

RADOJE BOGOJEVIĆ

## VEGETACIJSKA ZONALNA PRIPADNOST VIŠNJIČKE KOSE KRAJ BEOGRADA I NJENE OKOLINE

### UVOD

Po I. Horvatu: »Najveći deo Jugoslavije pripada šumskom području. Samo su suvi krajevi Podunavlja, u kojima zauzima znatne površine černoze, po prirodi verovatno bez šume, te pripadaju stepskoj vegetaciji. Tamo se šume nalaze samo na vlažnim staništima.« (Horvat I., Šumarska Enciklopedija, 2, str. 562).

Po V. Nojgebaueru: «... današnje klimatske prilike Vojvodine odgovaraju krajnjem severnom pojasu stepe ili južnom delu šumostepe, koju A. Kaminski i M. Filatov nazivaju šumostepom na černozeu» (str. 32); »Karakteristično je da su rumunski botaničari, i pored toga što njihovi klimatolozi nisu uvrstili černoze zonu rumunskog Banata u stepsku klimu, ipak u svojoj karti vegetacije označili ovu zonu kao tipično stepsku« (str. 34), i da »Klima černoze oblasti Vojvodine u pogledu taloga i temperature nije istovetna sa klimom černoze zone SSSR, a slična je, i ako je nešto vlažnija, od klime rumunskog Banata. Međutim, blagodareći velikom bezmraznom periodu i letnjem karakteru taloga, a u vezi s tim i velikom ukupnom isparavanju, bilans vlage i dubina prokvašavanja vojvođanskog černoze talozima slični su prilikama u černozeu SSSR. Znatnom isparavanju u jesen i zimu, a naročito u proleće mnogo doprinose suvi jugoistočni i južni vetrovi. Veće količine taloga u Vojvodini nego u stepama SSSR, i njegova bolja raspodela u vegetacionom periodu daju biljkama više fiziološki korisne vlage. Zbog toga bi prirodna vegetacija vojvođanske stepe bila raznotravna livadska stepa, koja bi se po vrstama trava razlikovala od stepe SSSR« (str. 34, Nojgebauer V., 1951, Vojvođanski černoze, njegova veza sa černozeom istočne i jugoistočne Evrope i pravac njegove degradacije).

M. Janковиć, na osnovu vegetacijskih, klimatskih i drugih oznaka, smatra da Vojvodina pripada šumostepskom području (prema usmenom saopštenju).

I Višnjička kosa sa svojom okolinom, i pored toga što predstavlja pobrđe Podunavlja na južnom obodu Panonskog Bazena, ne pripada šumskoj zoni, već šumostepskoj podzoni.

Ovo tvrđenje potkrepljuju klimatske prilike koje vladaju na ovom području, kao i današnje stanje vegetacije na Višnjičkoj kosi.

Zelim da se i ovom prilikom najtoplije zahvalim profesoru dr Miloradu Jankoviću na dragocenim savetima i sugestijama pri izradi ovoga rada, koji je izvršen u okviru moje doktorske disertacije (pod rukovodstvom prof. dr. M. Jankovića).

### KLIMATSKE PRILIKE

Da bismo dali opšte klimatske karakteristike Višnjičke kose, poslužićemo se podacima meteoroloških stanica uže i šire okoline. Naime, poslužićemo se podacima meteoroloških stanica, koje se nalaze na području između  $44^{\circ} 18'$  i  $45^{\circ} 22'$  severne geografske širine i između  $19^{\circ} 38'$  i  $21^{\circ} 19'$  istočne geografske dužine. Meteorološke stanice, uzete u obzir, svojim položajima grade dve elipse (manju i veću) u čijem se centralnom delu nalazi ispitivani objekat, Višnjička kosa, tako da su sve manje više pod uticajem iste klime i reprezentuju klimatske prilike koje vladaju na Višnjičkoj kosi.

Stanice uzete u obzir:

Red. br.	Naziv stanice	Geograf. širina	Geograf. dužina	Nadmor. visina	Ima podataka od do god.	Osmat. god.
1	Zrenjanin	$45^{\circ} 22'$	$20^{\circ} 25'$	82	1947—1960	14
2	Novi Sad (Rimski Šanč.)	$45^{\circ} 20'$	$19^{\circ} 51'$	84	1925—1940 1949—1960	28
3	Vršac	$45^{\circ} 09'$	$21^{\circ} 19'$	84	1925—1940 1948—1960	29
4	Sremska Mitrovica	$44^{\circ} 58'$	$19^{\circ} 38'$	81	1947—1960	14
5	Padinska Skela	$44^{\circ} 56'$	$20^{\circ} 26'$	75	1956—1960	5
6	Pančevo	$44^{\circ} 53'$	$20^{\circ} 40'$	80	1954—1960	7
7	Zemun Polje Beograd	$44^{\circ} 52'$	$20^{\circ} 20'$	88	1954—1960	7
8	(M. opservat.) Beograd	$44^{\circ} 48'$	$20^{\circ} 28'$	132	1925—1960	36
9	(Zvezdara)	$44^{\circ} 48'$	$20^{\circ} 28'$	225	1956—1960	5
10	Šabac	$44^{\circ} 46'$	$19^{\circ} 41'$	80	1952—1960	9
11	Radmilovac	$44^{\circ} 45'$	$20^{\circ} 35'$	130	1956—1960	5
12	Kovin Avala	$44^{\circ} 45'$	$20^{\circ} 59'$	75	1951—1960	10
13	(Šuplja Stena)	$44^{\circ} 41'$	$20^{\circ} 32'$	300	1958—1960 1925—1940, 51,	3
14	Smederevo Smederevska	$44^{\circ} 39'$	$20^{\circ} 57'$	90	1954—1960	24
15	Palanka	$44^{\circ} 22'$	$20^{\circ} 57'$	110	1947—1960 1927—1940	14
16	Bukovačka Banja	$44^{\circ} 18'$	$20^{\circ} 33'$	280	1948—1960	27

