji ero-  
dirani ali pa spremenjeni v drugačen talni tip.

V tej zvezi je zanimivo, da je koluvij sprste-  
ninske rendzine v vrtačah po razpoložljivih, žal zelo pi-  
člih podatkih, bolj kisel kot koluvij mulrendzine na po-  
bočjih, približno tako kot rjava tla. Ta posebnost bi se  
dala razložiti z zelo močnim izpiranjem v vrtačah, ker je  
za vrtače značilno, da se nahajajo nad zelo votlinastim,  
velikokrat gotovo podrtim skalovjem in požirajo tla, zla-  
sti pa rudninske raztopine. Ker gredo s tem v globino tudi  
ilovnati delci, ostaja v dnu vrtač običajno nakopičena spr-  
steninska rendzina, ne pa rjava tla.

## 12. Vrednosti pH v odvisnosti od posameznih okolnih činiteljev

Kislosti tal po predelih zaradi nekoliko vrzela-  
stih podatkov ni mogoče določiti v povprečju, nimamo namreč  
vrednosti pH z vseh leg v vseh predelih. Zato se zadovolji-  
mo z navedbo, da pH sprva raste od severozahoda proti jugo-  
vzhodu, nato proti osredju mrazišč pade, od tam proti jugo-  
vzhodu raste, a proti severovzhodu spet upade. Ekološko oza-  
dje take razporejenosti pH bi bilo naslednje.

Na severu je pH na plitvih tleh najmanjši, kjer je  
največ padavin in je obenem hladno, torej na osrednji Hruši-

ci, medtem ko je na toplejši zahodni Hrušici nekoliko večji; na Mokrcu in na Vinjem vrhu, ki imata najmanj padavin, je največji. Kjer so na severu tla najbolj razvita in najgloblja, je kljub velikim padavinam velik.

Na hladnejšem jugovzhodu je pH pri najmanjših padavinah in v najglobljih tleh najmanjši; to je na Maji gori. V največjih padavinah in najplitvejših tleh je največji, namreč na Stojni. Na toplejšem jugovzhodu je najmanjši na Strmecu, to je pri največjih padavinah in globljih tleh, ki so ravno zaradi teh dveh faktorjev zelo zrela, na Rogu, kjer je manj padavin in so tla plitvejša, pa je večji, ker so tla manj zrela.

V mraziščih najdemo najmanjši pH v najbolj razvitih tleh najmanj deževnega Telebačnika, kjer je podnebje najbolj mraziščno (ponoči absolutno najhladnejše). Srednji pH je v najdeževnejših predelih Jelenovem žlebu in Glažuti, kjer je mraziščnost srednja. Največji pH pa se je obdržal v srednjih padavinah, kjer je obenem najmanj mraziščno podnebje - pri Srednji vasi in na Pargu. V mraziščih je vseka kor toplota, zlasti nočna, najodločilnejša za oblikovanje pH.

Opisano oceno kislosti tal po predelih smo oprili na najvišje vrednosti pH, ki so bile izmerjene v posameznih predelih.

Pomen lege pobočij na posameznih straneh neba spoznamo takoj, če raziščemo, v katerih ekspozicijah najdemo najbolj kislata tla, se pravi kje je razvit prhninski humus. Prhninski humus dobimo skoraj vedno le v jugozahodni in severovzhodni legi, izrazite izjeme so samo Mokrc, Mačkovec in Stojna. Če si dalje ogledamo kislost glavnih gorsko-kraških leg v povprečju za vse predele, a ločenc za plitva

tla (sprsteninska rendzina), srednje globoka tla (rjava tla) in globoka tla (koluvij sprsteninske rendzine), pa je rezultat tale:

|                     |    | SZ          | SV   | JV          | JZ   |
|---------------------|----|-------------|------|-------------|------|
| plitva tla          | pH | <u>6,3</u>  | 5,75 | <u>6,2</u>  | 5,88 |
| srednje globoka tla | pH | <u>5,49</u> | 4,82 | <u>5,25</u> | 5,3  |
| globoka tla         | pH | <u>6,25</u> | 5,49 | <u>5,72</u> | 5,55 |
| povpreček vseh tal  | pH | <u>6,01</u> | 5,35 | <u>5,72</u> | 5,58 |

Odvisnost od lege je očitna, in prav tako dejstvo, da so tla tudi v povprečju bolj kislila na severovzhodu in jugozahodu kot pa na severozahodu in jugovzhodu. Najbolj kislila so na severovzhodu, najmanj pa na severozahodu.

Ker smo morali zaradi podnebnih in drugih razlik med predeli pričakovati med njimi tudi razlike v razporeditvi pH, smo izračunali vrednost pH za vsako lego in vsak predel posebej, z ločitvijo plitvih tal (sprsteninskih rendzin) od globljih tal (rjavih tal in koluvija sprsteninskih rendzin). Res smo ugotovili razlike med predeli, tako v velikosti pH na enakih ekspozicijah kot v razporeditvi nizkih in visokih vrednosti pH po različnih ekspozicijah. Rezultate dajemo v preglednici. Toda med plitvimi in globljimi tlemi nismo našli nobene razlike, kar se tiče razporeditve različnih vrednosti pH po posameznih legah in smo zato rezultate z obojih tal združili. Ugotovili smo tri tipe razporeditve, in sicer:

1. najmanj kislila legi sta severozahod in jugovzhod, najbolj kislila pa severovzhod in jugozahod.

Taki sta na severozahodu obe Hrušici, na jugovzhodu vsi predeli, tako vsi topli kot večina mraziščnih in od severnih Travnica gora.

2. najmanj kisli legi sta severozahod in jugozahod, najbolj kisli pa severovzhod in jugovzhod:

na severu sodijo sem Krim, Mokrc, Vinji vrh in Mačkovec, na jugu Parg.

3. najmanj kisli legi sta jugovzhod in jugozahod, najbolj pa severovzhod in severozahod. Sem šteje le Telebačnik.

Iz gornjega povzemka je razvidno dvoje: prvič, da stopnje kislosti menjajo svoja mesta na različnih legah razen severovzhoda, ki je vedno med kislimi legami, in drugič, da je to menjavanje posledica podnebnih razlik med skupinami predelov.

V toplih predelih, bodisi z visokimi dnevnimi ali visokimi nočnimi temperaturami sta kisli najtoplejša in najhladnejša lega, če presojamo toploto leg tako kot je to običaj, ne glede na morebitne predelne ali krajevne posebnosti in brez upoštevanja dejanske zračne vlage. Obe ti legi sta suhi, prisojna zaradi toplote, druga zaradi burje, sušnost pa pospešuje kislost, kot smo videli na primeru prhninske rendzine, ki se odlikuje tudi po svoji izredni plitvosti, z drugimi besedami najmanjši kapaciteti za vlago.

V hladnih severnih predelih postane toplota jugozahodne strani pozitiven faktor razkrajanja humusa, sušeči in ohlajajoči vpliv burje pa se raztegne na jugovzhodno lego.

V najhladnejšem mrazišču je toplota v minimumu in obe južni legi imata zato najboljši razkroj humusa, ne glede na vlažnostne razmere.

Mikroklimatske meritve, ki smo jih izvršili v enem od mraziščnih predelov, dokazujejo, da se toplota in

vlačnost leg ne ujemata vedno z gornjo shemo. Z merjenjem smo ugotovili največjo toploto (še v poletju) na vrhu hriba, drugo največjo na severozahodu, nato vse manjšo preko severovzhoda in jugovzhoda do jugozahoda, najmanjšo seveda v vrtači. Zračna vlaga je bila najmanjša na vrhu, druga najmanjša na severovzhodu in od tod vse večja do severozahoda, največja v vrtači. Toplotni in vlažnostni razpored sta potemtakem močno drugačna kot bi pričakovali, zlasti pa je presenetljiva nizka toplota jugozahodne lege. Za razlago velike talne kislosti v jugozahodni legi je vsekakor nizka temperatura bolj uporabna kot visoka, še posebno, ker je tam v našem primeru zračna vlaga in z njo talna vlaga razmeroma velika (tretja največja).

Kislost leg po predelih smo razvrstili v preglednici po gornjih treh skupinah, v mejah skupin pa delno po geografskem položaju od severa proti jugu, delno pa po stopnji kislosti, kar pa se linearno ni dalo urediti (glej n.pr. Malo goro in Srednjo vas: Mala gora ima bolj kisli "nevtralni" legi, a manj kisli "kisli" legi kot Srednja vas, se pravi bolj izenačeno kislost, Rog še bolj izenačeno, toda s še nižjimi nevtralnimi vrednostmi kot Mala gora; v nekaterih predelih ni vseh podatkov).

Preglednica kislosti tal po legah

Sever.

|           |             |      |          |             |      |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|------|
| Vinji vrh | <u>6,35</u> | 6,0  | Mačkovec | <u>5,6</u>  | -    |
|           | <u>6,26</u> | -    |          | <u>5,8</u>  | 5,51 |
| Krim      | <u>5,98</u> | -    | Parg     | <u>6,95</u> | 5,82 |
|           | <u>6,02</u> | 5,85 | (jug!)   | <u>6,55</u> | 5,6  |



Mokrc 6,8 5,55  
5,66 4,93

Severozahod, jug in jugovzhod.

|                 |                  |         |                  |
|-----------------|------------------|---------|------------------|
| Zahodna Hrušica | <u>5,61</u> 5,45 | Glažuta | - 5,23           |
|                 | - <u>5,55</u>    |         | 5,51 <u>6,03</u> |

|                  |                  |                |                  |
|------------------|------------------|----------------|------------------|
| Osrednja Hrušica | <u>5,39</u> -    | Ribn.Mala gora | <u>6,25</u> 5,71 |
|                  | 5,39 <u>5,76</u> |                | 5,95 <u>6,53</u> |

|             |                  |     |                  |
|-------------|------------------|-----|------------------|
| Travna gora | <u>6,33</u> 5,21 | Rog | <u>6,2</u> 5,82  |
|             | 6,31 <u>6,95</u> |     | 6,05 <u>6,26</u> |

|             |                 |        |                |
|-------------|-----------------|--------|----------------|
| Srednja vas | <u>6,6</u> 5,31 | Stojna | <u>6,1</u> 5,4 |
|             | 5,73 <u>6,9</u> |        | 5,2 -          |

|              |        |        |        |
|--------------|--------|--------|--------|
| Jelenov žleb | - 5,4  | Strmec | - -    |
|              | 5,76 - |        | 5,53 - |

Jugozaod.

Telebačnik 5,19 (5,52)  
5,45 5,88

Navedimo še razpone med kislostmi leg.

Velik razpon med vsemi legami:

Mokrc, Travna gora.

Veliki razponi samo med nevtralnimi in kislimi legami:

Parg, Jelenov žleb?, Glažuta, Srednja vas, Telebačnik, Stojna, Ribniška Mala gora, Rog, Strmec.

Majhni razponi med vsemi legami:

Krim, Vinji vrh, Mačkovec, Zahodna Hrušica, Osrednja Hrušica.

### 13. Kompleksna ekološka odvisnost kislosti

Obravnavanje ekološke odvisnosti višine pH zaključimo s strnitvijo vseh posameznih vplivov nanj v en sam pregled, ki naj vsebuje

1. predelna podnebja, izražena s skupinami razmeščenosti pH po legah,
2. glavne nebesne lege,
3. glavne stopnje pobočnih nagibov in
4. globino tal.

A. Severozahod in jugozahod manj kislila kot severovzhod in jugovzhod.

Predeli: Krim, Mokrc, Vinji vrh, Mačkovec in Parg.

|              |    | Lege |      |      |      |
|--------------|----|------|------|------|------|
|              |    | SZ   | JZ   | JV   | SV   |
| Nagib 0-5°   |    | -    | -    | -    | -    |
| globine tal  |    |      |      |      |      |
| Nagib 6-15°  | pH | 6,35 | 5,87 | 5,88 | 5,43 |
| globine tal  | cm | 19,5 | 16,5 | 15,6 | 10,0 |
| Nagib 16-25° | pH | 6,05 | 6,11 | 5,6  | 5,94 |
| globine tal  | cm | 40,0 | 11,8 | 25,0 | 32,4 |
| Nagib 26-35° | pH | 6,15 | -    | 4,83 | 5,8  |
| globine tal  | cm | 15,0 |      | 11,0 | 11,7 |
| Nagib 36-45° | pH | 6,35 | -    | -    | 6,2  |
| globine tal  | cm | 7,0  |      |      | 20,0 |

B. Severozahod in jugovzhod manj kislila kot jugozahod in severovzhod:

Predeli: zahodna in osrednja Hrušica, Travná gora, Jelenov žleb, Glažuta, Srednja vas, Ribniška Mala gora, Rog, Stojna in Strmec.

|             |        |    | SZ   | JV   | JZ   | SV   |
|-------------|--------|----|------|------|------|------|
| Nagib       | 0-5°   | pH | 6,0  | 5,8  | 5,2  | 5,81 |
| globina tal |        | cm | 10,0 | 80,0 | 25,0 | 27,2 |
| Nagib       | 6-15°  | pH | 6,18 | 6,37 | 5,89 | 5,37 |
| globina tal |        | cm | 38,0 | 17,5 | 21,8 | 31,4 |
| Nagib       | 16-25° | pH | 5,8  | 5,88 | 5,51 | 5,93 |
| globina tal |        | cm | 23,3 | 20,0 | 14,9 | 13,3 |
| Nagib       | 26-35° | pH | 5,8  | 5,76 | 5,41 | 5,48 |
| globina tal |        | cm | 21,0 | 17,2 | 15,0 | 25,0 |
| Nagib       | 36-45° | pH | -    | -    | 6,15 | 5,5  |
|             |        | cm | -    | -    | 5,0  | 15,0 |

C. Jugo zahod in jugovzhod sta manj kislata kot severozahod in severovzhod.

Predel: Telebačnik (Babno polje).

|             |        |    | JZ   | JV   | SV   | SZ   |
|-------------|--------|----|------|------|------|------|
| Nagib       | 0-5°   | pH | 5,32 |      |      | 5,17 |
| globina tal |        | cm | 35,0 | -    | -    | 35,0 |
| Nagib       | 6-15°  | pH | 5,4  | 5,87 | 5,52 | 5,2  |
| globina tal |        | cm | 18,3 | 35,0 | 12,5 | 20,0 |
| Nagib       | 26-35° | pH |      |      | 5,5  |      |
| globina tal |        | cm | -    | -    | 20,0 | -    |

Gornje podatke izkoristimo najprej za to, da izračunamo povprečne pH za posamezne nagibe ne glede na lego. Dobimo, da je pH največji vedno med 6-25° nagiba,

absolutno največji pa med  $6-15^{\circ}$ . Najmanjše so vrednosti pH iznad  $25^{\circ}$  strmine. Povprečki se izkažejo tudi tu za ne-realne, ker je slika razporeda pH po gornjih treh skupinah, legah in nagibih zelo raznolična.

V skupini A je pH največji med  $16$  in  $35^{\circ}$  nagiba na jugozahodu in severovzhodu, na severozahodu med  $26-45^{\circ}$ , na jugovzhodu med  $6$  in  $25^{\circ}$ .

V skupini B je pH največji med  $6-25^{\circ}$  na jugozahodu in jugovzhodu, med  $6-15^{\circ}$  in  $26-35^{\circ}$  na severozahodu ter med  $0-5^{\circ}$  in  $16-25^{\circ}$  na severovzhodu.

V skupini C, kjer je razpon zaradi enega samega vključenega predela majhen, se zdi, da je najpoložnejši nagib kislejši od nekoliko izrazitejšega ( $6-15^{\circ}$ ).

Vse, kar sedaj vemo o ekološki odvisnosti pH, povemo lahko takole (seveda spet z nekoliko omejitve zaradi združevanja predelov v bolj ali manj heterogene skupine):

Hladnejši severni predeli imajo spričo velike zračne vlage največji pH na plitvih tleh zgornjih strmih pobočij v severozahodnih legah. Na jugozahodu in severovzhodu so srednja, srednje nagnjena pobočja zaradi dotekanja raztopin od zgoraj in njihovega izpiranja v globino na spodnjih pobočjih najmanj kislata - tla so v obeh primerih plitvejša kot sredi pobočij, čeprav je glavnina rjavih tal na spodnjih pobočjih. Na jugovzhodnih straneh pride kopičenje raztopin do izraza nižje na pobočjih, ali z drugimi besedami: izpiranje gornjih pobočij, seže globlje proti sredini pobočja, ker je ta lega močno izpostavljena udaru dežja, v toplom brezdeževnem času pa se najmočneje izsušuje, ker je zračna vlaga manjša kot na jugozahodu.

Toplejši jugovzhodni in (podnevi!) mraziščni prede-

li imajo na severozahodu največji pH na spodnjih pobočjih, ker je zračne vlage manj, nadomesti pa jo povečana talna v nakopičenih tleh spodnjih blagih nagibov. Na jugovzhodu in jugozahodu zvišuje pH srednjih pobočij pritekance snovi z zgornjih, ki so zato izprana. Spodnja pobočja so izprana zaradi znatne globine svojih tal. Kislost srednjih pobočij je najmanjša kljub temu, da je tam glavina zrelih rjavih tal. Na severovzhodu je pH razdeljen v dve ločeni veliki vrednosti, eno med 0-5<sup>o</sup>, drugo med 16-25<sup>o</sup> nagiba. Zakaj je tako, nam pove dejstvo, da so tla med 16-25<sup>o</sup> nagnjenosti zelo plitva, kot taka precej humozna in zato kot goba prestrezajo in tudi kemično zadržujejo snovi, ki se odcejajo iz skoraj dvakrat globljih tal nad njimi na strminah od 26-35<sup>o</sup>. Zaradi prestrezanja pri 16<sup>o</sup> nagiba se niže ležeči nagibi med 6 - 15<sup>o</sup> izpirajo posebej in njihovi izpirki se nabirajo čisto na vznožju v zaravnica.

Pri Babnem polju je vzrok za večjo kislost zaravnice v tem, da so vsa zrela tla na njih, manj zrela pa na pobočjih.

Osnovne ugotovitve so torej te:

1. Kjer so zgornja pobočja nevtralna (ali najmanj kisl), kar je rezultat ugodne vlage - predvsem zračne - in ugodne toplote, tam tudi spodnja pobočja niso kisl. To velja za severozahodno lego povsod razen v predelu Telebačnika, toda v večji meri za vlažnejši sever kot za sušnejši jug.
2. Kjer so zgornja pobočja kisl zaradi izpiranja, so spodnja manj kisl zaradi dotekanja zgoraj izpranih snovi. To velja za vse zgornje lege razen za severozahodno na severu, posebej pa še za jugozahodno in jugovzhodno, ki

sta obrnjeni k morju in najbolj izpostavljeni udaru de-  
žja.

3. Zgornja pobočja so lahko kislja že brez učinka izpiranja, kar velja za severovzhodno lego, ki ima zaradi izpostavljenosti hladni in suhi burji primarno slab razkroj organskih snovi. Seveda pa se kislost zaradi izpiranja v tej legi še okrepi in tako je severovzhodna lega redno med vsemi legami najkislejša.

Kar se tiče razponov med kislostmi leg, izluščimo, da so razlike med najmanj kisljo in najbolj kisljo lego v posameznem predelu velike v vseh mraziščih, torej pri najmanjših nočnih temperaturah (poletni  $\leq 10,5^{\circ}$ ), ker je tam majhna toplota suhe severovzhodne lege pač najneugodnejši činitelj okolja. Nekoliko manjše razpone najdemo v predelih z najvišjimi nočnimi toplotami, kjer se tudi najbolj ogrožene severovzhodne lege ne morejo premočno zakisati. V predelih, ki ne kažejo toplotnih skrajnosti, so razlike v kislosti med katerimikoli legami najmanjše. To je tam, kjer so toplejše lege bolj kisle kot drugod, kar je v zelo deževnih predelih gotovo posledica izpostavljenosti teh leg deževnim morskim vetrovom in manjših padavin v zavetnih legah, obenem pa splošne šibke razvitosti tal. Kjer pa so padavine manjše, je vzrok majhni razliki šibka razvitost tal sama, ki prav tako povzroča izrazitejšo kislost manj kisljih leg. Izredno situacijo vidimo na Vinjem vrhu, ki ima izmed vseh okolišev najmanj kislja tla v vseh legah, celo v severovzhodni. Tla so tam slabo razvita; torej imamo tu brez dvoma pred seboj okoliš z zelo ugodnimi toplotami, kar pa velja po naših podatkih le za dnevni čas, ker smo merili temperature v vasi Kožljek, ki stoji v kotanjastem mrazišču. V tem predelu je še en činitelj, ki deluje proti zakisovanju; to so najmanjše padavine slovenskega gorskega krasa.

## B. FLORA IN VEGETACIJA

### IV. Fitografska analiza flore

#### 14. Fitogeografska in splošna ekološka opredelitev gozdnih rastlin gorskega krasa

Fitogeografske opredelitve rastlinskih vrst obravnavanega področja smo se lotili z namenom, da pripravimo izhodišče za ugotavljanje odnosov med celotnimi areali, torej celotnimi zemljepisnimi ekološkimi razponi rastlin, ter njihovimi areali v gorskokraškem področju in tamkajšnjih okoliših. Ekološko označbo v mejah celotnih arealov smo seveda omejili na najnujnejše, in sicer:

1) na označbo podnebja s pomočjo nekaterih pomembnih činiteljev (toplote najtoplejšega in najhladnejšega meseca, količine padavin najtoplejšega meseca ter razporeda padavinskih vrhuncev in upadkov), pri čemer smo morali zanemariti višinsko pasovno označbo;

2) na klimatogene talne pasove, potekajoče od zahoda proti vzhodu in menjajoče se od juga proti severu;

3) na okolnost, da pri fitogeografski razčlenitvi lahko zanemarimo petrografske razmere, ker se v vsakem fitogeografskem pasu pojavljata apnenčasta in kislakamenina od juga (v Rusiji puhlica) do severa (spodnjecilurski apnenec v najsevernejši Skandinaviji).

Povezanost med podnebjem in fitogeografsko razporejenostjo rastlin je očitna, saj temelji fitogeografska razčlenitev na flornih pasovih, podnebje pa se prav tako členi najprej pasovno in šele v mejah pasov podrobneje. Kjer se flora ne podreja zahodno-vzhodno potekajočim pasovom, se jim tudi podnebje ne in tako najdemo neko skladnost tudi

v takih primerih. Še posebej velja to za evropske atlantske rastline, ki spremljajo sredozemski padavinski razpored (primarni upadek v juliju ali avgustu - ima ga celo južni Groenland!) ali pa atlantskega (glavna upadka v maju in juniju ali aprilu in maju), ki seže do severnega rta Skandinavije. Opazno je, da so meje arealov mnogokrat odvisne od padavinskega razporeda, ki se večinoma spreminja v vodoravni in le ponekod v navpični smeri.

V naslednjem naštevamo rastlinske vrste gorskega krasa, in sicer samo tiste, ki smo jih našli sami in rasto v območju jelovih gozdov, v pasovih od juga proti severu in od zahoda proti vzhodu in na kratko - s kraticami za zemljepisna območja - opisujemo pri vsaki areal. Razmeroma izčrpno smo pri tem zajeli višine med 750 in 1250 m, večje in manjše višine (navzdol do 550 m, navzgor do 1350 m) pa smo upoštevali samo izjemno, kar je naznačeno z oklepajem. Makroarealna razčlenitev je precej podrobna in gre od ožjega k obsežnejšemu; od nje prikazujemo kartografsko samo glavne pasove.

Namen arealnih opredelitev je bil razvrstiti rastlinske vrste po kontinuirani podobnosti arealnih oblik in razsežnosti arealov, tako da se navezujejo na arealne tipe po literaturi samo pri posamezni vrsti, ne pa v odnosu do drugih vrst, ki rastejo z njo skupaj na istem rastišču ali pa na drugem kraju, toda v isti osnovni vegetacijski enoti.

Izmed okrog 425 vrst cvetnic in praprotnic celotnega slovenskega gorskega krasa je 210 ( 50 % ) evropskih vrst, rastočih večinoma tudi na Kavkazu, v Mali Aziji in v Iranu, pa tudi v severozahodni Afriki. To seveda dokazuje



precejšnjo florno samostojnost Evrope. Vrste, ki so skupne gorskokraškimi jelovim gozdovom in celinskim puhavčevim gozdovom (cp) jugovzhodne Evrope ali pa različnim gozdovom Slovenske Istre (SI), je ok. 40 %, vrste, ki rastejo v Sloveniji tudi na kisljih kameninah, večinoma v jelovih gozdovih (kj), pa celo 60 %. S temi razmerji je izpričana močna florna in razvojna povezanost vseh zalednih gozdov južnejše Evrope skupaj z najsevernejšim Sredozemljem. Gozdovi južnejšega Sredozemlja so od gorskokraških skoraj povsem ločeni, saj imajo v najsušjih predelih - Hvar in Pelješac (BR) le 1 % skupnih vrst, v nekoliko vlažnejših (Brač) pa tudi komaj 3 %. Strogo južnoalpskih gozdnih vrst je na gorskem krasu samo ok. 8 %, južnoevropskih v širšem smislu ok. 13 %. Floristična samostojnost gorskega pasu južnejše Evrope je potemtakem zelo šibka, pač pa so te rastline na slovenskem gorskem krasu količinsko prevladujoče in tudi skoraj povsem strnjeno naseljene, zlasti *Omphalodes verna*, *Geranium nodosum* in *Arenaria agrimonioides*, manj izrazito *Lamium orvala* in *Rhamnus fallax*. Nadaljnja značilnost gorskega krasa, ki mu daje izrazito višinsko obeležje, je ta, da ima ok. 20 % vrst cvetnic in praprotnic, ki rastejo tudi v najsevernejši Evropi, bodisi v območju severnega rta ali pa v najsevernejši evropski Rusiji. Še jasneje se pokaže to višinsko obeležje v deležu visokogorskih vrst (vi), ki dosežejo na slovenskem ozemlju vsaj 1600 m nadmorske višine; takih je namreč ok. 30 %. Število vrst, ki so v območju spodnjegorskih jelovih gozdov zelo redke (zr), omejene čisto na vrhove in zgornje robove skal ali pa na bukove sestoje (buk), je zelo veliko; obsega namreč četrtnino vseh vrst.

Izmed submediteranskih vrst navajamo samo tiste, ki rastejo tudi prav sredi jelovih gozdov na planotah gor-

skega krasa.

Posameznih primerkov vrst iz rodov *Leontodon*, *Inula*, *Senecio*, *Phyteuma* (poseben rod?), *Aquilegia*, *Ranunculus* in *Laserpitium*, izmed katerih kaže večina morfološke zveze z zahodnoevropskimi ali južnoevropskimi vrstami teh rodov - kakor v Notranjskem Snežniku leta 1950 najdeni *Carex refracta* Willd., nismo mogli zanesljivo določiti, ker bodisi ni dosegljivega primerjalnega materiala ali pa so naši primerki nepopolno razviti. Po našem mnenju pripada primerek iz družine zvončnic novi vrsti, ki ji začasno dajemo ime *Phyteuma slovenicum* (risba v točni naravni velikosti). Morfoloških diferenciacij, ki jih pri rastlinah z zelo redki mi nahajališči povzroča osamljenost, nismo upoštevali.

Naj navedemo še najbolj očitne floristične razlike med slovenskimi apnenišskimi Alpami in gorskim krasom. V Alpah so večinoma običajne naslednje rastline, ki jih gorski kras znotraj obravnavanih višinskih meja - vsaj v gozdovih - nima: *Vinca minor* L., *Luzula nivea* (L.) DC., *Carex pilulifera* L., *Petasites paradoxus* (Retz.) Baumg., *Alnus incana* (L.) Moench, *Alnus viridis* (Chaix) Lam. et DC., *Crepis paludosa* (L.) Moench, *Ranunculus* cf. *cassubicus* L., *Ajuga pyramidalis* L., *Listera cordata* (L.) R.Br. in *Rhodothamnus chamaecistus* (L.) Rchb.

#### A. S E V E R N I T O P L I P A S

Kratice: PTNL - poletna toplota najnižjih leg, TNM - toplota najhladnejšega meseca, NPP - najmanjše poletne mesečne padavine, PV - padavinski vrhunci, GPU - glavni padavinski upadki.

| E V R A Z I J A |                                          | S E V . A M E R I K A |                  |                               |
|-----------------|------------------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------|
| EVROPA          | PRED. AZIJA                              | Zahod                 | Vzhod            |                               |
| PTNL            | 29-20°                                   | 31-28°                | 29-20°           | 28-22°                        |
| 1000 m:         | 24-17°                                   | 28-25°                | 24°              | 22-20°                        |
| 2000 m:         | 14-12°                                   |                       | 21-18°           | -                             |
| TNM             | +13 do -3                                | +5 do -12°            | +9 do +6°        | +10 do 0°                     |
| NPP             | 0-230 mm                                 | 0-10 mm               | 0-2 mm           | 70-120 mm                     |
| PV              | III, XI; III, XII; IV, VIII; V, X; VI, X | I, VII                | II, X; XII; I, X | I, III, VII; II, VIII, XII    |
| GPU             | VI, VII; VII, VIII; VII, VIII I, II      |                       | VII, VIII        | VIII, IX; IX, X; X, XI; IV, X |

Tla: jerovice, kostanjevorjava tla, rendzine do podzoljena tla; zunaj gozda pustinjska kostanjevorjava tla in pustinjske ter planinske črnice.

#### EVROPA

V Evropi južna meja med priobalno severno Afriko in Pireneji ali srednjo Italijo, pri vzhodnih rastlinah med severno Afriko in Palestino ter Bosno; severna meja južno od grebena Alp, delno v Pirenejih in južnejši Franciji, severozahodni Švici, na Nižjem Avstrijskem in v južnih Karpatih.

