

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
PRI BIOTEHNIŠKI FAKULTETI V LJUBLJANI

Milan PISKERNIK

RAZVOJNE TEŽNJE GOZDNIH SESTOJEV NA SLOVENSKEM
I. zvezek

PODNEBNI ZNAČAJ SLOVENIJE V ZADNJEM STOLETJU

Raziskovalna naloga

Ljubljana, 1989

Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani


RAZVOJNE TEŽNJE GOZDNIH SESTOJEV NA SLOVENSKEM OZEMLJU
Developmental trends of forest stands in the Slovene
territory

I. zvezek - I. part

PODNEBNI ZNAČAJ SLOVENIJE V ZADNJEM STOLETJU
Character of the climate of Slovenia during
the past century

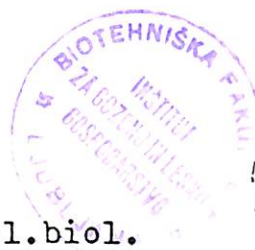
Raziskovalna naloga

Nosilec naloge :


dr. Milan Piskernik, dipl. biol.

Direktor :


Marko Kmecl, dipl. inž.





GOZDARSKA KNJIZNICA

GIS K E
367/1 1



12014000244

GIS BF - GOZD.

COBISS e

Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri Biotehniški fakulteti v Ljubljani

Milan PISKERNIK

RAZVOJNE TEŽNJE GOZDNIH SESTOJEV NA SLOVENSKEM OZEMLJU

I. zvezek

Podnebni značaj Slovenije v zadnjem stoletju

Raziskovalna naloga

Ljubljana, 1985

Nosilec naloge: Milan Piskernik, dr., dipl. biol., znanstveni svetnik za področje fitocenologije Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo

Tehnični sodelavci: Irena Tavčar, vodja računsko - tehniškega oddelka
Janja Albreht, tehniški sodelavec
Zvone Stermšek, tehniški risar
vsi: Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo

RAZVOJNE TEŽNJE GOZDNIH SESTOJEV
NA SLOVENSKEM OZEMLJU

Kazalo snovi

Izvleček - Synopsis

UVOD

PRVI ZVEZEK

I. PODNEBNI ZNAČAJ SLOVENIJE V ZADNJEM STOLETJU

A. Podnebje Slovenije v razdobju 1851 - 1963

I. Pomen podnebja

II. Kartografski prikazi bistvenih podnebnih značilnosti Slovenije

1. Poprečne julijske temperature 1925-40
2. Poprečne januarske temperature 1925-40
3. Razpored padavinskih vrhuncev po mesecih 1925-40
4. Meseci z najmanjšimi padavinami 1925-40
5. Prevladujoči vetrovi 1955-63
6. Poletna podnebna vlažnost 1925-40
7. Gibanje poletne podnebne vlažnosti skozi razdobje 1981-1963
8. Toplotna celinskost 1891-1910
9. Toplotna celinskost 1925-56
10. Toplotna celinskost 1955-68
11. Najkasnejše spomladne slane 1954-63
12. Najzgodnejše jesenske slane 1954-63

III. Klimadiagrami

1. Klimadiagrami za obdobje 1925-40
2. Primerjava poletnih izsekov klimadiagramov za obdobja 1891-1914, 1925-40 in 1955-63

Izvleček:

PISKERNIK, M.: RAZVOJNE TEŽNJE GOZDNIH SESTOJEV NA SLOVENSKEM OZEMLJU

Na podlagi temeljnih ekoloških potez ok. 300 mikroreliefnih gozdnih združb in analitičnih podatkov o njihovih sestojih (vrstna sestava in stalnost vrst v posameznih razvojnih slojih) ter na podlagi podnebnih sprememb v zadnjih 100 letih ugotavlja avtor sestojne razvojne težnje, ki jih nakazujejo prostorske razlike med posameznimi razvojnimi sloji (drevjem, grmi in mladkami). Prostorske spremembe v času je mogoče ugotavljati le s pomočjo analitičnega snemanja sestojnih slojev na terenu, medtem ko se pri analizi poprečij zdijo drevesne vrste trajno prostorsko nepremakljive v določenih ekoloških situacijah, ki pa so za vsak sloj različne.

Abstract:

PISKERNIK, M.: THE DEVELOPMENT TRENDS OF FOREST STANDS IN THE SLOVENE TERRITORY

Using the basic ecological features of about 300 microrelief forest plant communities and the analytical data about their stands (species composition and constancy in individual strata) on one hand, the changing of the climate during the past 100 years on the other, the author discusses the stand development trends indicated by space differences between the development layers (trees, shrubs, and seedlings). Space shifts occurring through the time dimension are stated only when the stand strata are mapped analytically in the field, while a stable, ecologically equilibrated situation is suggested if averages are observed.

U V O D

Preobrat fitocenološkega raziskovalnega nazora s teoretičnih osnov J.BRAUN-BLANQUETA k realističnim pogledom, ki se je v gozdarskem inštitutu Slovenije začel z letom 1959, torej pred 25 leti, s člankom avtorja te razprave GOZDNE ZDRUŽBE V SPODNJI GORSKI STOPNJI SLOVENSKEGA VIŠKEGA KRASA IN FITOSOCIOLOŠKI SISTEM, je do danes dal obilo prijemljivih rezultatov. Postopoma je nastajal sistem mikroreliefnih osnovnih enot, veljavnih v mejah evropskega kontinenta. Spomniti se je treba, da so prve korenine evropske fitosociologije bile vsidrane v realnih, gozdnih tleh; zasidral jih je Finec A.K.CAJANDER pred tričetrst stoletja. Toda pod organizacijsko premočjo J.BRAUN-BLANQUETA se je v srednji, pa tudi južni Evropi znanstveno mišljenje obrnilo v idealistično smer. Za to oznako je zadosten dokaz dejstvo, da za določanje osnovnih združb (asociacij), včasih pa tudi njihovih podrejenih delov (subasociacij) ni potrebna prisotnost rastlin, po katerih imajo svoja imena. Ta sholastična posebnost je za takomenovano srednjeevropsko šolo fitosociologije (fitocenologije) značilna; primeri zanjo gredo tudi v Sloveniji prav v zadnji čas, celo še v osemdeseta leta. Iz srednjeevropske literature vzemimo samo primer F.-K.HARTMANNA, ki v knjigi WALDGESELLSCHAFTEN DES MITTELEUROPAISCHEN GEBIRGSRAUMES NORDLICH DER ALPEN (1967) s tabelo 12 prikazuje gozdove z visoko bilnico (*Festuca altissima*). Tabela ima 54 popisov, v njej je z 19 popisi predstavljena floristična sestava dveh združb, katerih imenovalnice v teh popisih sploh niso omenjene; nadaljnjih 12 popisov naj bi bili tipološki prehodi brez latinskega poimenovanja, in 15 popisov je dodeljenih združbi, ki z latinskim imenom pove isto kot jelovobukov gozd, kar je popolnoma laična opredelitev. Vsakemu stvarno mislečemu človeku bi moralo biti jasno, da se s takimi prijemi ustvarja v razumevanju vegetacije in njenega vzročnega ozadja zmeda. Dokumentirano enotno gledanje na takih izhodiščih ni mogoče, pri uporabi v praktičnih strokah, zlasti v gozdarstvu, pa taka stališča popolnoma odpovedo. Tudi za to trditev je dokazov

dovolj; najizrazitejši dokaz je izostanek logičnih in prepričljivih, v glavnem pa vsakršnih kvantitativnih dokazov za svojost združb, ki so ugotovljene po predpostavkah srednjeevropske šole. Pri nas n.pr. naj bi kvantitativno oznako dobile združbe pri naslednji reviziji urejanja. Nasprotno temu špekulativnemu odlaganju kvantitativne kontrole fitocenoloških raziskovanj imamo po mikroreliefni metodi proučevanja gozdne vegetacije že vzorce podrobnega spremljanja rasti pri bukvi, jelki, nasajeni smreki in barskem rušju, kljub temu da kvantitativna raziskovanja nimajo sistematične podpore in zato tudi ne programa.

Če hočemo v fitocenologiji napredovati v smeri, ki je koristna gozdarstvu s tem, da tej kompleksni stroki daje konkretne, tudi statistično podprte podatke, potrebujemo široko razgrnjeno panoramo osnovnih združb. Tudi tu je srednjeevropska smer odpovedala: z vsemi štirimi se otepa "prevelikega" števila združb. Otepa se jih seveda tudi zato, ker svoje asociacije drobi v nedogled v najrazličnejše med seboj slabo povezane geografske variante in zeliščne subasociacije, katerih ekologija velikokrat nima pravega obraza. Iz istega vzroka, pa tudi zaradi neustreznega pogleda na vegetacijo, zanemarja njeno podrobno višinsko razčlenitev. Vzglede za to je vegetacijska razčlenitev Švice po H. ELLENBERGU (1972), objavljena v knjigi WALDGESELLSCHAFTEN UND WALDSTANDORTE DER SCHWEIZ . Dobrih 42 % združb, 71 po številu, ki so v tej knjigi opisane, ima višinski razpon 600 - 1150 m, in to v deželi s komaj 45 000 km² celotne površine. Med podnebno tako ohlapnimi združbami je tudi 15 subasociacij, torej podenot, ki se natančneje ne členijo naprej. Nasprotno temu imajo mikroreliefne združbe svoj ekološki obraz v mikroreliefu, ki je nepremakljiva ekološka kategorija. Njihove podzdružbe pa temeljijo na gospodarsko in ekološko pomembnih pridruženih drevesnih vrstah, katerih bioekološko naravo zanesljivo poznamo. Mikroreliefni pristop je n.pr. omogočil ekološko preopredelitev jelke iz izrazito hi-

grofilne v razmeroma kserofilno vrsto, kar velja seveda znotraj njenega areala; brez velikega števila združb (seveda realnih in ekološko svojevrstnih) bi ekologije jelke ne mogli statistično zajeti brez nešteti dolgotrajnih in dragih merenj v naravi. Neustrezno pojmovanje ekologije jelke bi se brez mikroreliefne obdelave obdržalo brez dvoma še dolgo časa.

Naj omenimo še zaostajanje srednjeevropske vegetacijsko-regionalne razčlenitve našega ozemlja: ta ne pozna južnega predpanskega območja, ki je izrazito, ne pozna tropasovnosti Primorske ne dvojnosti Gorskega krasa in Alp. Razdeljeno na 11 takih regij ne predstavlja ok. 300 mikroreliefnih osnovnih združb nikakršne obremenitve za praktičnega gozdarja, ki dela v eni ali dveh regijah, ali pa celo samo v svojem okolišu.

Naloga, ki je s to razpravo zaključena, ni bila samo težavna, ampak tudi tvegana, saj je temeljila na uradno nepriznanih, zahtevnih fitocenoloških izhodiščih. Glede obravnave sestojne dinamike v povezavi z ekologijo, še posebej njeno podnebno komponento, je orala ledino. Vendar je bila že ob zaključku predhodne razprave BIOEKOLOŠKI PRIKAZ MIKRORELIEFNIH GOZDNIH ZDRUŽB SLOVENSKEGA OZEMLJA zagotovljena rdeča nit za nadaljnje delo. Posrečilo se je oblikovati preglednice z združbeno osnovo po kamninskih kategorijah tako, da so vegetacijske regije (Slovenija jih ima 11) izstopile kot strnjena polja. Nadaljnja obdelava je dala nove strnjene komplekse: višinske vegetacijske pasove, toplotne stopnje rastišč, stopnje rastiščne vlažnosti, in kar je še pomembnejše, strnjene ekološke areale drevesnih vrst in tudi njihovih razvojnih stopenj. Razvojne stopnje sestojev, to je njihovi razvojni sloji so pri tej obravnavi izdali tudi svojo kvantitativno plat: v strnjenih poljih se je pokazala tudi stalnost (% pogostnosti) vseh razvojnih slojev drevesnih vrst.

Preglednice združb po kamninskih kategorijah z med seboj usklajenimi prikazi arealov vegetacijskih območij, višinskih vegetacijskih pasov, toplote in vlažnosti rastišč, ki skupaj predstavljajo ekološko osnovo, in s temi prikazi usklajeni areali in stalnost drevesnih vrst v vseh razvojnih slojih so osnova vzročnega razmišljanja, ki naj osvetli bioekološko naravo in položaj naših drevesnih vrst v sedanjosti in dokumentirani preteklosti.