Meteorološke stanice, date u ovoj tabeli, poredane su po svom geografskom položaju, idući od severa prema jugu, a što se vidi iz rubrike

»Geografska širina«. Najsevernija stanica je Zrenjanin a najjužnija Bukovička Banja. U odnosu na geografsku dužinu, najzapadnija je stanica Sremska Mitrovica a najistočnija Vršac (rubrika »Geografska dužina«). Iz tabele se dalje vide nadmorske visine, na kojima se nalaze pomenute meteorološke stanice, kao i godine iz kojih su korišćeni podaci i najzad ukupan broj godina osmatranja.

Svi meteorološki podaci dobiveni su od Hidrometeorološkog zavoda SR Srbije, kao srednje mesečne ili mesečne vrednosti za svaki mesec i za svaku stanicu pojedinačno za onoliko godina koliko je vršeno osmatranje na toj stanici.

Osmatranja su vršena u 7, 14 i 21 čas po lokalnom vremenu. Iz tih vrednosti su izračunavane srednje dnevne vrednosti a iz njih srednje mesečne ili mesečne, koje sam uzeo i dalje obradio.

Od dobivenih vrednosti za srednje mesečne, apsolutno maksimalne, apsolutno minimalne temperature vazduha, srednje mesečne relativne vlažnosti vazduha, srednje mesečne oblačnosti, srednje mesečna osunčavanja i mesečne sume padavina za svaki mesec i za svaku stanicu pojedinačno za onoliko godina koliko je vršeno osmatranje na toj stanici, sabiranjem i deljenjem sa brojem godina osmatranja, dobio sam višegodišnje mesečne vrednosti za svaki mesec. Sabiranjem višegodišnjih mesečnih vrednosti i deljenjem sa 12, dobio sam srednje godišnje (a za padavine godišnje) za višegodišnji period osmatranja. Kolebanja sam dobio oduzimanjem najnižih višegodišnjih srednjih mesečnih odnosno mesečnih vrednosti od najviših.

Dobivene mesečne vrednosti za osunčavanje — trajanje u časovima — pretvorene su u relativno trajanje sunčeva sjaja. Ovo trajanje sunčeva sjaja predstavlja odnos između stvarnog trajanja (a) i mogućeg — potencijalnog (b) (tablica 37), i izražava se u procentima, tj.  $c = \frac{a}{b} \cdot 100$  (M.

Milosa vljević, 1951, Klimatologija, strana 71. i 72.).

Dobiveni brojevi dana sa mrazom odnosno snežnim pokrivačem za svaki mesec i za svaku stanicu pojedinačno za onoliko godina koliko je vršeno osmatranje na toj stanici, sabiranjem i deljenjem sa brojem godina osmatranja, dobio sam višegodišnji mesečni broj dana sa mrazom odnosno snežnim pokrivačem za svaki mesec, tj. za mesece kada ih je bilo.

Od dobivenih čestina vetrova i tišina u ‰ za svaki mesec, za svaku godinu i za svaku stanicu pojedinačno za onoliko godina koliko je vršeno osmatranje na toj stanici, sabiranjem i deljenjem sa brojem godina osmatranja, dobio sam višegodišnje mesečne čestine pravaca i tišina za svaki mesec u ‰. Ove vrednosti u ‰ pretvorio sam u promile po prostom pravilu trojnom, vodeći računa o mesecima sa 31, 30, 28 odnosno 29 dana, tako da mi za sve pravce i tišine suma promila u jednom mesecu mora biti 1.000. Sabiranjem višegodišnjih mesečnih vrednosti u promilima i deljenjem sa 12, dobio sam godišnje vrednosti za višegodišnji period osmatranja. Kolebanja sam dobio oduzimanjem najnižih mesečnih vrednosti od najviših.

## TEMPERATURA VAZDUHA

Temperatura vazduha je jedan od najvažnijih klimatskih faktora. Zbog toga ćemo ovde izneti obrađene podatke za srednje mesečne temperature, srednje mesečne apsolutne maksimalne temperature, srednje mesečne apsolutne minimalne temperature, apsolutne mesečne maksimalne i minimalne temperature i njihove amplitude, kao i broj dana sa mrazom — minimumom temperature vazduha  $< 0^{\circ}\text{C}$ , za ovo područje. Napominjemo da su sve ove temperature vazduha merene na 2 metra iznad površine zemljišta u standardnoj meteorološkoj kućici (termometarskom zaklonu).