#### I. Zahodna skupina

1. Zahodni del (od Pirenejskega polotoka do zahodne Slovenije):

(zr *Carex refracta* Willd. )

#### II. Jugovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednjidel (od Pirenejskega polotoka do Grčije in Bolgarije):

J I, SZ ŠV *Geranium nodosum* L. GRČ; SZ ŠV zr (razen v najvišjih legah) *Myrrhis odorata* (L.) Scop. vi ČG; *Dianthus hyssopifolius* Juslen DAIM

2. zahodni-osrednji del (od osrednje Francije ali zahodnega roba Alp na vzhod):

J I, SZ ŠV Dentaria polyphylla Waldst. et Kit.  
Z BOS; TESSIN zr Galium purpureum L. SI-cp DALM; SR I zr  
Genista pedunculata L'Héritier ALB, MADŽ; SR I zr Peucedanum austriacum (Jacq.) Koch S BALK, KRIM, N A, ZG A

3. vzhodnejši zahodni osrednji del:

zr bukev Laburnum anagyroides Med. kj V BOLG,  
N A

4. ožji osrednji del (od Gardskega jezera in južne Tirolske na vzhod):

SR I Omphalodes verna Moench HRV; zr Pedicularis acaulis Scop. J HRV; Aquilegia einseleana F.W.Schultz KOR, S TIROL; Vicia oroboides Wulf. Z SRB, N A; zr Phyteuma zahlbruckneri Vest SLOV zr

5. širši osrednji del:

J I zr Grafia golaka (Jacq.) Rechb. ČG; J I, SR I  
Corydalis ochroleuca Koch MAK;

Lamium orvala L. SI ČG, SEM; J I Lathyrus venetus (Mill.) Wohlf. GRČ, KARP;

zr Helleborus odorus Waldst. et Kit. cp MADŽ,  
ROM; J I zr Helleborus istriacus Schiffner DALM, SEM;

Euphorbia carniolica Jacq. MADŽ, SRB, BUK;  
zr Silene hayekiana Hand.-Mazz. et Janchen SLOV, BALK,  
KRETA; zr Poa concinna Gaud. BALK

6. primorski vzhodni osrednji del (od Furlanije ali slovenskega primorja na vzhod):

zr bukev *Sesleria autumnalis* (Scop.) F.

Schultz (BR-) SI DALM; SR I zr *Sesleria juncifolia* Suffr.  
BALK; zr *Satureia subspicata* Vis. SI ISTRA, NOTR; zr *Pulmo-*  
*naria stiriaca* Kerner N A

7. zaledni vzhodni osrednji del (od zahodnega roba gorskega krasa na vzhod):

zr bukev *Cytisanthus holopetalus* (Fleischmann)  
Gams SZ HRV; *Lilium carniolicum* Bernh. J KOR, BOS; *Dentaria trifolia* Waldst. et Kit. kj BOS, SLAV; *Helleborus dumetorum* Waldst. et Kit. MADŽ, SEDM; *Homogyne silvestris* (Scop.) Cass. kj-vi ČG, SEDM; zr *Festuca carniolica* (Hacq.) Richter BALK; *Rhamnus fallax* Boiss. GRČ

8. osrednji vzhodni del (od slovenskega primorja do Bolgarije):

*Laserpitium marginatum* Waldst. et Kit. ALB, BOLG, KARP

9. ves zahodnejši osrednje-vzhodni del:

J I *Ostrya carpinifolia* Scop. (BR-) SI-kj BALK, SIR; GARD J, J I *Aremonia agrimonioides* (L.) DC. kj ČG, SEDM, M AZ, BANAT, JZ MADŽ

10. ves vzhodnejši osrednje-vzhodni del (od zahodnega roba gorskega krasa do Kavkaza):

*Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. BALK, M AZ, KARP; J I, SR I *Oryzopsis virescens* (Trin.) Beck cp SP PODON, M AZ, IR, J RUS, N A; AF var, J I, SR I zr *Acer obtusatum* Kit. HERC, RUMEL, PIND

11. Celotni pas (od Pirenejskega polotoka do Kavkaza):

AF, J I, SZ, ŠV *Calamintha grandiflora* (L.) Moench BALK, SIR, LAZ, IR, SEDM; (zr *Aristolochia pallida*

Willd. SI BALK, M AZ, MADŽ); Fraxinus ornus L. BR-SI-cp-kj  
CIP, SIR, M AZ, SEDM, J MADŽ; AF, MAD, GIBR, J I zr Ruscus  
hypoglossum L. ČG, S GRČ, M AZ, MADŽ, N A ; AF Calamintha  
acinos (L.)Clairv. (BR-)cp M AZ; S I zr Paeonia officinalis  
L. SI KRETA, PR AZ, KARP

### III. Severovzhodna skupina

#### 1. osrednje-severovzhodni del:

Scopolia carniolica Jacq. SZ HRV, ROM, J RUS,  
J POLJ

#### 2. vzhodnejši osrednje-severovzhodni del:

zr Laserpitium archangelica Wulf. BOS, ROM,  
MORAV, Z SLOV

EVROPA IN ZAH. AZIJA

### I. Jugovzhodna skupina

#### 1. Celotni evropski pas:

AF zr Cymbalaria muralis Gaertn.

EVRAZIJA

### I. Jugovzhodna skupina

#### 1. vzhodni osrednji evropski del:

zr Hesperis candida Kit. BOS, SRB, KARP

#### 2. celotni evropski pas:

zr Marrubium vulgare L.

### B. J U Ž N I T O P L O - Z M E R N I P A S

|                 |             |                      |        |
|-----------------|-------------|----------------------|--------|
| E V R A Z I J A |             | S E V. A M E R I K A |        |
| SREDNJA EVROPA  | SRED. AZIJA | Zahod                | Vzhod  |
| PTNL 19-16°     | 23-17°      | 23-13°               | 25-18° |

|          |                               |             |           |                                                                     |
|----------|-------------------------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| 1000 m:  | 15°                           | -           | 19°       | 19°                                                                 |
| 2000 m : | 12-9°                         | -           | 13°       | 9°                                                                  |
| TNM      | 0 do -3°                      | -15 do -18° | +9 do +4° | +2 do -9°                                                           |
| NPP      | 50-250 mm                     | 10-70 mm    | 0.1-15 mm | 50-155 mm                                                           |
| PV       | (III), VII, XII;<br>VII, VIII | VII, XII    | (II), XII | VI, IX; I, VI, IX;<br>I, IV, VI, IX, XI;<br>I, III, VI, VIII,<br>XI |
| GPU      | II, III; II, IV;<br>II, XI    | II, IV      | VII, VIII | I, II; II, III;<br>II, XII; V, VII                                  |

Tla: poleg prejšnjih (sivo)rjava izprana ali šibko  
podzoljena rjava tla.

a) j u ž n e j š i

EVROPA

Severna meja vzdolž severnega roba Alp.

I. Jugo zahodna skupina

1. Zahodni del:

SR V FR, JZ NEM Dentaria pentaphyllos L. SLOV

II. Jugovzhodna skupina:

1. Zahodno-osrednji del:

S I Luzula flavescens (Host) Gaud. kj-vi BALK, KARP, BESK;  
zr (razen v najvišjih legah) SR I Heliosperma quadridenta-  
tum (Murr.) Schinz et Thell. BALK, KARP, BESK; zr Hieracium  
villosum L. vi ALB, BOLG, KARP

2. zahodni osrednji del:

SR I Clematis alpina (L.) Mill. vi SRB, KARP, BESK; SR I, V  
ŠV Senecio rupester Waldst. et Kit. cp BALK, J MOR, N A ;  
Rhododendron hirsutum L. vi BOS; SR I zr Globularia meridio-  
nalis (Podp.) O. Schwarz vi BALK, KARP

3. širši zahodni osrednji del:

J I zr *Quercus cerris* L. SI-cp Z M AZ

4. osrednji del:

AF var, SR I zr *Festuca alpina* Suter HRV, BAV; SR I *Senecio ovirensis* (Koch)DC. SI HRV; zr *Potentilla clusiana* Jacq.

vi ČG; zr *Crepis pontana* (L.)Dalla Torre vi KARP, ČG, ROM

5. ves osrednje-vzhodni del:

*Cyclamen purpurascens* Mill. SI-cp-kj-vi HRV, BOLG, MADŽ, ČEŠ, BAV

### III. Severovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji del:

S I *Saxifraga cuneifolia* L. vi KARP; *Anemone trifolia* L. kj-vi SEDM, BESK

2. zahodni osrednji del:

SR I *Helleborus niger* (L.)Hayek vi SZ HRV, N A

3. vzhodni osrednji del:

zr (razen v najvišjih legah) *Heliosperma alpestre*(Jacq.) Rchb. vi N A , BESK; zr *Campanula caespitosa* Scop. vi SLOV

4. osrednje-vzhodni del:

O FR *Cirsium erisithales* (Jacq.)Scop. vi IL, J RUS

### b) s e v e r n e j š i

#### EVROPA

Severna meja v južni Nemčiji (Schwarzwald, Schwäbische Alb, Bavarska).

I. Jugovzhodna skupina

1. Zahodni del:



AF Sedum dasyphyllum L. V SLOV

2. zahodno-osrednji del:

SR I zr Rosa rubrifolia Vill. ČG, J KARP; SR I Lonicera alpigena L. kj-vi BALK, KARP, BESK; SR I Valeriana tripteris L. kj-vi IL, KARP, BESK; Adenostyles alliariae (Gouan) Kerner kj-vi IL, KARP, SUD; Lonicera nigra L. kj-vi GRČ, KARP, SUD; SR I, JZ NEM Crocus albiflorus Kit. BALK, KARP, ČEŠ

3. zahodni osrednji del:

KORZ Adenostyles glabra (Mill.)DC. kj-vi IL; SR I, JV FR zr (razen v najvišjih legah) Aster bellidiastrum (L.)Scop. (kj-)vi IL, SEDM; Aposeris foetida (L.)Less. kj-vi IL, KARP; SR I Erica carnea L. kj-vi SRB, KARP; SR I zr Kerneria saxatilis (L.) Rechb. vi GRČ, KARP; Aconitum paniculatum L. BOS, KARP

4. ves osrednje-vzhodni del:

J I Hieracium hoppeanum zr Schult. SI-ep GRČ, SIR, IR, KRIM (JAJLA), KARP, PAN

5. celotni evropski pas:

SR I Euonymus latifolia (L.)Mill. BALK, M AZ, IR; SR I Do-ronicum austriacum Jacq. kj-vi BALK, M AZ; J I Saxifraga rotundifolia L. kj-vi BALK, M AZ, KARP, BESK; SR I zr Carex mucronata All. DALM

II. Severovzhodna skupina:

1. Zahodno-osrednji del:

SR I Moehringia muscosa L. SI-vi SZ BALK, SEDM, O ČEŠ; zr Carex brachystachys Schrank et Moll SZ BALK, KARP; SR I zr Crepis conyzifolia (Gouan)Dalla Torre ČG, KARP, SUD

2. zahodni osrednji del:

J I zr (razen v najvišjih legah) Carex firma Host vi SZ HRV, BESK

3. osrednji del:

J I, SZ ŠV Cardamine trifolia L. kj SZ HRV, KARP, BESK, ČEŠ

EVROPA IN HIMALAJA

I. Vzhodna skupina

1. Celotni evropski pas:

SR I *Salvia glutinosa* L. SI-kj S BALK, SIR, HIM, SR RUS

EVRAZIJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Ves osrednje-vzhodni evropski pas:

zr *Pulmonaria mollissima* Kerner cp

C. S E V E R N I T O P L O - Z M E R N I P A S

E V R A Z I J A

S E V. A M E R I K A

| SRED.EVROPA,<br>SKANDINAVIJA       | OSRED.IN SV<br>AZIJA | Zahod             | Vzhod                    |
|------------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------------|
| PTNL 18-14°                        | 21-19°               | 19-13°            | 19-14°                   |
| 1000 m: 7°                         | ok.16°               | 12°               | 17-14°                   |
| 2000 m: 3°                         | -                    | 11°               | -                        |
| TNM +1 do -7°                      | -19 do -29°          | +6 do +1°         | -8 do -19°               |
| NPP 35-90 mm                       | 70-50 mm             | 14-70 mm          | 60-100 mm                |
| PV I, VIII; VII,<br>XII; VII, VIII | VII, VIII            | XII; V, XI;<br>XI | I, VIII, X; VII          |
| GPU IV, V; III, IV;<br>II, III     | II, III; II,<br>IV   | VII, VIII         | II, V; II, III;<br>I, II |

Tla : poleg prejšnjih zmerno podzoljena rjava tla.

a) j u ž n e j š i

EVROPA

Severna meja v srednji Nemčiji.

I. Jugovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji del:

J I Rosa pendulina L. kj-vi BALK; J I, S FR (osam.) Abies alba Mill. kj-vi MAK, S POLJ; J I, S FR zr (razen v najvišjih legah Biscutella laevigata L. cp-vi MAK; J I Veronica latifolia L.em.Scop. kj-vi BALK; SR I Polygala chamaebuxus L. cp-kj-vi IL, SEDM, ČEŠ; Euphorbia verrucosa L.em.Jacq. S BALK, ROM

2. zahodni osrednji del:

SR I, O FR Buphthalmum salicifolium L. SI-cp-vi IL, ČEŠ; O FR Knautia drymeia Heuff. SI-cp-kj-vi BALK, MADŽ; J I Leucoium vernum L. BALK; zr Cytisus supinus L. GRČ

3. osrednji del:

J I Dentaria enneaphyllos L. kj-vi MAK

4. celotni evropski pas:

AF, J I Aconitum vulparia Rchb. (kj) GRČ, BOLG; SR I Stachys alpina L. (kj) ČG, KARP; AF, J I Atropa belladonna L. kj GRČ, M AZ, IR, SEDM, MADŽ; O FR Viscum abietis (Wiesb.) Abromeit GRČ, KRETA, M AZ; zr Hieracium racemosum Waldst. et Kit. BALK, SZ M AZ

II. Osrednja skupina

1. Zahodni osrednji del:

Solidago alpestris zr (razen v najvišjih legah) (Waldst. et Kit.) Gaud. kj-vi KARP; Genista sagittalis L. SLOV, MADŽ, SEDM, Z POLJ

III. Vzhodna skupina

1. Severnejši del:

SR I, BELG *Euphorbia dulcis* L. SI-cp(-kj) S in V BALK, J in SR RUS, V PRUS; O FR *Senecio fuchsii* (Gmel.) Dur. kj-vi S BALK, URAL ?

2. celotni južnejši del:

J I *Chaerophyllum hirsutum* L. kj-vi J RUS, POLJ; SR I *Prenanthes purpurea* L. kj-vi GRČ, J RUS, POLJ ; AF *Arabis turrita* L. SI-cp SIR, BESAR, J MOR

EVROPA IN BURMA

I. Jugovzhodna skupina

1. celotni evropski pas:

(*Allium victorialis* L. MAK, BOLG)

EVRAZIJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Ves osrednje-vzhodni evropski pas:

*Clematis recta* L.

2. celotni evropski pas:

AF, J I zr *Ribes petraeum* Wulf. BALK

II. Obmorska jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

SR I zr *Rhynchostegium rotundifolium* (Bridel) Bryol. eur.

b) z a h o d n i

EVROPA

Severna meja v srednji Nemčiji.

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodno-osrednji del (s severozahodnimi evropskimi otoki):

J AN zr *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. SZ HRV, Z MADŽ

c) s e v e r o z a h o d n i

EVROPA

Severna meja med južno Anglijo in Škotsko (otoška Evropa).

I. Južnejša jugovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji del:

AZ, AF, ŠKOT *Daphne laureola* L. cp MAK, MADŽ, N A, JZ NEM

2. celotni pas:

J I, AN, IRS *Ilex aquifolium* L. GRČ, M AZ, IR, Z ROM, S rob ALP, DAN, JZ SKAND; KAN, AF, J I, J AN zr *Tamus communis* L. SI-cp SIR, IR, J in Z ROM, S rob ALP, FR

II. Severovzhodnejša jugovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji del:

AF, J I, J AN *Sorbus aria* (L.) Crantz cp-kj-vi BALK, ČEŠ;  
J I, SR AN, IRS *Arum maculatum* L. cp BALK, ČEŠ; J I, J AN  
*Clematis vitalba* L. (BR-)SI-cp-kj ALB, S GRČ, O ROM, S KARP;  
SR I, AN *Symphytum tuberosum* L. SI-cp-kj-vi BALK, J POLJ

2. celotni pas:

J I, SR AN, IRS *Rubus hirtus* Waldst. et Kit. SI-kj BALK, M AZ, J POLJ; J I, J AN, IRS *Melittis melissophyllum* L. SI-cp-kj BALK, SR in J RUS, LITVA; J I, IRS *Euphorbia amygdaloides* L. SI-cp-kj-vi S BALK, J RUS; J I, AN *Viburnum lantana* L. cp-kj BALK, M AZ, J RUS

k a: EVRAZIJA IN SEV.AMERIKA

I. Obmorska jugovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji evropski del:

J I zr *Streptopus amplexifolius* (L.)DC. (kj) MAK, KARP, ČEŠ

č) s e v e r o v z h o d n i

EVROPA

Severna meja najviše v (poljski) Šleziji.

I. Jugovzhodna skupina

1. Vzhodni osrednji del:

*Lathyrus laevigatus* ČG, KARP, SV POLJ

2. osrednje-vzhodni del:

zr *Staphylea pinnata* L. cp BALK, Z RUS

3. ves zahodni osrednje-vzhodni del:

(zr *Chamaenerion palustre* Scop. GRČ, M AZ, KARP, SUD)

4. ves osrednje-vzhodni del:

*Gentiana asclepiadea* L. kj JZ POLJ; *Galium vernum* Scop. cp-kj ČG, J RUS; (SR I (ni v Švici) *Lonicera caprifolium* L. SI-cp-kj BALK, ČEŠ)

5. celotni evropski pas:

zr *Festuca amethystina* L. cp DINARIDI do Z BOLG, KARP

II. Severovzhodna skupina

1. Osrednji del:

*Hacquetia epipactis* (Scop.)DC.kj HRV, KARP, ZILJA

EVROPA IN ZAH.AZIJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Ves vzhodnejši osrednje-vzhodni del:

J I (ni v Švici) zr *Campanula sibirica* L. cp J in SR RUS

#### EVRAZIJA

I. Celinska jugovzhodna skupina

1. Celotni evropski pas:

Carex alba Scop. SZ HRV, SRB (osam.), SEDM; SR I, S FR (osam.)

Veratrum album L. kj-vi SR GRČ, severna obala RUS, severni rt (osam.)

#### EVRAZIJA IN SEV. AMERIKA

I. Obmorska jugovzhodna skupina

1. Celotni evropski pas:

J I *Aruncus silvester* Kostel. kj ALB

II. Severovzhodna skupina

1. Ves osrednje-vzhodni evropski pas:

*Festuca sulcata* (Hacq.) Nym.

d) s e v e r n e j š i

#### EVROPA

Severna meja vzdolž obale Severnega in Vzhodnega morja.

I. Jugovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji del:

S AP *Luzula albida* (Hoffm.) DC. kj-vi ALB, S GRČ, POLJ (ob srednjem Donu osam.); J I *Ranunculus nemorosus* DC. SI-kj

S GRČ, POLJ; *Veronica montana* Juslen POLJ; J I zr *Isopyrum thalictroides* L. (kj) SLOV, Z POLJ, PRUS

2. zahodni osrednji del:

J I *Ranunculus lanuginosus* L. kj-vi BALK, KRIM, POLJ

3. vzhodni osrednji del:

*Galium schultesii* Vest SLOV, ČEŠ

4. celotni pas:

J I *Acer pseudoplatanus* L. kj-vi BALK, LAZ, UKR

5. severozahodni celotnipas (s severozahodnoevropskimi otoki):

zr *Tilia platyphyllos* Scop. cp-kj BALK, M AZ, BESAR; AZ, AF, J I, AN, IRS; *Carex pendula* Huds. (kj) KRETA

III. Vzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji del:

J I *Carex pilosa* Scop. (kj) ČG, BOLG, V RUS; *Fragaria moschata* Duch. SI-cp SRB, BOLG, SZ RUS; *Cerastium silvaticum* Waldst.et Kit. kj S BALK, ROM, skrajna Z RUS, PRUS

2. osrednji del:

FURL *Euonymus verrucosa* Scop. cp BOS, SEM, V RUS

3. ves osrednje-vzhodni del:

SR I, O FR *Genista germanica* L. S BALK, O RUS

4. celotni pas:

J I *Pirus communis* L. SI-cp-kj BALK, S M AZ, O RUS; AF, SR I *Chrysanthemum corymbosum* L. SI-cp-kj S BALK, RUS, POLJ; AF, J I, AN, DAN *Inula conyza* DC. cp(-kj) BALK, M AZ, IR, J in SR RUS; *Galium silvaticum* L. SI-kj SRB, SV GRČ, J in SR RUS; *Digitalis grandiflora* Mill. cp-kj S GRČ, BOLG, obala M AZ (osam.), O RUS; *Homalothecium philippeanum* Bryol. eur. (SI) M AZ, TURK, JZ RUS

5. severozahodni celotni pas :

AF, J I, J AN zr *Cerasus avium* (L.) Moench SI-cp-kj BALK, S MAZ, UKR, J POLJ; AF, J I, SR AN zr *Acer campestre* L. SI-cp-kj BALK, S M AZ, O RUS, POLJ; J I, S AN *Festuca heterophylla*



Lam. BR-SI-cp-kj BALK, M AZ (samo BOSPOR), V RUS

## EVROPA IN ZAH.AZIJA

### I. Vzhodna skupina

#### 1. Celotni evropski pas:

J I zr *Lamium maculatum* L. SI-cp(-kj) S GRČ, M AZ; J I *Lilium martagon* L. SI-cp(-kj)-vi BALK, M AZ (samo BOSPOR);  
zr *Aster amellus* L. GRČ, J in O RUS

## EVRAZIJA

### I. Jugovzhodna skupina

#### 1. Celotni evropski pas:

zr *Juniperus sabina* L. O RUS; *Sambucus racemosa* L. kj S AZ

e) n a j s e v e r n e j š i

## EVROPA

Severna meja v južni Skandinaviji.

### I. Jugovzhodna skupina

#### 1. Zahodno-osrednji del:

*Aconitum napellus* L. vi KARP (ni S NEM); DAN *Stellaria glo-*  
*chidisperma* Murbeck kj RUJ

#### 2. severozahodno-osrednji del:

J I, J AN *Fagus silvatica* L. SI-kj-vi BALK, JZ POLJ; AN-ISL  
zr *Galium pumilum* Murr. vi ČG, SRB

#### 3. zahodno-osrednje-vzhodni del: zr *Veronica spicata* L. BALK,

J RUS

4. celotni pas:

O FR Galium scabrum L. cp-kj M AZ, JZ POLJ; MAD, AF Sambucus ebulus L. (kj) IR (ni S NEM); J I Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce SI? -cp M AZ (ni NIZOZ); AZ, AN Lysimachia nemorum L. kj; zr Gentiana cruciata L. M AZ; zr Thesium alpinum L.

5. severozahodni celotni pas:

AF, AN, IRS zr Melica uniflora Retz. cp-kj BALK, KRETA, M AZ (samo BOSP), SIR (osam.), IR; J I, AN, IRS Quercus sessiliflora zr Salisb. SI-cp-kj MAK, BOLG; AF, AN Rhamnus cathartica L. SI-cp; SR I, IRS Arctium minus (Hill) Bernh. BALK; J I, AN, IRS Hedera helix L. SI-cp-kj BALK, KRETA, LIB, SIR, IR; J I, AN zr Inula salicina L. S BALK, LIB, J RUS

II. Severovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji del:

KAN, AF, J I zr Melica ciliata L. cp BALK, KRETA, SIR, LIB, UKR; J I Corydalis cava (L.) Schweigg. et Körte ČG, MAK, BOLG, O RUS; SARD Lunaria rediviva L. (kj) S GRČ, Z BOLG, V RUS

2. severozahodno-osrednji del:

AN Circaea intermedia Ehrh. (kj) S GRČ, O RUS

3. severovzhodni osrednji del:

Z NEM; V SLPE Melampyrum nemorosum L. SI-cp ČEŠ, S ROM; V RUS

4. zahodni osrednji del:

Galeopsis pubescens Bess. kj SZ RUS

5. severozahodni osrednji del:

SR I, J AN Phyteuma spicatum L. cp-kj-vi BOS, Z RUS; AF; J I, J AN Aquilegia vulgaris L. vi ČG, BOLG, KRIM, V RUS

6. celotni pas:

SR I Pulmonaria maculosa Lieblein SI-cp-kj-S-BALK, J in O RUS, J FIN; J I Petasites albus (L.) Gaertn. kj S BALK, O RUS; SR I Senecio silvaticus L. kj S BALK, IR, J RUS; SR I Acer platanoides L. cp-kj BALK, Z KURD, UR; AF, J I Eupatorium cannabinum L. SI-kj BALK, SIR, M AZ, IR, Z SIB

7. severozahodni celotni pas:

(SR I, J AN zr Carpinus betulus L. M AZ, IR, Z RUS;) AF, J I, J AN zr Cephalanthera rubra (L.) L.C.Rich. BALK, M AZ (obale), UR; SR I, SR AN, V IRS, Lamium galeobdolon (L.) Crantz SI-kj-vi ČG, S GRČ, IR, V RUS; AF, SR AN, IRS Elymus europaeus L. S GRČ, BOLG, O RUS; AF, SR I, AN, IRS Berberis vulgaris L. SI-cp-S GRČ, V RUS; AF, J I, AN, IRS Prunus spinosa L. (BR-)SI-cp BALK, S M AZ, IR, ARAL; AF, AN Ajuga reptans L. SI-kj IR, SZ RUS; IRS Malva moschata L. Z RUS (ni Švica); ŠKOT, IRS Euonymus europaea L. SI-cp-kj BALK, M AZ, TURK, Z SIB; J I, IRS Cornus sanguinea L. SI-cp-kj BALK, M AZ, V RUS; SR AN, IRS Fraxinus excelsior L. s.l. cp-kj O RUS; AF, ŠKOT, IRS Mycelis muralis (L.)Dum. cp-kj-vi M AZ, SZ RUS; AF, J I, ŠKOT, IRS. Betonica officinalis L. cp RUS (ni SZ NEM); (J AN, IRS zr Teucrium chamaedrys L. BR-SI-cp GRČ, J in O RUS ;AF, SR AN zr Sorbus torminalis (L.)Crantz SIR, M AZ, SR RUS; AF, J I, AN, IRS zr Quercus robur L. M AZ, V RUS)

EVROPA IN SEV. AMERIKA

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

MAD, AF, AN, IRS zr Hookeria lucens (Hedwig)Smith kj BR-SI-kj-M AZ; MAD, AZ, AN, IRS Thuidium tamariscifolium (Hedwig)Lindb. SI-kj

EVROPA IN HIMALAJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

KAN, J I, AN, IRS *Viola silvestris* Lam.em.Rchb.BALK

II. Severovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

J I, AN, IRS *Lathraea squamaria* L. HERC, BOLG, V RUS; *Sambucus nigra* L. kj M AZ, O RUS

EVROPA IN ZAH.AZIJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Celotni evropski pas:

AF *Epipactis helleborine* (L.)Crantz SI-cp-kj; AF, AN, IRS *Lapsana communis* L. SI-cp(-kj) IR; AF, AN, IRS *Carduus nutans* L. SI M AZ; AF *Platanthera bifolia* (L.)L.C.Rich. SI-cp-kj M AZ; J I zr *Cynanchum vincetoxicum* (L.)Pers. SI-cp ČG, MAK, BOLG, J in SR RUS

2. Severozahodni celotni evropski pas:

AF, J I, AN, IRS *Crataegus monogyna* Jacq. (BR-)SI-cp-kj BALK, KRETA, SIR, PAL, IR, JV RUS, TURK; J I, AN, IRS *Festuca gigantea* (L.)Vill. (kj) BALK, HIM; AF, J I, AN, IRS *Bromus ramosus* Huds. cp BALK, M AZ, HIM; AF *Campanula trachelium* L. SI-cp-kj SIR; AF, J I, IRS, AN *Ligustrum vulgare* L. SI-cp-kj BALK, JV RUS; zr *Cotoneaster integerrima* Medik. BALK, IR

II. Severovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji evropski del:

J I *Thalictrum aquilegiifolium* L. cp BALK; AF, J I *Corydalis solida* (L.) SW. cp(-kj) BALK, M AZ, SIR

2. severozahodni osrednji evropski del:

O FR, AN *Asarum europaeum* L. cp-kj HERC, MAK, BOLG

3. severozahodni celotni pas:

SR I, AN, IRS *Tilia cordata* Mill. cp-kj HERC, BOLG; AF, J I, AN, IRS *Stellaria holostea* L. cp BALK, S M AZ

#### EVRAZIJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Celotni evropski pas:

*Calamagrostis varia* (Schrad.) Host cp-vi zmerno topla AZ

2. severozahodni celotni evropski pas:

J I, J AN *Polygonatum multiflorum* (L.) All. cp-kj BALK, M AZ, HIM, JV RUS; AZ, KAN, J I, AN, IRS *Brachypodium silvaticum* (Huds.) Pal. Beauv. SI-cp-kj BALK, SIR, M AZ, TURK, HIM, JV RUS

II. Severovzhodna skupina

1. Zahodnejši osrednje-vzhodni del evropskega pasu:

O FR, S AP zr *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. kj ČG, SEDM, SR RUS, ARH

2. severozahodni celotni evropski pas:

J I, AN *Cardamine impatiens* L. ČG, S GRČ, BOLG, S obala M AZ, HIM, SV RUS; J I, AN, IRS *Brachypodium pinnatum* (L.) Pal. Beauv. SI-cp-kj BALK, SIR, S obala M AZ (ni HIM?)

#### EVRAZIJA IN SEV. AMERIKA

I. Jugovzhodna skupina

1. Celotni evropski pas:

Ribes uva crispa L. cp(-kj)

2. severozahodni celotni evropski pas:

AF, KAN, AZ, J I, AN, IRS Phyllitis scolopendrium (L.) Newm.