Tvegano, toda edino mogočo pot je bilo treba prehoditi tudi v uporabi klimatologije slovenskega ozemlja za gozdarske ekološke potrebe. Ugotavljati je bilo treba razvoj podnebja skozi obdobje tričetrst stoletja. Morda se je posrečilo zadovoljivo prikazati in uskladiti oba razvoja - gozdnega in podnebnega.

Vrednost rezultatov tega dela si predstavljam kot izhodišče prihodnjega kvantitativnega opredeljevanja ekologije in sestojev naših gozdov, torej kot stopnjo v razvoju multidisciplinarne gozdarske vede. Trdni in zanesljivi zaključki bodo uresničljivi šele (ž)ez dolgo časa, s težavnim, potrpežljivim in predanim raziskovalnim delom. To velja še prav posebno za sintezo vseh ekološko-sestojnorazvojnih vidikov, ki so tu obravnavani analitično bolj ali manj vsak zase, saj pri prvem delu take vrste drugače tudi ni bilo mogoče. Ogromnost snovi je pri tem imela seveda glavno vlogo, tudi pri korekturnih pregledih, ki sem jih opravil sam. Originale vseh kartografskih prikazov, narisov in preglednic sem izdelal sam, ker delam vso delovno dobo brez asistenta.

Obsežna tehnična dela so hvalevredno opravile sodelavke in sodelavci v tehničnem oddelku inštituta, v predhodni fazi Jana Janša in Zvone Stermšek, v končni pa Irena Iavčar, vodja tehničnega oddelka, in Janja Albreht. Zahtevni tipkopis je vestno izdelala Mojca Hren-Šenk. Vsem lepa zahvala !

A v t o r

Opomba: Razprava je bila v rokopisu dokončana v določenem roku, to je l. 1985, tipkopis pa šele leta 1988. Ker se je avtor konec leta 1985 upokojil, ni bilo mogoče izvršiti redakcijo tipkopisa v popolnoma zadovoljivi obliki.

I. z v e z e k

PODNEBNI ZNAČAJ SLOVENIJE V ZADNJEM STOLETJU

A. Podnebje Slovenije v razdobju 1851 - 1963

I. Pomen podnebja

Podnebje je najvažnejši prirodni oblikovalec, vzdrževalec in spreminjevalec vegetacije. Zato je nujno, da ga pri obravnavanju razvojnih teženj gozdnih sestojev vzamemo za vzročno osnovo. V ta namen smo se odločili, da poskusimo zasledovati spreminjanje podnebnih razmer v Sloveniji skozi vso dobo kvantitativnih klimatoloških opazovanj, to je vse do leta 1851 nazaj. Iz tega časa je seveda razpoložljivih podatkov malo, precej več pa jih je od leta 1891 dalje, ko so za nekatere, posebno manj naseljene gorske predele celo veliko izčrpnější kot dandanes. Žal razpoložljivi podatki niso sklenjeni; zajemajo ločena obdobja: najstarejše se zaključuje z začetkom prve svetovne vojne, drugo traja od 1925 do 1940 (naknadno je bila ta perioda podaljšana do leta 1956, kar pa se ne zdi najbolje zaradi vmesnih vojnih razmer), in končno se normalno klimatološko delo nadaljuje z letom 1955. Toda tudi po drugi svetovni vojni se razmere v hidrometeorološki službi niso ustalile, saj je že z letom 1964 prenehalo delovati znatno število dotedanjih opazovalnih postaj, ki jih nadomestijo druge, s tem pa je seveda prekinjena kontinuiteta in zmanjšana vrednost podatkov. Sicer pa se je že po prvi svetovni vojni inventar klimatoloških postaj močno spremenil. Tako nam ostaja za sklenjeno primerjavo le peščica postaj, pa še pri teh so podatki precej vrzelasti. Zato so bile potrebne bolj ali manj

ustrezne interpolacije, da bi dobili kolikor toliko zaokroženo podobo.

Da pokažemo, s kakšnim gradivom smo pri naši nalogi razpolagali, smo vključili v razpravo vse uporabljene originalne klimatološke podatke s posebej označenimi interpolacijami in jih navajamo na koncu razprave I. zvezka.

Na podlagi teh podatkov smo v merilu 1 : 500.000 izdelali več kartografskih prikazov najpomembnejših klimatskih elementov:

1. Karto poprečnih julijskih temperatur 1925 - 1940
2. Karto poprečnih januarskih temperatur 1925 - 1940
3. Karto razporeda padavinskih vrhuncev po mesecih 1925 - 1940
4. Karto mesecev z najmanjšimi padavinami 1925 - 1940
5. Karto prevladujočih vetrov 1955 - 1963
6. Karto poletne podnebne vlažnosti 1925 - 1940
7. Karto gibanja poletne vlažnosti in poletnih padavin skozi razdobje 1891 - 1963 (1891 - 1914, 1925 - 1940 in 1955 - 1963)
8. Karto toplotne celinskosti 1891 - 1910
9. Karto toplotne celinskosti 1925 - 1940
10. Karto toplotne celinskosti 1955 - 1963
11. Skico pojavljanja najkasnejših spomladnih slan 1954 - 1963
12. Skico pojavljanja najzgodnejših jesenskih slan 1954 - 1963.

Nadalje smo izdelali po vzorcu Svetovnega klimadiagramskega atlasa (Klimadiagrammweltatlas) po podatkih toplotno - padavinskih postaj za obdobje 1925 - 1940 klimadiagrame za Slovenijo. To obdobje je sicer pičlo dokumentirano, vendar časovno najboljše ustreza obdobjem, ki jih ta atlas upošteva ,

tako da so mogoče širše primerjave. Končno pa smo izdelali še poletne izseke klimadiagramov za vse tri primerjane periode znotraj razdobja 1851 - 1963.

Naj sledijo kratki komentarji k posameznim kartam.

1. Poprečne julijske temperature imajo razpon $23.8 - 6.4^{\circ}\text{C}$, sledijo predvsem nadmorski višini, razen tega pa regijam. Po izraziti toploti izstopata Koprsko in Vipava, pa tudi Nizki kras. Bela krajina je enaka dolini Krke in jugovzhodnemu Prekmurju. Temperature so razporejene v pasovih, v Primorju bolj ali manj vzporedno z obalo, v notranjosti v lokih, ki so upognjeni v smeri gorenjske ravnine.
2. Januarske, to je najnižje poprečne temperature so prav tako odvisne od nadmorske višine, hkrati pa tudi od zaprtosti prostora. Znašajo 4.6 do 8.7°C , največ ob obali in v južnih Brdih, najmanj na najvišji visokogorski postaji. V prostoru se vrstijo tako kot julijske temperature.
3. Padavinski vrhunci se spreminjajo v razporedu od jugozahoda proti severovzhodu Slovenije. Razlikovati je mogoče 5 širokih pasov: prvi (najzahodnejši) vključuje poznojesenski vrhunec (v novembru), drugi pa zgodnjepomladni vrhunec (v marcu), namesto novembrskega ima oktobrski vrhunec. Tretji pas ima samo še pomladni vrhunec v maju v kombinaciji z oktobrskim, četrti ima med ta dva vrinjen srednjepoletni vrhunec v avgustu, peti pa nima več oktobrskega vrhunca, ampak le še pomladnega v maju in poletnega v avgustu.
4. Najmanjše poprečne mesečne padavine so v prostoru razporejene nasprotno razporedu padavinskih vrhuncov, in sicer v smeri jug - sever. Tako ugotovimo najmanjše padavine v juliju na južnem obrobju Slovenije (Notranjski Snežnik, Pla-

nina nad Kolpo); to je sredozemska podnebna poteza. V severozahodnem delu Slovenije proti italijanski in avstrijski meji pa je najbolj suh mesec januar, kar je celinska značilnost. V vsem vmesnem prostoru velja februarski minimum. Tu je tudi nekaj izoliranih dvomljivih postaj z januarskim minimumom, kar pa je verjetno posledica interpolacij oziroma neenake opazovalne dobe.

5. Prevladujoči vetrovi, posebno hladni (severovzhodnik, vzhodnik, sever in severozahodnik) so izredno zanimivo razporejeni. Vidimo, da je pod njihovim vplivom vsa jugozahodna Slovenija, toda brez priobalnega dela. Njihov vpliv sega daleč navznoter na dveh progah. Severna je usmerjena proti Tržaškemu zalivu čez Postojnska vrata, južna pa proti Kvarnerju čez "Delniška vrata". V podaljšku teh dveh prog proti notranjosti so predeli prevladujočih severozahodnih in severnih vetrov, razen tega pa je še tretji tak predel v vzhodnih Julijcih, ki je naslonjen na gmoto severovzhodnih vetrov. Gre za predele "srkanja" hladnega zraka k morju prek sedel, v primeru Julijcev pa se verjetno severozahodna in severna cirkulacija omejuje na visoke lege, odkoder zrak prehaja tudi čez zelo visoka sedla proti jugu in se nato obrne proti jugozahodu.

Opazimo še to, da je severovzhodni veter - burja najbolj pogost bližje morja, nekoliko manj v notranjosti; vmesne kotline so mu redkeje izpostavljene.

6. Poletno podnebno vlažnost smo skušali opredeliti iz klimadiagramov na ta način, da smo za obdobje 1925 - 1940 v razponu junij - avgust merili in seštevali padavine v klimadiagramih v dolžinskih mm na naslednjih presekih:

pri $> 20^{\circ}\text{C}$ na nivoju	80 mm padavin
16 - 20°C	70 mm
11 - 15°C	60 mm
$\leq 10^{\circ}\text{C}$	40 mm

Črno padavinsko polje diagramov smo merili v presekih po 1 mm razmika.

Rezultati teh meritev in izračunov so seveda samo relativni. Vendar povedo, da je poletna podnebna vlažnost silno diferencirana, vrednosti so 0 na obali in 40 v Notranjem Bohinju. Jugovzhodno obrobje Slovenije izkazuje vrednost 10, pri čemer ima Bela krajina višjo vrednost (ok. 14). Poletna toplotno padavinska vlažnost Julijcev je višja kot v Dinaridih (30 - 40 : 25 - 30, v vzhodnem delu Dinaridov celo samo 22,5) . Seveda se pod vplivom pogostejšega severovzhodnika razmerje znotraj Dinaridov obrne na škodo zahodnega dela, ki je bližje morju.

7. Karta gibanja poletne vlažnosti in poletnih padavin prikazuje primerjavo med 3 obdobji znotraj periode približno 70 let (1891 - 1963). Za ta namen bi prikaz poletne vlažnosti na prejšnji način bil preveč grob in ne bi dal rezultata. Zato smo preprosto izračunali količnike med vsoto padavin in vsoto temperatur v času 1.VI. - 31. VIII.

Rezultati primerjav so po našem mnenju zelo zanimivi. Razlikovati je mogoče 3 različna območja. Od teh ima osrednje oznako stalnega dviganja poletne vlažnosti in padavin; na obeh straneh je obdano s pasovoma stalnega dviganja padavin, toda zmanjšane vlažnosti v srednjem obdobju (1925 - 1940). Tretje območje zajema Koprsko in severovzhodno Slovenijo; tu so tudi poletne padavine, ne samo vlažnost srednjega obdobja najmanjše.

V splošnem velja, da je tako izračunana poletna vlažnost največja v zadnjem obdobju. Izjema so nekatere postaje v Primorju (Ajdovščina, Postojna, Gomance), razporejene nekako v črti SZ - JV. V zadnji periodi izkazujejo nižjo poletno vlažnost. Vzrokov za to posebnost, ki pa ni prepričljivo dokazana, ni mogoče ugotoviti.

8. Toplotna celinskost v obdobju 1891 - 1910 ima razpon od približno $15,5$ do $23,4^{\circ}$ (razlika $7,9^{\circ}$) . Razporeja se takole: Primorje $19,1 - 20,0^{\circ}$, ob obali do $20,3^{\circ}$, : zahodni Dinaridi enako, vzdolž grebena pa $17,1 - 19,0^{\circ}$; najvišje lege Julijcev do 19° ; vzhodni Dinaridi $20,1 - 22,0^{\circ}$; Murska ravnina $23,1 - 23,4^{\circ}$.

9. Toplotna celinskost v obdobju 1925 do 1956 izkazuje razpone $14,9 - 22,1^{\circ}$ (razlika $8,2^{\circ}$) . Spreminjajo se takole: Primorje ($18,6$) $19,1 - 20,0^{\circ}$; zahodni Dinaridi enako (podatkov vzdolž grebena ni); najvišje lege Julijcev $14,9^{\circ}$; vzhodni Dinaridi $20,1 - 21,0^{\circ}$; Murska ravnina $22,1^{\circ}$.