*Srednje mesečne i srednje godišnje temperature vazduha i njihova kolebanja* (Tablica 1). — Srednja mesečna temperatura vazduha najhladnijeg meseca, januara, varira od  $-1,2^{\circ}$  (Zemun Polje) do  $0,5^{\circ}$  (Vršac), tj. za  $1,7^{\circ}$ . U februaru od  $-1,0^{\circ}$  (Pančevo) do  $2,1^{\circ}$  (Avala—Š. Stena), tj.  $3,1^{\circ}$ . U februaru jedino Padinska Skela i Pančevo imaju niže srednje mesečne temperature od  $0^{\circ}$ , a u isto vreme to su i jedine stanice na ovom području koje imaju nižu februarsku od januarske temperature. U martu od  $4,4^{\circ}$  (Pad. Skela) do  $6,2^{\circ}$  (Beograd—M. opservat.), tj.  $1,8^{\circ}$ . U aprilu od  $9,9^{\circ}$  (Avala—Š. Stena) do  $12,1^{\circ}$  (Vršac i Beograd—M. opservat.), tj.  $2,2^{\circ}$ . U maju od  $15,6^{\circ}$  (Bukovička Banja) do  $17,0^{\circ}$  (Vršac i Beograd—M. opservat.), tj.  $1,4^{\circ}$ . U junu od  $18,7^{\circ}$  (Avala—Š. Stena) do  $20,4^{\circ}$  (Zrenjanin, Vršac i Beograd—M. opservat.), tj.  $1,7^{\circ}$ . U julu od  $21,0^{\circ}$  (Avala—Š. Stena) do  $22,7^{\circ}$  (Beograd—M. opservat.), tj.  $1,7^{\circ}$ . Juli mesec je najtopliji mesec i samo tri stanice (Zrenjanin, Beograd—Zvezdara i Avala Š. Stena) od 16, imaju najvišu temperaturu u avgustu a ne u julu. U avgustu od  $20,3^{\circ}$  (Smederevo) do  $22,0^{\circ}$  (Beograd—M. opservat.), tj.  $1,7^{\circ}$ . U septembru od  $16,0^{\circ}$  (Beograd—Zvezdara) do  $18,3^{\circ}$  (Beograd—M. opservat.), tj.  $2,3^{\circ}$ . U oktobru od  $11,1^{\circ}$  (Sremska Mitrovica) do  $12,9^{\circ}$  (Vršac), tj.  $1,8^{\circ}$ . U novembru od  $6,0^{\circ}$  (Pančevo i Beograd—Zvezdara) do  $7,9^{\circ}$  (Vršac), tj.  $1,9^{\circ}$ . U decembru od  $1,8^{\circ}$  (Novi Sad—Rimski Šančevi i Buk. Banja) do  $3,8^{\circ}$  (Pad. Skela), tj.  $2,0^{\circ}\text{C}$ .

Mesečna variranja temperature se kreću oko  $2,0^{\circ}$  osim februara, gde je variranje najveće ( $3,1^{\circ}$ ) i maja, kada je najmanje ( $1,4^{\circ}$ ).

Srednja godišnja temperatura varira od  $10,9^{\circ}$  (Zemun Polje i Buk. Banja) do  $11,9^{\circ}$  (Vršac i Beograd—M. opservat.), tj. za  $1,0^{\circ}\text{C}$ .

Godišnje variranje između najnižih i najviših srednjih mesečnih temperatura se kreće od  $21,3^{\circ}$  (Avala—Š. Stena) do  $22,9^{\circ}$  (Novi Sad—R. Šančevi), tj. za  $1,6^{\circ}\text{C}$ .

Srednja mesečna temperatura celog područja za najhladniji mesec, januar, iznosi  $-0,2^{\circ}$ , za februar  $0,7^{\circ}$ , za mart  $5,3^{\circ}$ , za april  $11,3^{\circ}$ , za maj  $16,4^{\circ}$ , za juni  $19,9^{\circ}$ , za najtopliji, juli  $21,8^{\circ}$ , za avgust  $21,3^{\circ}$ , za septembar  $17,2^{\circ}$ , za oktobar  $11,9^{\circ}$ , za novembar  $6,6^{\circ}$  i za decembar  $3,0^{\circ}\text{C}$ . Srednja godišnja temperatura celog područja iznosi  $11,3^{\circ}$  a kolebanje između najniže i najviše temperature je  $22,0^{\circ}\text{C}$ .

*Srednje mesečne i srednje godišnje apsolutne maksimalne temperature vazduha i njihova kolebanja* (Tablica 2). — Srednja mesečna apso-

Tablica 1. Srednje mesečne i srednje godišnje temperature vazduha u °C i njihova kolebanja za višegodišnji period osmatranja.

Table 1. Mittlere Monats- und Jahreslufttemperaturen in °C und ihre Schwankungen für mehrjährige Beobachtungsperioden.