(kj) BALK, KRETA, V sredozemske obale AF, PAL, SIR, M AZ;

J I, AN, IRS Circaea lutetiana L. kj GRČ, ALTAJ; AN, IRS

Lastrea obtusifolia (Schrank) E. Janchen kj-vi Z AZ

Č. J U Ž N I T O P L O - H L A D N I P A S

| E V R A Z I J A       |                     | S E V. A M E R I K A                              |             |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------------------------|-------------|
| SKANDINAVIJA          | OSRED. IN SV. AZIJA | Zahod                                             | Vzhod       |
| PTL 17-13°            | 19-16°              | 17-13°                                            | 7-9°        |
| 1000 m: ok. 5°        | -                   | 13°                                               | -           |
| 2000 m: ok. 2°        | -                   | -                                                 | -           |
| TNM -4 do -14°        | -20 do -35°         | +3 do -6°                                         | -21 do -22° |
| NPP 70-50 mm          | 50-30 mm            | 40-160 mm                                         | 50-40 mm    |
| PV VII, VIII          | VII, VIII           | IV, (X), XII; VI, IX, XII; (III), XI; IV, VIII, X | IV, VII, XI |
| GPU IV, V; I, II, XII | II, III             | VI, VII; V, VI; III, IV                           | I, II       |

Tla: poleg prejšnjih močno podzoljena rjava tla in podzoli.

a) j u ž n e j š i

EVROPA

Severna meja v srednji Skandinaviji.

I. Jugovzhodna skupina

1. Zahodno-osrednji del:

SARD, SR I Ranunculus plataniifolius L. kj-vi S GRČ, BOLG,

KARP

2. severozahodni celotni pas:

MAD, AF, J I, AN, IRS *Taxus baccata* L. BALK, M AZ; AF, J I, AN, IRS *Primula acaulis* (L.) Grufb. SI-kj BALK, KRETA, SIR, S M AZ, Z RUS (osam.); MAD, J I, AN, IRS *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud. kj-vi S GRČ, BOLG, S M AZ (osam.); zr *Scrophularia vernalis* L. MAK, IR (ni v Švici); SR I, AN, IRS *Rhamnus frangula* L. kj BALK, M AZ, PR AZ

II. Severozahodna skupina

1. Severozahodni celotni pas:

AF, SR AN *Ribes alpinum* L. vi ALB, BOLG, V SKAND

III. Vzhodna skupina

1. Celotni pas:

AF, J I zr *Lathyrus niger* (L.) Bernh. SI-cp BALK, SIR, UR; zr *Carex montana* L. ni NORV; J I *Laserpitium latifolium* L. ČG, BOLG, J in SR RUS; AF, J I, AN, IRS zr *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. GRČ, M AZ, V RUS

2. severozahodni celotni pas:

O FR, SR I, J AN *Dentaria bulbifera* L. cp-kj BALK, SIR, S M AZ, O RUS; J I, IRS, AN *Allium ursinum* L. ČG, S GRČ, BOLG, S obala M AZ, O RUS; AF, J I, AN, IRS *Mercurialis perennis* L. cp-kj-vi BALK, UR; AF, J I, AN, IRS *Hypericum montanum* L. SI-cp-vi GRČ, PR AZ, SR RUS; AF *Carex flacca* Schreb. SI-cp; AF, J I, AN, IRS *Ulmus scabra* Mill. cp-kj BALK, UR; AF, AN, IRS zr *Ulmus campestris* L. em. Huds. KRETA, M AZ, V RUS

EVROPA IN ZAH. AZIJA

I. Vzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

J I, AN *Astragalus glycyphyllos* L. SI-cp BALK, S MAZ; J I, AN, IRS *Festuca altissima* All. kj ALB, M AZ (osam.); AF, J I, AN, IRS *Carex silvatica* Huds. SI-kj-vi MAK, EGEJ, SIR, IR; zr *Primula veris* L.em.Huds. cp PR AZ; KAN, AF *Hypericum perforatum* L.; zr *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb.; AF, AN, IRS *Malva neglecta* Wallr.

## II. Severovzhodna skupina

### 1. Celotni evropski pas:

J I *Lathyrus vernus* (L.)Bernh. SI-cp S GRČ, BOLG, SV obala M AZ, ARH

### 2. Severozahodni celotni evropski pas:

J I, AN, IRS *Neottia nidus-avis* (L.)L.C.Rich. cp-kj BALK, M AZ (osam.), IR, S RUS; AN, IRS *Origanum vulgare* L. SI-cp IR, HIM, S RUS

## EVRAZIJA

## I. Jugovzhodna skupina

### 1. Severozahodni celotni evropski pas:

AF, AN-ISL? *Eurhynchium striatum* (Hedwig) Schimper SI-kj-vi M AZ, SR AZ

## II. Severovzhodna skupina

### 1. Zahodno-osrednji evropski del:

J I *Hepatica nobilis* Mill. cp-vi S GRČ, BOLG, SV RUS

### 2. severozahodni celotni evropski pas:

SR I, SR AN *Carex digitata* L. SI-cp-kj-vi S GRČ, BOLG, IR, SV RUS; AF, J I, AN, IRS *Asperula odorata* L. kj S GRČ, SIR, S obrobje M AZ, V RUS; AF *Solanum dulcamara* L. kj HIM; *Valeriana officinalis* L. cp-kj; O FR, SR I *Aegopodium podagraria*



L. kj M AZ ; *Majanthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt kj-vi;  
J I, AN, IRS zr *Impatiens noli-tangere* L. (kj) S GRČ, PR AZ

## EVRAZIJA IN SEV. AMERIKA

### I. Jugovzhodna skupina

#### 1. Severozahodni celotni evropski pas:

AF, AN-IRS *Fissidens taxifolius* Hedwig (SI-)kj M AZ, IR, HIM,  
SR AZ

### II. Severovzhodna skupina

#### 1. Severozahodni celotni evropski pas:

O FR, SR I, AN *Chrysosplenium alternifolium* L. kj-vi S GRČ,  
BOLG, HIM, vsa obala LED M; AF, ISL zr *Erophila verna* (L.)  
Chevall. cp zmerna AZ

### b) s e v e r n e j š i

## EVROPA

Severna meja v severni Skandinaviji.

### I. Jugovzhodna skupina

#### 1. Severozahodni celotni pas:

AF, AN-ISL *Isothecium myosuroides* (Hedwig) Bridel (SI-)kj-vi  
M AZ; MAD, KAN *Neckera crispa* Hedwig SI JAJLA

### II. Vzhodna skupina

#### 1. Zahodni osrednji del:

*Cardaminopsis arenosa* (L.) Hayek cp HERC, MAK, BOLG, O RUS

#### 2. osrednji del:

*Plagiothecium neglectum* Moenk. kj skrajna Z RUS

#### 3. celotni pas:

*Listera ovata* (L.) R.Br. SI-kj UR

4. severozahodni celotni pas:

J I, AN, IRS *Corylus avellana* L. SI-cp-kj BALK, CIP, M AZ, UR; AF *Hypericum hirsutum* L. SI ; AF *Viola riviniana* Rchb. SI-cp LIB, M AZ; IRS *Hypericum maculatum* Crantz kj-vi; IRS *Galium mollugo* L. SI-cp-kj-vi M AZ

EVROPA IN ZAH.AZIJA

I. Severovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

AF, J I, AN, IRS *Geum urbanum* L. SI-cp BALK, SIR, M AZ, HIM, ARH; KAN *Veronica chamaedrys* L. SI-cp-kj-vi ; *Lonicera xylosteum* L. cp-kj ; J I *Daphne mezereum* L. kj-vi M AZ; J I, AN, IRS *Stachys silvatica* L. SI-kj S GRČ, S M AZ; AF, AN, IRS *Cirsium palustre* (L.) Scop.

EVRAZIJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Zahodni osrednji del evropskega pasu:

O FR zr *Viola mirabilis* L. BOS, BOLG

2. Severozahodni celotni evropski pas:

MAD, KAN, AF, AZ, AN-ISL *Mnium undulatum* Hedwig SI-kj-vi SIR, M AZ, IR, HIM; MAD, KAN, AF, AZ, AN, IRS zr *Thamnum alopecurum* (Hedwig) Bryol. eur. IR, J INDIJA, SIB

II. Severovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

J I, AN, IRS *Convallaria majalis* L. cp-kj BALK, ARH; *Viburnum opulus* L. kj; AF, J I *Heracleum sphondylium* L. SI-cp-kj BALK

EVRAZIJA IN SEV.AMERIKA

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodno-osrednji del evropskega pasu:

AN-IRS zr *Plagiothecium undulatum* Bryol.eur. kj-vi HRV,ROM,  
M AZ

2. severozahodni celotni evropski pas:

(AF, GR zr *Thuidium recognitum* Lindb. DAIM, BOLG, M AZ; IR);  
*Carex pallescens* L. zmerna AZ

II. Severovzhodna skupina

1. Severozahodno-osrednji del evropskega pasu:

ISL *Cardamine flexuosa* With. kj

2. severozahodni celotni evropski pas:

J I, AN, IRS *Monotropa hypopitys* L. (kj) BALK, M AZ, HIM,  
J RUS; *Polystichum paleaceum* (Borkh.) O.Schwarz kj;SR I,  
AN-ISL *Oxalis acetosella* L. kj-vi S GRČ, BOLG, S M AZ, HIM,  
SR AZ; *Scrophularia nodosa* L. SI-kj ; *Asplenium ruta-mura-*  
*ria* L. SI-cp-vi PR AZ, HIM; IRS *Calamintha clinopodium* Mo-  
ris SI-cp(-kj) IR, HIM, SR RUS; *Lastrea dryopteris* (L.)Bo-  
ry kj-vi; AF, ISL *Prunella vulgaris* L. SI-kj; SR I, AN zr  
*Circaea alpina* L. kj BOS, SRB, J RUS; *Veronica officinalis*  
L. SI-cp-kjevi PR AZ; S AP *Lycopodium annotinum* L. kj-vi  
S AZ; *Goodyera repens* (L.)R.Br. kj

D. S E V E R N I T O P L O - H L A D N I P A S

E V R A Z I J A

S E V . A M E R I K A

SKANDINAVIJA

OSRFD. IN SV  
AZIJA

Zahod

Vzhod  
J. Groenland

PTL 12-10°

16-5°

16-13°

10-7°

pri 1000 m: ok.4°

-

-

-

pri 2000 m: ok.0°

-

-

-

|     |                       |                            |                                |                           |
|-----|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| TNM | 5 do -12 <sup>o</sup> | -30 do -50 <sup>o</sup>    | -25 do -30 <sup>o</sup>        | -5.5 do -7.5 <sup>o</sup> |
| NPP | 39 - 18 mm            | 30-4 mm                    | 40-30 mm                       | 65-18 mm                  |
| PV  | I, IX; VII,<br>VIII   | VIII, XII; I, IV,<br>VII   | III, VIII; III<br>VII; VII, XI | II, VI, X                 |
| GPU | IV, V                 | I, II; II, III;<br>III, IV | III, IV; II, IV                | III, VII;<br>V, VII       |

Tla: Poleg prejšnjih črnikasta tla tunder in surova priledeniška tla.

### EVROPA

Severna meja v najsevernejši Skandinaviji ali najsevernejši Rusiji.

#### I. Severozahodna skupina

##### 1. Zahodno-osrednji del:

S AP, ŠKOT zr (razen v najvišjih legah) *Cicerbita alpina* (L.) Wallr. kj-vi S BALK, KARP

#### II. Vzhodna skupina

##### 1. Osrednje-vzhodni pas:

*Galeopsis speciosa* Mill. kj

#### III. Severovzhodna skupina

##### 1. Zahodni osrednji del:

S AP *Picea excelsa* (Lam.) Link kj-vi ČG, BOLG, O RUS (osam.), SV RUS; S AP zr *Campanula scheuchzeri* Vill. (kj-)vi IL, najsevernejša RUS

##### 2. celotni pas:

SR I *Anemone ranunculoides* L. cp S GRČ, BOLG, UR, ARH; S AP *Salix aurita* L. kj MAK, najsevernejša RUS

3. severozahodni celotni pas:

J I, AN-ISL *Sorbus aucuparia* L. kj-vi S GRČ, TURČ, SIR, M AZ, IR, J RUS (osam.), O in SV RUS; AN, IRS *Epilobium montanum* L. kj-vi S RUS; *Ptychodium plicatum* (Schleicher) Schimper

EVROPA IN SEV. AMERIKA

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodno-osrednji del evropskega pasu:

AN-ISL *Rhytidiadelphus loreus* (Hedwig) Warnst. kj-vi BOS, KARP

2. severozahodni celotni evropski pas:

KAN, AN-ISL *Camptothecium lutescens* (Hedwig) Bryol. eur. SI-cp M AZ, IR

EVROPA IN HIMALAJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

J I, S AN in ŠKOT (ni J AN) *Polygonatum verticillatum* (L.) All. kj-vi S GRČ, M AZ, IR

EVROPA IN ZAH. AZIJA

I. Vzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas: J I, SR AN *Actaea spicata* L. kj-vi MAK, BOLG, M AZ (osam.), SR in S RUS (ARH); AF, J I, AN, IRS *Melandryum rubrum* (Weig.) Garcke kj ČG, S GRČ, BOLG, J RUS (osam.), SR RUS, ARH (osam.); J I, AN, IRS *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Schult. cp-vi SR GRČ, M AZ, SR RUS; AF, J I, AN, IRS *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. cp-kj BALK, V M AZ, IR, SR RUS, obala LFD M (osam.); SARD, S AP,

AN, IRS Luzula pilosa (L.)Willd. kj-vi ALB, BOLG, SR in S RUS; AF, J I, AN-ISL Orchis maculata L. SI-kj BALK, SIR, M AZ (ni KAVK), J RUS (osam.), SR in SV RUS; Angelica silvestris L. kj SIR, M AZ

## II. Severovzhodna skupina

### 1. Severozahodni celotni evropski pas:

J I, AN, IRS zr Betula pendula Roth kj BALK, V M AZ, IR, obala Z SIB; Hieracium silvaticum (L.)Grufb. SI-cp-kj-vi ; J I Vaccinium myrtillus L.kj-vi ALB, BOLG, S M AZ; (J I, AN. ISL Geranium silvaticum L. vi ALB, najsevernejša RUS)

## EVRAZIJA

### I. Jugovzhodna strnjena skupina

#### 1. Severozahodni celotni evropski pas:

J I, J AN zr Epipogium aphyllum (Schmidt)Sw. ALB, BOLG, HIM, SR AZ, ARH, ; S AP, AN Melica nutans L. SI-cp-kj-vi ALB, BOLG, HIM, SR AZ, ARH; J I, AN, IRS Calamagrostis epigeios (L.)Roth kj BALK, CIP, M AZ, HIM, S SR AZ, obala S RUS (osam.); J I, AN-ISL, J GR Rubus saxatilis L. vi BALK, IR, HIM, S SR AZ, obala S RUS; AF, J I, AN-J GR Poa nemoralis L. SI-cp-kj-vi BALK, SIR, M AZ, IR, HIM, S SR AZ, obala S RUS; zr Polygonatum officinale All. HIM

## II. Osrednja obmorska skupina

### 1. Severozahodno-osrednji evropski del:

J I, AN, IRS Anemone nemorosa L. SI-kj-vi S GRČ, BOLG, M AZ (samo BOSP), J in SR RUS

### III. Osrednja skupina

#### 1. Severozahodni celotni evropski pas:

S AP, ŠKOT (osam.) zr (a sestoji na Blokah!) *Pinus silvestris* L. kj MAK, M AZ, SR AZ, ARH; J I, AN, IRS *Salix caprea* L. kj-vi MAK, BOLG, M AZ, IR, SR AZ, ARH; J I, AN, ISL *Paris quadrifolia* L. kj-vi ALB, BOLG, S M AZ (osam.), SR AZ, ARH; AF, J I, AN-ISL zr *Populus tremula* L. SI-kj BALK, V HIM (širokopasovna v V AZ)

### IV. Severna skupina

#### 1. Severozahodno-osrednji evropski del:

SR I, S AN (osam.), J ISL *Melampyrum silvaticum* L. kj-vi MAK, BOLG, KARP, SR in S RUS

#### 2. severozahodni celotni evropski pas:

AF, J I, AN-ISL *Ranunculus repens* L. kj BALK, S V M AZ, IR, južnejša do S AZ (v SIB mestoma do obal); KAN, AF, J I, AN *Myosotis silvatica* (Ehrh.) Hoffm. cp-kj GRČ, M AZ, IR, HIM, NOVA Z; AF, AN, IRS *Tussilago farfara* L. SI; ISL, GR *Thymus serpyllum* L. obala SIB; AF zr *Veronica beccabunga* L. (kj)

## EVRAZIJA IN SEV.AMERIKA

### I. Jugovzhodna raztresena skupina

#### 1. Severozahodni celotni evropski pas:

J I, AN IRS *Dryopteris spinulosa* (Müll.) O.Kuntze kj-vi MAK, BOLG, M AZ (samo BOSP), SR AZ, obala S RUS; J I, AN IRS zr *Agropyron caninum* (L.) Pal.Beauv. ČG, BOLG, SR AZ, ARH; J I, AN-ISL *Milium effusum* L. cp-kj SR GRČ (osam.), M AZ, IR, SR AZ, obala S RUS; KAN-AZ, AF, AN-ISL *Blechnum spicant* (L.) Roth kj-vi S GRČ, KRETA, SIR, S M AZ (osam.), IR, KARP, Z RUS (osam.) J I, AN-ISL *Fragaria vesca* L. (BR-)SI-cp-kj-vi BALK; M AZ, IR,

SR AZ, obala S RUS; SR I, S AN (osam.), J GR zr *Cystopteris montana* (Lam.) Desv. vi BOS, IR, SR AZ, obala S RUS, SZ SIB; AF, J I, IRS, J GR *Asplenium viride* Huds. kj-vi BALK, J M AZ, HIM, SR AZ, SZ SIB; J I, SR AN, ŠKOT-ISL, J GR *Polystichum lonchitis* (L.) Roth kj-vi BALK, KRETA, S M AZ, HIM, SR AZ, S UR; J I, AN-J GR *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar kj-vi ČG, MAK, S M AZ, severnejša RUS, ARH, SR AZ; S AP, AN-J GR *Lastrea phegopteris* (L.) Bory kj-vi SRB, BOLG, SV M AZ, severnejša RUS, ARH, SR AZ; MAD, KAN, ISL *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop, kj; AF *Juniperus communis* L. SI-cp-kj SR Z AZ; ISL zr (razen v najvišjih legah) *Campanula rotundifolia* L. cp

## II: Jugovzhodna strnjena skupina

### 1. Severozahodni celotni evropski pas:

AF, J I, AN, IRS *Arabis hirsuta* (L.) Scop. SI-cp BALK, SV M AZ, SR IR, SR AZ, ARH; AF, J I, AN, IRS zr *Typhoides arundinacea* (L.) Moench ALB, S GRČ, TURČ, SIR, SR IR, HIM, SR AZ, obala S RUS; SR I, ŠKOT, ISL, J GR *Corallorhiza trifida* Châtel. (kj-)vi ALB, BOLG, severnejša SR AZ, obala Z SIB in S RUS (osam.); SR I, AN-ISL *Pirola rotundifolia* L. vi SR BALK, PR AZ, JZ in S RUS; SR I, AN, ISL *Gnaphalium silvaticum* L. kj RUS; AF *Festuca capillata* Lam.; J I, AN-ISL, GR *Pirola uniflora* L. kj-vi ČG, M AZ, J RUS; J I, AN-ISL zr *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spr. vi BALK, HIM; MAD, AF, AZ, AN-ISL *Atrichum undulatum* (Hedwig) Palis. de Beauv. kj MAK, M AZ, IR, SR AZ; AN-GR *Thuidium abietinum* Bryol. eur. kj HIM, SR AZ

## III. Severovzhodna strnjena skupina (do obal skrajne SV AZIJE, v srednji SIB južneje)

### 1. Celotni evropski pas:



SR I zr (razen v najvišjih legah) *Viola biflora* L. (kj-)vi  
ČG, BOLG, KARP, SUD, HIM, mestoma obala SIB; zr *Erigeron*  
*acer* L.; AF *Solidago virgaurea* L. SI-cp-kj

2. severozahodni celotni evropski pas:

SR I, AN, V IRS *Adoxa moschatellina* L. kj ALB, S GRČ, BOLG,  
severnejša SR AZ; J I, AN, IRS *Rubus idaeus* L. kj-vi BALK,  
severnejša SR AZ, skoraj do obale SR SIB (osam.), ARH; SR I,  
AN-ISL zr *Coeloglossum viride* (L.)Hartm. vi S GRČ, BOLG, SV  
M AZ, severnejša SR AZ, obala SR SIB (osam.), obala S RUS;  
AF, J I, AN-J GR *Urtica dioica* L. kj-vi BALK, vzhodna sre-  
dozem.obala AF, PAL, SIR, MEZOP, HIM, severnejša SR AZ, oba-  
la S RUS ; J I, AN-J GR zr *Carex rostrata* Stokes ALB, BOLG,  
SV M AZ, HIM, severnejša SR AZ, obala SR in Z SIB (osam.),  
obala S RUS; *Veronica serpyllifolia* L. (kj); AF, AN-ISL  
*Ctenidium molluscum* (Hedwig) Mitten SI-kj-vi M AZ, obala  
SV SIB; AN-GR? *Dicranum scoparium* Hedwig kj-vi HIM, vsa  
severna AZ; AN-ISL *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedwig) Warnst.  
SI-kj-vi HIM, severna SIB, KOLA; AN-GR zr *Ptilium crista-ca-*  
*strensis* (Hedwig) De Not. vi HIM, severna SIB; AN-ISL *Pleu-*  
*rozium schreberi* (Bridel)Mitten SI-kj-vi HIM, severna SIB

3. ves severozahodno-vzhodni evropski pas:

(zr *Hypnum pallescens* (Hedwig) Bryol.eur.obala SV AZ)

IV. Obtečajna skupina

1. Severozahodni celotni evropski pas:

S AP, AN-Z GR *Vaccinium vitis-idaea* L. kj-vi ALB, MAK, se-  
verna AZ do obal razen SR SIB, J NOVA Z; J I, AN vsa obala  
GR *Equisetum arvense* L. BALK, S M AZ, SR IR, HIM, severna  
AZ, SPITZB razen najsevernejše NOVE Z; J I, AN-ISL *Pirola*  
*secunda* L. kj-vi SR GRČ, J-S RUS ; J I, AN-GR *Pirola minor*

L. S BALK, NOVA Z; AN-GR ? zr (razen v najvišjih legah) Sphagnum capillifolium Hedwig kj-vi HIM, SIB  
SVETO VLJANKE

EVROPA, J. AZIJA IN AFRIKA

I. Južna skupina

1. Severozahodni celotni evropski najsevernejši toplo-zmerni pas:

AF, J I, AN, IRS Sanicula europaea L. SI-kj BALK, M AZ, IR, J UR, Z RUS; ravnik

EVRAZIJA IN AFRIKA

I. Jugovzhodna skupina:

1. Severozahodni celotni južnejši južni toplo-hladni pas:

MAD, KAN, AF, AZ, AN-IRS zr Pogonatum aloides (Hedwig)Pal. de Beauv. kj HIM, SR AZ

EVRAZIJA, SEV.AMERIKA IN AFRIKA

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski severni toplo-hladni pas:

KAN-AZ, AF, J I, AN-J GR Polypodium vulgare L. kj BALK, KRETA, PAL, SIR, obalna M AZ, IR, SR AZ, ARH; ravnik

EVRAZIJA, AFRIKA IN AMERIKA

I. Raztresena jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski severni toplo-hladni pas:

AF, J I, AN-J GR Deschampsia flexuosa (L.)Trin. kj-vi S GRČ, BOLG, S M AZ, IR, SR AZ, obala s RUS; zr Lycopodium clavatum L. kj-vi; ravnik; KAN, MAD, S AF, AN-ISL zr Brachythecium ru-

tabulum (Hedwig) Bryol. eur. SIR, IR, HIM ; ravnik

## II. Strnjena jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski severnejši južni toplo-hladni pas: KAN, AN, IRS *Geranium robertianum* L. (BR-)SI-cp-kj ; blizu ravnika

2. severozahodni celotni evropski severni toplo-hladni pas: KAN-AZ, J I, AN-J GR *Athyrium filix-femina* (L.) Roth kj-vi BALK, KRETA, PAL, SIR, IR, SR AZ, ARH, 20°S, 10°J; KAN-AZ, AFR, J I, AN-J GR *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott SI-kj-vi BALK, PAL, SIR, M AZ, ARH ; ravnik ; *Poa annua* L. (kj); blizu ravnika ; GR *Cystopteris filix-fragilis* (L.) Borb. SI?-cp-kj; AF, AN-GR *Tortella tortuosa* (Hedwig) Limpricht (SI-)vi M AZ, IR, HIM, severna AZ

## EVRAZIJA, SEV.AFRIKA, AMFRIKA IN PACIFIK

### I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski severnejši južni toplo-hladni pas:

MAD, KAN, AZ *Leucobryum glaucum* (Hedwig) Schimper kj J AŽ, HAVAJI

### II. Južna do obtečajna skupina

1. Severozahodni celotni evropski severni toplo-hladni pas: AN-ISL *Fissidens adiantoides* Hedwig N ZEL, NOVA Z, najsevernejša RUS

EVRAZIJA AMERIKA IN AVSTRALIJA

I. Južna do obtečajna skupina

1. Severozahodni celotni evropski severni toplo-hladni pas:  
MAD, AZ, S AP, AN-vsa obala GR Lycopodium selago L. kj-vi  
ALB, MAK, raztreseno vzdolž vse obale SIB, J NOVA Z; 25°S,  
ravnik?; MAD, KAN, AZ, AN-GR zr Polytrichum commune Hedwig  
(kj) NOVA Z

EVRAZIJA, AFRIKA, J.AMERIKA IN AVSTRALIJA

I. Severozahodni celotni evropski severnejši južni toplo-  
hladni pas:

Polystichum lobatum (Huds.)Chevall. kj ; ravnik ; Polysti-  
chum setiferum (Forsk.) Moore; ravnik

EVROPA, SEV.AFRIKA, SEV.AMERIKA IN AVSTRALIJA

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski severni toplo-hladni pas:  
AZ, AN-GR Brachythecium albicans (Hedwig) Bryol.eur.

EVRAZIJA, AFRIKA, SEV.AMERIKA IN AVSTRALIJA

I. Južna do obtečajna skupina

1. Severozahodni celotni evropski severni toplo-hladni pas:  
AF, J I, AN-J GR Deschampsia caespitosa (L.)Pal.Beauv. kj-vi  
S GRČ, BOLG, M AZ, IR, vsa obala SIB, J NOVA Z; ravnik ;  
S AF, AN-ISL Hylocomium splendens (Hedwig) Bryol.eur. SI-kj-vi  
TIBET, najsevernejša SIB; MAD, S AF, AZ, AN-GR Polytrichum  
formosum Hedwig kj-vi SIR, M AZ, SIB

VSE CELINE

I. Jugovzhodna skupina

1. Severozahodni celotni evropski južni toplo-hladni pas:  
KAN-AZ, AF, J I, AN IRS Pteridium aquilinum (L.)Kuhn SI-kj  
BALK, KRETA, PAL, SIR, obalna M AZ, IR, SR AZ, ARH (osam.);  
ravnik ; KAN, AF, AZ zr Mentha longifolia (L.)Nathh.; FR,  
BELG, AN zr Ribes rubrum L. podivjan

2. Severozahodni celotni evropski severni toplo-hladni pas:  
KAN-AZ, AF, J I, AN, IRS Asplenium trichomanes L.em.Huds.  
SI-cp-kj BALK, KRETA, PAL, SIR, obalna M AZ, IR, Z SR AZ,  
ravnik ; Luzula multiflora (Retz.) Lej.; Luzula campestris  
(L.)DC.; Cerastium vulgatum L.; AN-ISL Funaria hygrometrica  
Hedwig kj SIR, M AZ, IR, HIM, SIB

II. Južna do obtečajna skupina

1. Severozahodni celotni severni toplo-hladni pas:  
AN-ISL Hypnum cupressiforme Hedwig SI-kj-vi M AZ, HIM, NOVA Z

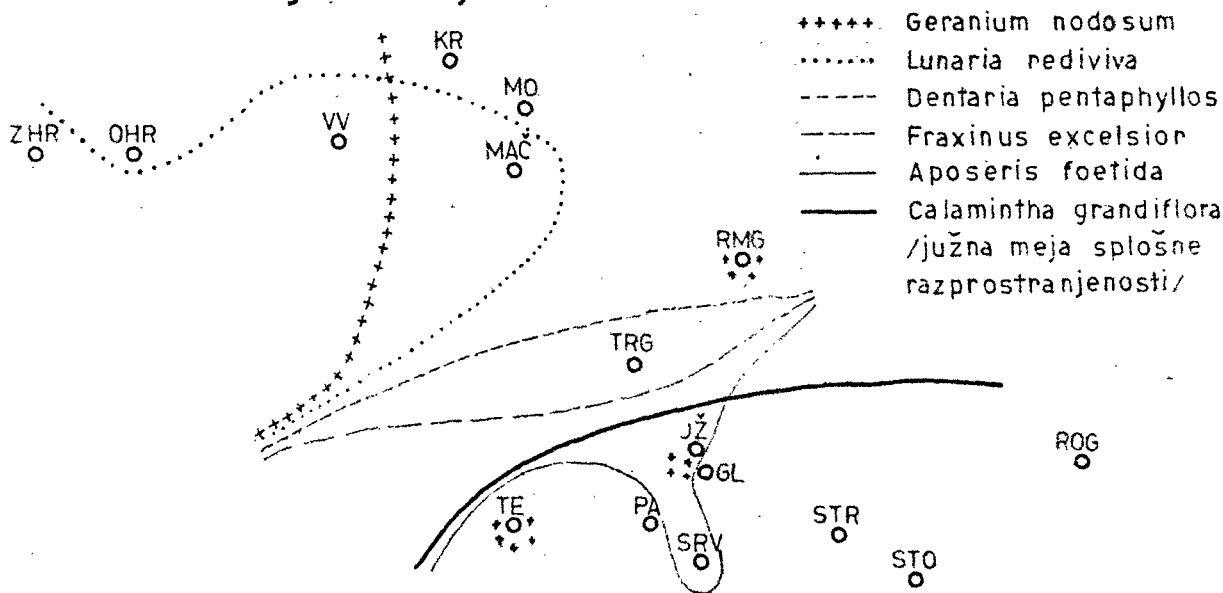
15. Področni in predelni areali

najznačilnejših gorskokraških rastlinskih vrst

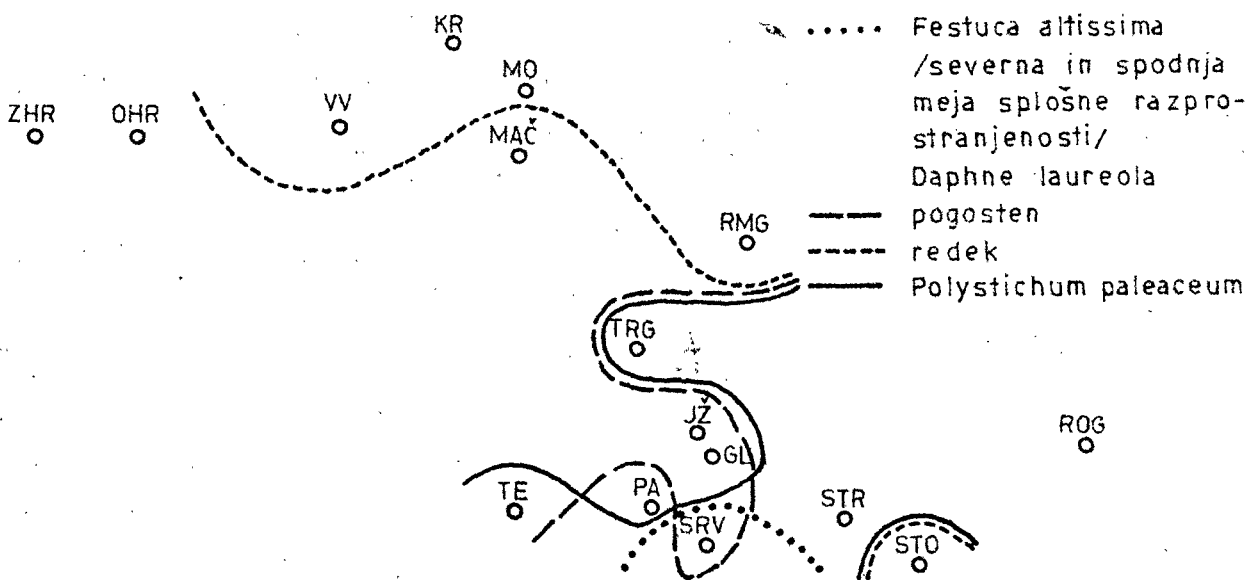
Arealno situacijo prikazujemo na 154 kartah v merilu 1 : 10.000 za tiste vrste rastlin, katerih imena so v fitogeografskem pregledu podčrtana; to so bodisi geobotanično ali ekološko najpomembnejše ali pa najzanimivejše vrste, ki skupaj predstavljajo tudi po svoji množičnosti in pokrovnosti zdaleč največji del vegetacijske odeje gorskega krasa. Njihov izbor je zbran na legendi h kartam in se nahaja skupaj s poenostavljenimi topografskimi kartami v prilogi.