10. Toplotna celinskost v obdobju 1955 - 1968 obsega razpon od $14,2$ do $22,2^{\circ}$ (razlika $8,0^{\circ}$) . Razporejena je takole: Primorje $17,1 - 18,0^{\circ}$, ob obali $18,1 - 18,4^{\circ}$; zahodni Dinaridi $18,1 - 19,0^{\circ}$ (podatkov vzdolž grebena ni); najvišje lege Julijcev $14,2^{\circ}$; vzhodni Dinaridi $19,1 - 20,0^{\circ}$; Murska ravnina $22,2^{\circ}$. S primerjavo vseh treh kart ugotovimo, da se toplotna celinskost od leta 1891 do danes zmanjšuje, razen na Murski ravnini. Krepi pa se potemtakem morski značaj podnebja.

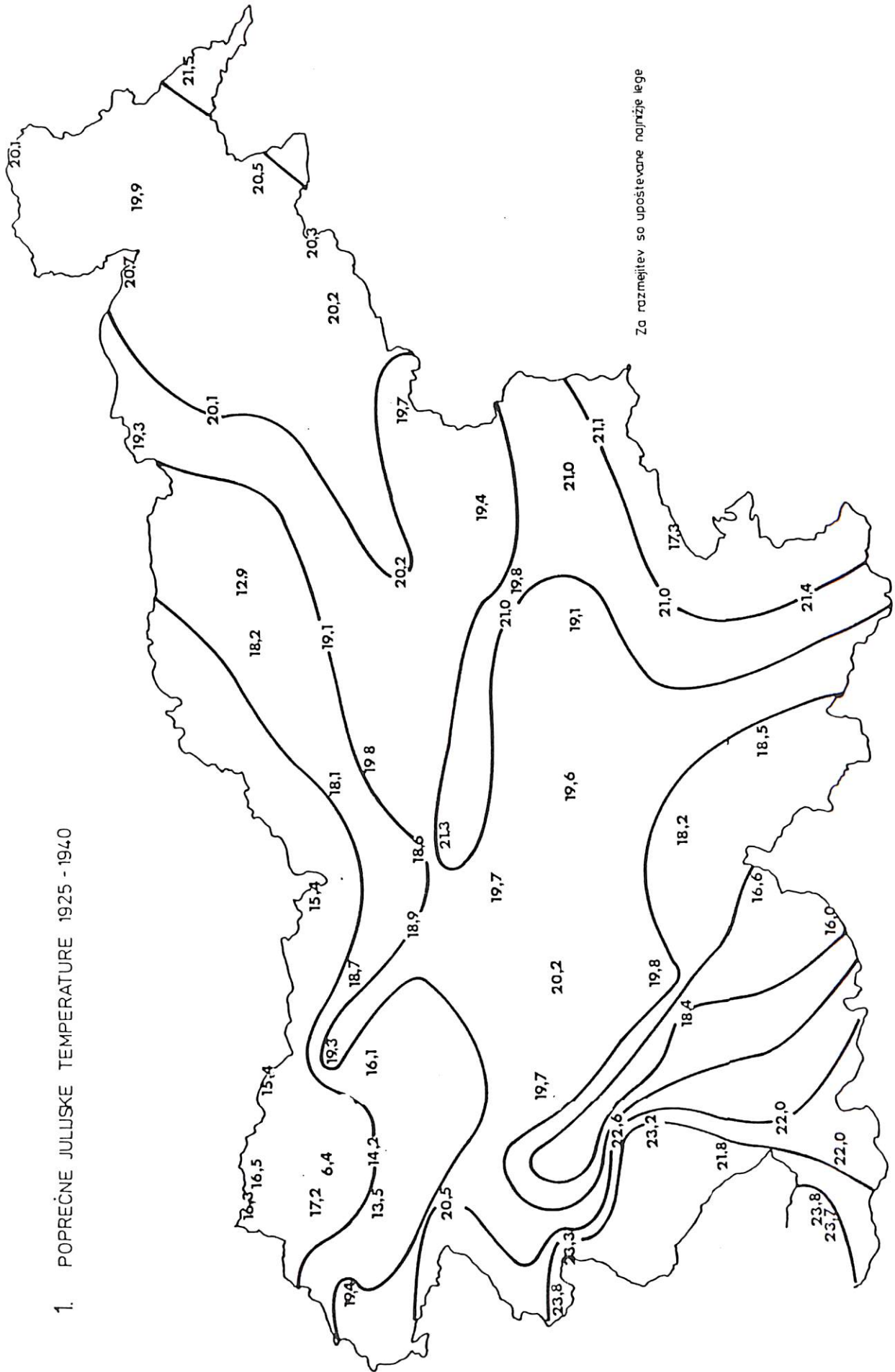
11. Najkasnejše pomladne slane se v letih 1954 - 1963 pojavljajo med 29.4 in 1.7. Najprej se otopli obala na Koprskem, najkasneje pa gorskokraške zaprte planote. Razmeroma zgodnje je prenehanje slane v rečnih dolinah, pa tudi na prisojnem obrobju ljubljansko-gorenjske ravnine.

12. V tem obdobju se najzgodnejše jesenske slane pojavljajo med 23.7. - na planotah zahodnih, redko vzhodnih Dinaridov, in 1.11. v spodnji Vipavski dolini. V poprečju je torej Slovenija le tri tedne brez slane. Tudi jesenske slane se v rečnih dolinah in na prisojni strani ljubljansko-gorenjske ravnine pojavljajo razmeroma ugodno - pozno.

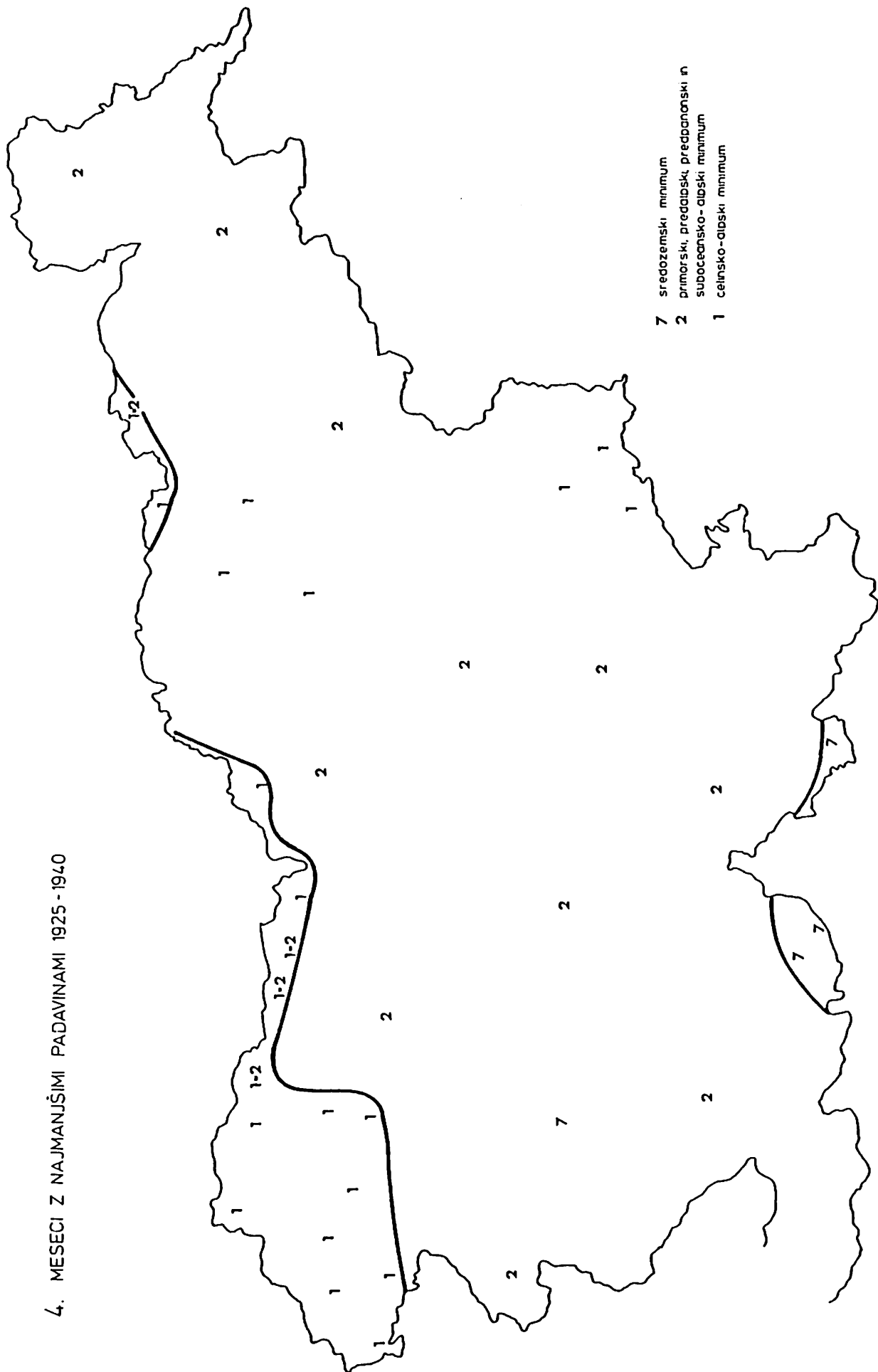
Vzrok za milejše pomladne in jesenske razmere je verjetno predvsem v gostejši naseljenosti (kurjenje - dim), delno pa v ugodnejšem reliefu in vzdolžni zaprtosti, hkrati pa odtoku mrzlega zraka po rečnih dolinah.

II. Kartografski prikazi bistvenih podnebnih
značilnosti Slovenije

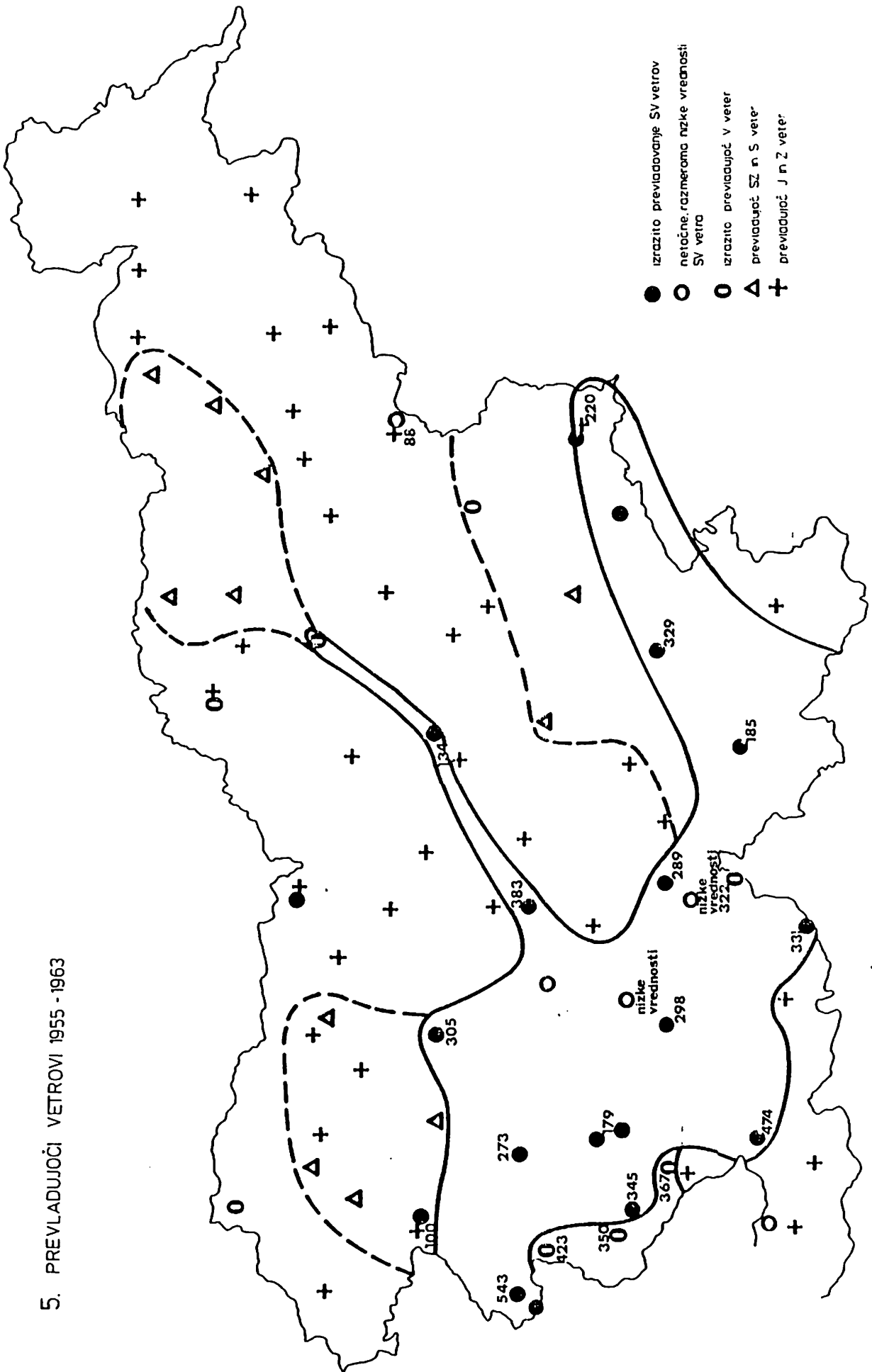
1. POPREČNE JULJSKE TEMPERATURE 1925 - 1940