naziv stanice	meseč												Kol.	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1. Zrenjanin	0,8	0,3	5,3	11,8	16,9	20,4	21,2	21,8	17,8	11,4	6,1	2,5	11,2	22,6
2. Novi Sad	0,3	1,0	5,6	11,7	16,5	20,2	22,6	21,6	17,8	12,3	7,1	1,8	11,5	22,9
3. Vršac	0,5	1,2	6,1	12,1	17,0	20,4	22,6	21,8	18,2	12,9	7,9	2,5	11,9	22,1
4. Sremska Mitrovica	0,5	0,7	5,4	11,8	16,4	19,8	21,5	20,9	17,2	11,1	6,9	2,4	11,1	22,0
5. Padinska Skela	0,5	0,7	4,4	11,3	16,9	19,7	21,6	21,3	16,4	11,7	6,4	3,8	11,0	22,3
6. Pančevo	0,9	1,0	4,9	10,9	16,3	20,2	21,6	21,3	17,1	11,7	6,0	3,6	11,0	22,6
7. Zemun Polje	1,2	0,2	5,0	10,3	16,4	20,0	21,5	21,0	17,0	11,6	6,1	3,3	10,9	22,7
8. Beograd -- M. opservat.	0,1	1,9	6,2	12,1	17,0	20,4	22,7	22,0	18,3	12,5	7,3	2,3	11,9	22,8
9. Beograd -- Zvezdara	0,1	1,2	4,8	11,0	16,1	19,6	21,7	21,8	16,0	12,3	6,0	3,6	11,2	21,7
10. Šabac	0,3	0,6	5,6	11,3	15,8	19,8	21,5	21,0	17,0	11,7	6,1	3,2	11,1	21,8
11. Radmilovac	0,3	0,9	4,8	11,1	15,8	19,4	21,4	21,1	16,4	11,4	6,2	3,2	11,0	21,7
12. Kovin	0,2	0,6	5,4	11,4	16,4	20,2	22,0	21,6	17,6	11,8	6,1	2,8	11,3	21,8
13. Avala -- Š. Stena	0,2	2,1	4,8	9,9	16,4	18,7	21,0	21,1	16,3	12,2	6,8	5,2	11,2	21,3
14. Smederevo	0,0	0,3	5,7	11,6	16,3	20,0	22,1	20,3	17,4	12,4	7,5	2,1	11,3	22,1
15. Smederevska Palanka	0,1	1,2	5,6	11,7	16,5	19,8	21,9	21,5	17,4	11,5	6,7	3,2	11,4	21,8
16. Bukovička Banja	0,0	0,5	5,2	10,9	15,6	19,2	21,4	20,8	16,8	11,5	6,7	1,8	10,9	21,4
s r e d n j a	0,2	0,7	5,3	11,3	16,4	19,9	21,8	21,3	17,2	11,9	6,6	3,0	11,3	22,0

Tablica 2. Srednje mesečne i srednje godišnje apsolutne temperature maksimalne temperature vazduha u °C i njihova kolebanja za višegodišnji period osmatranja.

Tabelle 2. Absolut maximale mittlere Monats- und Jahreslufttemperaturen in °C und ihre Schwankungen für mehrjährige Beobachtungsperioden.

Red. naziv stanice	mesec													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God. Kol.	
1. Zrenjanin	10,7	13,6	22,0	26,4	30,5	32,4	35,2	35,5	31,4	25,8	18,4	14,7	24,2	24,8
2. Novi Sad	12,8	14,7	20,9	25,8	29,6	33,0	35,6	35,3	31,5	26,4	19,9	15,2	25,1	22,8
3. Vršac	12,4	14,0	21,1	26,0	30,0	32,8	35,2	35,3	31,8	26,8	20,0	15,1	25,0	22,9
4. Sremska Mitrovica	12,8	15,4	22,6	26,4	30,2	32,4	35,0	35,7	31,6	26,2	19,3	16,0	25,3	22,9
5. Padinska Skela	11,9	14,2	19,8	24,8	32,0	32,0	34,6	34,4	30,1	25,8	19,9	8,6	24,9	23,1
6. Pančevo	11,4	14,1	21,9	25,3	29,8	32,3	35,0	34,7	31,4	26,2	18,7	16,8	24,8	23,6
7. Zemun Polje	11,7	14,4	21,7	25,0	29,5	31,9	35,0	35,2	30,7	26,1	18,8	16,4	24,7	23,5
8. Beograd — M. opservat.	13,6	15,3	21,9	26,1	29,1	33,0	35,4	35,8	32,3	27,2	20,4	15,6	25,5	22,2
9. Beograd — Zvezdara	13,4	13,8	20,2	24,6	27,4	30,9	34,0	34,5	30,3	24,8	18,2	16,9	24,1	21,1
10. Šabac	13,6	15,7	23,1	26,1	29,8	32,2	35,2	36,0	31,6	25,7	19,0	17,1	25,4	22,4
11. Radmilovac	13,6	14,3	21,0	25,0	29,0	31,7	35,1	36,2	30,2	26,1	19,1	17,3	24,9	22,6
12. Kovin	12,2	13,9	22,3	25,6	30,5	32,1	35,3	35,6	31,2	25,6	18,6	15,3	24,9	23,4
13. Avala — Š. Stena	13,7	16,5	19,9	22,7	31,1	30,3	34,8	33,8	29,3	24,6	18,1	16,7	24,3	21,1
14. Smederevo	11,6	13,8	20,5	25,4	29,4	33,0	35,5	34,3	31,2	26,4	19,8	13,5	24,5	23,9
15. Smederevska Palanka	12,5	15,2	22,8	25,8	30,2	32,4	35,1	36,0	31,9	25,8	19,5	15,8	25,4	23,5
16. Bukovička Banja	14,0	14,8	21,0	25,4	28,8	32,2	35,3	35,5	31,5	26,5	19,8	16,0	25,1	21,5
s r e d n j a	12,6	14,6	21,4	25,4	29,8	32,2	35,1	35,2	31,1	26,0	19,2	16,1	24,9	22,6

lutna maksimalna temperatura vazduha najhladnijeg meseca, januara, varira od 10,7° (Zrenjanin) do 14,0° (Buk. Banja), tj. za 3,3°. U februaru od 13,6° (Zrenjanin) do 16,5° (Avala—Š. Stena), tj. 2,9°. U martu od 19,8° (Pad. Skela) do 23,1° (Šabac), tj. 3,3°. U aprilu od 22,7° (Avala—Š. Stena) do 26,4° (Zrenjanin i Srem. Mitrovica), tj. 3,7°. U maju od 27,4° (Beograd—Zvezdara) do 32,0° (Pad. Skela), tj. 4,6°. U junu od 30,3° (Avala—Š. Stena) do 33,0° (Novi Sad—R. Šančevi, Beograd—M. opservat. i Smederevo), tj. 2,3°. U julu od 34,0° (Beograd—Zvezdara) do 35,6° (Novi Sad—R. Šančevi), tj. 1,6°. U avgustu od 33,8° (Avala—Š. Stena) do 36,2° (Radmilovac), tj. 2,4°. U septembru od 29,3° (Avala—Š. Stena) do 32,3° (Beograd—M. opservat.), tj. 3,0°. U oktobru od 24,6° (Avala—Š. Stena) do 27,2° (Beograd—M. opservat.), tj. 2,6°. U novembru od 18,1° (Avala—Š. Stena) do 20,4° (Beograd—M. opservat.), tj. 2,3°. U decembru od 13,5° (Smederevo) do 18,6° (Pad. Skela), tj. 5,1°C.