# AREALI GEBOTANIČNIH ZNAČILNIC JUGOVZHODNEGA GORSKEGA KRASA

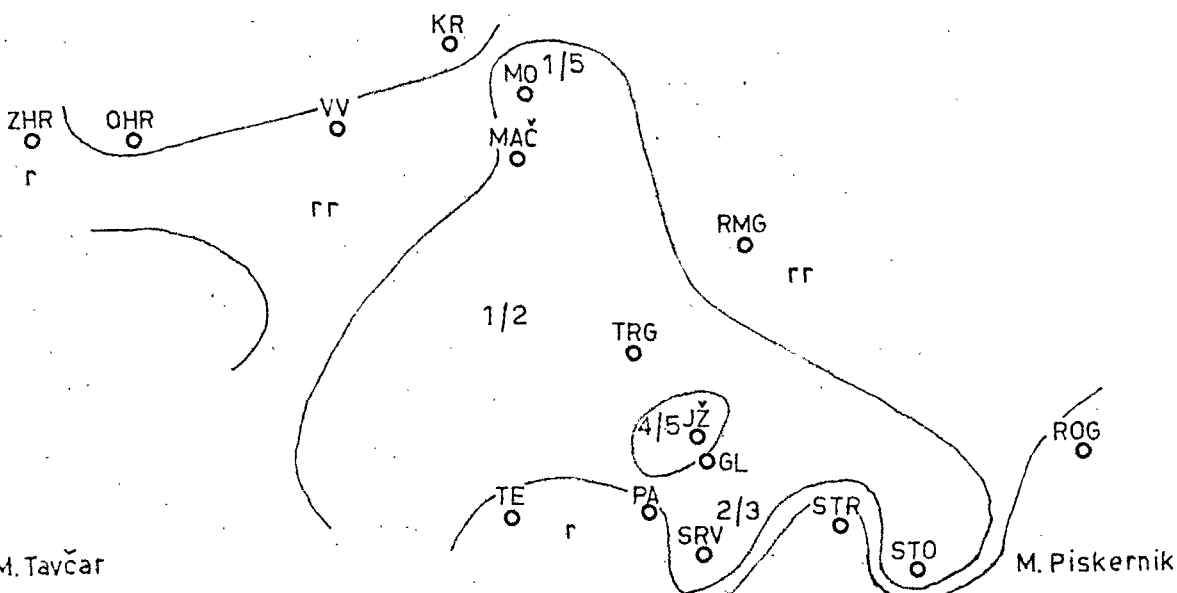
## 1. Značilnice severnega območja



## 2. Značilnice južnega območja



## 3. Areal in pogostnost borovnice /*Vaccinium myrtillus*/



Rastlinske vrste smo po arealnih kartah razvrstili na podlagi vzporednosti nihanja njihove pogostnosti (številna nahajališča), in sicer v okviru glavnih skupin predelov, ki zajemajo vsaka zase severozahodni, severni, južni in jugovzhodni del področja. Skupine predelov se odlikujejo po specifični floristični sestavi, zlasti po pogostni prisotnosti velecvetne kalamince (*Calamintha grandiflora*), vretenčastega pečatnika (*Polygonatum verticillatum*), dežena (*Hieracium sphondylium*), potem svinjske laknice (*Aposeris foetida*) in lovorastega volčina (*Daphne laureola*). Nekaj drugih bistvenih razlik je prikazanih na posebnem narisu. Pri klimatološki obdelavi področja se je pokazalo, da so to hkrati glavna klimatska območja gorskega krasa. Vzporednost nihanja pogostnosti rastlinskih vrst znotraj skupin predelov je pač predvsem odsev specifične enotnosti teh območij, jasno pa je seveda, da so v številnih primerih posredno odločilne tudi talne lastnosti, posebno, kadar so močno enostransko izražene. Vrstni red rastlin v priloženi preglednici prisotnosti in pogostnosti je napravljen tako, da so razvrščene od leve na desno zrcalno, to se pravi da nihajo zadnje bolj ali manj diametralno nasprotno od prvih.

Seveda se je treba zavedati, da je vrstni red rastlin, napravljen po ugotovljenem nihanju pogostnosti, odvisen tudi od vrstnega reda predelov, ki so zajeti v isto skupino; še posebno velja to za primere majhnih pogostnostnih razlik, to je šibkega nihanja. Zato ne mislimo, da smo z uporabljenim načinom ekološke primerjave vrst izkoristili najboljšo možnost, a morda le najboljšo v mejah, ki jih v danih okvirih, pretesnih za tako obsežno in razvejano snov, pač nismo mogli preseči.

## V. Grupacije rastlinskih vrst v času in prostoru

### 16. Razvoj gozdne vegetacije na gorskem krasu v poledeni dobi

Poledenodobni razvoj gorskokraških gozdov osvetljujejo nekoliko le pelodonosne plasti v Ljubljanskem barju. Iz njihovega zaporedja in iz sedanje redke ali le na najvišje predele omejene prisotnosti nekdanj prevladujočih rastlinskih vrst smemo sklepati o razvojnih stopnjah teh gozdov.

Med ledeno dobo je bil gorski kras na najvišjih točkah zaledenel, drugod pa vsaj občasno porasel z brezdrvesno tundro, v kateri je raslo rušje.

V starejšem subarktiku sta se rušju pridružila posamez rdeči bor in cemprin, sredi subartika pa se je razvila nesklenjena borova tajga. Predstavljamo si, da so v grmovnati in zelnati podrasti rasli predvsem: *Sorbus chamaemespilus*, +*Betula nana* (izumrla), *Salix glabra*, *Salix waldsteiniana*, *Juniperus sibirica*, +*Ephedra cf. fragilis*, +*Ephedra cf. campylopoda*, *Selaginella selaginoides*, *Dryas octopetala*, *Juncus monanthos*, +*Empetrum hermaphroditum*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Globularia cordifolia*, *Carex firma*, *Nardus stricta*, *Heliosperma alpestre*, *Lycopodium clavatum*, *Lycopodium selago*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Homogyne discolor*, +*Ajuga pyramidalis*, *Pirola uniflora*, *Pirola secunda*, *Rubus saxatilis*, *Cystopteris montana*, *Geranium silvaticum*, *Asplenium viride*, *Polystichum lonchitis*.

V mlajšem subarktiku je prevladal rdeči bor, ki je bil še vedno zelo razredčen. Med borom so rasle trepetlike in breze, izmed grmov in polgrmov *Rhamnus fallax*, *Cy-*



tisanthus holopetalus, Erica carnea, Rhododendron hirsutum, Clematis alpina, Polygala chamaebuxus, Vaccinium myrtillus, izmed zelnatih rastlin pa Carex alba, Helleborus niger, Epipactis atrorubens, Brachypodium pinnatum, Pteridium aquilinum, Molinia arundinacea (?), Homogyne silvestris, Campanula rotundifolia, Carex refracta, Sesleria juncifolia, Satureia subspicata.

V alerödu postane smreka prva drevesna vrsta, še vedno v redkih nesklenjenih sestojih; takrat je bilo verjetno vmes tudi nekaj macesna, ki se je bil v glavnem že umaknil iz nižin. S smreko skupaj postanejo številne: Saxifraga cuneifolia, Calamagrostis varia, Veronica latifolia, Veratrum album, Aremonia agrimonioides, Polygonatum verticillatum, Solidago alpestris, Oxalis acetosella, Coeloglossum viride, +Listera cordata, Deschampsia flexuosa, Luzula silvatica, Luzula flavescens, Blechnum spicant, Lycopodium annotinum, na vlažnejših krajih pa Sphagnum capillifolium, Adenostyles glabra, (+) Adenostyles alliariae, Allium victorialis, Chrysosplenium alternifolium, Viola biflora, Streptopus amplexifolius, Polystichum paleaceum in Cicerbita alpina.

V preborealu je vrzeli v smrekovih gozdovih, povečane zaradi hladu v driasu, preplavila leska, ki je prej v alerödu dosegla nižine vzdolž vzhodnega obrobja gorskega krasa, se v driasu nekoliko umaknila, nato pa naglo izkoristila toploto in nezaseden prostor med smreko. Macesen je tedaj verjetno že izginil, ker se je začelo prvič po ledeni dobi uveljavljati sredozemsko podnebno obeležje s toplimi, suhimi poletji. Morda je tedaj poredkoma za krajši čas uspelo prodreti na planote tudi črnemu boru, v družbi z luska-

stim brinom (*Juniperus sabina*), ki se je ohranil celo sredi planot.

V poznem borealu se je povzpela na gorskokraške planote bukev in z njo številne toploljubne rastline, ki so sprva z bukvi jo vred še prenašale sužnost te dobe: *Sesleria autumnalis*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Platanthera bifolia*, *Calamintha clinopodium*, *Carex flacca*, *Galium silvaticum*, *Cyclamen purpurascens*, *Hepatica nobilis*, *Tamus communis*, *Daphne laureola*, *Ruscus hypoglossum*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Tilia cordata*. Ob nastopu atlantika so bile v teh bukovih gozdovih pogostne že za vlago zahtevnejše rastline *Rubus hirtus*, *Lamium orvala*, *Calamintha grandiflora*, *Hacquetia epipactis*, *Fraxinus excelsior*, *Scopolia carniolica*, *Dentaria polyphylla*, *Phyllitis scolopendrium*, *Solanum dulcamara*, *Lysimachia nemorum*, *Carex pendula*, *Acer platanoides*.

V poznejšem atlantiku je zavzela gorski kras jelka, ki je ostala vse do danes glavna vrsta sestojev. Pridružil se ji je gorski brest, v pritalnem sloju pa so zavlada le, posebno v subatlantiku, vlagoljubne rastline s skromnejšo potrebo po toploti: *Omphalodes verna*, *Sanicula europaea*, *Lunaria rediviva*, *Dentaria pentaphyllos*, *Geranium nodosum*, *Galium scabrum*, *Festuca altissima*, *Dentaria enneaphyllos*, *Asperula odorata*, *Petasites albus*, *Cardamine trifolia* in *Aposeris foetida*, medtem ko je *Oxalis acetosella* doživela ponovni, prav tako glavni vrhunec.

V najnovejšem času, to je v kratkem razdobju desetletij, prirodni razvoj prav tako ne miruje, čeprav je omejen le na spreminjanje sorazmerne pogostnosti rastlin-

skih vrst. Pri pritalnih rastlinah pravzaprav niti tega ne opazimo, pač pa je prav sedaj v upadanju jelka. Jelova drevesa odmirajo zaradi bolezni na apnenčasti podlagi samo pod 700 m višine, više pa odpoveduje jelkino pomlajevanje. Razen pomladne suše, ki je običajna na krasu po vojni, je morda treba za to kriviti tudi prevelik delež jelke v sestojih, ki je posledica namernega gospodarjenja, odjemlje pa klicam in mladnicam preveč svetlobe, a najbrž tudi vlage. Zlasti je to morda škodljivo ravno spomladi, ker se jelka prebudi pred bukvi in ker ima še iz zime ohranjeno neokrnjeno vso obsežno hlapno površino. Motnje v razvoju, ki jih na gorskem krasu sprožata človek ali narava, so samo skromne, saj nastopajo izrazito le po golih sečnjah, ki pa na krasu niso dovoljene, in po rušočih viharjih, ki morda ne prizadenejo niti vsake gozdne generacije. Na ogoljenih površinah redno takoj prevlada bukev namesto jelke v vseh višinah, ki jih porašča mešani gozd jelke, bukve in gorskega javora, večinoma mešan tudi s smreko in gorskim brestom. Izrazitih predhodnih grmovnih razvojnih stopenj ni, razen pri zaraščanju travišč, na katerih pripravlja leska, če niso v izrazito mraziščnih položajih, okolje za nasemenitev drevesnih vrst, najprej smreke, ki prirodno prevladuje le v mraziščnih vrtačah zgornjegorskega pasu in više. Travišča najbolj suhih in toplih predelov zarašča tudi brinje. Na posekah Trnovskega gozda, Pivškega Javornika in Leskove doline se redno pojavi planinski bezeg, ki ima drugod pri zaraščanju manjši pomen, večinoma pa sploh manjka.

Vpliv nekdanjih gozdnih požigov in prirodnih požarov ni odločilen v nobenem predelu za sedanjo razvojno stopnjo tal in rastja.

## 17. Vegetacijske enote kraškega spodnjegorskega pasu

Iz neizčrpane vegetacijske problematike bomo obravnavali samo najosnovnejše načelne in stvarne ugotovitve.

Fitocenološka analiza, izvedena pred leti z nekaj stotinami popisov, je pokazala, da zavzemata slovenski gorski kras dve področni združbi jelovih gozdov, med sabo različnih zaradi področnih mezoklimatskih posebnosti, in sicer:

a) kranjskokrhlikavi jelovi gozdovi (*Rhamni fallacis Abieto-Fagetum*) snežniško-javorniške pregrade, s torilnico v zaravnicah in na spodnjih pobočjih, in

b) torilničavi jelovi gozdovi (*Omphalodis vernaе Abieto-Fagetum*) osrednje in notranje pregrade, s torilnico od zaravnic do vrhov.

S fitocenološko analizo smo tedaj tudi ugotovili, da je v severovzhodnih obrobnih predelih notranjih planot torilničava združba razrahljana, čeprav se še vedno pojavlja v vseh legah in na vseh nagibih.

Majhno število popisov je seveda dopuščalo, da je torilnica v notranjih pregradah razporejena nestrnjeno, vrzelasto, in da torej morda ni prave torilničave jelove združbe, ki bi zavzemala večje področje res nepretrgano. Toda tisoči opisov pri snemanju v 16 predelih jugovzhodnega gorskega krasa so potrdili obstoj strnjene torilničave združbe, ker torilnica ni bila zabeležena komaj na 1-5 % površine in to samo na osamljenih mestih, kjer bi s skrbnejšim iskanjem in neznatno razširitvijo opisne

ploskve najbrž marsikdaj torilnico še našli.

Pred leti smo ugotovili na gorskem krasu obstoj predelnih združb z zelo majhnimi areali, ki jih označuje strnjena prisotnost njihovih ekoloških razlikovalnic v vseh reliefnih položajih in ki se z enako floristično sestavo ne ponavljajo niti v dveh ločenih predelih. Te združbe, osnovne asociacije, ki se členijo v floristično in rastiščno enakšne subasociacije in obličja, smo zvečine izločili le teoretično, ker smo v glavnem pregledali le zelo malo razsežne površine, po nekaj desetih hektarov, razmaknjene po pet in več kolometrov vsak sebi. S snemanjem 300-hektarskih predelov pa smo prišli do konkretnega vpogleda v velikosti, razmeščenost in razmejenost predelnih združb. Sedaj ugotavljamo, da velja tudi naša predpostavka predelnih združb s pripombo, da smo takrat izločili majhne, krajevne osnovne združbe, obsegajoče morda včasih le eno samo vzpetino s podnožji, tokrat pa večje predele, vsakega z več takimi krajevnimi enotami. Tokrat se v naštevavanje krajevnih enot ne bomo spuščali, ugotoviti jih je mogoče iz arealnih kart. Pač pa bomo prikazali glavne enote, iz katerih je sestavljen področni torilničavi jelov gozd - boljše torilničevo-jelov gozd osrednje in notranje gorskokraške pregrade.

Po sedanjih podatkih moramo razlikovati območne severne torilničevo-jelove gozdove Hrušice, Vinjega vrha, Krima, Mokrcia in Ribniške Male gore, v katerih je velecvetna kalamonica prisotna na vsej površini, in južne torilničevo-jelove gozdove Mačkovca, Travne gore, Jelenovega žleba, Telebačnika, Parga, Glažute, Strmca in Roga, v katerih

je kalamonica redka, povsod pa je prisotna gozdna bilnica. Gozdovi Mačkoveca in Travnne gore imajo prehodni značaj zaradi zmerne prisotnosti kalamonice, srednjevaški predel pa sodi gotovo pretežno v zgornji hribski pas in ga zato kot celoto ne moremo uvrstiti v gornji združbi.

Podali bomo še naslednjo nižjo stopnjo razčlenitve, s katero bomo dobili predelne enote.

V kalaminičnih gozdovih severa (*Calaminthae-Omphalodis Abieto-Fagetum*) so:

smrekavi jelov gozd (*piceatum excelsae*) - zahodna Hrušica;

kolenčastokrvomočničavi jelov gozd (*geranium nodosi*) - osrednja Hrušica, Vinji vrh;

belorepuhavi jelov gozd (*petasitatum albi*) - Krim, Mokrc;

grenkosladavi jelov gozd (*solanatum dulcamarae*) - Ribniška Mala gora (delno).

V gozdnobilničnih gozdih juga (*Festucae-Omphalodis Abieto-Fagetum*) so:

smrekavi jelov gozd (*piceatum excelsae*) - Mačkovec, Travnna gora, Jelenov žleb;

navadnovolčinavi jelov gozd (*daphnium mezereum*) - Telebačnik, severni Strmec, Stojna;

lovorastovolčinavi jelov gozd (*daphnium laureolae*) - Parg, Glažuta, južni Strmec, Rog.

Kar je pri tej razčlenitvi najbolj pomembno, je to, da so tako področne kakor območne in predelne združbe razporejene v zemljepisnem smislu strnjeno; vendar nobena območna in predelna združba ni brez vrzeli, tako da se vsaka v istem predelu izmenjuje še z neko drugo, ki pa je po po-

vršini omejena in je za to razpravo nismo opredeljevali. Krajevne enote so torej v sistematsko-hierarhičnem smislu zemljepisno nestrnjene, kakor na primer v naših Alpah, čeprav se nahajajo v istem višinskem pasu s komaj 300 m razpona, in kljub zelo postopnemu spreminjanju podnebja zaradi malo izrazitega makroreliefa planotastega spodnjegorskega krasa.

Regionalna razčlenjenost vegetacije je nadrejenega značaja, ker zadeva vse združbe, ki se pojavljajo v področju in v predelih. Temeljne področne združbe, segajoče preko vsega jugovzhodnega krasa, ki imajo značaj osnovnih ekoloških enot, pa so odsev reliefa. Relief namreč razmejuje rastiščne dobrine osrtreje kot predelna podnebja. Na splošno so najbolj ugodna rastišča uleknine in spodnja pobočja, najmanj ugodna pa vrhovi, zato se osnovne rastiščne združbe ravnaajo po reliefu tako, da so tiste, ki rabijo največ vlage in hrane, v spodnjih legah, najskromnejše, zadovoljne s sušnimi rastišči, pa v ovršnih legah, na prisojnih pobočjih ali pa na močno skalovitem zemljišču. V tem vrstnem redu smo ugotovili:

1. jelove gozdove s prehlajenko in lečuho (*Abieto-Fagetum*) na apnencu in dolomitu,
2. jelove gozdove s trilistno konopnico (*Abieto-Cardaminetum trifoliae*) na apnencu in dolomitu, delno s prehlajenko, delno z lečuho, delno brez obeh,
3. jelove gozdove z apnenčevim sedjem (*Abieto-Ctenidietum mollusci*) na apnencu, in
4. jelove gozdove s kokorikom (*Abieto-Cyclaminetum purpurascens*) na dolomitu.

V severnem delu področja, predvsem na Travni gori,

je v vrtačah razvita združba velikega jesena.

Medtem ko sta prvi dve združbi floristično ostro omejeni, sta zadnji dve floristično manj samostojni, ker sta obe njuni značilnici prisotni tudi v prvih dveh združbah, čeprav manj pogosto. Kokorik sam je na dolomitu v splošnem precej bolj razširjen kot na apnencu.

Površinski delež osnovnih rastiščnih (reliefnih) združb je tudi pod močnim regionalnim podnebnim vplivom, kakor kaže razpredelnica.

|              | Omph | AbF | Ctr | Asp | San | Cten | Cycl |                                       |
|--------------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|---------------------------------------|
| Zah. Hrušica | 75   | 25  | 50  | 25  | 20  | -    | -    | skalovitost 50 r - 1,50 2 - 4         |
| Osr. Hrušica | 99   | 30  | 25  | 30  | 25  | 5    | -    | skalovitost 10 r - 1,90 2 - 5         |
| Vinji vrh    | 99   | 50  | -   | 30  | 25  | -    | 10   | skalovitost 80 -, 20 r - +            |
| Krim         | 80   | 70  | 5   | 25  | 10  | -    | 1    | skalovitost 50 -, 45 +- 1,5 2-4       |
| Mokrc        | 70   | 50  | 10  | 25  | 25  | 1    | 4    | skalovitost 50 -, 25 +- 1,25 2-4      |
| Mačkovec     | 75   | 30  | 10  | 20  | 25  | -    | 25   | skalovitost 70 -, 10 r - 1,20 2-3     |
| Travna gora  | 90   | 50  | 10  | 20  | 20  | -    | 10   | skalovitost 70 -, 30 r - +, 5x-3      |
| Jelenov žleb | 99   | 25  | 10  | 1   | 50  | 20   | -    | skalovitost 10 r - +, 75 x - 1,25 2-3 |
| Glažuta      | 95   | 70  | 10  | 5   | 20  | 2    | -    | skalovitost 25 o - r, 2,5x - 1,50 2-4 |
| Parg         | 95   | 50  | 1   | -   | 30  | -    | 5    | skalovitost 80 -, 20 r - +            |



|             | Omph | AbF | Ctr         | Asp | San           | Cten    | Cycl |
|-------------|------|-----|-------------|-----|---------------|---------|------|
| Srednja vas | 99   | 10  | 20          | -   | 50            | 5       | 5    |
|             |      |     | skalovitost | 30  | o-r, 20x-1,50 | 2-4     |      |
| Telebačnik  | 90   | 10  | 1           | 1   | 75            | 10      | -    |
|             |      |     | skalovitost | 25  | r-+, 50x-1,30 | 3-4     |      |
| Mala gora   | 99   | 50  | 5           | 20  | 20            | 10      | -    |
|             |      |     | skalovitost | 10  | o-r, 30+-1,50 | 2-4     |      |
| Rog         | 99   | 75  | 1           | 20  | -             | 2       | -    |
|             |      |     | skalovitost | 10  | r-+, 50x-1,50 | 2-3     |      |
| Stojna      | 95   | 70  | 1           | 20  | 20            | 30      | -    |
|             |      |     | skalovitost | 30  | x-1,50        | 2-3, 10 | 4    |
| Strmec      | 99   | 70  | 1           | 20  | 20            | 5       | -    |
|             |      |     | skalovitost | 50  | x-1,50        | 2-3     |      |

Gozda s skupno prehlajenko in lečuho (Abieto-Fagetum) je najmanj v najsušjih mraziščnih predelih Telebačniku in pri Srednji vasi. Kjer je tega gozda največ, in sicer zaradi ugodne vlage in razmeroma pičle skalovitosti, je najmanj same lečuhe, ki je razmeroma odporna za sušnost, a niti prehlajenke same ni veliko, ker jo pač tudi pretežno zajame ta gozd najboljših rastišč. Prehlajenke je najmanj pri najvišji in najnižji dnevni toploti v mraziščih, v prvem primeru zaradi hude sušnosti, v drugem pa zaradi zelo slabega razkroja humusa. Sploh je v mraziščih zaradi pičle vlage, a globokih tal najmanj prehlajenke in največ lečuhe, medtem ko je obeh precej na vlažnem severu in jugovzhodu. Trolistna konopnica je najbolj razširjena na Hrušici in pri Srednji vasi, torej v najbolj skalovitem vlažnem predelu in v najtoplejšem, zelo skalovitem mrazišču z dobro razvitimi tlemi, se pravi obakrat v razmeroma najpičlejši talni vlagi vsaj na

skalah samih. Zelo pičlo konopnico vidimo na vsem jugo-  
vzhodu, čeprav je tam skalovitost zelo obilna, razen tega  
tudi v najsušjem mrazišču Telebačniku in na Pargu z zelo sla-  
bim razkrojem humusa, na severu pa pri najvišjih dnevnih  
ali nočnih toplotah. Torej je konopnica hladoljubna rastli-  
na, ki gre v nižje lege le pri zadostni vlagi; tako je pri  
Srednji vasi pretežno v neskalovitih osojnih legah. Na Vi-  
njem vrhu na primer, ki ima najmanj padavin, konopnica ne  
prestopi meje rastišč s skupno prehlajenko in lečuho.

Glavne subasociacije so navezane na posamezne lege,  
strmine, skalovitost in bistvene talne lastnosti (vlažnost).  
Floristično jih lahko označuje katerakoli izmed rastlinskih  
vrst, ki smo jih arealno obravnavali, če je krajevno dovolj  
številna ali pa tudi kolikor toliko navezana na enote zem-  
ljiščne oblikovitosti.

Naj omenimo še to, da ima pri ugotavljanju, snema-  
nju in sistemiziranju regionalnih združb merilo kart zelo  
veliko vlogo. Ves sistem združb je pravzaprav neposredno  
odvisen od merila, ki dopušča manjšo homogenost združb in  
popisov, če je grobo, in zahteva veliko homogenost, če je  
podrobno. Na ta način je vsak sistem fitocenoz izraz rekli  
bi podrobnostne ravni raziskovanja. V našem primeru, kjer  
gre za praktično uporabljano merilo 1 : 10 000, smemo že go-  
voriti o ekološko enakšnih rastiščnih združbah (ekocenozah),  
ustrezajočim subasociacijam ali obličjem krajevnih asociacij.

Temeljna lastnost vegetacijskega sistema mora biti  
realnost enot, zgrajena na dejanski nepretrgani prisotnosti  
vsake značilne, povezovalne in razlikovalne rastlinske vr-

ste v enoti, ki dobi svoje kategorizirano samostojno mesto v sistemu. Najvišja realna enota ima eno samo povezovalno rastlino; pri gozdnih združbah je to vedno prevladujoča drevesna vrsta. Taka enota se nujno cepi na najmanj dve enakovredni nadaljnji enoti, vsako z dvema skupnima rastlinama, in sicer eno enoto na apnenčastih kameninah, drugo pa na kisljih kameninah. V primeru jelovih gozdov imamo na primer na tonalitem Pohorju prav tako kombinacijo *Abies-Fagus-Asperula-Sanicula* kakor na apnenčastem gorskem krasu, toda če pregledamo oba spiska vrst, najdemo zelo številne razlike, tako kakovostne kakor količinske. Razlike so predvsem v tem, da so gozdovi na kisljih kameninah floristično revnejši, kakor so revnejša tudi tla na njih. Rečemo lahko, da ima vsaka kategorija sistematskih enot na apnenčasti ali dolomitni kamenini svojo dvojnico v ustreznem reliefnem položaju na kislji kamenini. Ta dvojnica ima bodisi iste nepretrgane osnovne povezovalne vrste ali pa povsem druge.

Realnost in pravilna sistematska opredelitev vegetacijskih enot pridobita največ z izčrpnim analitičnim kartiranjem, ki pokaže, katere rastlinske vrste so po velikosti svojih arealov in ekološki širini bolj razprostranjena in prilagodljive od drugih, prostorsko in ekološko bolj utesnjenih. in torej prvim sistematsko podrejenih vrst.