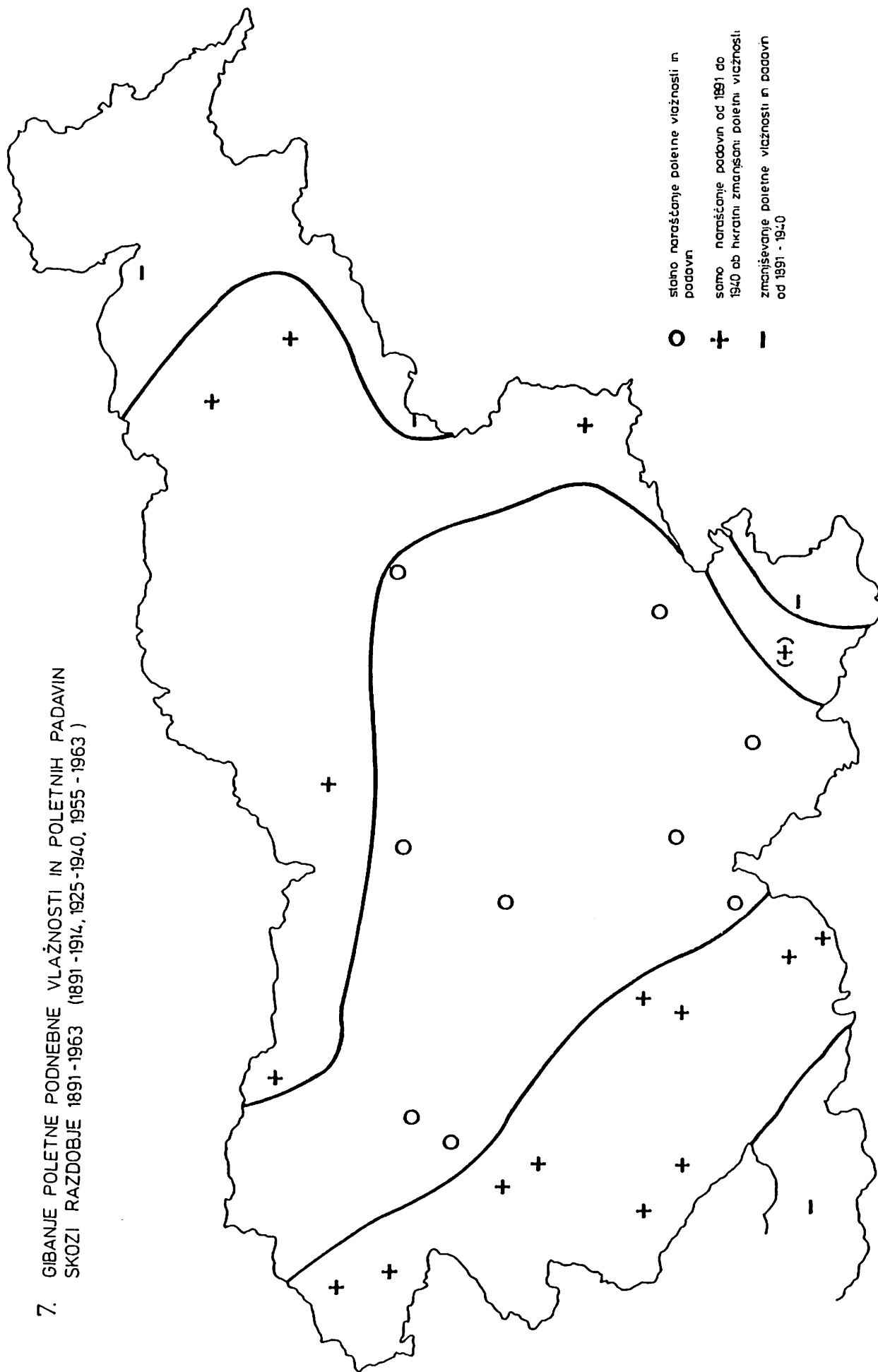
4. MESECI Z NAJMANJŠIMI PADAVINAMI 1925 - 1940



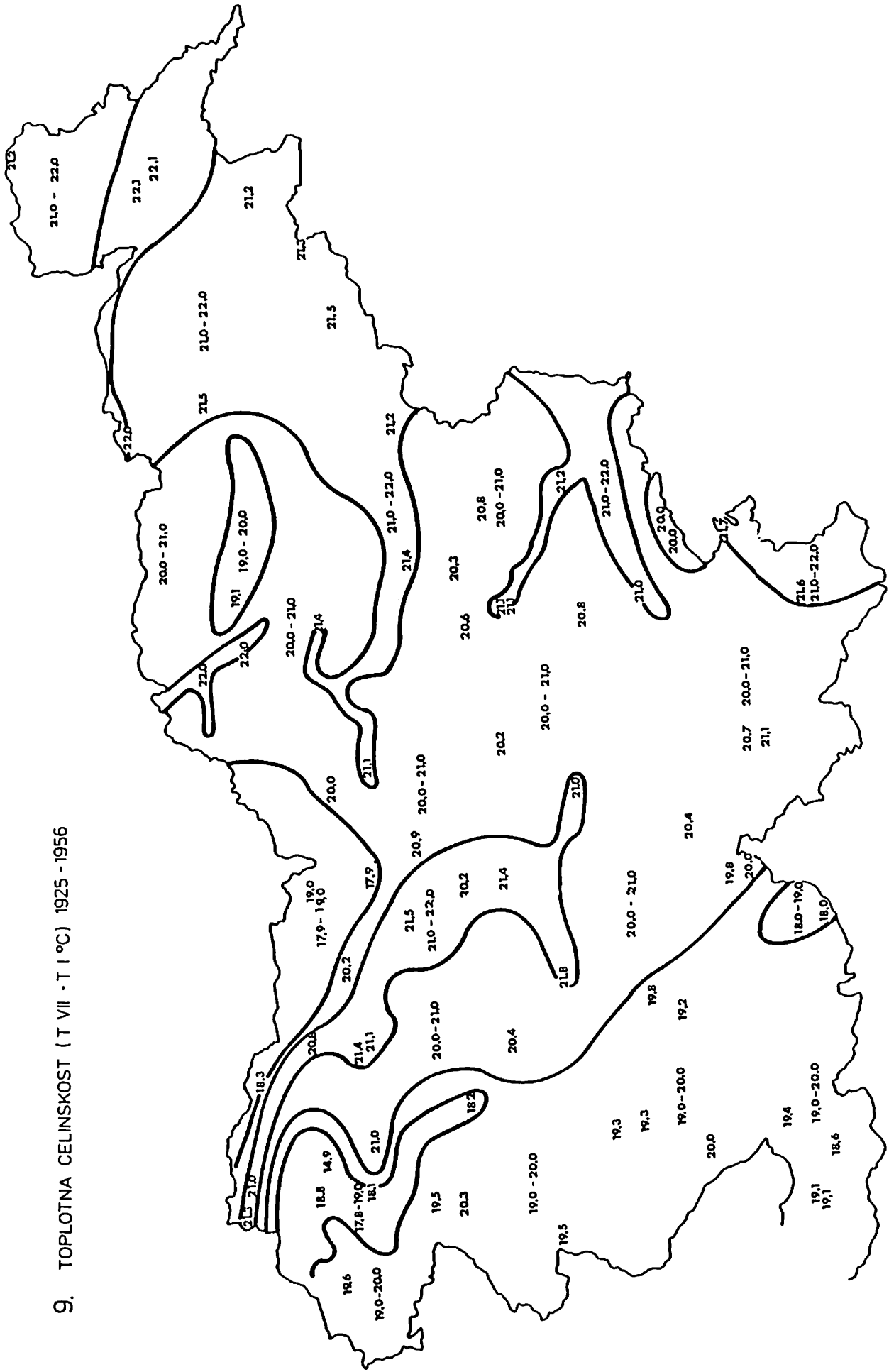
5. PREVLAĐUJOĆI VETROVI 1955 - 1963



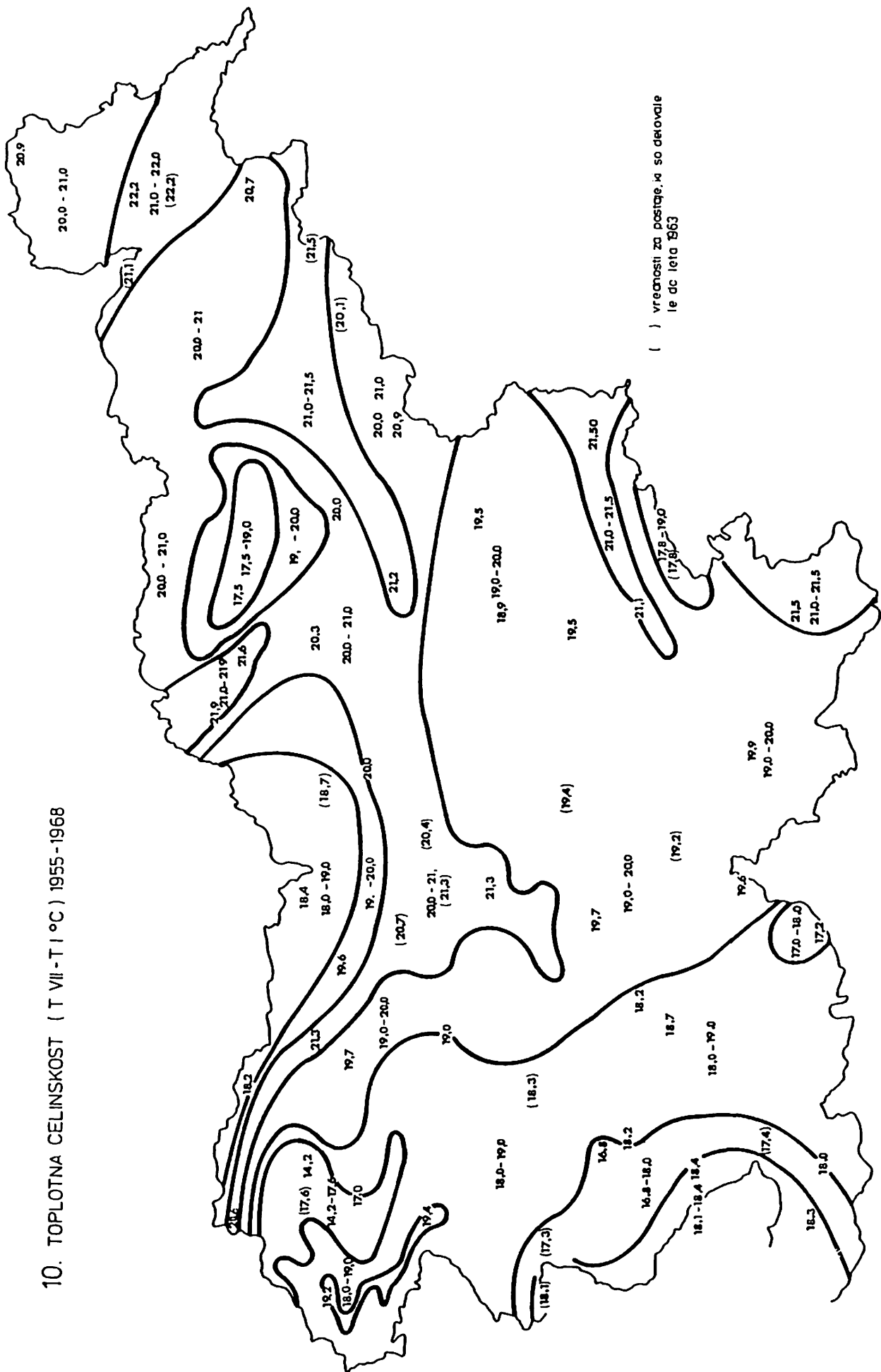
7. GIBANJE POLETNE PODNEBNE VLAŽNOSTI IN POLETNIH PADAVIN
SKOZI RAZDOBJE 1891-1963 (1891-1914, 1925-1940, 1955-1963)