Period januar—mart ima više srednje mesečne apsolutne maksimalne temperature na južnijim stanicama a period april—decembar ima više temperature na severnijim stanicama.

Mesečna kolebanja srednjih mesečnih apsolutnih maksimalnih temperatura su veća u zimskim mesecima (za decembar 5,1°) i u prolećnim (za maj 4,6°) a manja u letnjim (u julu je variranje najmanje 1,6°). Zimski mesec februar i jesenji meseci oktobar i novembar imaju nešto manje variranje od ostalih meseca ova dva godišnja doba.

Srednja godišnja apsolutna maksimalna temperatura varira od 24,1° (Beograd—Zvezdara) do 25,5° (Beograd—M. opservat.), tj. za 1,4°C.

Godišnje variranje između najnižih i najviših srednjih mesečnih apsolutnih maksimalnih temperatura kreće se od 21,1° (Beograd—Zvezdara i Avala—Š. Stena) do 24,8° (Zrenjanin), tj. za 3,7°C.

Srednja mesečna apsolutna maksimalna temperatura celog područja za najhladniji mesec, januar, iznosi 12,6°, za februar 14,6°, za mart 21,4°, za april 25,4°, za maj 29,8°, za juni 32,2°, za juli 35,1°, za avgust 35,2°, za septembar 31,1°, za oktobar 26,0°, za novembar 19,2° i za decembar 16,1°. Najviša srednja mesečna apsolutna maksimalna temperatura pada u avgustu, a ne u najtoplijem, julu, i viša je svega za 0,1°. To dolazi otuda, što od 16 stanica, samo 5 imaju maksimum u julu a 11 taj maksimum imaju u avgustu. Srednja godišnja maksimalna temperatura celog područja iznosi 24,9° a kolebanje između najniže i najviše temperature je 22,6°C.

*Srednje mesečne i srednje godišnje apsolutne minimalne temperature vazduha i njihova kolebanja* (Tablica 3). — Srednja mesečna apsolutna minimalna temperatura vazduha najhladnijeg meseca, januara, varira od —17,1° (Pad. Skela) do —11,3° (Beograd—M. opservat.), tj. za 5,8°. U februaru od —18,6° (Pad. Skela) do —9,8° (Beograd—Zvezdara i Avala—Š. Stena), tj. 8,8°. U februaru Pad. Skela, Kovin i Buk. Banja imaju nižu srednju mesečnu apsolutnu minimalnu temperaturu od januarske, a sve ostale stanice imaju nižu januarsku od februarske temperature. Najniža minimalna temperatura celog područja pada u ovom mesecu (Pad. Skela —18,6°). U martu varira od —8,1° (Buk. Banja) do —5,3° (Beograd—M. opservat.), tj. 2,8°. U aprilu od —2,3° (Zemun Polje) do 0,2° (Beograd—M.

opservat.), tj. 2,5°. U aprilu jedino Beograd—M. opservatorija ima višu srednju mesečnu apsolutnu minimalnu temperaturu od 0°, dok sve ostale stanice na ovom području imaju te temperature niže od 0°. U maju varira od 1,8° (Kovin) do 4,9° (Beograd—M. opservat.), tj. 3,1°. U maju su na celom području srednje mesečne apsolutne minimalne temperature više od 0°. U junu varira od 7,2° (Smederevo i Buk. Banja) do 9,8° (Beograd—M. opservat. i Beograd—Zvezdara), tj. 2,6°. U julu od 9,3° (Smederevo) do 11,9° (Beograd—M. opservat.), tj. 2,6°. Juli mesec je najtopliji mesec i samo dve stanice (Beograd—Zvezdara i Avala—Š. Stena) od 16, imaju najvišu srednju mesečnu apsolutnu minimalnu temperaturu u avgustu a ne u julu. U avgustu varira od 8,2° (Smed. Palanka) do 11,8° (Beograd—Zvezdara), tj. 3,6°. U septembru od 2,0° (Smed. Palanka) do 6,8° (Beograd—M. opservat.), tj. 4,8°. U oktobru od —1,8° (Smed. Palanka) do 2,5° (Avala—Š. Stena), tj. 4,3°. U oktobru samo 5 stanica (Novi Sad—R. Šančevi, Beograd—M. opservat., Beograd—Zvezdara, Radmilovac i Avala—Š. Stena) imaju više srednje mesečne apsolutne minimalne temperature od 0° a sve ostale stanice niže. U novembru varira od —5,5° (Kovin) do —2,0° (Avala—Š. Stena), tj. 3,5°. U decembru od —12,3° (Smederevo) do —3,5° (Avala—Š. Stena), tj. 8,8°C.

Mesečna variranja srednjih mesečnih apsolutnih minimalnih temperatura su najveća u zimskim mesecima. Posle zimskih dolaze jesenji meseci a prolećni i letnji imaju najmanje variranje.