## C. RAZLAGA GEOBOTANIČNIH RAZMER

### V. Posamezne vrste v neživem okolju

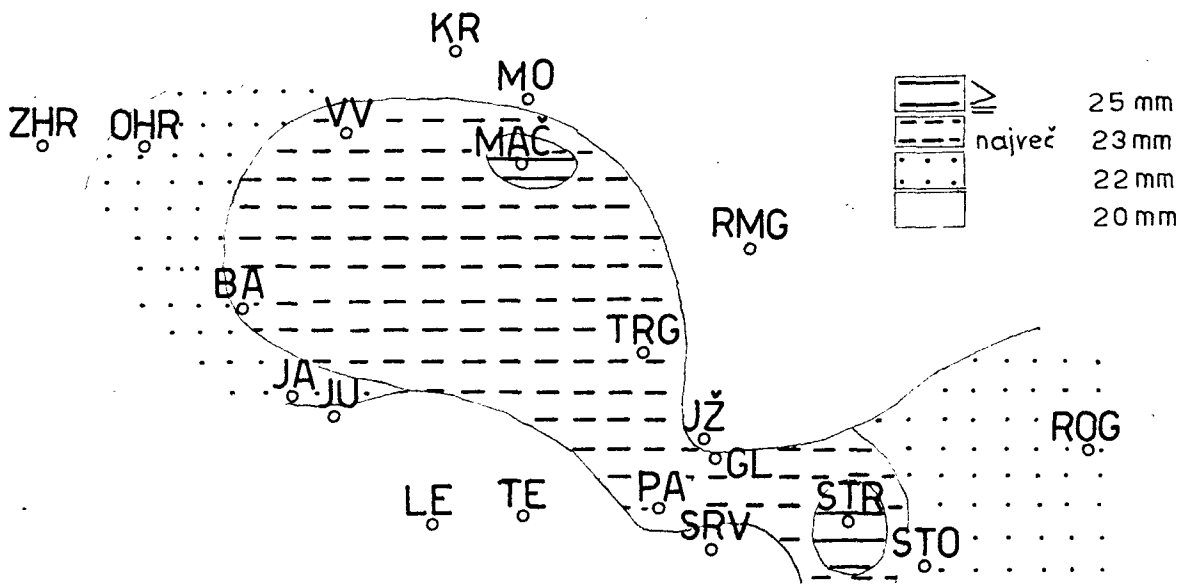
Biološka utemeljitev regionalnih okolnih vplivov na  
rastlinske vrste

#### 18. Morfološka diferenciacija glavnih drevesnih vrst

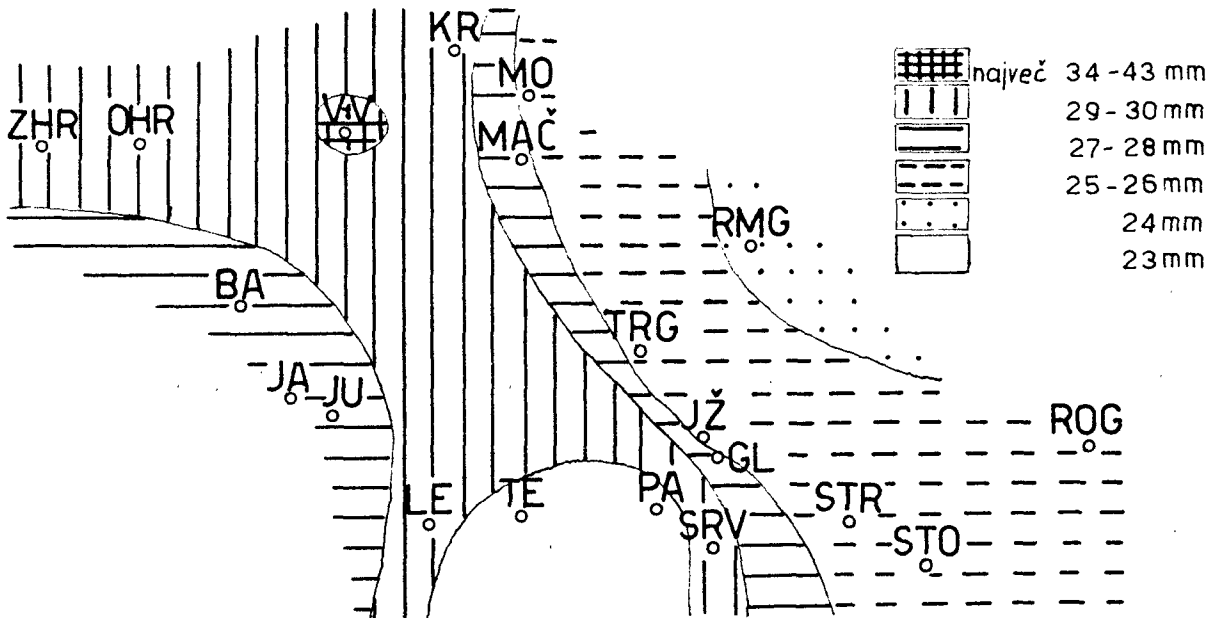
Vzorke jelkovih, bukovih in smrekovih vejic z 1-4 letnimi poganjki, ki smo jih uporabili tudi za fenološko analizo, smo izkoristili za meritve popkov in iglic, da bi videli, ali se pojavlja regionalna diferenciacija v njihovih dimenzijah. Res smo pri vseh teh drevesnih vrstah ugotovili razločno regionalno diferenciacijo, kar dokazuje, da je vpliv regionalnih razlik v okolju na morfološko diferenciacijo zelo močan, dosleden in učinkovit. Značaj morfoloških razlik seveda ni jasen; ne vemo, ali je samo prehodni ali do neke mere vsaj po smislu ustaljen.

Pri bukvi dobimo najdaljše nevzbrstale popke, dolge 30 mm in več (tudi do 43 mm) na strnjenem območju, ki se blizu zahodnega roba primorske pregrade vleče v jugovzhodni smeri od zahodne in osrednje Hrušice čez Krim in Vinji vrh na severu do Leskove doline in Srednje vasi na jugu. Zahodno in vzhodno odtod se priključuje pas bukve s popki maksimalnih dolžin od 28 tik do 30 mm, ki zajema na zahodu Babo in Jurjevo dolino, na vzhodu pa Mačkovec in Glažuto. Navzven so popki na obeh straneh spet krajši in merijo 25-26 mm, tako na Javorniku, Travni gori, v Jelenovem žlebu, na Stojni in na Strmecu. Najkrajše popke, dolge največ 23-24 mm, smo našli na skrajnem vzhodu.

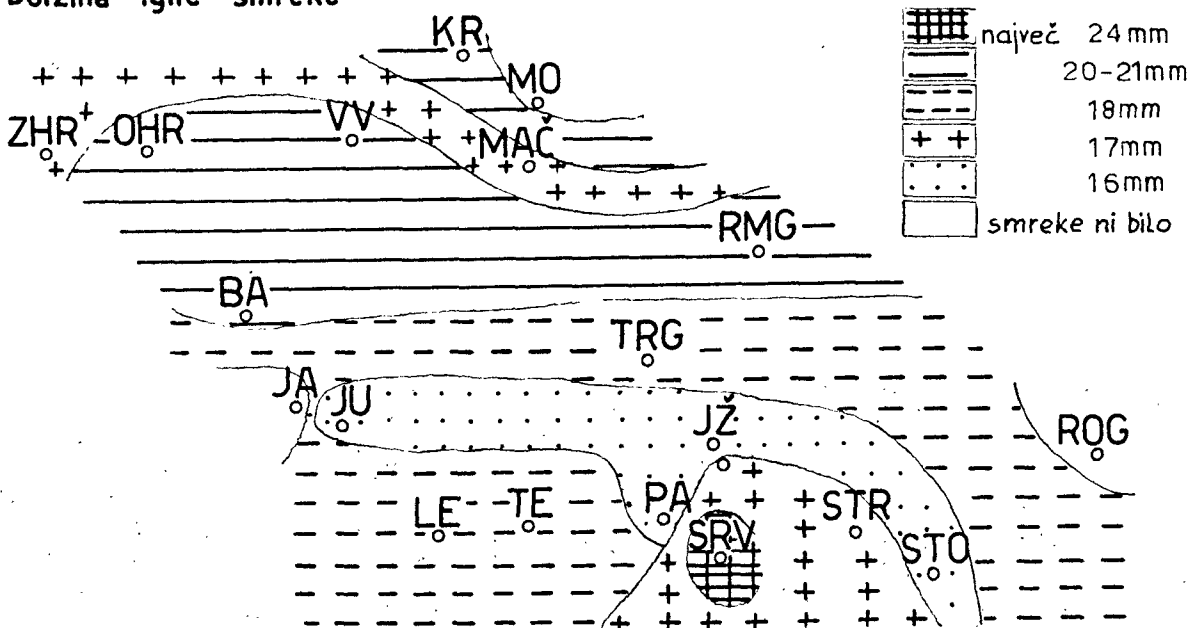
### Dolžina iglic jelke



### Dolžina nevezbrstelih popkov bukve



### Dolžina iglic smreke



du in jugu, to je na Mokrcu, Mali gori, Rogu, na Pargu in pri Babnem polju. Geografska razporejenost dolžin bukovih popkov je na videz zelo preprosta in logična, saj se menja v zelo pravilnih pasovih vzporedno z morskobalo. Toda vzročnost ni preprosta. Največje dolžine vzdolž zahodne meje so sicer brez dvoma posledica tamkajšnjih največjih padavin, kar pa nikakor ne drži za Krim, Vinji vrh in Srednjo vas bolj v notranjosti, ki so razen tega ekološko v vsakem pogledu močno različni. Zaradi oblikovanja popkov v juliju in avgustu je neposredna zveza z razporedom padavinskih vrhuncev in upadkov, ki se navadno spreminja paralelno z morskobalo in ima najbolj tipično obliko s sekundarnim padavinskim upadkom v juliju vzdolž sredine primorske pregrade. Tu se torej kombinira močan poletni upadek z veliko količino julijskih padavin, navzno-ter pa je ta upadek največ terciaren, manj izrazit - zato pa je količina julijskih padavin manjša. Za Hrušico in Leskovo dolino moramo poudariti, da so dnevne toplote poletni zmerne: to pomeni, da izhlapevanje ni dosti različno. Med Krimom in Vinjim vrhom ter Srednjo vasjo pa je poletni znatna toplotna razlika; to nam pomaga razumeti, da dobimo pri Srednji vasi enako dolge popke kot na Krimu le zaradi tamkajšnje mnogo večje količine padavin, ki pa pade v enakem razporedu. S kombinacijo dnevne poletne toplote in poletne količine padavin si torej lahko v glavnem razložimo vse opazovane dolžine popkov pri bukvi. Seveda se začudimo, da imata Stojna z velikimi nočnimi toplotami in Jelenov žleb z zelo majhnimi enako dolžino popkov ob enaki dnevni toploti in enakih padavinah, saj je izhlapevanje pri večji toploti močnejše. Protislovje odpade, ko primerjamo zračno vlago; ta je na Stojni podnevi za 16 %, ponoči

pa za približno 10 % višja. Enak odnos velja med Jelenovim žlebom in Strmcem. Enakost med Mokrcem in Malogoro na eni strani ter Rogom na drugi lahko spričo velike toplotne razlike in za 10-15 % manjše zračne vlage na zelo toplem Rogu pojasnimo samo z večjimi, zelo enakomernimi padavinami ob padavinskem razporedu s kvintarnim julijskim upadkom. V isto skupino sodita po najmanjši dolžini bukovih popkov tudi skrajna južna predela Parg in Telebačnik kljub zelo nizki zračni vlagi; prvi ima mnogo večje padavine, drugi precej globlja tla. Še večje padavine omogočajo razvoj dolgih popkov v zahodnem obrobju na Babi in v Jurjevi dolini, kljub močnemu julijskemu padavinskemu upadku, na Javorniku pa nekoliko krajših zaradi nekoliko manjših padavin.

Nikakor ne smemo pozabiti, da je enaka intenzivnost rasti popkov na primer na Krimu in pri Srednji vasi pravzaprav le presenetljiva, če pomislimo na veliko razliko v trajanju poletne suše med obema. To razliko lahko premostijo le drevesa, ki imajo korenine globoko v zemlji in zelo široko razprostrte, ne morejo je pa premostiti številne vrste vlage potrebnih pritalnih rastlin, čeprav imajo pri Srednji vasi na voljo skoraj dvakrat globlji koreninski prostor kot na Krimu.

Dolžina najdaljših jelkovih iglic je po predelih močno različna, saj doseže ponekod le 19 mm, drugod pa celo 26 mm. Rast iglic je seveda odvisna od pomladnih toplotnih in vlažnostnih razmer, a brez dvoma tudi od okolnih razmer, v katerih so se oblikovali prejšnje leto popki. Zato se popolnoma ujema s pričakovanji, da najdemo najdaljše iglice v predelih z najugodnejšo toploto - še posebej nočno, in razmeroma visoko dnevno toploto, ki

je prav tako najugodnejša, če pomislimo na pomladni čas, ter obenem najugodnejšo vlago, predvsem talno. V takih razmerah živi jelka na severu na Mačkovcu, na jugu pa na Strmcu, kjer dobiva tudi precej padavin. Pri manjši talni vlagi in srednji do veliki zračni vlagi, vendar ugodnih toplotah in precejšnjih padavinah so iglice jelke nekoliko krajše, dolge do 23 mm, in sicer na Stojni, Rogu, Stranskem vrhu in Javorniku. Za vse te predele skupaj s Strmcem in Mačkovcem je značilen zelo kratek sušni poletni čas. Tudi za Malo goro bi pričakovali, da bo tam imela jelka dolge iglice, ker so noči dovolj tople in poletja niso sušna - toda pomladi so dnevi precej prehladni. Pomladna toplota je premajhna tudi na Mokrcu in Krimu, na Krimu dnevna, na Mokrcu pa predvsem nočna, posledica pa so zelo kratke iglice (20 mm), še posebno, ker so padavine ravno v teh treh predelih med najmanjšimi, tla pa slabo razvita, tako da tudi zelo kratke poletne suše ne morejo pospešiti rasti popkov. Najkrajše iglice dobimo tudi v jugozahodnih mraziščih, Jurjevi in Leskovi dolini, pri Babnem polju in pri Srednji vasi, kjer so prvič poletne suše med najdaljšimi, drugič pa pomladne toplote, bodisi dnevne ali nočne, prenizke. Jelenov žleb sodi v to skupino zaradi zelo slabo razvitih, plitvih tal. Zaradi izrazitih poletnih suš sodi sem tudi zahodna Hrušica, ki ima sicer zelo ugodne padavinske in toplotne razmere. Vsi drugi predeli so ekološko sredinski, v glavnem mrazišča z dovolj toplimi dnevi in močno hladnimi nočmi, le Baba je topel predel, ki ima srednje dolge iglice (22 mm) delno zaradi dobro razvitih tal, delno pa zaradi srednje dolge suše, ki je daljša kot na Javorniku.

Pri smreki je razlika v dolžini med najdaljšimi i-



glicami (največ do 24 mm) in najkrajšimi (največ do 16 mm) cela tretjina največje dolžine. Kakor moremo sklepati iz geografske razporejenosti najdaljših iglic, deluje na pospešeno rast odločilno več različnih kombinacij zunanjih činiteljev. Najdaljše iglice so razvite v dveh najbolj suhih in toplih jugozahodnih in zahodnih predelih, ki imata najtoplejše poletje in dobro razvita tla; eno od njiju je mraziščno in tam ima smreka absolutno najdaljše iglice, drugo pa primorsko in ponoči toplo s krajšimi iglicami (20 mm). Prav toliko dolge so smrekove iglice na Ribniški Mali gori in na Vinjem vrhu, to sta topla severna predela z najmanjšimi padavinami in močno humoznimi, srednje razvitimi tlemi. Srednje dolge iglice ima smreka v predelih z največjimi padavinami, ki so zmerno topli in imajo slabo razvita, zelo humozna tla: na Hrušici, v Leskovi dolini, na Travni gori in na Krimu, ter na mraziščnem Telebačniku, ki je prvi najsušji in podnevi najtoplejši predel za Srednjo vasjo. Iz teh podatkov bi sklepali, da smreka najmočneje odžene tam, kjer je poletje najbolj sušno in spomladi precej toplo. Lahko torej rečemo, da odkriva smreka s takim obnašanjem svojo kserofitsko naravo in kontinentalno poreklo iz podnevi toplih, delno obenem močno mraziščnih nižin. To je najbrž tudi vzrok najkrajšim iglicam (do 16 mm) v mraziščih, ki imajo najnižje dnevne temperature, to je v Jelenovem žlebu, Jurjevi dolini in na Pargu, pa tudi na Stojni, ki ima zelo nizke pomladne temperature. Preostali predeli nosijo smreko s kratkimi iglicami (do 17 mm), ker imajo dobro razvita tla, precej padavin in so topli (Mačkovec, Strmec) ali pa vsaj niso podnevi prehladni (Glažuta).

Ob koncu obravnave morfoloških diferenciacij smo dolžni poudariti, da je bil naš primerjalni material razme-

roma pičel in da zato ne moremo trditi, da so rezultati meritev popolnoma reprezentativni, niti ne za tista leta, ki so bila zajeta (pri bukvi 1964-1965, pri jelki in smreki 1962-1965), čeprav izvira material iz ekološko zelo utesnjenega vira (z enake lege in s podobnih pobočnih nagibov). Saj je morfološka različnost odvisna od genetične, ki smo jo z našimi vzorci prav gotovo nepopolno zajeli. Odtod bi mogla izvirati delna neustreznost ekološke razlage za dolžino smrekovih iglic na osrednji Hrušici, čeprav je mnogo verjetneje, da gre predvsem za vpliv obrobne primorske lege zunaj kartiranega predela.

#### 19. Fenologija drevesnih vrst

Fenološki pojavi pri rastlinah so tako tesno spojeni z okoljem ali preprosteje povedano odvisni od vremena, da je spoznanje o tem last slehernega človeka. To poznavanje nesporno ekogenih temeljnih in nazornih življenjskih pojavov (ki so sicer sami po sebi endogeni) nam daje osnovo za vzročno poglobljanje v pojave rastlinskega življenja, ki so skriti, ker ne predstavljajo nobenih sprememb v zunanjem videzu rastlin, temveč se tičejo njihove razprostranjenosti in življenjskega prostora, v katerem jim je dano uspevati in se obdržati skozi dolga razdobja. V tem smislu so fenološki pojavi posreden dokaz za močno neposredno ekološko odvisnost vseh življenjskih pojavov.

Od fenoloških pojavov bomo obravnavali zelenjenje jelke in zelenjenje bukve. Smreka v času naših analiz še v nobenem predelu ni vzbrstela.

Zelenjenje si v splošnem predstavljamo odvisno v prvi vrsti od toplote, ker vidimo, da vsaj v povprečju o-

zelenijo višje lege vedno kasneje kot nižje. Tu mora biti zelo pomembna tudi temperatura tal. Nadalje si ga predstavljamo odvisnega od večje vlage, ker pogosto opazujemo, da je poznejše v prisojnih legah kot v osojnih. Istočasno pa slutimo njegovo odvisnost od svetlobe, ki ga očitno zavi-  
ra, o čemer nam govori tudi zgodnejše zelenjenje spodnjih vej dreves, pojav, ki je v nekem smislu analogen potegnjenosti (etioliranosti).

Ko se lotevamo obravnave zelenjenja posameznih drevesnih vrst, si moramo biti na jasnem, da se bo vsaka obnašala bolj ali manj različno, kolikor ne zaradi fizioloških lastnosti, pa zaradi načina in globine zakoreninjenosti, ki je vsaki vrsti lastna. Mislimo, da je ravno plitva zakoreninjenost tista lastnost, ki povzroča pozno zelenjenje smreke, tako da v ne prehladnih predelih ne more izkoristiti zadostne toplote ozračja istočasno z jelko in bukvijo, saj imata obe fiziološko aktivne korenine v toplejših globljih talnih plasteh.

Jelka zeleni najbolj zgodaj na severu. Tam je snežna odeja najbolj kratkotrajna, in sicer zato, ker pade tam najmanj snega, in kljub temu, da so pomladne temperature razmeroma nizke, vsaj podnevi najmanjše na vsem obravnavanem področju. Posamezni predeli ozelenevajo v različnem času, najprej Mačkovec z najvišjo nočno toploto, nato Vinji vrh z najvišjo dnevno toploto in končno istočasno Krim in Mokrc, ki sta hladnejša. Spoznamo, da se ta vrstni red krije z razvitostjo tal, ki pa pri zelenjenju teh štirih predelov očitno ni odločilna. Na severu pride do zgodnjega zelenjenja tudi v predelih z veliko količino snega in poznim kopnenjem na Hrušici. Tam so tla plitva in ne pospešujejo zelenjenja, pač pa so noči in dnevi precej topli, in razen tega je tam juže-

nje snega pozimi in spomladi zaradi bližine morja zelo močno, s tem pa se ogrevajo pogosto tudi tla.

Tudi na jugovzhodu je zelenjenje jelke zelo zgodnje. Količina snega je na Mali gori majhna, juženje šibko kot na Mačkovcu in Vinjem vrhu. Toplote pa so višje ponoči in zato je kljub slabše razvitim tlem zelenjenje močno pospešeno. Strmec in Rog imata precej snega (samo za 2 stopnje manj kot Hrušica), ki zaradi pogostnih juženj skopni v obeh predelih istočasno, in ker so tla precej razvita, zeleni jelka precej prej kot na primer na Hrušici. Na sosednji Stojni, ki ima skoraj enako, veliko poletno toploto in kjer sneg istočasno skopni, zeleni nasprotno, jelka zelo pozno, tako da je predzadnja med vsemi predeli. Tej zapoznelosti so kriva plitva, rahla tla, ki toploto zaradi hladnih pomladnih noči slabo zadržujejo.

Stojna ima s svojimi nizkimi pomladnimi temperaturami obmraziščni značaj, kakršna je tudi po svoji legi. Podoben ji je Javornik, pa tudi Parg, ki je sicer poleti hladnejši in ima hladne noči, spomladi pa skopni tam sneg najpozneje, toda zelo razvita tla (na kraju fenološkega pregleda) premostijo pomanjkanje pomladne toplote in je zelenjenje zgodnejše kot na Stojni. Isto kot za Parg velja za Travno goro, kjer je toplota nekoliko večja in zato zelenjenje še zgodnejše.

V pravih mraziščih zeleni jelka najpozneje, ker je v njih spomladi toplota nizka podnevi in ponoči. Dobro razvita, globoka tla tu ne morejo ohraniti toliko toplote, da bi pospešila zelenjenje. Pač pa moramo pripomniti, da bi jelka v Leskovi dolini na kraju fenološkega pregleda prav gotovo zelenila preje, če bi tla tam ne bila zelo plit-

va, saj sneg tam presenetljivo rano kopni, čeprav se snežne krpe zelo dolgo ohranijo in s tem nakazujejo počasno spomladno ogrevanje zraka, ki je posledica zasenčenosti po snežniškem masivu.

Medtem ko se je dalo zelenjenje pri jelki razčleniti v sedem stopenj, jih je bilo pri bukvi istega leta ob istem času samo pet. Vrstni red zelenjenja bukve po predelih se ujema z vrstnim redom pri jelki v vseh mraziščnih predelih, kjer je zelenjenje obeh vrst najkasnejše. Pri Srednji vasi, v Leskovi dolini, na Glažuti in na Telebačniku ni vzbrstela niti jelka niti bukev, v Jelenovem žlebu, Jurjevi dolini in na Stojni pa je bukev še spala, vzbrstele pa so posamezne jelke (1-3 drevesa). Jelka prehiteva bukev tudi v vseh drugih, toplejših predelih. Zakaj, si lahko predstavljamo, če se spomnimo, da je jelka prehitevala bukev tudi pri vselitvi v naše kraje po koncu ledene dobe; to je mogla storiti le zaradi svoje manjše potrebe po dnevni toploti. V toplejših predelih bukev ne zeleni vzporedno z jelko razen na Mačkovcu, kjer sta obe najbolj zgodnji. Odnos med zelenjenjem obeh je v teh predelih takle:

|                    | Bukev zeleni | jelka zeleni |
|--------------------|--------------|--------------|
| Mačkovec           | prva         | prva         |
| Strmec             | druga        | peta         |
| Ribniška Mala gora | tretja       | druga        |
| Vinji vrh          | četrta       | tretja       |
| Rog                | peta         | četrta       |
| Mokrc              | šesta        | deseta       |
| Osrednja Hrušica   | sedma        | enajsta      |
| Krim               | osma         | dvanajsta    |
| Zahodna Hrušica    | deveta       | sedma        |

|             |           |                           |
|-------------|-----------|---------------------------|
| Travna gora | deseta    | šesta                     |
| Javornik    | enajsta   | trinajsta-<br>štirinajsta |
| Baba        | dvanajsta | osma                      |
| Parg        | trinajsta | deveta.                   |

Z gornjo razpredelnico smo odnos med bukviijo in jelko sicer nekoliko izkrivili, ker se zdi kakor da jelka na osrednji Hrušici, Javorniku, Krimu, Mokrcu in Strmcu zaostaja za jelko; v resnici pa gre v teh primerih samo za najmanjše prehitevanje v soseščini Mačkovca, kjer po vrstnem redu prehitevanja ni. Vsem tem predelom je skupna največja zračna vlaga in obenem največja talna vlaga (na severu zaradi enakomernih padavin, na Strmcu predvsem zaradi globokih tal), toplotne razmere pa so precej različne. Skrajno velika vlaga - v mejah krasa seveda - torej pospešuje zelenjenje bukve, kakor pospešuje tudi njeno konkurenčnost in količino na vlažnih rastiščih in ravno na takih mestih zavira iglavce (primerjaj tudi hitrejše zelenjenje bukve na osojnih pobočjih!). Na Maji gori, Vinjem vrhu in Rogu prehiteva jelka bukev močnejše, še močnejše na zahodni Hrušici in Travni gori, najmočnejše pa na Babi in na Pargu. Če skušamo ostati dosledni razlagi, potem je vse izrazitejše zaviranje bukve v toplih predelih te skupine posledica vse manjše talne vlage, saj se na Babi že pojavlja submediteranska ožstrica (*Sesleria autumnalis*), drugi topli predeli pa kažejo svojo majhno talno vlago s pičlostjo belega repuha (pojavi se največ petnajstkrat na tristo ha), ki je tudi morebitna velika zračna vlaga ne more izravnati. Hladnejša, polmraziščna predela Parg in Travna gora zavirata bukev zaradi spomladne hladnosti, ki pa ni tako izrazita, da bi zavrla tudi jelko.



morfološke diferenciacije popkov bukve

6 - razprostrti listi, 7 - vzbrsteli popki, 8 - komaj  
vzbrsteli popki, 9 - nevzbrsteli popki, a - veliki popki,  
b - majhni popki, d - dolžina, š - širina, V - vsota popkov

| 7a    |    | 7b    |    | 8a    |    | 8b    |    | 9a    |    | 9b    |    | V  |
|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|----|
| mm    | št | mm    | št | mm    | št | mm    | št | mm    | št | mm    | št |    |
| 29-47 | 5  | 22-28 | 4  | 30    | 1  | 19-22 | 3  | 27-28 | 3  | 14-23 | 26 | 54 |
| 5-6   |    | 2-4   |    | 4     |    | 2-3   |    | 4     |    | 2-4   |    |    |
| 30-32 | 3  | 24-26 | 4  |       |    |       |    |       |    | 13-25 | 15 | 31 |
| 4-6   |    | 3-4   |    |       |    |       |    |       |    | 2-4   |    |    |
| 30-41 | 5  | 14-26 | 3  |       |    | 16-20 | 6  |       |    | 13-24 | 10 | 31 |
| 5-7   |    | 3-4   |    |       |    | 3     |    |       |    | 1,5-4 |    |    |
| 30-32 | 5  | 18-28 | 7  | 30-35 | 2  | 16-24 | 5  | 25-48 | 24 | 14-24 | 17 | 66 |
| 5-6   |    | 3,5-5 |    | 5     |    | 2-4   |    | 4-6   |    | 3-4   |    |    |
|       |    | 26    | 1  |       |    | 17-22 | 10 | 24-26 | 6  | 10-23 | 12 | 34 |
|       |    | 4,5   |    |       |    | 3-4   |    | 4     |    | 1,5-4 |    |    |
| 30-32 | 2  | 20-28 | 13 | 26    | 1  | 11-24 | 10 | 25-30 | 2  | 10-21 | 23 | 51 |
| 5     |    | 4     |    | 4     |    | 2-4   |    | 4     |    | 1,5-3 |    |    |
|       |    | 19-24 | 13 | 26    | 1  | 15-24 | 13 |       |    | 10-23 | 28 | 55 |
|       |    | 3-4   |    | 5     |    | 2-4   |    |       |    | 1,5-4 |    |    |
|       |    | 24    | 1  |       |    | 15-24 | 5  | 25-30 | 8  | 10-24 | 19 | 33 |
|       |    | 5     |    |       |    | 3-4   |    | 4-5   |    | 1,5-4 |    |    |
|       |    |       |    | 25    | 3  | 16-23 | 2  | 25    | 1  | 10-20 | 19 | 25 |
|       |    |       |    | 4-5   |    | 3-4   |    | 5     |    | 1,5-4 |    |    |
|       |    |       |    | 26    | 1  | 19-23 | 5  | 25-26 | 5  | 10-24 | 43 | 54 |
|       |    |       |    | 4     |    | 3     |    | 3-5   |    | 1,5-4 |    |    |
|       |    |       |    |       |    | 16-24 | 8  | 25-33 | 9  | 10-24 | 16 | 33 |
|       |    |       |    |       |    | 3,5-5 |    | 3-5   |    | 1-3,5 |    |    |
|       |    |       |    |       |    |       |    | 25-28 | 3  | 8-23  | 49 | 52 |
|       |    |       |    |       |    |       |    | 4-5   |    | 1,5-4 |    |    |
|       |    |       |    |       |    |       |    |       |    | 12-23 | 41 | 41 |
|       |    |       |    |       |    |       |    |       |    | 1,5-3 |    |    |