9. TOPLOTNA CELINSKOST (T VII - T I °C) 1925 - 1956

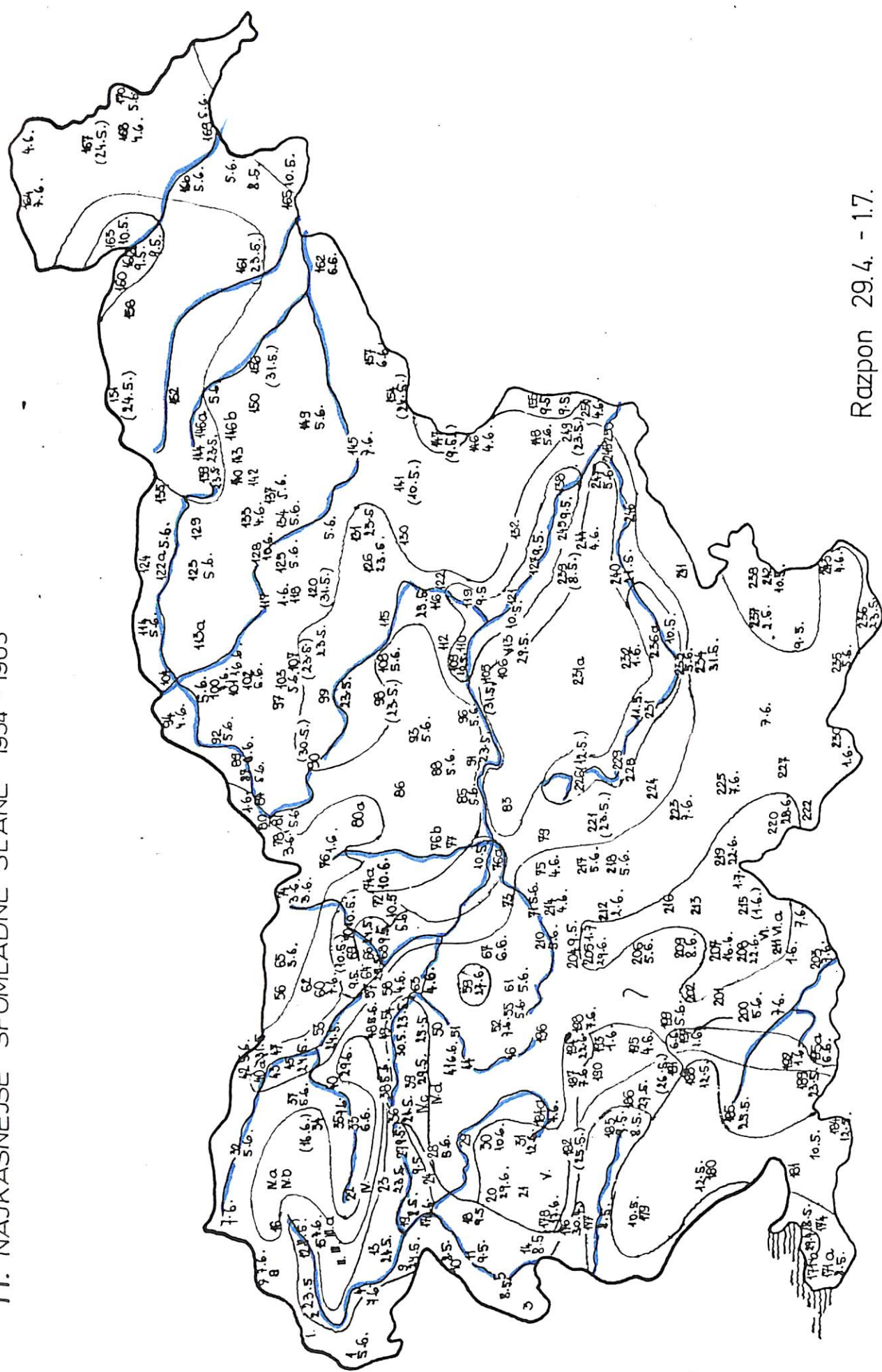


10. TOPLOTNA CELINSKOST (T VII - T I °C) 1955 - 1968



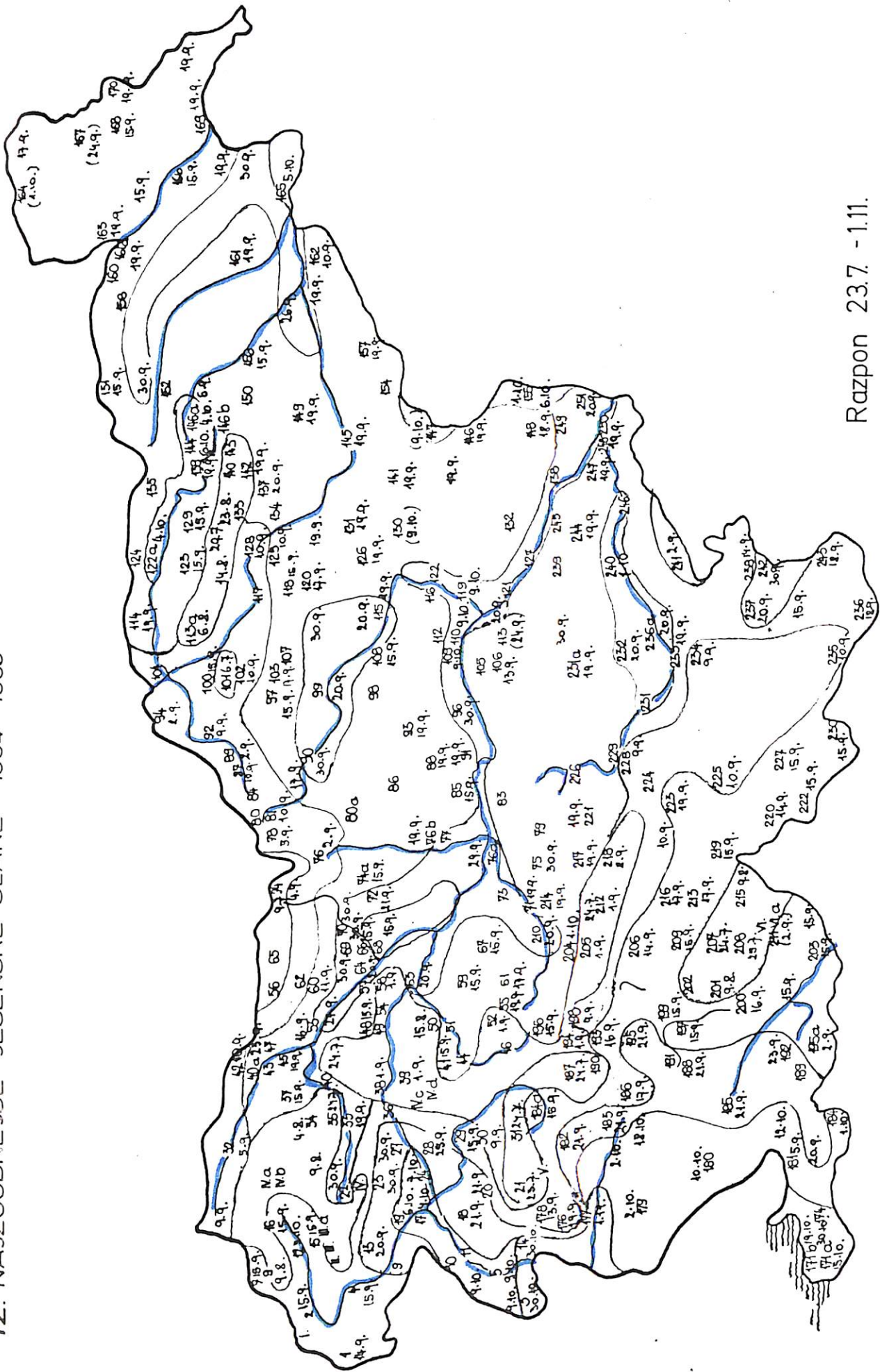
() vrednosti za leto 1963
le dc leta 1963

11. NAJKASNEJŠE SPOMLADNE SLANE 1954 - 1963



Razpon 29.4. - 1.7.

12. NAJZGODNE JŠE JESENSKE SLANE 1954 - 1963



Razpon 23.7 - 1.11.

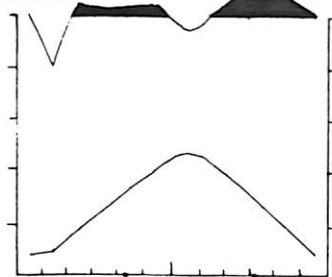
Avtor kart in skic 1-12 M. Piskernik, 1984

III. Klimadiagrami

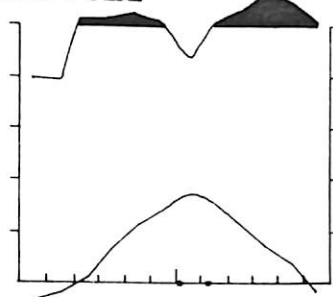
1. Klimadiagrami za obdobje 1925 - 1940

S točkami so na osnovni črti označeni skrajni termini slan v letih 1954 - 1963.