Srednja godišnja apsolutna minimalna temperatura varira od —2,3° (Smederevo) do 1,0° (Beograd—M. opservat.), tj. za 3,3°C.

Godišnje variranje između najnižih i najviših srednjih mesečnih apsolutnih minimalnih temperatura kreće se od 22,6° (Avala—Š. Stena) do 29,0° (Pad. Skela), tj. za 6,4°C.

Srednja mesečna apsolutna minimalna temperatura celog područja za najhladniji mesec, januar, iznosi —14,4°, za februar —13,6°, za mart —6,7°, za april —1,2°, za maj 3,3°, za juni 8,6°, za najtopliji mesec, juli 10,4°, za avgust 9,8°, za septembar 3,8°, za oktobar —0,2°, za novembar —4,2° i za decembar —8,4°. Srednja godišnja minimalna temperatura celog područja iznosi —1,0° a kolebanje između najniže i najviše temperature je 24,8°C.

Iz dosadašnjeg izlaganja može se izvući zaključak, da su godišnji hodoi temperaturnih krivulja srednjih, apsolutnih maksimalnih i apsolutnih minimalnih skoro paralelni.

*Apsolutne mesečne minimalne i maksimalne temperature vazduha i njihove amplitude.* — U toku višegodišnjeg perioda osmatranja zabeležene su na pojedinim stanicama sledeće najniže i najviše temperature vazduha: U Zrenjaninu je zabeležena najniža temperatura vazduha u februaru 1956. godine (—28,7°), a najviša u julu 1950. godine (39,8°); amplituda 68,5°. U Novom Sadu—R. Šančevi najniža u januaru 1933. godine (—26,5°), a najviša u avgustu 1957. godine (39,9°); amplituda 66,4°. U Vršcu najniža u februaru 1956. godine (—31,3°), a najviša u julu 1927. godine (39,2°); amplituda 70,5°. U Sremskoj Mitrovici najniža u januaru 1947. godine (—26,6°), a najviša u julu 1950. godine (40,8°); amplituda 67,4°. U Pa-



4\* Tablica 3. Srednje mesečne i srednje godišnje apsolutne minimalne temperature vazduha u °C i njihova kolebanja za višegodišnji period osmatranja.

Tabelle 3. Absolut minimale mittlere Monats- und Jahreslufttemperaturen in °C und ihre Schwankungen für mehrjährige Beobachtungsperioden.

naziv stanice	meseč												Kol.	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1. Zrenjanin	-15,0	-13,6	-7,2	-1,3	3,7	8,9	9,8	9,1	3,8	-1,1	-4,9	-8,8	-1,4	24,8
2. Novi Sad	-13,6	-12,5	-6,6	-0,6	4,2	9,1	11,3	10,6	5,4	0,8	-3,4	-9,5	-0,5	24,9
3. Vršac	-13,8	-13,7	-6,4	-1,6	3,4	8,3	10,3	9,6	3,5	-1,1	-4,2	-10,2	-0,6	24,1
4. Sremska Mitrovica	-13,7	-13,2	-5,7	-0,4	4,1	9,0	10,6	9,9	3,9	-0,7	-4,2	-8,2	-0,7	24,3
5. Padinska Skela	-17,1	-18,6	-7,1	-0,6	3,0	8,6	10,4	9,1	2,7	-1,0	-4,5	-8,2	-1,9	29,0
6. Pančevo	-16,1	-15,9	-7,3	-0,8	3,8	9,3	10,9	10,8	3,4	-0,6	-4,6	-6,8	-1,2	27,0
7. Zemun Polje	-16,5	-14,0	-6,7	-2,3	2,7	8,1	10,5	9,9	3,3	-1,1	-4,5	-7,8	-1,5	27,0
8. Beograd — M. opservat.	-11,3	-10,2	-5,3	0,2	4,9	9,8	11,9	11,1	6,8	1,4	-2,5	-8,7	1,0	23,2
9. Beograd — Zvezdara	-11,7	-9,8	-5,8	-0,7	3,6	9,8	11,7	11,8	5,7	2,4	-3,5	-6,8	0,7	23,5
10. Šabac	-15,0	-14,0	-6,2	-1,5	2,3	7,8	10,4	9,7	3,0	-0,5	-5,3	-8,3	-1,5	25,4
11. Radmilovac	-14,9	-13,3	-5,9	-0,3	3,4	8,8	10,4	9,7	3,5	0,2	-4,0	-7,1	-0,6	25,3
12. Kovin	-14,9	-15,2	-7,5	-2,0	1,8	8,5	9,6	8,4	2,3	-1,1	-5,5	-9,4	-2,1	24,8
13. Avala — Š. Stena	-11,5	-9,8	-5,6	-1,3	3,7	9,3	10,4	11,1	5,9	2,5	-2,0	-3,5	0,8	22,6
14. Smederevo	-15,5	-14,8	-7,5	-1,9	2,8	7,2	9,3	8,3	2,5	-1,1	-4,4	-12,3	-2,3	24,3
15. Smederevska Palanka	-15,8	-14,3	-8,0	-1,8	2,6	7,5	9,8	8,2	2,0	-1,8	-5,4	-8,6	-2,1	25,6
16. Bukovička Banja	-13,6	-13,9	-8,1	-1,7	2,7	7,2	9,7	8,9	3,8	-0,7	-4,9	-10,7	-1,8	23,6
s r e d n j a	-14,4	-13,6	-6,7	-1,2	3,3	8,6	10,4	9,8	3,8	-0,2	-4,2	-8,4	-1,0	24,8