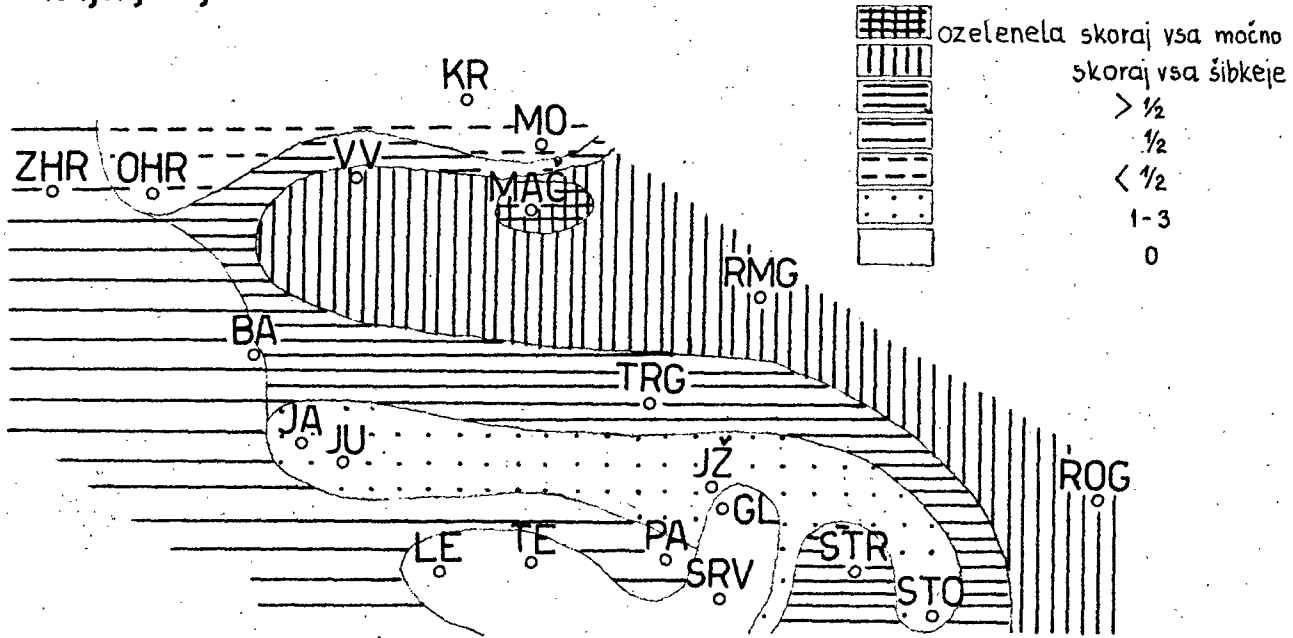


| KRAJ                        | 1       | 2   | 3     | 4 | 5    | 6<br>mm | št |
|-----------------------------|---------|-----|-------|---|------|---------|----|
| Jelenov žleb                | 890     | JZ  | 25-35 | A | 40 d |         | š  |
| Jurjeva dolina              | 910     | JZ  | 5-20  | A | 30 d |         | š  |
| Stojna                      | 860     | ZJZ | 15-30 | A | 30 d |         | š  |
| Srednja vas                 | 770     | JJZ | 10    | A | 50 d |         | š  |
| Leskova dolina              | 820-850 | JJZ | 20-30 | A | 40 d |         | š  |
| Glažuta                     | 850-860 | JZ  | 25-30 | A | 25 d |         | š  |
| Babno polje<br>(Telebačnik) | 900-920 | J   | 15    | A | 20 d |         | š  |

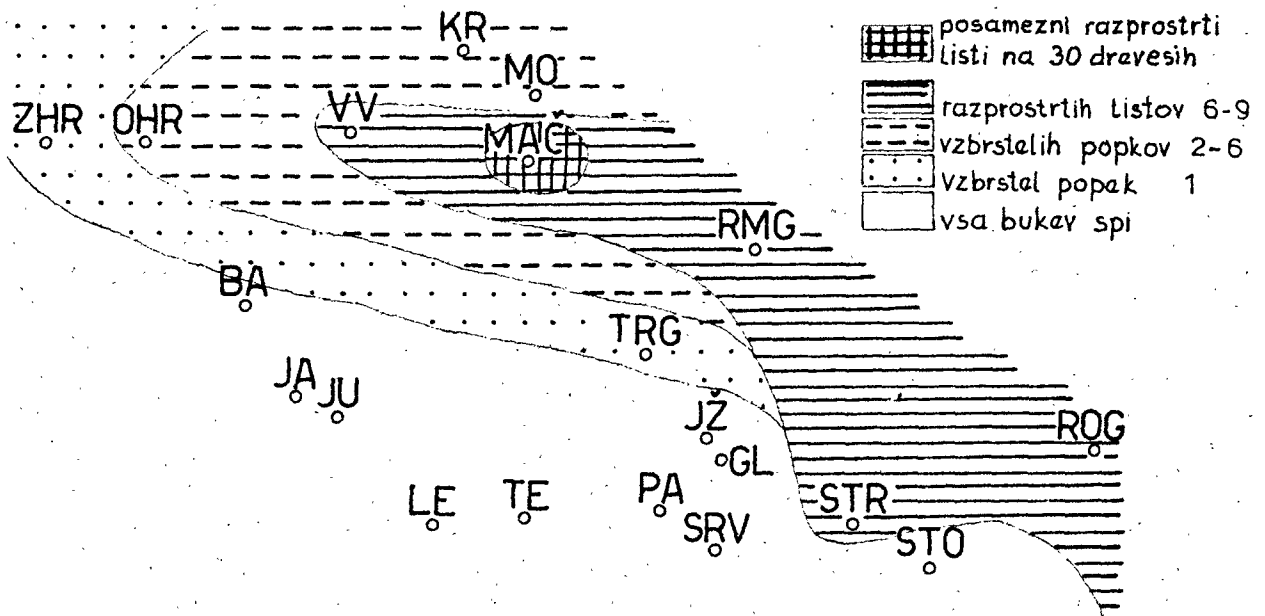
### 18. Vitalnost drevesnih vrst

Vpliv običajnega okolja na rastline, ki v njem po naravi živijo, je vedno tak, da povzroča nenehno hujšo ali milejšo življenjsko krizo zdaj tem, zdaj drugim primerkom iste vrste in prav tako različnim vrstam v tem okolju. Ogroženost organizma ali vrste se najjasneje pokaže, če se pojavi na njem bolezen, zato bomo tukaj obravnavali to obliko krize. Vpliv okolja prizadene najmočneje tiste rastline, ki so najmočneje izpostavljene; to so v sklenjenem gozdu odrasla drevesa, medtem ko so mlada drevesa, grmi, zelišča in večina nižjih rastlin dobro zavarovani, ker žive v enakomernejšem okolju. Seveda pa ima velik vpliv na vitalnost drevesnih vrst tu-

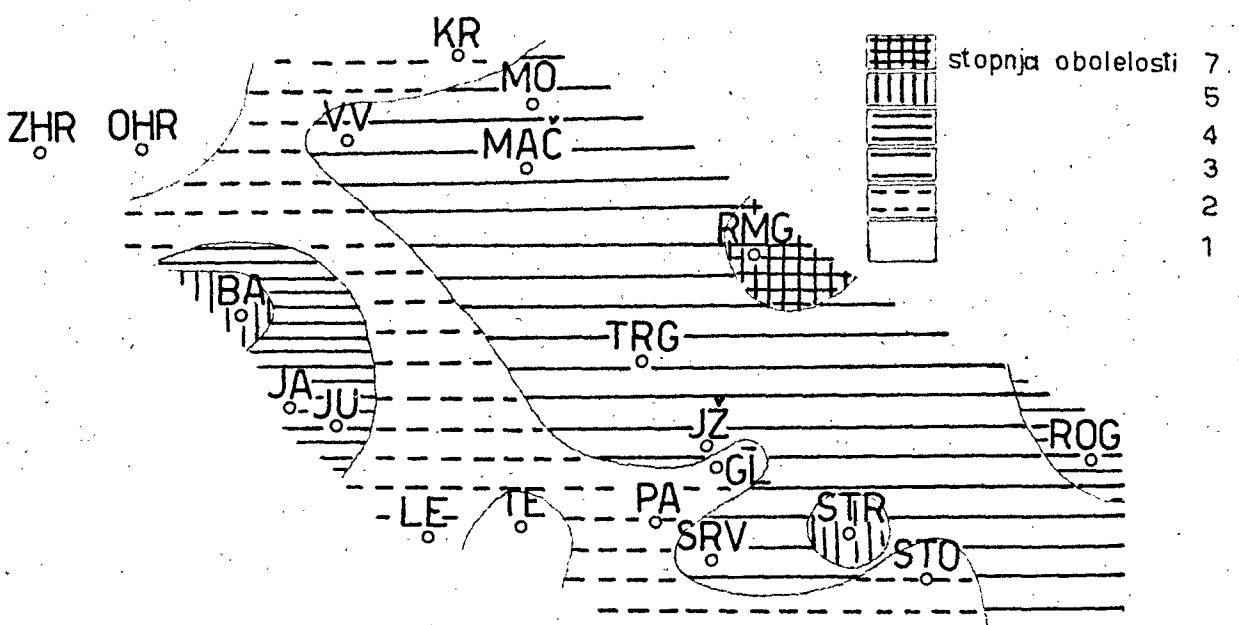
### Zelenjenje jelke



### Zelenjenje bukve



### Obolelost jelke



| 7 a | 7 b | 8 a | 8 b | 9 a   | 9 b | V           |
|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------------|
| mm  | št  | mm  | št  | mm    | št  |             |
|     |     |     |     | 25    | 1   | 10-24 37 38 |
|     |     |     |     | 4     |     | 2-4,5       |
|     |     |     |     | 25-29 | 5   | 9-24 45 50  |
|     |     |     |     | 3-5   |     | 1,5-4       |
|     |     |     |     | 25    | 1   | 13-21 19 20 |
|     |     |     |     | 4     |     | 2-4         |
|     |     |     |     | 25-31 | 4   | 18-24 17 21 |
|     |     |     |     | 4     |     | 1,5-4       |
|     |     |     |     | 25-30 | 4   | 10-24 49 53 |
|     |     |     |     | 4     |     | 2-4         |
|     |     |     |     | 25-28 | 2   | 10-24 24 26 |
|     |     |     |     | 4     |     | 1-5         |
|     |     |     |     |       |     | 7-23 17 17  |
|     |     |     |     |       |     | 1,5-4       |

disenca, ker potrebuje vsaka naša drevesna vrsta že v doraščajočem stanju vsaj nekaj neposredne svetlobe za krošnjo. Zato se lotevajo bolezni zela pogosto podstojnih dreves prej kot nadstojnih, kar je odvisno predvsem od starosti, z drugimi besedami trajanja zastrtosti podstojnih dreves. V nadaljnjem bomo obravnavali obolelost glavnih gorskokraških drevesnih vrst, predvsem pa jelke, ki je v vseh raziskanih predelih razen na Mokrcu prevladujoče drevo.

Splošno zdravstveno stanje jelke na gorskem krasu je zelo dobro, najboljše v Sloveniji, kljub temu, da so bolezni prisotne povsod in so se močno razširile v vse kotičke jelovih gozdov v povojnem času. Obolelost pa je na gorskem krasu milejša kot drugod po Sloveniji, kjer je

zlasti kritična na kislih kameninah, na katerih pospešuje bolezní poleg občutnega zmanjšanja padavin v primeri s predvojním časom še pomanjkanje hranilnih snovi. Pri jelki obravnavamo samo bolezní, ker v področju škodljivcev skoraj nima razen izjemne bele omele. Bolezní na jelki so glivične in sicer: sušenje poganjkov - *Cytospora pinastri*, bulasti jelov rak - *Melampsorella caryophyllacearum*, skorjasti jelov rak - *Dasyscypha caliciformis* in osip iglic - *Lophodermium nervisequum*. Najbolj razširjeno je sušenje poganjkov, sledi mu bulasti rak, precej manj je skorjastega raka, osip pa je zelo lokaliziran in izjemen. V nobenem predelu gorskega krása pa niso prisotne vse te štiri bolezní hkrati, vsaj ne na manjši strnjeni površini, kar je pokazala terenska analiza bolezní. Zato tudi jakost celotne obolelosti posameznih predelov ni enaka, temveč je močno različna, če jo prikažemo na kratko s seštevki intenzivnosti posameznih bolezní. Vključili smo tudi javorniško-snežniško področje, da je slika popolnejša. Povsod smo pregledali jugozahodne lege, le na Telebačniku južno.

|                 | stopnja obolelosti | število bolezní |
|-----------------|--------------------|-----------------|
| Ribn. Mala gora | 7                  | 3               |
| Strmec          | 5                  | 2               |
| Baba            | 5                  | 2               |
| Rog             | 4                  | 2               |
| Javorník        | 4                  | 3               |
| Jurjeva dolina  | 4                  | 3               |
| Jelenov žleb    | 3                  | 2               |
| Travna gora     | 3                  | 2               |
| Srednja vas     | 3                  | 3               |
| Mokrc           | 3                  | 3               |

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Vinji vrh        | 3 | 3 |
| Mačkovec         | 3 | 3 |
| Leskova dolina   | 2 | 2 |
| Parg             | 2 | 2 |
| Stojna           | 2 | 2 |
| Krim             | 2 | 2 |
| Telebačnik       | 2 | 2 |
| Zahodna Hrušica  | 1 | 1 |
| Osrednja Hrušica | 1 | 1 |
| Glažuta          | 1 | 1 |

Za uspevanje omenjenih glivic je po podatkih iz literature potrebna precejšnja zračna vlaga in zadostna poletna toplota z vsaj 22 - 25°C maksimalne dnevne toplote v najtoplejšem mesecu. K temu bi dodali, da morajo biti drevesne vrste oslabiljene, kar v naših primerih vsekakor velja za jelko, ki rabi veliko vlage, saj je v najsušnejšem predelu gorskega krasa okrog Blok ni ali pa vsaj ne sestavlja gozdov, kjer bi prevladovala. Tudi v toplejših legah okrog Babnega polja, ki ima le malo več padavin, najmanj na jugu gorskega krasa z majhno zračno vlago, ne najdemo jelovih gozdov. Vemo tudi, da toplota v suši jelki škoduje, saj se je povojno sušenje jelke začelo v toplih nižinskih predelih, čeprav je bilo tam dovolj zračne in celo talne vlage. Zato sem takoj ob ugotovitvi najmočnejše obolelosti na Mali gori in Strmcu predvideval, da morata biti tam tako zračna vlaga kakor toplota ali vsaj obe skupaj največji v vsem obdelanem področju; pri kasnejših meritvah se je izkazalo, da je bilo predvidevanje točno. Isto mora veljati za Babo v Pivškem Javorniku, kjer je največ jelke ravno v jugozahodnih legah. V vseh treh predelih je

talna vlaga razmeroma majhna (beli repuh se pojavlja komaj 3 - 4 krat na 300 ha).

Drugo najslabše zdravstveno stanje je bilo ugotovljeno na Javorniku, v Jurjevi dolini in na Rogu, to so predeli, ki so sosednji prejšnjim trem in so jim torej prav gotovo ekološko podobni. Vendar je iz razpoložljivih podatkov razvidno, da imajo zračne vlage precej manj, in sicer najmanj za dobrih 10%, kar bi moralo zavirati razvoj bolezni. Ker pa razpoložljivi podatki kažejo, da so poletja podnevi v teh predelih zelo topla (do 27°), prav tako pa so tople tudi poletne noči, vsaj na Rogu in na Javorniku (do 12°) in je talna vlaga srednja, je to okolje neugodno za hladoljubno jelko, še bolj neugodno pa za smreko, in je precej močna obolelost razumljiva. K temu je treba prišteti še razmeroma tople zime, ki ne zatrejo bolezenskih povzročiteljev.

V teh obravnavanih predelih je količina padavin v glavnem precejšnja, od 1225 - 1853 mm na Mali gori in Rogu do 1412 - 2550 mm na Babi, Javorniku, v Jurjevi dolini in na Strmcu. Tu torej ne igra količina padavin najvažnejše vloge. Vzroke za močno obolelost jelke v Jurjevi dolini si je sploh težko zamisliti, saj je tam brez dvoma že mraziščno, kar se vidi po izraziti acidofilnosti vegetacije. Ker je padavin veliko, je lahko povod za obolelost samo njihov neugodni razpored, se pravi zelo dolga sušna poletna doba. To jasno nakazuje submediteranski razpored padavin na zahodnem obrobju primorske pregrade tipa  $2 > 7$  ali  $3 = 8$  (po absolutnih upadkih).

Najboljše zdravstveno stanje jelke dobimo na Hrušici, in na Glažuti. Na Hrušici ga lahko razložimo delno s tem, da so tu absolutno največje padavine na vsem obrav-

navanem krasu. Toplota je tu zmerna tako podnevi kakor ponoči, zračna vlaga srednja do velika, talna vlaga na zahodni Hrušici srednja, na osrednji velika. Razpored padavin povzroča na zahodni Hrušici poletno sušo, medtem ko je poletje na osrednji Hrušici zelo sveže. Kar se tiče toplote, razberemo iz podatkov, da je na vsej Hrušici točno sredinska v okviru vsega obravnavanega gorskega krasa, da se torej ne nagiba niti v pretoplo niti v premrzlo stran ne v dnevnih in ne v nočnih temperaturah. Take toplotne razmere so očitno za jelko zelo ugodne in ji zagotavljajo veliko odpornost kljub temu, da je okolje samo dovolj ugodno tudi povzročiteljem njenih bolezni.

Za Glažuto in obrobje Babnega polja je ekološko značilno, da sta najizrazitejši mrazišči z najnižjimi nočnimi temperaturami in da imata zelo majhno zračno vlago. To jelko sicer slabi, toda po drugi strani onemogoča vsak razmah povzročiteljem bolezni, vendar je talna sušnost Telebačnika tolikšna, da je tam več bolezni kot na Glažuti.

Tudi na Krimu, Stojni, na Pargu in v Leskovi dolini je jelka precej zdrava. Ker je ekologija teh predelov zelo različna, so tudi vzroki za enako zdravstveno stanje različni. Krim ima absolutno najnižje dnevne temperature (celo za  $10,4^{\circ}$  nižje od najtoplejšega predela!), ki zavirajo bolezni, čeprav ima veliko zračno vlago. Stojna ima srednjo zračno vlago in je po tej kakor po drugih lastnostih okolja podobna Rogu. Znatno manjšo obolelost jelke dolguje brez dvoma ostrim zimam in hladnim pomladim, ki vzporedno povzročajo pozno zelenjenje, saj rabi *Cytospora* vsaj  $7^{\circ}$  toplote, da začnejo trosi kliti, *Melampsorella*  $10^{\circ}$ . Ker je v predelih s hladnimi pomladmi ta toplota spočetka čez dan zelo kratkotrajna, trosi sicer vzkale, a potem postopno odmi-

rajo. Parg je med vsemi mrazišči podnevi najhladnejši, Leskova dolina pa mu je gotovo podobna, ker jo zasenčuje masiv Snežnika.

Srednjo stopnjo obolenosti jelke ugotavljamo v dveh mraziščih Jelenovem žlebu in pri Srednji vasi; mraziščnost je tu milejša, dnevne temperature znatne in talna vlaga majhna, kar boleznim pospešuje bolj kot jih lahko majhna zračna vlaga zavira. V isto stopnjo sodijo še severni predeli Mokrc, Vinji vrh, Travnna gora in Mačkovec. Prvi trije so polmraziščni, ponoči zmerno hladni, podnevi srednje topli in imajo srednjo do veliko zračno vlago; o zdravju dreves torej odločajo predvsem nizke nočne temperature. Mačkovec je ponoči topel, ima pa na vsem severu najmanjšo zračno vlago; ta ga rešuje pred tolikšno napadenostjo kot jo vidimo na Mali gori.

Na suhih podstojnih jelkah smo našli kožasto trohnobnico *Corticium amorphum*, na štorih luknjičavo obrobljenko *Ungulina marginata* in trohnobnico *Trametes heteromorpha*. Na bukvi smo izmed zajedavskih glij opazili rak *Nectria cinnabarina* in lesno gobo *Coryolus hirsutus*, izmed žuželk kaparja *Cryptococcus fagi*. Na smreki pa smo našli osip iglic *Lophodermium macrosporum*, obrobljeno kresilno gobo *Fomes pinicola*, trohnobnico *Trametes heteromorpha*, smrekovo uš *Chermes abietis* in jelovo uš *Cnaphalodes strobilobius*. Bolezni in škodljivcev na bukvi in smreki nismo ugotavljali izčrpno.

Pritajalne rastline dokazujejo svojo življenjsko silo bodisi z obilno prisotnostjo, bodisi s splošnim cvetenjem in dobro plodnostjo, ali z močno vzrastjo in ekološko širino. Njihova občutljivost je razvidna iz diametralno nasprotno situacije, pa tudi iz naglega odmiranja, ki je ze-



lo izrazito pri buniki, in venenja v poletni suši, opazovanega v gorskem pasu pri trpežnem golšcu na zahodnem robu primorske pregrade s submediteranskim padavinskim razporedom.

Preglednica obolelosti jelke

a - pogostnost posrednice bulastega raka (Stellaria glochidisperma) na 300 ha, b - Cytospora pinastri, c - Melampso-

rella caryophyllacearum, č - Dasyscypha caliciformis, d -

Lephodermium nervisequum, 1 2 3 4 stopnje obolelosti

|                  | a  | b | b      | b | b     | c | c | c | c     | č | č | č | č | d | d     | d | d       |
|------------------|----|---|--------|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|-------|---|---------|
| Ribn.Mala gora   | 7  |   |        | 3 |       |   | 2 |   |       |   | 2 |   |   |   |       |   |         |
| Strmec           | 10 |   |        | 3 |       |   |   |   |       |   |   |   |   |   |       |   | 2 podst |
| Baba             | x  |   | 2      |   |       |   |   |   |       |   |   |   |   |   |       |   | podst3  |
| Rog              | 25 |   | 2      |   |       |   |   | 2 |       |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Javornik         | x  | 1 |        |   |       |   |   | 2 |       |   |   |   |   | 1 |       |   |         |
| Jurjeva dolina   | x  | 1 |        |   |       |   |   | 2 |       |   |   |   |   | 1 |       |   |         |
| Jelenov žleb     | 1  | 1 |        |   |       |   |   | 2 |       |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Travna gora      | 9  |   |        | 2 | podst |   |   | 1 | podst |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Mokrc            | 35 | 1 | podst  |   |       |   |   | 1 |       |   |   |   |   | 1 | podst |   |         |
| Vinji vrh        | 7  | 1 |        |   |       |   |   | 1 | podst |   |   |   |   | 1 | podst |   |         |
| Mačkovec         | 18 | 1 |        |   |       |   |   | 1 | podst |   |   |   |   | 1 | podst |   |         |
| Srednja vas      | 1  | 1 |        |   |       |   |   | 1 | podst |   |   |   |   | 1 | podst |   |         |
| Leskova dolina   | x  | 1 |        |   |       |   |   |   |       |   |   |   |   |   |       |   | 1       |
| Krim             | 19 | 1 |        |   |       |   |   | 1 |       |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Parg             | 2  | 1 |        |   |       |   |   | 1 |       |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Stojna           | 6  | 1 |        |   |       |   |   | 1 |       |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Telebačnik       | 4  | 1 | mladje |   |       |   |   | 1 |       |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Zahodna Hrušica  | 4  | 1 | podst  |   |       |   |   |   |       |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Osrednja Hrušica | 8  | 1 | podst  |   |       |   |   |   |       |   |   |   |   |   |       |   |         |
| Glažuta          | 4  | 1 |        |   |       |   |   |   |       |   |   |   |   |   |       |   |         |

Samo mladje je obolelo na Telebačniku za sušenjem poganjkov zato, ker so tam tla v zgornjem sloju najbolj suha, mladje pa ima seveda najplitvejše korenine.

- b) Vpliv okolja na zemljepisno razporejenost gorskokraških  
rastlinskih vrst

## 21. Geobotanična območja gorskega krasa v ekološki luči

Osrednja in zaledna pregrada gorskega krasa sta sicer navidezno zelo enotni zaradi povsod prevladujoče to-  
rilnice, rastline velike zračne vlage ali pa zelo nizkih  
nočnih temperatur, bistvenih ekoloških značilnostih teh pre-  
grad za razliko s primorsko pregrado. V resnici pa sta po  
naših ugotovitvah geobotanično precej ostro razdeljeni pred-  
vsem v dva dela,

- a) severni del z zelo pogostno velecvetno kalamnico in z  
raztresenimi velikim jesenom, peterolistno mlajo in gozd-  
no bilnico, in
- b) južni del z redko do raztreseno velecvetno kalamnico,  
zelo pogostno gozdno bilnico in brez velikega jesena ter  
peterolistne mlaje.

Ta razdelitev velja tudi za primorsko pregrado, z  
razliko, da ima južnejši del, ki se začne pri Jurjevi doli-  
ni in je brez velikega jesena, še mnogo velecvetne kalamni-  
ce. Pravi južni del se v tej pregradi verjetno prične šele  
južno od Snežnika.

V geobotaničnem smislu je pomembnih še več dru-  
gih rastlin. Tako so svinjska laknica, vretenčasti pečatnik  
in dežen rastline severnega dela, ki pa gredo poredko tudi  
bolj na jug, a so na severozahodu tudi le pičle. Svinjska  
laknica se najde kakor veliki jesen na jugovzhodu samo ob  
poteh, kjer je prst gostejša in zato vlaga trajnejša. Trpež-

na srebrenka in kolenčasta krvomočnica sta rastlini zmerno toplega in vlažnega severozahoda, vendar se pojavlja krvomočnica v posameznih primerkih na osamljenih mestih - včasih tudi samo ob poteh! - tudi še južneje. Južni del je zaradi odsotnosti vlagoljubno-hladoljubnih severnih rastlin floristično revnejši in ima po naših podatkih samo eno specifično vrsto, bledoplevnato podlesnico (*Polystichum paleaceum*), morda tudi ščetinasto podlesnico (*Polystichum setiferum*). Severna meja teh dveh praproti je blizu severni meji obilnega lovorastega volčina, ki je sicer pičel tudi še severneje, ni ga pa na hladnejšem vlažnem severovzhodu. Tudi na Stojni ni nobene izmed teh treh rastlin, kar kaže na tamkajšnje hladnejše ozračje posebno v spomladnih nočeh, potrjeno s podatki (12.IV.1966, v deževnem vremenu od severozahoda - ob 9.45<sup>h</sup>: Stojna na odprtem pobočju 7.2°, Strmec v zaprti uleknini 8.2°; ob 12<sup>ih</sup>: Stojna 8.9°, Strmec 8.0°; zračna vlaga je na Stojni od jutra proti poldnevu neprestano upadala, na Strmecu pa nihaje naraščala). Ker pa rastejo vse te tri rastlinske vrste tudi v nekaterih mraziščnih predelih, si ne moremo njihove odsotnosti na Stojni razlagati s samo hladnostjo, temveč z zelo veliko razliko med poletjem, ki nima le toplih dni, temveč tudi izrazito tople noči, in med ostro pomladjo. Tamkajšnja najplitvejša tla vsega gorskega krasa pa ta učinek še krepijo in ne varujejo korenin obeh občutljivih vrst praproti, ki rabijo precej prostora.

Ko primerjamo Stojno in Strmec, naj omenimo, da sta to edina predela, v katerih ni bil najden vretenčasti pečetnik. To dejstvo nas opozarja na specifično ekološko - fiziološko reagiranje vsake rastlinske vrste posebej in na prikritost zunanjih vzrokov za to reagiranje. Iz naših ekoloških

podatkov utegnemo razbrati samo to, da vretenčastemu pečatniku očitno ne prijajo topli predeli, čeprav so vlažni, še najmanj pa, če so tam tla nadpovprečno kislja.

Rastišča borovnice so tudi razporejena regionalno in podrejena zelo zanimivim kombinacijam okolnih vplivov. Na severozahodu in severu ni borovnice na zelo slabo razvitih (malo ilovnatih) tleh (na Krimu, osrednji Hrušici), zelo pičla je na slabo do srednje razvitih (zahodna Hrušica, Vinji vrh, Mala gora, delno Mokrc), precej pa je na dobro razvitih tleh (Travna gora, delno Mačkovec). V mraziščih, ki so pa podnevi vsa topla, ima borovnica začuda skoraj čisto enake potrebe kakor na toplem in milem jugovzhodu. Kjer so tla slabo razvita, je povsod veliko (Jelenov žleb, Srednja vas, Stojna), na srednje razvitih je v mraziščih (Parg, Telebačnik) zelo malo, v toplih jugovzhodnih predelih (Rog, Strmec) je ni, a na zelo dobro razvitih tleh je spet veliko (Glažuta). Kako naj razumemo, da na severu borovnica ne prenese bližine apnenčaste kamenine, na jugu pa? Podatki o kisllosti tal povedo, da so plitva tla na jugu kislejša kot na severu; to bi bil zadovoljiv odgovor. Globoka tla so na severu kislejša od plitvih in nosijo veliko borovnice, prav tako na jugu v mraziščih. Jugovzhod pa na globljih tleh kljub kisllosti nima borovnice, kar pomeni, da ji enakomerna znatna toplota in vlaga preprečujeta uspevanje.

Ekologije smreke, ki je pomembna gorskokraška geobotanična razlikovalnica, ne moremo zasledovati povsem zadovoljivo, ker je s sajenjem pridobila več prostora kot ji ga je bila dodelila narava, sama pa je potem nekoliko vplivala na pogostnost drugih, pritalnih rastlin. Kot drevesna vrsta je

gotovo bolj odvisna od podnebja kot marsikatera pritalna rastlina, zato je je zelo malo na jugovzhodu, tudi na Stojni, kjer je ekološko sorodne borovnice še veliko. Severni del krimskega predela sploh nima prirodne smreke. Središče smreke notranjih pregrad pa je v Jelenovem žlebu, kjer je tudi središče borovnice, na srednje globokih, a tipološko slabo razvitih tleh. Razen tega lahko še rečemo, da je smreke sicer največ v tistih severnih in mraziščnih južnih predelih, ki dobivajo veliko padavin, pri tem pa so na milejšem severu (a tudi v Leskovi dolini, v primorski pregradi) potrebne smreki večje padavine kot na mraziščnem jugu, kar je pač v zvezi s potrebo smreke po kislejših tleh, če podnebje ni ostro. Kot zaraščevalka brezgozdnih zemljišč kaže smreka suholjubno naravo in se družijo tudi z rdečim borom (na Blokah), sploh pa se rada zadovolji s plitvimi tlemi, ki se hitro osušijo.