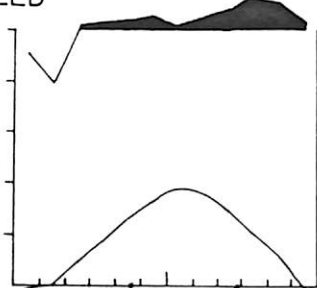
AJDOVŠČINA



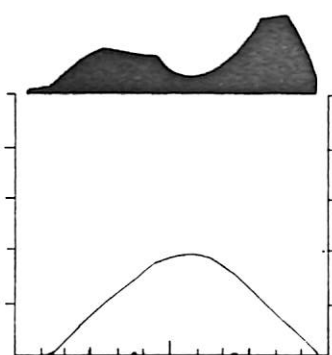
BABNO POLJE



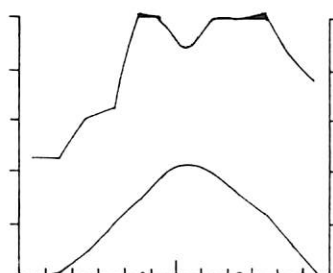
BLED



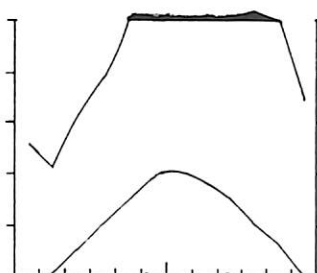
BOVEC



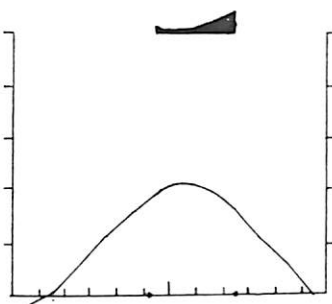
BREŽICE



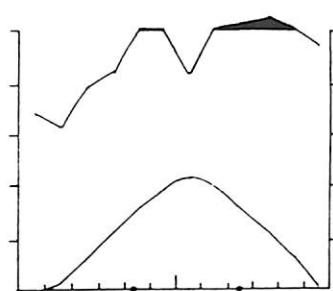
CELJE



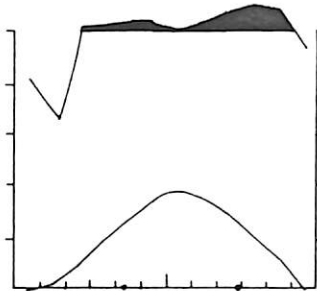
ČEŠENIK



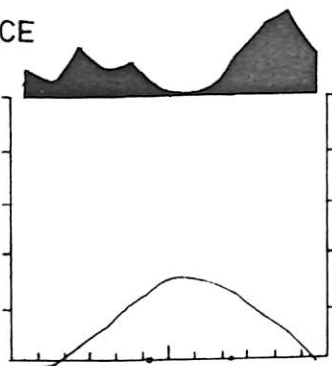
ČRNOMELJ



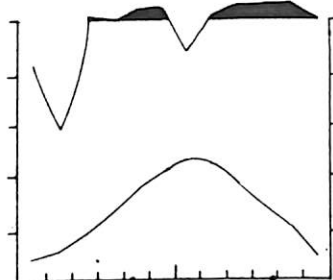
GOLNIK



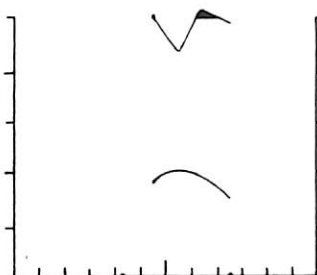
GOMANCE



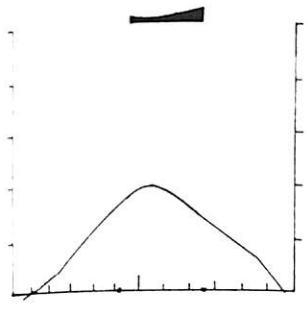
GORICA



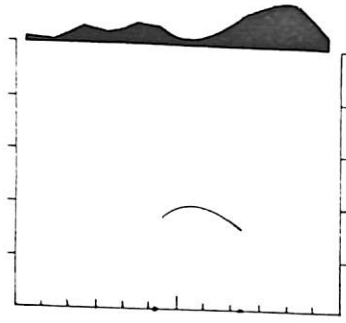
G. RADGONA



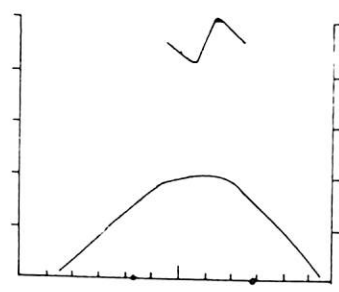
GORNJI GRAD



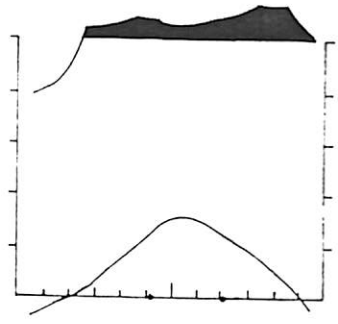
IDRIJA



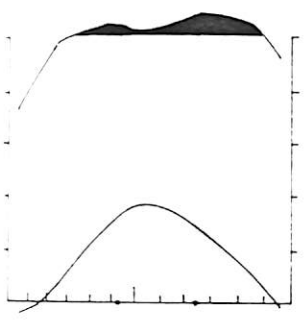
JERUZALEM



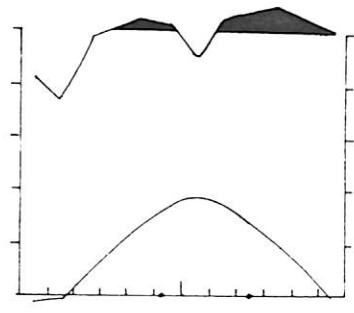
JEZERSKO



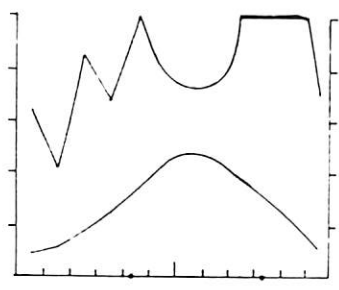
KAMNIK



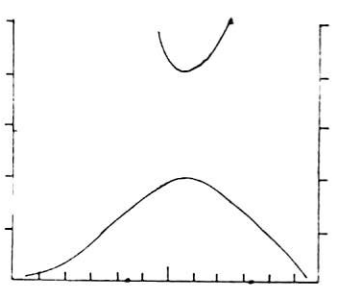
KOČEVJE



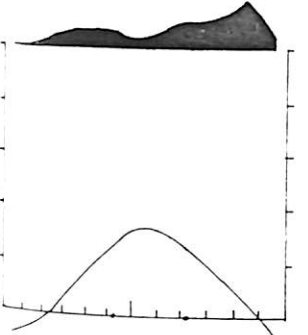
KOPER



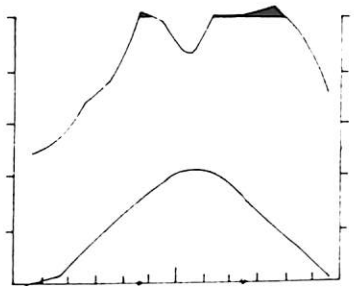
KOZINA



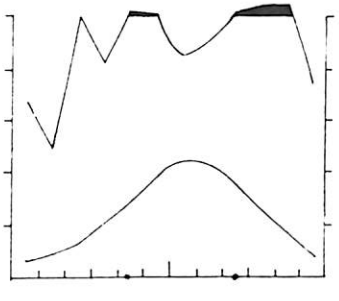
KRANJSKA GORA



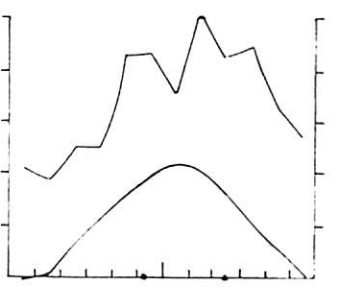
KRŠKO



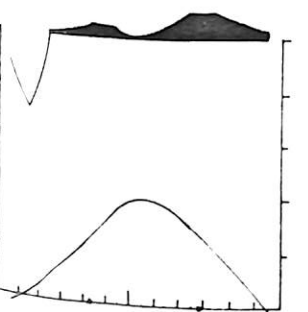
KUBED



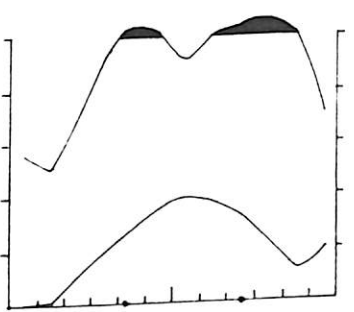
LENDAVA



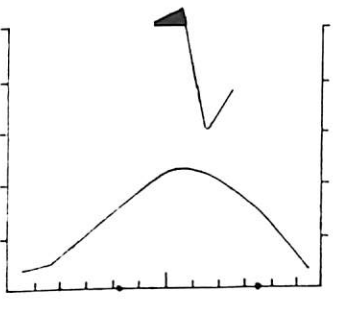
LJ. BEŽIGRAD



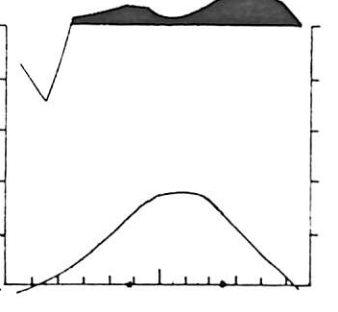
LOKA PRI ZID.MOSTU



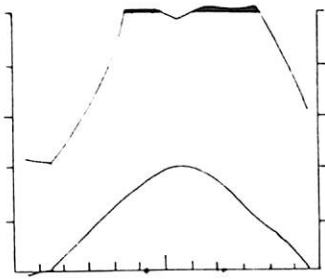
LOŽE



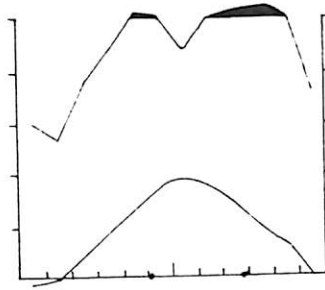
LUČE



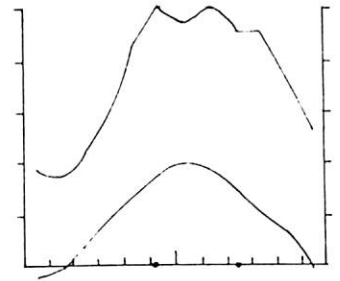
MARIBOR



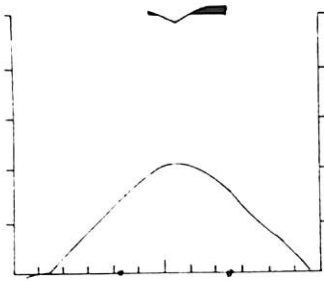
MOKRONOG



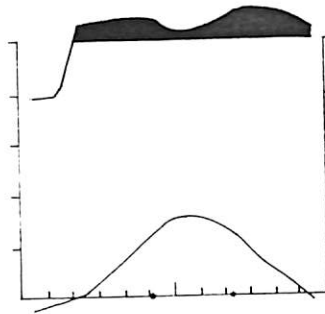
MURSKA SOBOTA



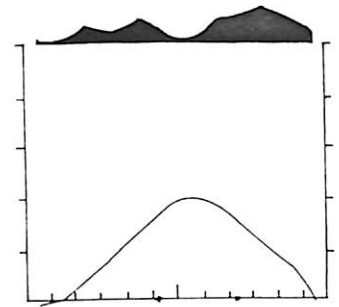
NOVO MESTO



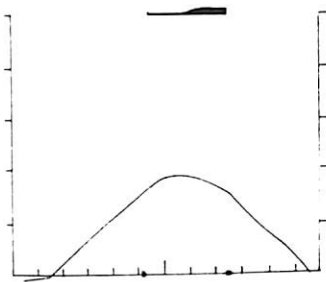
PLANINA POD GOLICO



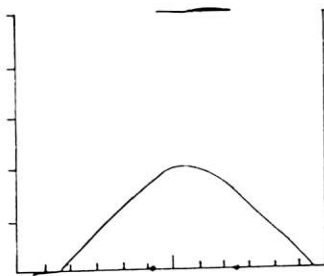