dinskoj Skeli najniža u februaru 1956. godine ( $-31,0^\circ$ ), a najviša u avgustu 1956. godine ( $36,5^\circ$ ); amplituda  $67,5^\circ$ . U Pančevu najniža u februaru 1956. godine ( $-27,8^\circ$ ), a najviša u avgustu 1958. godine ( $38,2^\circ$ ); amplituda  $66,0^\circ$ . U Zemun Polju najniža u februaru 1956. godine ( $-28,3^\circ$ ), a najviša u avgustu 1957. g. ( $38,7^\circ$ ); amplituda  $67,0^\circ$ . U Beogradu—M. opservatorija najniža u februaru 1929. godine ( $-25,5^\circ$ ), a najviša u septembru 1946. godine ( $41,8^\circ$ ); amplituda  $67,3^\circ$ . U Beogradu—Zvezdara najniža u februaru 1956. godine ( $-18,7^\circ$ ), a najviša u avgustu 1958. godine ( $37,0^\circ$ ); amplituda  $55,7^\circ$ . U Šabcu najniža u februaru 1956. godine ( $-28,5^\circ$ ), a najviša u avgustu 1952. godine ( $40,0^\circ$ ); amplituda  $68,5^\circ$ . U Radmilovcu najniža u februaru 1956. godine ( $-24,8^\circ$ ), a najviša u avgustu 1957. godine ( $39,5^\circ$ ); amplituda  $64,3^\circ$ . U Kovinu najniža u februaru 1956. godine ( $-27,0^\circ$ ), a najviša u avgustu 1956. godine ( $39,0^\circ$ ); amplituda  $66,0^\circ$ . Na Aavali—Š. Stena najniža u februaru 1960. godine ( $-13,2^\circ$ ), a najviša u avgustu 1958. godine ( $37,2^\circ$ ); amplituda  $50,4^\circ$ . U Smederevu najniža u februaru 1929. godine ( $-31,5^\circ$ ), a najviša u julu 1939. godine ( $39,0^\circ$ ); amplituda  $70,5^\circ$ . U Smederevskoj Palanci najniža u januaru 1947. godine ( $-32,6^\circ$ ), a najviša u avgustu 1951. godine ( $39,9^\circ$ ); amplituda  $72,5^\circ$ . U Bukovičkoj Banji najniža u februaru 1929. godine ( $-28,4^\circ$ ), a najviša u julu 1939. godine ( $41,2^\circ$ ); amplituda  $69,6^\circ\text{C}$ .

Apsolutne minimalne temperature vazduha, na celom području, kreću se od  $-32,6^\circ$  (Smed. Palanka) do  $-13,2^\circ$  (Avala—Š. Stena). Ovako visoka apsolutno minimalna temperatura na Avali zabeležena je februara 1960. godine, jer za ovu stanicu raspoložemo najmanjim periodom osmatranja (1958—1960), a u ovom periodu nismo imali tako izrazito niske temperature. Minimalni ekstremi padaju na kraj zime, tj. u januaru (Novi Sad, Srem. Mitrovica, Smed. Palanka) i u februaru (sve ostale stanice).

Apsolutne maksimalne temperature kreću se od  $36,5^\circ$  (Padinska Skela) do  $41,8^\circ$  (Beograd — M. opservatorija). Maksimalni ekstremi padaju na kraj leta, tj. u julu (Zrenjanin, Vršac, Srem. Mitrovica, Smederevo, Bukovička Banja) i u avgustu (sve ostale stanice izuzev Beograd — M. opservatorija, kod koje ovaj maksimum pada u septembru).

Amplitude se kreću od  $50,4^\circ$  (Avala — Š. Stena) do  $72,5^\circ$  (Smed. Palanka).

*Broj dana sa mrazom — minimumom temperature vazduha  $< 0^\circ\text{C}$  (Tablica 4).* — Broj dana sa mrazom u oktobru varira od 0 dana (Beograd — M. opservat., Beograd — Zvezdara, Avala — Š. Stena) do 4 dana (Smed. Palanka), tj. za 4 dana. U novembru od 3 dana (Avala — Š. Stena) do 9 dana (Kovin), tj. za 6 dana. U decembru od 9 dana (Avala — Š. Stena) do 20 dana (Buk. Banja), tj. za 11 dana. U januaru od 21 dan (Vršac) do 26 dana (Kovin), tj. za 5 dana. U februaru od 15 dana (Beograd — Zvezdara) do 22 dana (Pad. Skela), tj. za 7 dana. U martu od 1 dan (Avala — Š. Stena) do 15 dana (Pad. Skela, Kovin, Buk. Banja), tj. za 14 dana. U aprilu od 1 dan (Srem. Mitrovica, Pad. Skela, Beograd — M. opservat., Beograd — Zvezdara, Radmilovac, Avala — Š. Stena) do 3 dana (Vršac, Zemun Polje, Šabac, Kovin, Smederevo, Smed. Palanka, Buk. Banja), tj. za 2 dana.

Tablica 4. Broj dana sa mrazom—minimumom temperature vazduha  $< 0^{\circ}\text{C}$  za višegodišnji period osmatranja.

Tabelle 4. Frosttagenanzahl mit minimaler Lufttemperatur  $< 0^{\circ}\text{C}$  für mehrjährige Beobachtungsperioden.