## 22. Vzroki nihanja pogostnosti rastlinskih vrst

Na arealnih kartah smo s tem, da smo zajeli 60 rastlinskih vrst v 16 različnih predelih, zbrali skoraj 1000 različnih situacij, v katerih živijo obravnavane gorskokraške rastline. Spričo tolikšne obilice gradiva se moramo pri obravnavi posameznih vrst omejiti na vzorčne primere in najprej predvsem poudariti, da predstavljajo arealne karte po svojem obsegu in vsebini neizčrpen vir podatkov za primerjalni geobotanični in ekološki študij gorskega krása. Hkrati smo dolžni opozoriti, da arealne karte niso brez napak in pomanjkljivosti. Najprimernejši način obravnave, ki jo hočemo kljub temu izvršiti, bo skupinski in omejen na majhno število odločujočih rastiščnih činiteljev.

Skupine rastlin z vzporednim nihanjem pogostnosti v posameznih skupinah predelov so tu oštevilčene s številkami kart na katerih so prikazani njihovi areali. Izmed rastiščnih činiteljev se bomo oprli na toploto in vlago ter globino in kislost tal.

#### SEVEROZAHOD.

Podnevi in ponoči zmerno topel, padavin zelo veliko, zračna vlaga velika, brezdežnost dolga na zahodni in kratka na osrednji Hrušici.

Skupine 1 - 5.

Rastlinske vrste teh skupin so navzoče na večjem številu nahajališč na zahodni Hrušici kakor pa na osrednji, ker so bodisi toploljubne: *Campanula trachelium*, *Stachys silvatica*, *Lunaria rediviva*, *Galium scabrum*, *Moehringia mucosa*, ali hkrati bolj ali manj suholjubne: *Daphne laureola*, *Festuca altissima*, *Tilia cordata*, *Calamintha clinopodium*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, nekatere pa razen tega še kisloljubne: *Picea excelsa*, *Carex alba*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula pilosa*. Tu so tudi izrazito vlagoljubne kisloselke *Lycopodium annotinum*, *Homogyne silvestris*. Toda vse te kisloselke so po vseh ekoloških podatkih sodeč bolj navezane na podnebno sušnost, ne na talno kislost, ki ni izrazitejša kot na osrednji Hrušici. Dve vlagoljubni in celo hladoljubni rastlini - *Calamintha grandiflora* in *Polygonatum verticillatum* - sta edini, ki reagirata v prvi vrsti na večjo talno globino zahodne Hrušice s pogostnejšo prisotnostjo.

Skupine 6 - 11.

Rastline teh skupin so pogosteje navzoče na osrednji Hrušici. Med njimi so skoraj same vlagoljubne rastline, izjemni sta le *Melittis melissophyllum* in *Helleborus niger*. Tudi kisloljubne so samo posamezne: *Pteridium aquilinum*, *Carex pilosa*, *Veratrum album*, *Luzula silvatica*. Druge naštejmo po vrstnem redu od tistih, ki so na obeh delih Hrušice še skoraj enako številne, do onih, ki so na osrednji Hrušici veliko pogostnejše: *Fraxinus excelsior*, *Solanum dulcamara*, *Adenostyles glabra*, *Symphytum tuberosum*, *Heracleum sphondylium*, *Aegopodium podagraria*, *Stellaria glochidisperma*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Aposeris foetida*, *Mnium undulatum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Lamium orvala*, *Dentaria pentaphyllos*, *Omphalodes verna*, *Scopolia carnio-lica*, *Ulmus scabra*, *Geranium nodosum* in *Petasites albus*. Ta vrstni red se ne ujema z naraščajočo vlagoljubnostjo, ker so na osrednji Hrušici razmeroma najbolj razprostranjene rastline, ki rastejo na skalah, ne pa one, ki rabijo globlja tla.

SEVER.

Razlaga je izdelana na podlagi izravnanih števil opisov (za Mokrc: faktor 0,63, za Mačkovec 0,78, za Travno goro 0,70). Podnevi pretežno najhladnejši, ponoči srednje hladen do srednje topel, padavin zelo malo do veliko, brezdežnost dolga ali kratka, zračna vlaga srednja do velika.

Skupina 2.

Ima naslednje vrste: *Chaerophyllum hirsutum*,

*Dentaria pentaphyllos*, *Galium scabrum*, *Luzula pilosa*, *Rhynchospora loreus*, *Viburnum lantana*, *Carex flacca*. Vrhunci pogostnosti teh vrst so na Krimu in na Mačkovcu, torej v predelih, ki imata na severu najmilejše nočne temperature. Zato so rastline te skupine toploljubne ali pa - kakor dlakava bekica in poredkoma tudi smrečni resnik - sežejo iz visokih leg tudi v nižje, če so tla kislila. V resnici imata oba predela med severnimi najbolj kislila tla.

#### Skupina 9.

Rastline te skupine - *Heracleum sphondylium*, *Homo-gyne silvestris* in *Luzula silvatica* - so v popolnem nasprotju s skupino 2 na Krimu in na Mačkovcu najredkejše. Kakor planinšček se tudi velika bekica ogiba milega podnebja, a nobeden izmed njiju ni obvezno kisloljuben. Tudi dežen je hladoljuben in vlagoljuben, saj ga je največ v severnem delu gorskega krasa in v najvlažnejših mraziščih.

#### Skupina 1.

Sem sodijo: *Symphytum tuberosum*, *Ulmus scabra*, *Solanum dulcamara*, *Moehringia muscosa*. Prve tri rastline imajo vrhunce v obeh ponoči najhladnejših predelih Mokrcu in Travnji gori. Vrhunca gozdne bilnice in popkorese na Mokrcu sta odvisna od tamkajšnje največje skalovitosti gorskokraškega severa.

Dodajmo nekaj podatkov o celotnih arealih vrst te skupine in o njihovi odvisnosti od položaja v reliefu.

Razpon celotnih arealov teh rastlin sega od severnejšega toplo-zmernega pasu do južnega toplo-hladnega pasu v Evropi; ena vrsta je evrazijska iz severnejšega toplo-hlad-



nega pasu. Dve vrsti imata zahodno - srednjeevropsko razširjenost, tri pa obsegajo celotne pasove s severozahodnoevropskim otočjem. Vse pa imajo vzhodno arealno tendenco.

#### Skupina 7.

Je nasprotna prvi skupini. V njej so: *Campanula trachelium*, *Pteridium aquilinum*, *Carex alba*, *Helleborus niger*, *Craetagus monogyna*, *Calamintha clinopodium*, *Lunaria rediviva* in *Stachys silvatica*.

Beli šaš in črni teloh sta redka na Mokrcu zaradi ugodne vlage kljub skalovitosti, na Travni gori pa zaradi najglobljih tal. Vse druge vrste pa so toploljubne in jim najnižje nočne temperature teh dveh predelov ne prijajo.

Arealni razpon rastlin te skupine sega od južnejšega toplo - zmernega pasu do severnega toplo - hladnega pasu. Areali so razen pri dveh vrstah evrazijski ali širši, obsegajo pa večinoma celotne pasove s severozahodnim evropskim otočjem, a pri dveh vrstah samo zahodni osrednji del evropskih pasov. Arealna tendenca je pri štirih vrstah jugovzhodna, pri drugih severovzhodna.

Vrstam te skupine se areali na Mokrcu le izjemno prekrivajo, na Mačkovcu pa so precej ločeni samo v višjih, hladnejših legah. V drugih predelih so areali medsebojno prepletene.

Rastline te skupine rastejo navadno v obojih legah. Na Vinjem vrhu sta samo na severu srebrenka in čišljak, na Mačkovcu srebrenka. Na Travni gori smo našli čišljak samo v prisojnih legah.

## JUG (MRAZIŠČA).

Podnevi najtoplejši, ponoči najhladnejši, padavin veliko, brezdežnost (srednje) dolga(?), zračna vlaga majhna.

### Skupina 1.

*Daphne laureola*, *Ulmus scabra*, *Galium scabrum* in *Stellaria glochidisperma*, ki so združene v tej skupini, imajo vrhunce na Glažuti in na Telebačniku. Njihov optimum pogostnosti je na Glažuti, ki je med mrazišči najvlažnejša, na Telebačniku pa jih podpira skrajno mraziščna lega, ki zelo skrajša trajanje dnevne vročine. Ker ima Telebačnik hkrati med vsemi mrazišči največjo površino izrazito ilovnatih, precej globokih tal, se v tem še poveča možnost uspevanja tem vrstam. Jelenov žleb in Srednja vas imata najmanj teh rastlin in med mrazišči najplitvejša tla.

Vse rastline te skupine so evropske in segajo od severo-zahodnega toplo-zmernega pasu do južnega toplo-hladnega pasu ter imajo razen ene z vzhodno arealno tendenco vse jugovzhodno arealno tendenco. Dve zajemata zahodno-osrednji del pasov, druge pa celotne pasove.

Predelni areali teh vrst so na Jelenovem žlebu in pri Srednji vasi pretežno ločeni, drugje prepleteni.

Navezanost na osojno lego se opazi pri okroglostni lakoti in ilirski zvezdici na Pargu.

### Skupina 9.

Tu so same takoimenovane kisloljubne vrste, po nihanju pogostnosti nasprotne prejšnji skupini: *Luzula pilosa*, *Luzula flavescens*, *Picea excelsa*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Carex*

alba, Veratrum album, Vaccinium myrtillus, Aposeris foetida (Carex pilosa bi moral biti v skupini 4). Med sabo se razlikujejo na splošno v tem, da so rumenkasta bekica, beli šaš in svinjska laknica v Sloveniji rastline apnenčaste in dolomitne podlage, druge pa podlage ne izbirajo. Vse te vrste so najpogosteje prisotne v Jelenovem žlebu in pri Srednji vasi, torej na najplitvejših tleh, ki pa se ne odlikujejo po poudarjeni kislosti, temveč le po pičlejši vlagi. Res je teh rastlin najmanj v najvlažnejših mraziščih Glažuti in Pargu.

Izmed teh rastlin so tri evropske, štiri evrazijske, ena evrazijsko-ameriška. Večinoma imajo jugovzhodno arealno tendenco, tri pa severovzhodno. Štiri zasedajo celotne pasove, štiri pa njihove zahodno-osrednje dele.

Po reliefni navezanosti se delno ločijo; beli šaš je na severnih pobočjih v Jelenovem žlebu, smrečni resnik na Glažuti in Pargu; na Glažuti pa je beli šaš samo v prisojni legi, tako kot svinjska laknica v Jelenovem žlebu in bela čmerika na Pargu.

#### JUGOVZHOD.

Podnevi zelo topel, ponoči najtoplejši, padavin srednje veliko do veliko, brezdežnost kratkotrajna (?), zračna vlaga velika.

#### Skupina 4.

Vlagoljubne rastline te skupine so Carex pendula, Stellaria glochidisperma, Lamium orvala in Polystichum paleaceum, medtem ko je Daphne laureola glede vlage skromnejši. Najbolj so razširjene na Rogu in na Strmcu. To sta jugovzhod-

na predela z najglobljimi tlemi, ki zagotavljajo zelo ugodno vlago, kljub temu, da je Strmec predel z izrazito prevladujočimi prisojnimi legami.

Areali teh rastlin so evropski razen ene, ki je evrazijsko-ameriška. Arealni razpon sega od severnega toplega pasu do severnega toplo-hladnega pasu, in sicer od osrednjih delov do celotnih pasov. Arealna tendenca je pri vseh evropskih vrstah jugovzhodna, pri evrazijsko-ameriški pa severovzhodna.

Predelni areali se na Stojni samo delno prekrivajo, na Mali gori delno, drugod pa močno.

Vse vrste rastejo v vseh legah.

#### Skupina 5.

Ta prejšnji ekološko nasprotna skupina ima predvsem kisloljubne rastline: *Vaccinium myrtillus*, *Luzula pilosa*, *Rhytidadelphus triquetrus*, izmed katerih so nekatere višinske - *Veratrum album*, *Luzula silvatica*, ali bolj ali manj mraziščne - *Hacquetia epipactis* in *Mnium undulatum*. Spremlja jih *Moehringia muscosa*. Pri tej skupini vidimo torej odvisnost od plitvih tal, ki so na jugovzhodu ne samo bolj sušna, ampak tudi vsaj nekoliko kislejša, dalje od hladu in velike skalovitosti.

Skupina ima tri evropske vrste, štiri evrazijske, eno evropsko-ameriško. Arealni razpon obsega severnejši toplo-zmerni do severni hladni pas, in sicer pri šestih vrstah celotne pasove, pri dveh pa njihove osrednje dele. Arealna tendenca je pri šestih vrstah severovzhodna, pri dveh jugovzhodna.

Predelni areali teh vrst so na Strmecu in Rogu skoraj

čisto ločeni, drugod prepleteni.

Na osojne lege sta navezani na Mali gori velika bekica in dlakava bekica, na Rogu popkoresa in čmerika, na Stojni dlakava bekica, na Strmcu velika bekica. Rastline prisojnih leg pa so: na Mali gori borovnica, na Rogu bledoplevnata podlesnica, na Stojni tevje in trorobi resnik.

Pri tej skupini smo pregledali tudi medsebojni prostorski odnos med pripadnicami jugovzhodne in pripadnicami severovzhodne arealne težnje. Oboje se razločno prekrivajo tako v prisojnih kakor v osojnih legah.

V splošnem lahko rečemo, da tudi strmina ali položnost pobočij ne izključujeta sami po sebi nobene rastlinske vrste, temveč vedno le skupaj z globino in drugimi lastnostmi tal, velik vpliv pa ima tudi tu podnebje. Torilnica na primer v Snežniku ne gre v strmine, v notranjih pregradah pa raste strnjeno tudi na najstrmejših skalovitih pobočjih in sploh ne izbira tal.

### 23. Ekologija rastlin s krajevnimi areali

Obravnavali bomo 13 krajevno najpomembnejših rastlin:

- a) 1 vlagoljubno-kisloljubno vrsto: *Homogyne silvestris*;
- b) 2 zmerno vlagoljubni in toploljubni vrsti z zelo širokim toplotnim razponom: *Carex pilosa*, *Hacquetia epipactis*;
- c) 4 izrazito vlagoljubne vrste: 2 toploljubnejši - *Scopolia carniolica* in *Chaerophyllum hirsutum* in 2 hladoljubnejši - *Phyllitis scolopendrium* in *Petasites albus*;

- č) 4 suholjubno-toploljubne vrste: 2 občutljivejši - *Viburnum lantana* in *Carex flacca*, in 2 odpornejši proti hladu - *Crataegus monogyna* in *Pteridium aquilinum*;
- d) 2 suholjubno-hladoljubni vrsti: *Carex alba* in *Helleborus niger*.

Gozdni planinšček je najštevilnejši na severu, kjer so nočne temperature nizke, čeprav tla niso najkislejša, prav tako v mraziščih, ki niso preveč sušna, in v jugovzhodnem predelu z najplitvejšimi, zato kislimi tlemi. V Snežniku je n.pr. navezan na severne lege, ponekod pa leg ne izbira (Stojna).

Vejčati šaš in tevje nihata vzporedno v vseh vsaj podnevi toplih južnih predelih razen v Jelenovem žlebu in pri Glažuti, ker vejčati šaš v mrazišču očitno ne prenese niti preplitvih tal, ki mraziščnost poudarijo (Jelenov žleb), niti velike vlage (Glažuta), ki znižuje dnevno toploto rastišč. Na severu sta obe rastlini vzporedni samo na Hrušici in pa na Mačkovcu, torej spet v najtoplejših, ponoči milih predelih. Drugod na hladnejšem severu pa se tevje krepita, kjer je hladno, vejčati šaš pa tam, koder je topleje. Obnašanje tevja se torej ujema z opazovanjem v snežniškem območju, da namreč praviloma malodane v preprogah zaseda obrobja uval, to je prehode iz mrazišč v toplejša pobočja (G. Tomažič, 1950). Na osrednji Hrušici (pa tudi na vzhodni Hrušici!) je značilna navezanost tevja na dolomit; na tej kamnini nastopi strnjeno na večji površini, medtem ko raste na apnencu samo v bližini meje dolomita in na enem samem mestu sredi apnenca. Ravno tam, kjer raste na osrednji Hrušici tevje, pa ni bunike, niti v osojnih legah; obe vrsti sta si na-

sprotni v tem smislu, da je bunika rastlina skalovitega zemljišča, tevje pa gladkega. Ta odnos velja za Hrušico, drugod pa se tevje ne izogiba skalovitim zemljiščem, bunika pa ne dolomitu. Razlog je morda v hladnosti strnjenih vlažnih ilovnatih tal na slabo propustni podlagi preko dnevnega časa, še posebno, ker je skoraj ves dolomit na osrednji Hrušici v osojni légi; ta hladnost pa prija tevju.

Precej izrazita je vzporednost bunike, trebelja, jelenovega jezika in belega repuha. Razhajajo se najprej na Mokrcu, kjer trebelje ni bilo zabeleženo, drugi pa so tam številni, beli repuh doseže celo absolutni vrhunec. Vzrok je najnižja nočna temperatura Mokrca, še posebno zato, ker raste trebelje predvsem v vrtačah, ki so najhladnejše; bunika pa je predvsem rastlina pobočij. Na toplem Mačkovcu se pokaže razlika med temi vrstami ponovno, bunika in trebelje pokažeta z razmahom svojo širšo toplotno amplitudo, jelenov jezik in beli repuh pa se umakneta. Edina nadaljnja izjema iz vzporednosti teh štirih vrst je Strmec, kjer najvišja splošna toplota podpre samo buniko, druge pa močno zavre. Trebelje se izogiba mraziščnih, pa tudi najtoplejših predelov, kjer manjka.

Izmed suholjubno-toploljubnih vrst se dobrovita in sinji šaš ujemata od zahodne Hrušice do Srednje vasi in razen pri Babnem polju dalje do Roga in na Strmcu. Suholjubnejša dobrovita se v nasprotju s sinjim šašem okrepi na sušnem Telebačniku, mraziščnem predelu z najmanjšimi padavinami, vlagoljubnejši sinji šaš pa v nasprotju z dobrovito na Stojni, toplo-vlažnem predelu z najplitvejšimi tlemi. Dvojica glog - orlova praprot gre večkrat vsaksebi, in sicer v glavnem zaradi kisloljubnosti orlove praproti na osrednji Hru-

šici, Pargu in Strmcu, ki so kislejši predeli svojih skupin. Pri tem je gotovo značilno, da se na osrednji Hrušici orlova praproť okrepi, sicer le malo, kljub povprečno zelo plitvim tlem, še plitvejšim kot jih ima zahodna, kar smemo vzporediti milim nočnim temperaturam - na mrzlem Pargu pa potrebuje globoka tla. Gloga ni v najtoplejših vlažnih predelih, med mrazišči pa je le pri Srednji vasi, kjer so dnevne toplote največje. Od orlove praproťi odstopa po nihanju razen v mraziščih samo na Mali gori, toplem in vlažnem predelu z najmanjšimi padavinami.

Beli šaš in črni teloh sta ekološko podobni vrsti, tako da se oba najbolj razmahmeta na Mačkovcu, toplem severnem predelu z najmanjšo zračno vlago in majhnimi padavinami, a povprečno najglobljimi tlemi, v katerih pa se humus kljub temu zelo počasi mineralizira. Razlike med obema so vendarle očitne, saj razvije teloh v sušnih mraziščih večjo populacijo tam, kjer je več vlage (Glažuta, Parg, tudi Jelenov žleb - precej belega repuha!). Enako se obnaša tudi na severozahodu, kjer se z belim šašem sploh ne druží in s. tem dokazuje posebnost svoje potrebe po vlagi. Rečemo tudi lahko, da je črni teloh hladoljubnejši od belega šaša, ker so vlažna rastišča v mraziščih podnevi hladnejša od suhih.

Pripomnimo naj, da so med krajevnimi razlikovalnicami rastline najrazličnejših arealnih oblik in razsežnosti, vse do kozmopolitov.



## Z a k l j u č k i

### A. EKOLOGIJA GORSKOKRAŠKIH PREDELÓV

#### 1. Klimatologija.

Podnebje ja najpomembnejši ekološki vpliv, ki je nadrejen vsem drugim vplivom in posega neposredno v vsa življenjska dogajanja.

Vse podnebne lastnosti slovenskega gorskega krasa so v prvi vrsti odvisne od intenzivnosti vdiranja morského zraka vanj. Osnovna zakonitost gibanja morského zraka je, da prodre toliko globlje v zaledje, kolikor višja je toplota nad morjem, ker se zato toliko višje giblje, in da se med prodiranjem v notranjost zaradi ohlajevanja spušča in končno v določeni oddaljenosti od obale preplavi zemeljsko površino. Tam daje podnebjú morsko obeležje, se pravi znižuje dnevno in zvišuje nočno toploto. Predeli bližje morja so zaradi visokega prehajanja morského zraka celinski z eno samo obmorsko značilnostjo, to je milimi mrazovi, ki pa so posledica zelo nizkega in obenem šibkega ter globinsko zelo omejenega gibanja morského zraka v zimskem času.

Visoke in razpotegnjene obmorske pregrade povzročajo v gorskokraškem zaledju ne samo zmanjšanje padavin, ampak tudi zmanjšanje zračne vlage. Zmanjšanju zračne vlage sledijo visoke dnevne in nizke nočne toplote (celinskost in mraziščnost).

#### 2. Petrografija.

Apnenčaste kamenine, ki grade gorski kras, niso samo proizvod morských živih bitij, ampak tudi kopenskih ra-

stlin, in sicer po njihovem humusu, ki je z erozijo dal nastajajočim kameninam temno barvo (skupaj z drugimi v morju sesedenimi organskimi snovmi). Vrhunec nastajanja humusa, z drugimi besedami najstarejših tal, in njegovega odplakovanja, je potreboval zmerno toploto in znatno vlago, ki sta vladali na hladnejšem in mokrejšem severu v starih toplih dobah, na toplejšem in sušnejšem jugu pa v mlajših hladnejših dobah.

### 3. Pedologija.

Vse talne lastnosti gorskega krasa so neposredno in odločilno odvisne od podnebnih komponent: kislost predvsem od zračne vlage in toplote; humoznost od pogostnosti najobilnejših padavin; količina tal od količine padavin in od toplote; tipološka pestrost od toplote. Zaradi te odvisnosti so vse talne lastnosti razporejene hkrati regionalno in po ekspozicijah.

## B. BIOLOGIJA IN MORFOLOGIJA GORSKOKRAŠKIH DREVESNIH VRST

### 4. Morfologija.

Morfološke lastnosti asimilacijskih poganjkov drevesnih vrst imajo pri vsaki vrsti drugačne oblikovalce: pri bukvi jakost poletne suše v povezavi z zračno vlago in globino tal; pri jelki znatno pomladno toploto v povezavi z ugodno poletno vlago in globokimi tlemi; pri smreki pa toploto in sušnost poletja na globokih tleh.

### 5. Fenologija.

Pri zelenjenju jelke ima najmočnejši vpliv globina tal, ker imajo globoka tla veliko rezervo toplote, in šele

nato toplota ozračja, predvsem nočna. Bukev reagira na veliko talno in zračno vlago in je za hlad bolj občutljiva od jelke. Smreka potrebuje za zelenjenje največ zračne toplote, ki jo dobi seveda šele pozneje kot jelka in bukev; vzrok je v tem, ker korenini zelo plitvo, v talnih slojih, ki se v zgodnji pomladi ponoči močno ohlajajo.

Opazovane fenološke reakcije seveda ne obsegajo vsega kompleksa vzročnosti, vendar se ujemajo z velikim učinkom toplote in vlage na zelenjenje, ki neposredno deluje pospeševalno celo popolnoma ločeno na posamezne poganjke.

## 6. Patologija.

Bolezni osnovne gorskokraške drevesne vrste jelke, ki so glivične narave, se razmahnejo v okolju, ki je fiziološko ugodno zanje in obenem samo po sebi neugodno za to drevesno vrsto. Velika zračna vlaga in toplota sta zaradi krepitve bolezenskih glivic jelki močno škodljivi, ker zase potrebuje hladnejše podnebje. Zdravstveno zelo ugodne so ostre zime in hladne pomladi, če je poleti vlaga v tleh zadostna; če pa je poletna suša prehuda, lahko oslabi drevesno vrsto bolj kot pa bolezenskega povzročitelja, toda v takih primerih je predvsem ali edino prizadet pomladek, ki pod zaščito krošenj živi v bolj vlažnem zraku kot vrhovi krošenj odraslih dreves v prostem ozračju, a ima na voljo manj talne vlage kot odrasla drevesa, ker plitvo korenini.

## C. RAZPROSTRANJENOST GORSKOKRAŠKIH RASTLINSKIH VRST

### 7. Razponi svetovnih arealov gorskokraških vrst.

Na gorskem krasu živijo rastline vsega razpona arealnih tipov in oblik, s poudarkom na evropskih vrstah, tople-

ga, zmernega in hladnega pasu severne poloble in precejšnje število kozmopolitov. Skrajne meje teh arealov (razen pri svetovljankah) so na jugu najsevernejša priobalna Afrika, Mezopotanija, južna Indija in južna Kitajska, na severu pa skrajna Arktika, mestoma do 82<sup>o</sup> severne širine. Zastopane so tako rastline z izrazito morskim ekološkim obeležjem kakor rastline z izrazitim celinskim ekološkim obeležjem.

#### 8. Skrajne meje svetovnih arealov znotraj gorskega krasa.

Znotraj območja gorskega krasa imajo svojo vzhodno mejo *Carex refracta*, *Aquilegia einseleana*, *Geranium nodosum*; hkrati celinsko mejo *Paeonia officinalis*, *Sesleria autumnalis*; zahodno mejo *Homogyne silvestris*; severno mejo v južnem delu gorskega krasa *Acer obtusatum*, *Helleborus istriacus*, *Phyteuma slovenicum spec. nova*; južno mejo pa *Anemone trifolia* (v severnem delu) in (v glavnem) *Dentaria pentaphyllos* (v srednjem delu).

#### 9. Ekološki razponi gorskokraških rastlin.

Ekološkim razmeram gorskega krasa je tujih zelo veliko število vrst, ki to dokazujejo z izredno redkim pojavljanjem. Pomembnejše med njimi so: *Epipogium aphyllum*, *Ruscus hypoglossum* (v primorski pregradi), *Streptopus amplexifolius*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Festuca alpina*, *Genista pedunculata*, *Hieracium villosum*, *Hieracium racemosum*, *Crepis conyzifolia*, *Crepis pontana*, *Pulmonaria mollissima*, *Pulmonaria stiriaca*, *Primula veris*, *Helleborus istriacus*, *Helleborus odorus*, *Carex firma*, *Potentilla clusiana*, *Cymbalaria muralis*, *Erophila verna*, *Kerneria saxatilis*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Cystopteris montana*, *Coeloglossum viride*, *Scrophularia vernalis*, *Corydalis solida*, *Lycopodium clavatum*, *Ptilium crista castrensis*,

*Thamnium alopecurum*, *Hookeria lucens*, *Polytrichum commune*.  
Ekološko posebno enostranske so v tej skupini *Alnus glutinosa*, *Veronica beccabunga*, *Carex rostrata*, *Typhoides arundinacea* in *Sphagnum capillifolium*, vse rastoče na karbonatni podlagi daleč od vsake stoječe ali tekoče vode.

Višinski ekološki razpon gorskega krasa označujejo dobro *Carpinus betulus* in *Aristolochia pallida* na spodnji meji, na planotah pa *Viola biflora* in *Cicerbita alpina*.

10. Geobotanična razčlenjenost gorskega krasa.

Gorski kras se po zelo pičlih florističnih razlikah geobotanično deli na dve območji:

- a) severno območje, na katerega so omejene *Lunaria rediviva*, *Dentaria pentaphyllos*, precej izrazito tudi *Geranium nodosum* in *Fraxinus excelsior*;
- b) južno območje, v katerem sta *Polystichum paleaceum* in pogosti *Daphne laureola*.

11. Fitocenološka razčlenjenost gorskega krasa.

Gorski kras je treba po razločnih razlikah v pogostnosti značilnih gorskokraških rastlin v vegetacijskem smislu razdeliti takole:

- a) v smeri SZ-JV po strnjeni prisotnosti torilnice (*Omphalodes verna*) v osrednji in zaledni pregradi in njeni krajevno omejeni prisotnosti v primorski pregradi;
- b) v smeri JZ-SV po strnjeni prisotnosti velecvetne kalamince (*Calamintha grandiflora*) v severnem delu vseh pregrad in njene razbite prisotnosti v južnem delu vseh pregrad.

Vzroke za tako osnovno razčlenjenost je treba iskati v podnebjju, namreč v večji sušnosti zahoda in juga ter ve-

liki toploti sicer vlažnega skrajnega jugovzhoda v primeri s hladnim in vlažnim severom. Tla ne izravnavajo sušnih in južnih podnebnih vplivov niti tam, kjer so zelo globoka, na jugovzhodu pa ne zmanjšujejo izredne vlažnosti, čeprav so skrajno plitva.

## 12. Predelne in krajevne razlike v pogostnosti rastlinskih vrst

Krajevni areali vrst, ki zaradi svoje podobne reakcije na podnebne in reliefno-talne posebnosti znotraj ekološko kolikor toliko enotnih območij (= skupin sosednjih predelov) po pogosti nihajo vzporedno, se v mejah posameznih predelov navadno bolj ali manj prepletajo. Prav tako se navadno prepletajo areali ekološko nasprotnih vrst z obratno-smiselnim nihanjem pogostosti. So rastlinske vrste, ki rastejo v nekaterih predelih samo v osojnih legah, in iste ali druge, ki v nekaterih predelih rasto samo v prisojnih legah. Oblika in velikost svetovnih arealov rastlinskih vrst nimata bistvenega vpliva na njihovo krajevno in predelno razmeščenost. Ti zaključki, dobljeni na podlagi izbranih rastlinskih skupin, niso izčrpní in dokončni, vendar jasno dokazujejo, da predelno in krajevno podnebje določata floristično sestavo predelov in krajev do zadnjih podrobnosti, tako da tudi dva kraja nista floristično enaka. V zemljepisnem smislu pa so rastlinske vrste kot take razporejene krajevno brez reda. Zakonitosti v krajevni razmeščenosti vrst se pokažejo šele, če upoštevamo njihovo krajevno količino, ki je v naši razpravi nismo obravnavali, ker je temeljna značilnost vegetacije in osnova za opredeljevanje ekocenotskih enot, ki so ekološko homogene, če so vegetacijsko resnično enotne.