PLANINA RAKEK



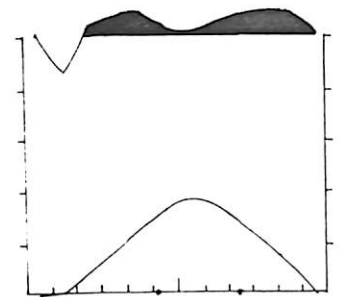
PLANINA SEVNICA



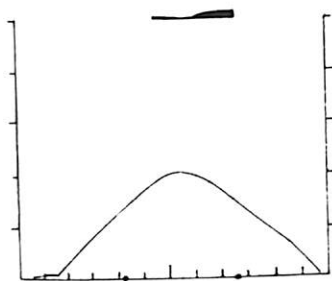
PODLEHNIK



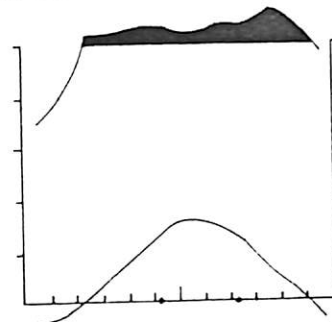
POSTOJNA



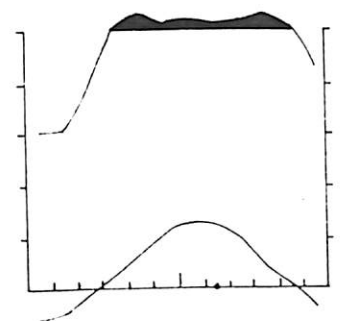
RADEČE



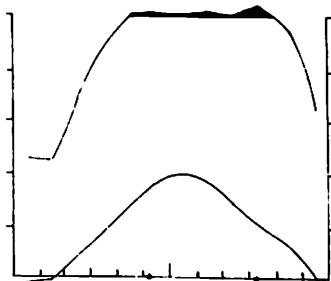
RATEČE



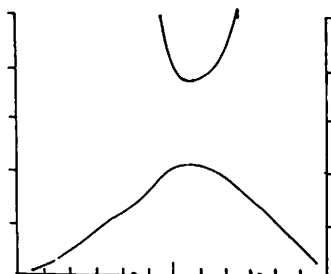
RIBNIŠKA KOČA



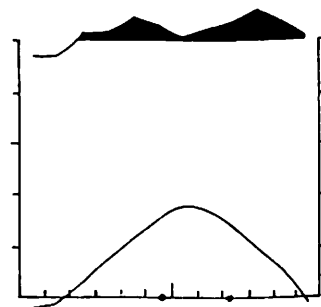
ROGAŠKA SLATINA



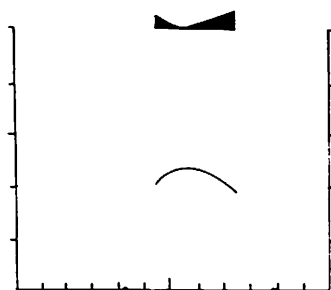
SEŽANA



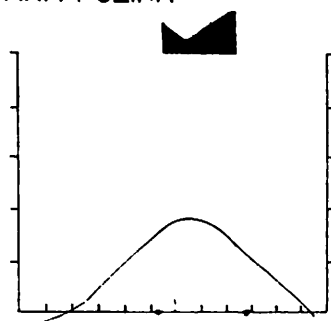
SODRAŽICA



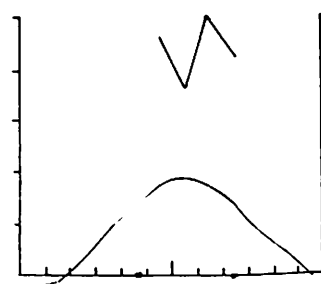
SOLKAN



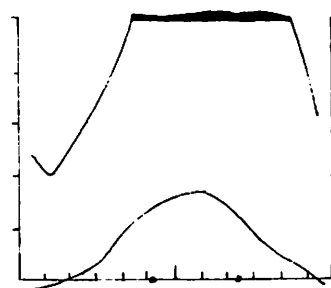
STARA FUŽINA



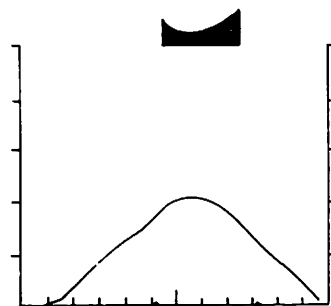
SVEČINA



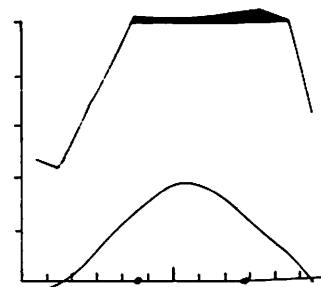
ŠMARTNO pri SLOVENJ GRACU



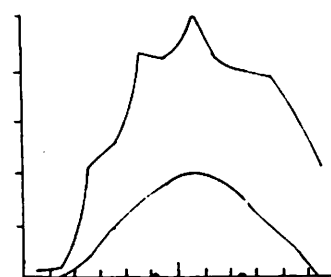
TOLMIN



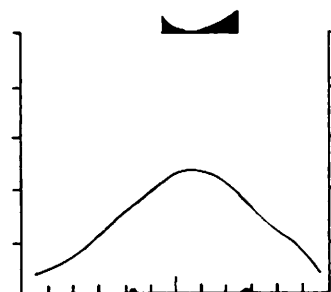
VELENJE



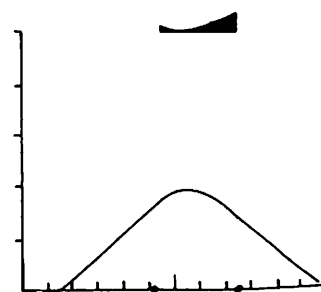
VELIKI DOLENCI



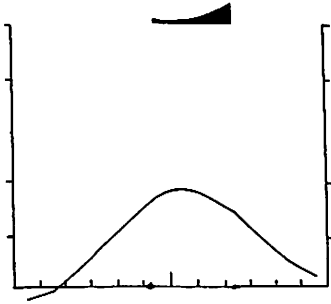
VIPOLŽE



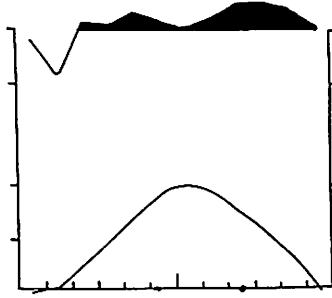
VIŠNJA GORA



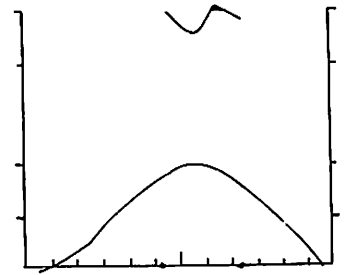
VOGLJE



VRHNIKA



ZAVRČ

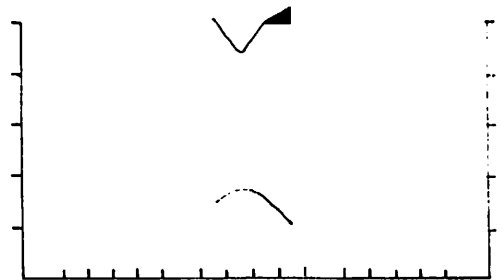


2. Primerjava noletnih izsekov klimadiagramov za obdobja 1891-1914, 1925-1940 in 1955 - 1963.

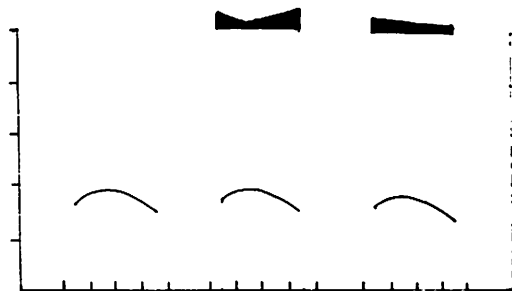
AJDOVŠČINA



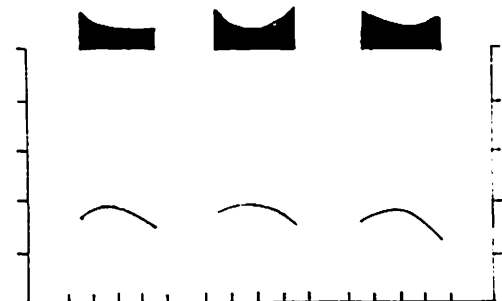
BABNO POLJE



BLED



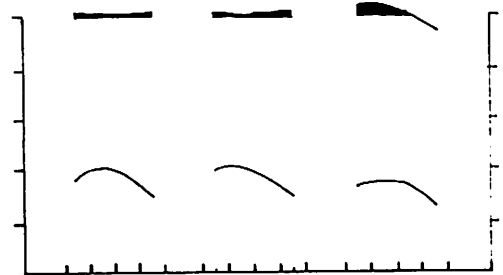
BOVEC



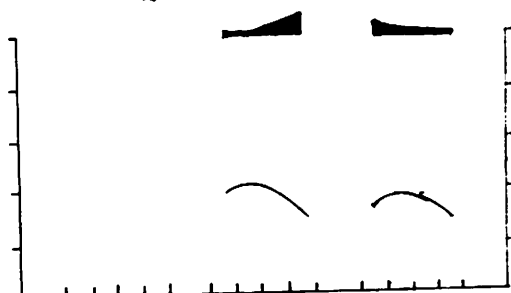
BREŽICE



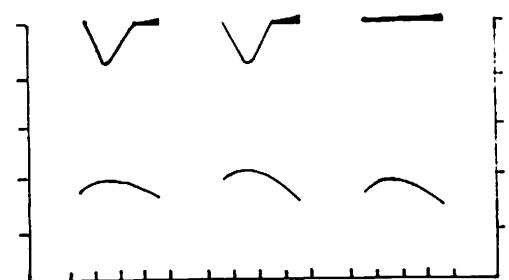
CELJE



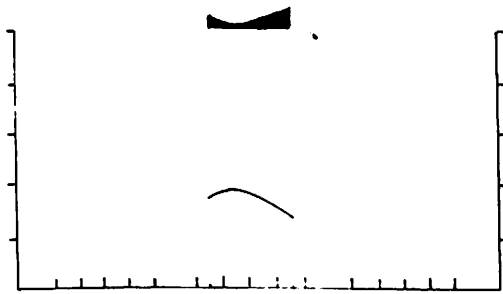
ČEŠENIK



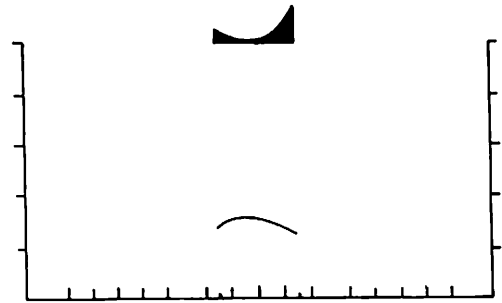
ČRNOMELJ



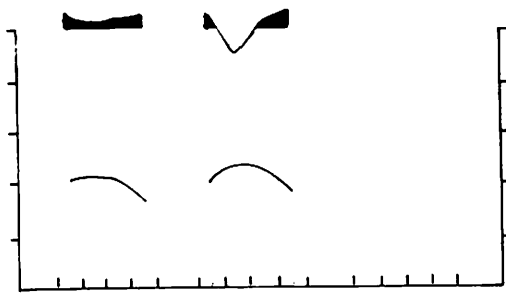
GOLNIK



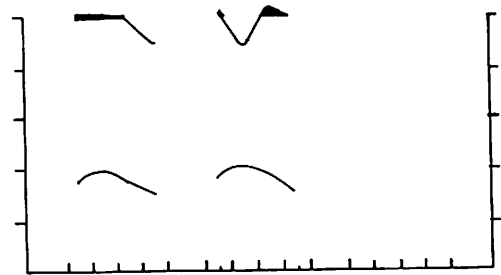
GOMANCE



GORICA



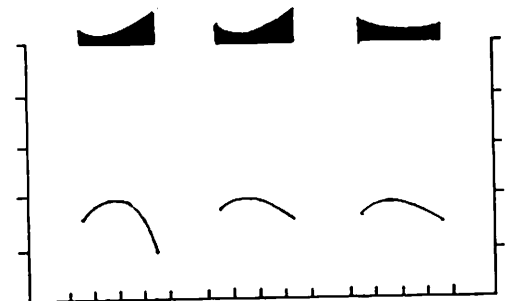
G. RADGONA



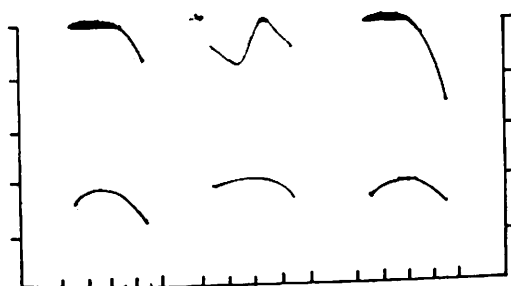
GORNJI GRAD



IDRIJA



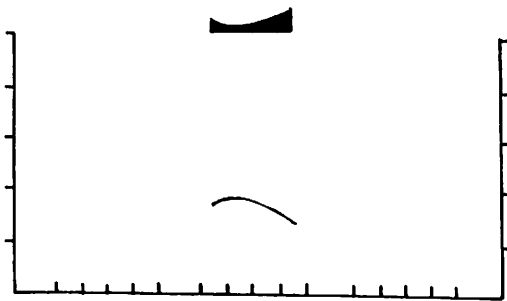
JERUZALEM



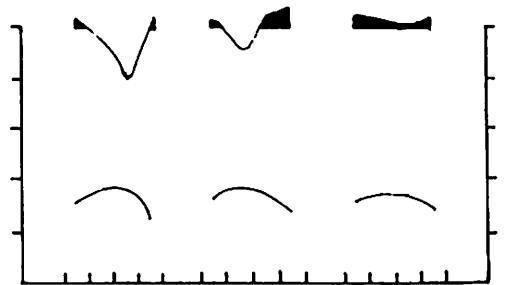
JEZERSKO



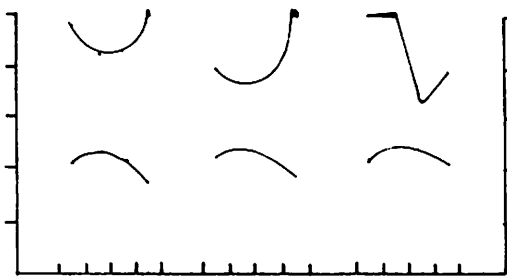
KAMNIK



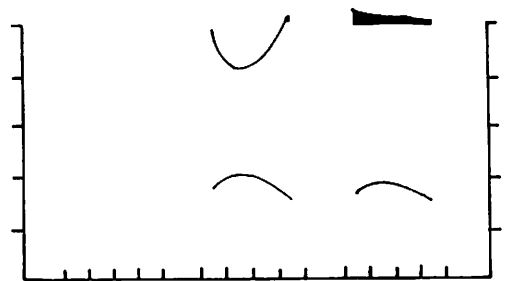
KOČEVJE



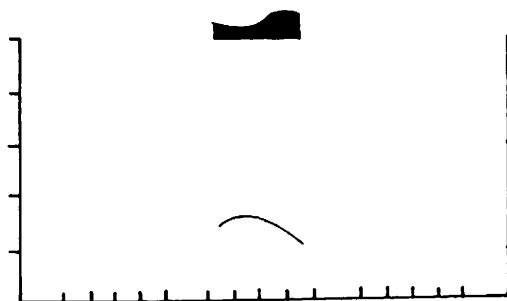
KOPER



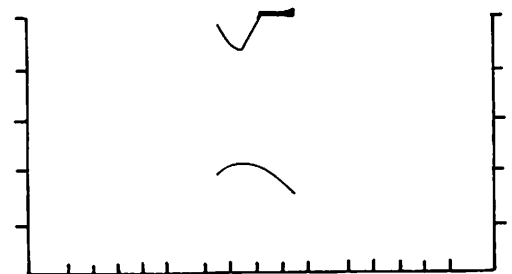
KOZINA



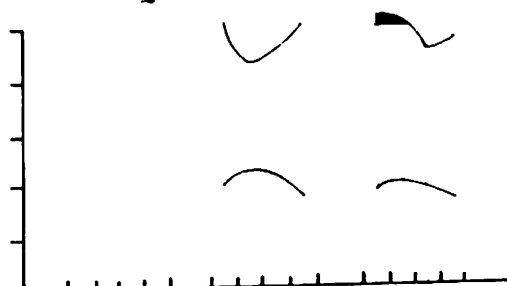
KRANJSKA GORA



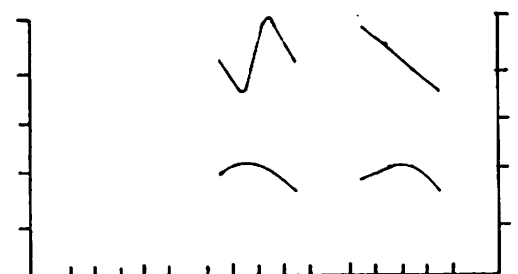
KRŠKO



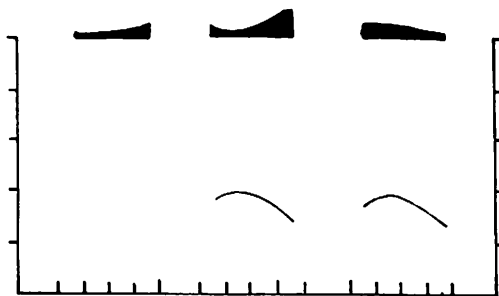
KUBED



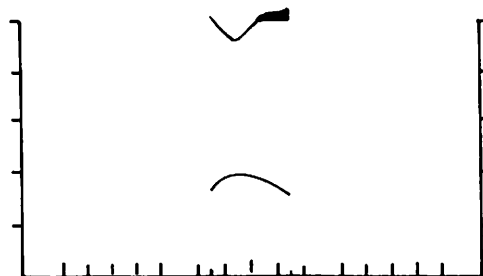
LENDAVA



LJ. BEŽIGRAD



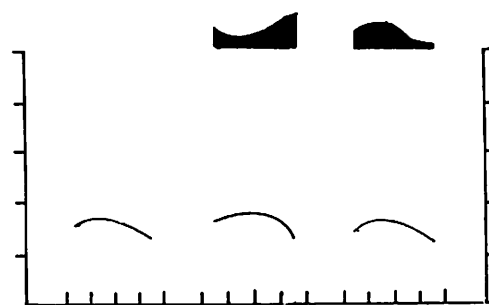
LOKA PRI ZID. MOSTU



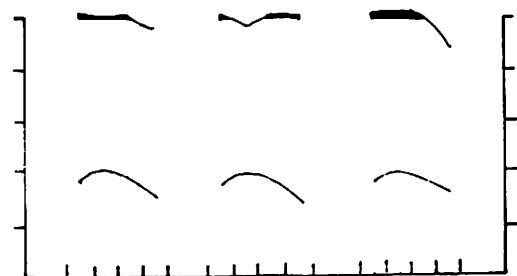
LOŽE



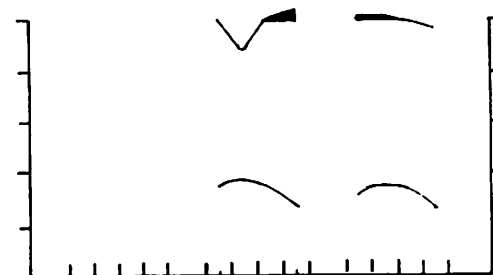
LUČE



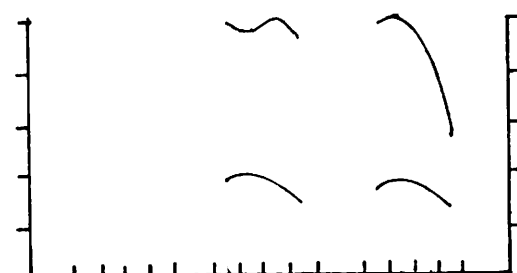
MARIBOR



MOKRONOG



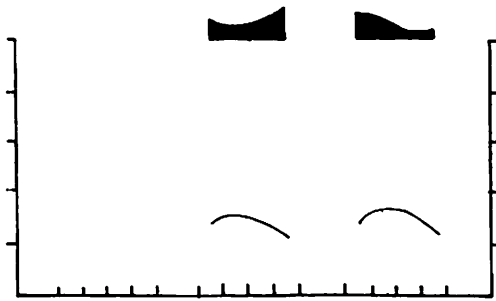
MURSKA SOBOTA



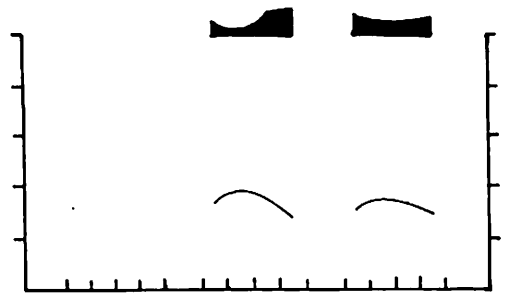
NOVO MESTO



PLANINA POD GOLICO



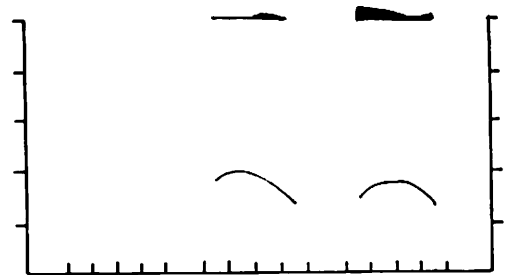
PLANINA RAKEK



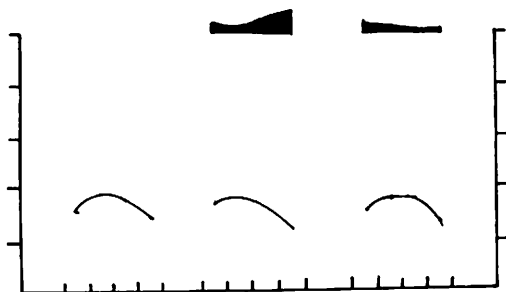
PLANINA SEVNICA



PODLEHNIK



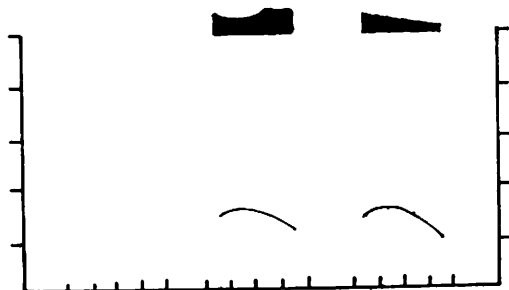
POSTOJNA



RADEČE



RATEČE



RIBNIŠKA KOČA



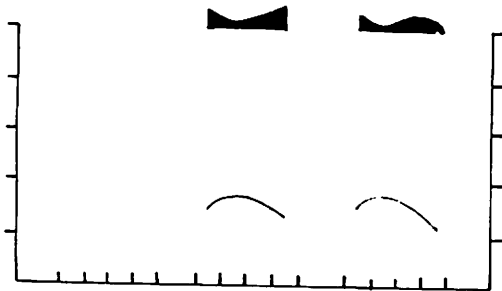
ROGAŠKA SLATINA



SEŽANA



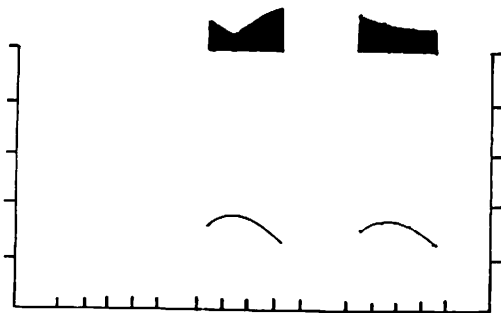
SODRAŽICA



SOLKAN



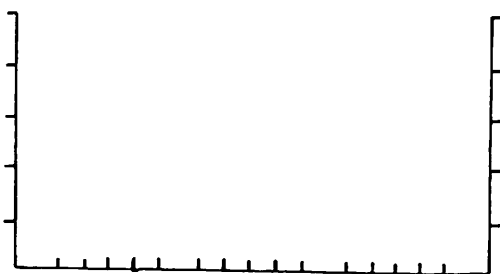
STARA FUŽINA



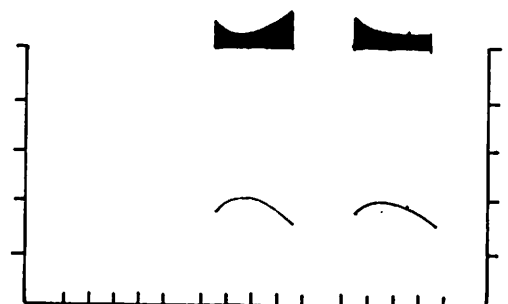
SVEČINA



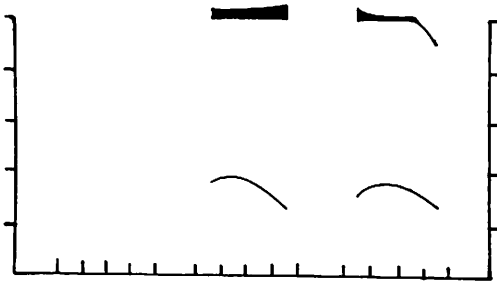
ŠMARTNO SL. GRADEC



TOLMIN



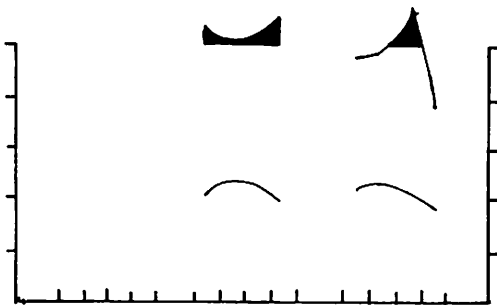
VELENJE



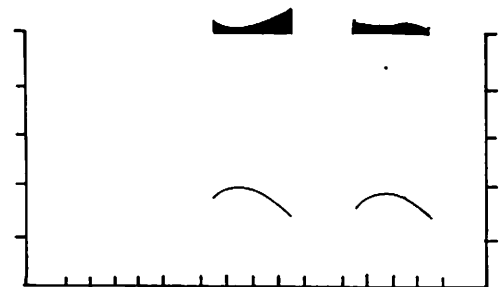
VELIKI DOLENCI



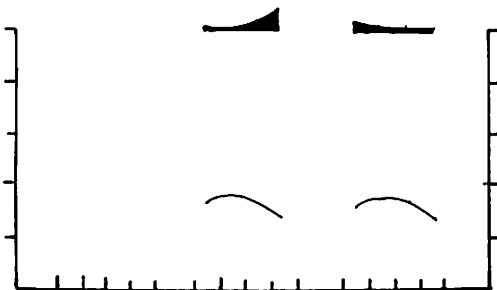
VIPOLŽE



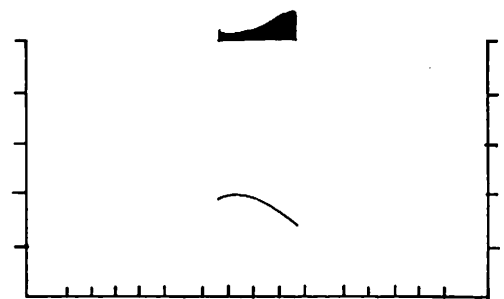
VIŠNJA GORA



VOGLJE



VRHNIKA



ZAVRČ



GOZDARSKA KNJIZNICA

GIS K E
367/1 1



12014000244

COBISS ©

GIS BR - GOZD.