### Sklep

Primerjajoč primarne ekološke činitelje s situacijo v rudninski naravi in z živim svetom, smo skozi razpravo dognali njihovo zakonito vsestransko medsebojno povezanost. Šli smo še za korak dalje in našli zakonito vzporedno regionalno razčlenjenost nežive in žive narave vse do krajevni enot, ki so pravzaprav osnovne bioekoenergetske enote, tesno povezane z vesoljskimi vplivi.

Zato lahko rečemo, da so rastlinske vrste in njihove grupacije skrajno subtilno odvisne od okolja. Ta odvisnost se kaže v vseh življenjskih manifestacijah rastlinskih vrst in v skrajno dosledno načrtanih in razčlenjenih arealnih rastlinskih vrst in njihovih grupacij.

Poudariti je treba, da je ekološka odvisnost posameznih rastlinskih vrst katerekoli fitogeografske pripadnosti veliko bolj sproščena kot ekološka odvisnost njihovih grupacij, opredeljenih tudi po krajevni količini prisotnih vrst. Vse rastline gorskega krasa, sicer ekološko ugodnega področja, so torej zelo vitalne, ekološko gibke in konkurenčno uspešne na najrazličnejših rastiščih obravnavanih jelovih gozdov.

Ekološka odvisnost rastlin je kompleksna in v celoti nerazrešljiva, toda v spletu nešteti zunanjih vplivov imajo vidno in odločujočo vlogo vedno le maloštevilni izmed njih, ki jih moremo s temeljito primerjalno analizo že sedaj najti in uporabiti za razlago življenjskih pojavov.

Kavzalna bioekološka spoznanja se dotikajo vzročnosti nekdanje specioogeneze in pričakovanih bodočih taksonomskih diferenciacij, ker je celotni razvoj od vseh začetkov usmer-

jalo okolje in ga s svojim nepretrdnim spreminjanjem pomagalo vzdrževati v stalnem gibanju.

Raziskovanje ekologije je nujna naloga, ki naj daje vzročno ozadje in večji smisel biostatističnim in faktografskim raziskovanjem. Hkrati naj razvije geobotaniko v celovito vedo, brez katere ne bo mogoče zadovoljivo in eksaktno rešiti nobenega biološkega problema. Pri obravnavanju svoje problematike ima geobotanika na razpolago celotno naravo za ogromen laboratorij, v katerem potekajo neprestano in spontano vsi življenjsko pomembni eksperimenti.

Pozitivni rezultati ekoloških raziskovanj nam dajejo možnost pravičnega poseganja v naravo za lastne koristi; povedo pa nam tudi, da so naravni vplivi silno močni in zakonitosti povsod prisotne ter da vsak protinaravni, nasilni poseg sproža silovito težnjo po vračanju v prvotno ravnotežno, polagoma razvijajoče se stanje. Iz tega nastaja nepotreben, stalen boj človeka z naravo, ki troši ne samo energije, ampak tudi dragocena sredstva, nauči nas pa manj kot nas stane. Namesto tega nudi narava svoje ustvarjalne sile, ki bi jih bilo pametno neokrnjene izkoriščati in s prilagajanjem, obzirnostjo in znanjem povečevati.



L i t e r a t u r a

- Aichinger E.: Die Zwergstrauchheiden als Vegetationsentwicklungstypen. - Angewandte Pflanzensoziologie, Wien 1957.
- Fichtenwälder und Fichtenforste als Waldentwicklungstypen. - A.P., Wien 1952.
- Aljper V.N., Lazik P.D.: Trudi kavkazskogo gosudarstvennogo zapovednika. - Adigej 1960.
- Bjarnason H.: Um raektun erlendra trjátegunda.- Iz: Ársrit Skograektarfélags Íslands. - Reykjavik 1943.
- Bubnoff S.: Geologie von Europa I: Einführung, Osteuropa, Baltischer Schild. - Berlin 1926.
- Domac R.: Šume dalmatinskog crnog bora (Pinus nigra Arn. subsp.dalmatica s.l.) u Jugoslaviji. - Berichte des Geobot.Institutes ETH, Zürich 1965.
- FAO-UNESCO: Carte bioclimatique de la zone méditerranéenne. - Paris-Roma 1963.
- Gračanin M.: Pedologija (s pedološko karto Evrope: H.Stremme 1927). - Zagreb 1951.
- Hegi G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. - München 1906 - 1958.
- Jakucs P.: Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwalder Südostmitteleuropas. - Budapest 1961.
- Martinčič A.: Elementi mahovne flore Jugoslavije ter njihova horološka in ekološka problematika. - Disertacija. Ljubljana 1965.

- Mayer E.: Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja. - SAZU, Ljubljana 1952.
- Meusel H.: Vergleichende Arealkunde. - Berlin-Zehlendorf 1943.
- Meusel H. - Buhl A.: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen, 10. Reihe. Arbeitsgem. mitteld. Floristen. Wiss. Zeitschr. der M. Luther-Univ., Halle-Wittenberg 1962.
- Meusel H. - Jäger E. - Weinert E.: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora (Text und Karten). - Jena 1965.
- Nagajcev A.A., Tumadžanov I.I., Patrabolova J.G., Mališev A.A., Barabanščikov A.A.: Trudi teberdinskogo gosudarstvennogo zapovednika (Kavkaz). - Stavropol 1960.
- Piskernik M.: Rastiščne skupine rastlinskih vrst v slovenskih gozdovih. - Gozdarski vestnik, Ljubljana 1957.
- Gozdne združbe v gorski stopnji slovenskega Visokega Krasa in fitosociološki sistem. - Gozdarski vestnik, Ljubljana 1959.
- Razvoj slovenskih gozdov in barij v ekološki luči. - Nova proizvodnja, Ljubljana 1963.
- Gozdno rastlinje Slovenskega primorja. - Zbornik Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo SRS, Ljubljana 1965.
- Podpěra J.: Conspectus muscorum europaeorum. - ČSAV, Praha 1954.

Schaffer F.X. : Lehrbuch der Geologie III: Geologische  
Länderkunde. - Wien 1941.

Schenck C.A. : Klimasektionen und Urwaldbilder - Fremdlän-  
dische Wald- und Parkbäume. - Berlin 1939.

Šercelj A.: Razvoj würmske in holocenske gozdne vegeta-  
cije v Sloveniji. - SAZU, Ljubljana 1963.

P r e g l e d v s e b i n e

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| Uvod, problematika in raziskovalna metoda        | I.      |
| Splošni opis slovenskega gorskega krasa          | 1       |
| A. EKOLOGIJA GORSKOKRAŠKIH PREDELOV              |         |
| I. Klimatske poteze                              |         |
| 1. Ozemeljsko in področno podnebje               | 3       |
| K. Karte glavnih podnebnih enot Evrope           |         |
| K. Karte glavnih podnebnih enot Jugoslavije      |         |
| 2. Predelna podnebja                             | 4       |
| P. Preglednice mezoklimatskih podatkov           | 5       |
| N. Narisi mezoklimatskih lastnosti               | 22      |
| 3. Krajevna podnebja                             |         |
| N. Predelni mikroklimatski narisi                | 29      |
| P. Preglednica mikroklimatskih podatkov          | 34      |
| N. Ekspozicijski mikroklimatski narisi           | 38      |
| II. Geološko-petrografske razmere                |         |
| 4. Opis vrst, starosti in bituminoznosti kamenin | 43      |
| P. Preglednica kamenin po predelih               | 49      |
| K. Karte reliefa, kamenin in skalovitosti        | priloge |
| III. Tla v odvisnosti od tlotvornih sil          | 51      |
| 5. Talne enote                                   | 52      |
| 6. Vzročnost razporejenosti talnih enot          | 57      |
| P. Preglednica tipološke razvitosti              | 59      |
| N. Narisi reliefnih talnih profilov              |         |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 7. Gostota tal                                                 | 61 |
| 8. Pestrost talnega mozaika                                    | 61 |
| N. Naris talne razčlenjenosti predelov                         |    |
| 9. Talna globina in gmota                                      | 63 |
| 10. Humoznost                                                  | 69 |
| N. Naris humoznosti po predelih                                |    |
| 11. Kislost tal                                                | 70 |
| 12. Vrednosti pH v odvisnosti od posameznih okolnih činiteljev | 71 |
| P. Preglednica kislosti tal po legah                           | 75 |
| 13. Kompleksna ekološka odvisnost kislosti                     | 77 |

## B. FLORA IN VEGETACIJA

### IV. Fitogeografska analiza flore

|                                                                                     |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 14. Fitogeografska in splošna ekološka opredelitev gozdnih rastlin gorskega krasa   | 81      |
| K. Karta pasovnih arealnih tipov gorskokraških vrst                                 |         |
| R. Risba nove vrste repuša (Campanulaceae)                                          |         |
| 15. Področni in predelni areali najznačilnejših gorskokraških rastlinskih vrst      | 120     |
| N. Naris razporejenosti glavnih geobotaničnih razlikovalnic gorskega krasa          |         |
| K. Kartografski prikazi arealov geobotanično in ekološko pomembnih vrst po predelih | priloge |
| Severozahod:                                                                        |         |
| Zahodna Hrušica, Osrednja Hrušica                                                   |         |
| Sever:                                                                              |         |
| Vinji vrh, Krim, Mokrc, Mačkovec, Travna gora                                       |         |
| Jug:                                                                                |         |
| Jelenov žleb, Glažuta, Parg, Srednja vas, Telebačnik                                |         |

Jugovzhod:

Ribniška Mala gora, Rog, Stojna, Strmec

|                                                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| V. Grupacije rastlinskih vrst v času in prostoru                           |         |
| 16. Razvoj gozdne vegetacije na gorskem krasu v poledeni dobi              | 122     |
| 17. Vegetacijske enote kraškega spodnjegorskega pasu                       | 126     |
| K. Razmeščenost osnovnih združb v reliefu                                  | priloge |
| C. RAZLAGA GEOBOTANIČNIH RAZMER                                            |         |
| VI. Posamezne vrste v neživem okolju                                       |         |
| a) Biološka utemeljitev regionalnih okolnih vplivov na rastlinske vrste    |         |
| 18. Morfološka diferenciacija glavnih drevesnih vrst                       | 134     |
| N. Narisi dolžin iglic in popkov glavnih drevesnih vrst                    |         |
| 19. Fenologija drevesnih vrst                                              | 139     |
| P. Preglednica zelenjenja bukve                                            |         |
| 20. Vitalnost drevesnih vrst                                               | 146     |
| P. Preglednica obolelosti jelke                                            |         |
| N. Narisi zelenjenja in obolelosti glavnih drevesnih vrst                  |         |
| b) Vpliv okolja na geografsko razporejenost gorskokraških rastlinskih vrst |         |
| 21. Geobotanična območja gorskega krasa v ekološki luči                    | 154     |
| 22. Vzroki nihanja pogostnosti rastlinskih vrst                            | 157     |
| 23. Ekologija rastlin s krajevnimi areali                                  | 165     |
| Zaključki                                                                  | 169     |
| Sklep                                                                      | 175     |
| Literatura                                                                 | 177     |
| Pregled vsebine                                                            | 180     |

AREALNE KARTE

NAJPOMEMENEJŠIH RASTLINSKIH VRST  
SLOVENSKEGA GORSKEGA KRASA

Merilo 1: 10 000

Vrstni red rastlin enak po skupinah SZ, S, J, JV.

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 gomoljasti gabez          | 33 bledoplevnata podlesnica |
| 2 gorski brest              | 34 lovorasti volčin         |
| 3 grenkoslad                | 35 palčnik                  |
| 4 gozdna bilnica            | 36 orlova praprota          |
| 5 mahovka                   | 37 beli šaš                 |
| 6 srhko trebelje            | 38 črni teloh               |
| 7 psterolistna mlaja        | 39 enovrati glog            |
| 8 okroglostna lakota        | 40 mačja zel                |
| 9 dlakava bekica            | 41 trpežna srebrnka         |
| 10 dobrovita                | 42 gozdni čišljak           |
| 11 sinjezeleni šaš          | 43 mavrica                  |
| 12 smrečni resnik           | 44 vejicati šaš             |
| 13 veliki jesen             | 45 kolenčasta krvomočnica   |
| 14 vretenčasti pečatnik     | 46 regačica                 |
| 15 bela čmerika             | 47 svinjska laknica         |
| 16 tevje                    | 48 navadni dežen            |
| 17 velecvetna mrtva kopriva | 49 velecvetna torilnica     |
| 18 beli repuh               | 50 gozdni planinšček        |
| 19 jelenov jezik            | 51 velika bekica            |
| 20 ilirska zvezdica         | 52 rumenkasta bekica        |
| 21 velecvetna kalamonica    | 53 goli lepen               |
| 22 valoviti cvetič          | 54 srpje                    |
| 23 medenika                 | 55 mnogolistna mlaja        |
| 24 kranjska bunika          | 56 zasavska mlaja           |
| 25 borevnica                |                             |
| 26 smreka                   |                             |
| 27 bodika                   |                             |
| 28 lipovec                  |                             |
| 29 trorobi resnik           |                             |
| 30 previsni šaš             |                             |
| 31 pomladni vres            |                             |
| 32 brinolistni lisičjak     |                             |

Značilnice osnovnih združb

- \* prehlajenka
- o lečuha
- ∨ trolistna konopnica
- apn - apnenčevo sedje
- dol - kokorik

Številke rastlinskih vrst so vrisane vzdolž zunanje strani arealnih mejnic. Karte, ki so izpuščene, nimajo ustreznih rastlinskih vrst.

RELIEFNA LEGENDA

|              |                                          |         |       |
|--------------|------------------------------------------|---------|-------|
| Kamenine:    | apnenec - belo; dolomit : : :            | Meje:   | _____ |
|              | g = dolomitni grušč                      |         | _____ |
| Skalovitost: | rr, r, +, x, 1, 2, 3, 4, 5 (5 = 80-100%) |         | _____ |
| Osončenost:  | prisoje Z, JZ, J, JV      belo           |         | _____ |
|              | osoje SZ, S, SV, V                       |         | _____ |
| Vrhovi:      | ⊙                                        | Vrtače: | ⊖     |

Risala: M. Tavčar (areali) in B. Šumi (relief)      154 originalov: M. Fiskernik  
Snemanje 1954: B. Drovenik, T. Rupnik, L. Kubik, I. Dlesk

AREALNE KARTE

NAJPOMEMENEJŠIH RASTLINSKIH VRST  
SLOVENSKEGA GORSKEGA KRASA

Merilo 1: 10 000

Vrstni red rastlin enak po skupinah SZ, S, J, JV.


- |                                                      |                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 <i>Symphytum tuberosum</i> L.                      | 33 <i>Polystichum paleaceum</i> (Borkh.) O.Schwarz |
| 2 <i>Ulmus scabra</i> Mill.                          | 34 <i>Daphne laureola</i> L.                       |
| 3 <i>Solanum dulcamara</i> L.                        | 35 <i>Campanula trachelium</i> L.                  |
| 4 <i>Festuca altissima</i> All.                      | 36 <i>Pteridium squilinum</i> (L.) Kuhn            |
| 5 <i>Moehringia muscosa</i> L.                       | 37 <i>Carex alba</i> Scop.                         |
| 6 <i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.                   | 38 <i>Helleborus niger</i> (L.) Hayek              |
| 7 <i>Dentaria pentaphyllos</i> L.                    | 39 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.                 |
| 8 <i>Galium scabrum</i> L.                           | 40 <i>Calamintha clinopodium</i> Moris             |
| 9 <i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.                   | 41 <i>Lunaria rediviva</i> L.                      |
| 10 <i>Viburnum lantana</i> L.                        | 42 <i>Stachys silvatica</i> L.                     |
| 11 <i>Carex flacca</i> Schreb                        | 43 <i>Lysimachia nemorum</i> L.                    |
| 12 <i>Rhytidadelphus loreus</i> (Hedwig) Warnst.     | 44 <i>Carex pilosa</i> Scop.                       |
| 13 <i>Fraxinus excelsior</i> L.                      | 45 <i>Geranium nodosum</i> L.                      |
| 14 <i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.        | 46 <i>Aegopodium podagraria</i> L.                 |
| 15 <i>Veratrum album</i> L.                          | 47 <i>Aposeris foetida</i> (L.) Less.              |
| 16 <i>Haquetia epipactis</i> (Scop.) DC.             | 48 <i>Heracleum sphondylium</i> L.                 |
| 17 <i>Lamium orvala</i> L.                           | 49 <i>Omphalodes verna</i> Moench                  |
| 18 <i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.               | 50 <i>Homogyne silvestris</i> (Scop.) Cass.        |
| 19 <i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm.         | 51 <i>Luzula silvatica</i> (Huds.) Gaud.           |
| 20 <i>Stellaria glochidisperma</i> Murbeck           | 52 <i>Luzula flavescens</i> (Host) Gaud.           |
| 21 <i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench         | 53 <i>Adenostyles glabra</i> (Mill.) DC.           |
| 22 <i>Mnium undulatum</i> Hedwig                     | 54 <i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.             |
| 23 <i>Melittis melissophyllum</i> L.                 | 55 <i>Dentaria polyphylla</i> Waldst.et Kit.       |
| 24 <i>Scopolia carniolica</i> Jacq.                  | 56 <i>Dentaria trifolia</i> Waldst.et Kit.         |
| 25 <i>Vaccinium myrtillus</i> L.                     |                                                    |
| 26 <i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link                  |                                                    |
| 27 <i>Ilex aquifolium</i> L.                         |                                                    |
| 28 <i>Tilia cordata</i> Mill.                        |                                                    |
| 29 <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (Hedwig) Warnst. |                                                    |
| 30 <i>Carex pendula</i> Huds.                        |                                                    |
| 31 <i>Erica carnea</i> L.                            |                                                    |
| 32 <i>Lycopodium annotinum</i> L.                    |                                                    |

Značilnice osnovnih združb

- \* *Asperula odorata* L.
- *Sanicula europaea* L.
- ∨ *Cardamine trifolia* L.
- apn - *Otenidium molluscum* (Hedwig) Mitten
- dol
- *Cyclamen purpurascens* Mill.

Številke rastlinskih vrst so vpisane vzdolž zunanje strani arealnih mejnic. Karte, ki so izpuščene, nimajo ustreznih rastlinskih vrst.

RELIEFNA LEGENDA

- |              |                                       |                 |                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Kamenine:    | apnenec - belo; dolomit . . .         | Mejet:          | _____                                                                                 |
|              | g = dolomitni grušč                   |                 | _____                                                                                 |
| Skalovitost: | rr,r,+,x,1,2,3,4,5 (5 = 80-100%)      |                 | _____                                                                                 |
| Osončenost:  | prisoje Z, JZ, J, JV                  |                 | _____                                                                                 |
|              | osoje SZ, S, SV, V                    |                 | _____                                                                                 |
| Vrhovi:      | +                                     | Vrtačet:        |  |
| Risala:      | M. Tavčar (areali) in R.Šumi (relief) | 154 originalov: | M. Piskernik                                                                          |





PREGLJEDNICA POGOSTNOSTI OBRAVNAVANIH RASTLINSKIH VRST

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 12 | 41 | 34 | 37 | 42 | 35 | 39 | 40 | 52 | 50 | 49 | 48 | 51 | 45 | 47 | 46 | 44 | 38 | 36 |
| 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 10 | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 7  | 7  | 7  |
| 1  | 17 | 17 | 67 | 4  | 2  | 1  | 2  | 8  | 6  | 97 | 2  | 2  | 38 | 2  | 1  | 2  | -  | 2  |
| 1  | -  | 1  | -  | 1  | -  | -  | 2  | 1  | 21 | 27 | 4  | 31 | 07 | 18 | 6  | 9  | 5  | 3  |

|    |     |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |
|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| 13 | 14  | 15 | 16 | 17 | 18  | 19 | 20  | 21  | 22 | 23 | 24 | 25 | 26  | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 3  | 3   | 3  | 3  | 4  | 4   | 4  | 4   | 4   | 4  | 4  | 5  | 5  | 5   | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  |
| 2  | 10  | 14 | 34 | 59 | 67  | -  | 71  | 06  | 7  | 1  | -  | 1  | 50  | -  | -  | 13 | -  | -  |
| 3  | 72  | 62 | 50 | 79 | 103 | 10 | 191 | 143 | 18 | 3  | 5  | 2  | 59  | 1  | -  | 9  | -  | -  |
| 1  | 36  | 55 | 34 | 70 | 147 | 28 | 351 | 154 | 44 | 4  | 49 | 37 | 71  | 1  | 7  | 12 | 2  | -  |
| 3  | 7   | 20 | 13 | 59 | 73  | 23 | 18  | 74  | 34 | 1  | 61 | 45 | 113 | 25 | 12 | 17 | 4  | 11 |
| 22 | 122 | 74 | 47 | 56 | 66  | 6  | 9   | 72  | 26 | -  | 37 | 81 | 106 | 2  | 3  | 10 | -  | 1  |
|    |     |    |    | 2  |     |    |     |     |    |    |    | 6  | 2   |    |    | 7  |    |    |

|    |     |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|----|-----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 16 | 49  | 21 | 30 | 46 | 1 | 54 | 17 | 48 | 38 | 36 | 19 | 3 | 24 | 39 | 11 | 33 | 40 | 10 |
| 3  | 10  | 3  | 4  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5 | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  |
| 10 | 112 | 22 | -  | -  | - | -  | 8  | -  | 5  | -  | 2  | 2 | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 28 | 127 | 30 | -  | -  | - | -  | 16 | 11 | 14 | 2  | 7  | 7 | 10 | -  | -  | -  | -  | -  |
| 17 | 120 | 18 | 1  | 1  | 3 | 1  | 39 | 19 | 34 | 11 | 5  | 1 | 1  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 13 | 119 | 6  | -  | -  | - | -  | 6  | -  | 24 | 43 | 10 | 4 | 1  | 10 | 14 | 1  | 9  | 17 |
| 11 | 10  | 6  | -  | -  | - | -  | 32 | 3  | 1  | 24 | 2  | 3 | -  | -  | 5  | 1  | 11 | 42 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 20 | 17 | 33 | 5  | 16 | 22 | 25 | 15 | 51 | 9 | 29 | 3  | 19 | 44 | 2  | 48 | 11 | 54 | 6 |
| 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5 | 5  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 7  | 7  | 7 |
| 7  | 38 | -  | 27 | 16 | 32 | 1  | 7  | 3  | 1 | 3  | 55 | 30 | 18 | 24 | 9  | -  | -  | - |
| 25 | 41 | 1  | 2  | -  | 26 | -  | 2  | -  | - | -  | 21 | 29 | 1  | 20 | -  | -  | -  | - |
| 6  | 15 | -  | 22 | 1  | 39 | 23 | 4  | 10 | 4 | 7  | 27 | 31 | 5  | 24 | 8  | 5  | 1  | 5 |
| 10 | 41 | 9  | 5  | -  | 15 | -  | -  | 1  | - | 2  | 6  | 17 | 3  | 19 | -  | -  | -  | - |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|
| 24 | 18 | 22 | 19 | 17 | 20 | 23 | 16 | 15 | 53 | 13 | 7  | 6 | 2  | 1 | 3  |
| 7  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 9  | 9 | 9  | 9 | 9  |
| 69 | 6  | 48 | 18 | 31 | 4  | -  | -  | -  | -  | 2  | 56 | - | 12 | - | 25 |
| 95 | 94 | 67 | 34 | 44 | 8  | 1  | 32 | 4  | 2  | 2  | 70 | 6 | 44 | 3 | 26 |

|    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| 32 | 33  | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49  | 50 | 51 |
| 5  | 6   | 6  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 9  | 10  | 9  | 9  |
| -  | -   | -  | 49 | 29 | 61 | 26 | 20 | 25 | 2  | 2  | 4  | 41 | 33 | 22 | 79 | 41 | 131 | 5  | 11 |
| -  | -   | -  | 18 | 3  | 45 | 23 | 7  | 9  | -  | 1  | 2  | -  | -  | 3  | 76 | 29 | 129 | 1  | -  |
| -  | -   | -  | 5  | 2  | 23 | 12 | -  | -  | -  | -  | 3  | 19 | -  | 2  | 41 | 70 | 137 | 35 | 29 |
| 1  | -   | 36 | 7  | 42 | 73 | 41 | 9  | 11 | 5  | 2  | 16 | 7  | -  | -  | 41 | 44 | 135 | 12 | -  |
| -  | (2) | 60 | 6  | 1  | 22 | 20 | 2  | -  | -  | 1  | 5  | -  | -  | -  | 53 | 64 | 167 | 48 | 1  |

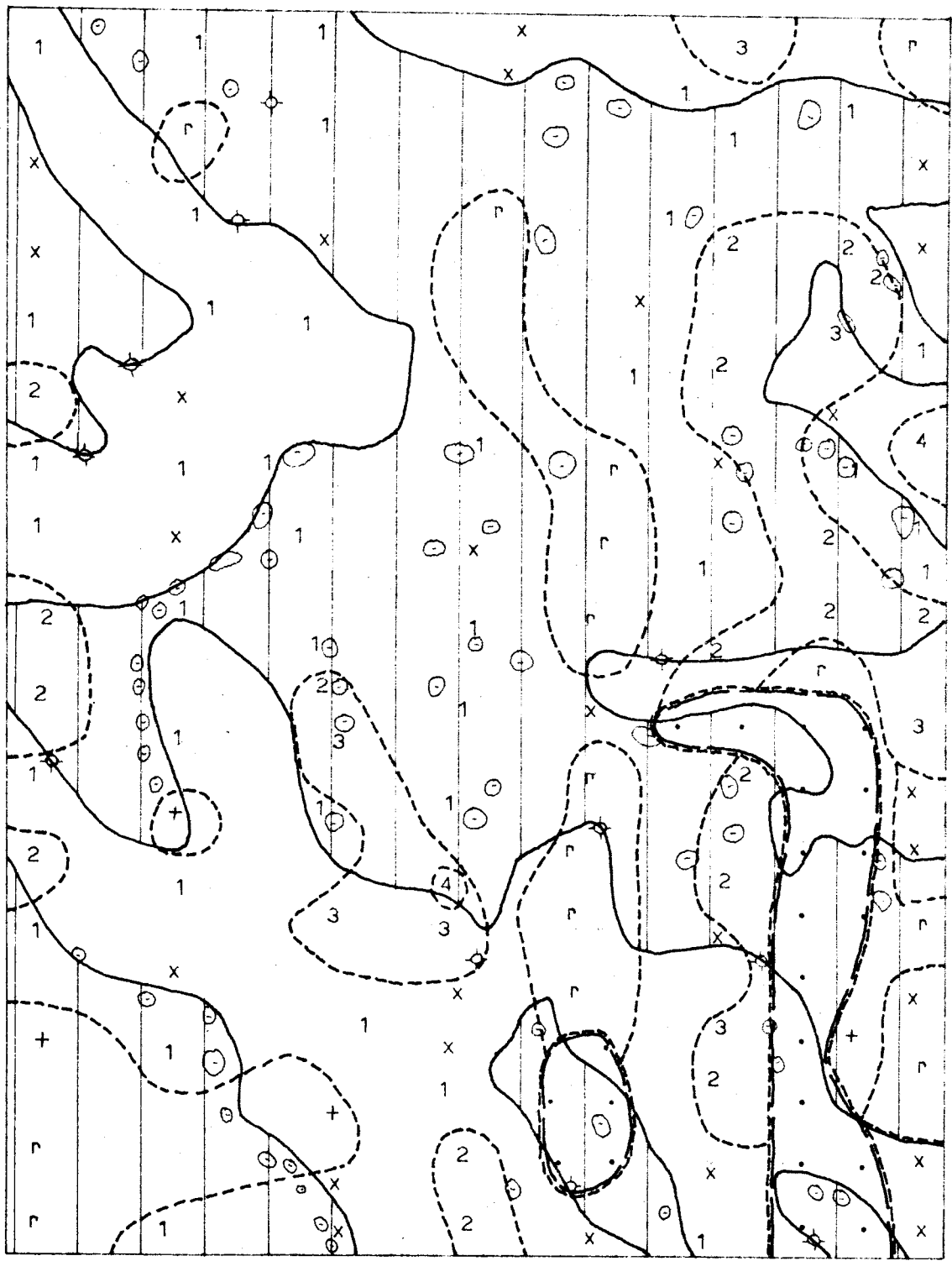
8

|    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 14 | 51 | 50 | 32 | 22 | 9 | 44 | 52 | 47 | 26 | 12 | 37 | 15 | 25 | 29 |
| 7  | 7  | 7  | 7  | 8  | 8 | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  |
| 47 | 7  | 52 | 3  | 29 | 2 | 1  | 1  | 11 | 19 | 15 | 5  | 31 | 78 | 32 |
| 31 | 3  | 43 | 1  | 16 | - | -  | -  | -  | 36 | 1  | 3  | 2  | 45 | 25 |
| 16 | 2  | 34 | -  | 23 | 3 | 9  | -  | -  | 47 | 5  | 12 | 3  | 7  | 16 |
| 4  | 1  | -  | -  | 61 | 4 | 2  | 23 | 6  | 80 | 44 | 28 | 4  | 50 | 69 |
| 2  | -  | -  | -  | 68 | 5 | 2  | 14 | -  | 43 | 24 | 23 | -  | 8  | 27 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 12 | 7  | 13 | 38 | 47 | 39 | 10 | 45 | 37 | 21  | 49  | 8  | 26 | 35 | 36 | 28 |
| 7  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8   | 9   | 10 | 9  | 9  | 9  | 9  |
| -  | 20 | 12 | 13 | 4  | 3  | 3  | 1  | 41 | 125 | 124 | 7  | 49 | 13 | 10 | 8  |
| -  | -  | -  | 1  | -  | -  | -  | -  | -  | 50  | 120 | 4  | 11 | 1  | 3  | 7  |
| 3  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 26  | 112 | 1  | 7  | -  | 1  | 3  |
| 2  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 51  | 135 | 45 | 19 | 2  | 12 | 5  |

Številke pod simboli za nekatere rastline Travne gore pomenijo skupine, katerim pripadejo te rastline po računskem izravnanju števila opisov s faktorji, ki so navedeni pri Mokrcu, Mačkovcu in Travni gori.

*Johnston*



# JELENOV ŽLEB