Red. broj	naziv stanice	mesec						
		X	XI	XII	I	II	III	IV
1.	Zrenjanin	3	8	16	23	19	14	2
2.	Novi Sad	1	6	17	23	18	13	2
3.	Vršac	2	6	16	21	18	13	3
4.	Sremska Mitrovica	2	7	16	22	18	12	1
5.	Padinska Skela	2	7	15	23	22	15	1
6.	Pančevo	2	8	13	24	20	14	2
7.	Zemun Polje	2	6	12	25	18	12	3
8.	Beograd — M. opservat.	—	5	16	22	17	10	1
9.	Beograd — Zvezdara	—	6	14	22	15	13	1
10.	Šabac	1	8	16	23	20	14	3
11.	Radmilovac	1	5	13	22	17	13	1
12.	Kovin	3	9	19	26	20	15	3
13.	Avala — Š. Stena	—	3	9	22	16	1	1
14.	Smederevo	2	7	19	24	21	14	3
15.	Smederevska Palanka	4	7	16	22	18	14	3
16.	Bukovička Banja	2	8	20	24	20	15	3
s r e d n j a		2	7	15	23	18	13	2

Mesečna variranja se kreću od 2 dana (april) do 14 dana (mart).

Broj dana sa mrazom celog područja za oktobar iznosi 2 dana, za novembar 7 dana, za decembar 15 dana, za januar 23 dana, za februar 18 dana, za mart 13 dana i za april 2 dana.

Najveći mesečni brojevi dana sa mrazom su u najhladnijem mesecu, januaru, i to kod svih 16 stanica, a najmanji padaju u oktobru ili aprilu.

U toku višegodišnjeg perioda osmatranja mrazeva je bilo i u drugim mesecima, osim perioda oktobar—april, ali samo u pojedinim godinama i trajali su vrlo kratko, svega nekoliko dana (Smederevo maja 4 a septembra 5 dana, Vršac maja 2 a septembra 3 dana, Buk. Banja maja 4 a septembra 2 dana, Smed. Palanka maja 2 i septembra 2 dana, Kovin maja 4 dana, Zemun Polje maja 1 dan, Novi Sad — R. Šančevi maja 1 dan i Beograd — M. opservatorija 1 dan).

SREDNJE MESEČNE I SREDNJE GODIŠNJE RELATIVNE VLAŽNOSTI VAZDUHA  
U ‰ I NJIHOVA KOLEBANJA (Tablica 5)

Srednja mesečna relativna vlažnost u januaru varira od 81‰ (Beograd — M. opservat.) do 90‰ (Pad. Skela), tj. za 9‰. U februaru od 77‰ (Beograd — M. opservat.) do 90‰ (Pad. Skela), tj. za 13‰. U martu od 68‰ (Beograd — M. opservat.) do 83‰ (Pad. Skela), tj. za 15‰. U aprilu od 63‰ (Beograd — M. opservat.) do 77‰ (Avala — Š. Stena), tj. za 14‰. U maju od 66‰ (Beograd — M. opservat.) do 77‰ (Radmilovac i Smederevo), tj. za 11‰. U junu od 65‰ (Beograd — M. opservat.) do 76‰ (Srem. Mitrovica i Smederevo), tj. za 11‰. U julu od 62‰ (Beograd — M. opservat.) do 73‰ (Pančevo, Šabac, Smederevo), tj. za 11‰. U avgustu od 62‰ (Beograd — M. opservat.) do 74‰ (Pančevo, Šabac), tj. za 12‰. U septembru od 65‰ (Beograd — M. opservat.) do 76‰ (Šabac), tj. za 11‰. U oktobru od 65‰ (Beograd — M. opservat.) do 76‰ (Šabac), tj. za 11‰. U novembru od 77‰ (Beograd — M. opservat.) do 86‰ (Srem. Mitrovica, Pad. Skela, Pančevo, Beograd — Zvezdara, Radmilovac), tj. za 9‰. U decembru od 82‰ (Vršac) do 89‰ (Srem. Mitrovica, Pad. Skela, Pančevo, Smederevo), tj. za 7‰.

Najmanje variranje je u decembru (7‰) a najveće u martu (15‰). Kraj proleća, leto i početak jeseni imaju ista variranja (11‰).

Srednje godišnje relativne vlažnosti variraju od 70‰ (Beograd — M. opservat.) do 80‰ (Pad. Skela), tj. za 10‰.

Godišnja variranja između najnižih i najviših srednjih mesečnih relativnih vlažnosti kreću se od 16‰ (Vršac, Šabac, Smederevo, Smed. Palanka) do 23‰ (Srem. Mitrovica), tj. za 7‰.

Srednja mesečna relativna vlažnost celog područja u januaru iznosi 86‰, u februaru 82‰, u martu 76‰, u aprilu 70‰, u maju 73‰, u junu 72‰, u julu 69‰, u avgustu 70‰, u septembru 71‰, u oktobru 77‰, u novembru 84‰ i u decembru 86‰. Srednja godišnja relativna vlažnost celog područja iznosi 76‰ a kolebanje između najniže i najviše relativne vlažnosti je 18‰.

Najmanja srednja mesečna relativna vlažnost je u mesecu julu, tj. kada je srednje mesečna temperatura najviša. Izuzetak čine stanice gde je najtopliji mesec avgust (Zrenjanin, Beograd — Zvezdara i Avala — Š. Stena). Kod njih najmanja srednja mesečna relativna vlažnost ne pada u julu, već u najtoplijem mesecu avgustu (Zrenjanin i Beograd — Zvezdara) a na stanici Avala — Š. Stena minimum pada na mesec septembar. I kod dve stanice sa najtoplijim mesecom julom (Zemun Polje i Radmilovac) ne poklapa se minimum relativne vlažnosti sa najvišom temperaturom. Kod prve stanice (Zemun Polje) minimum pada u septembru a kod druge (Radmilovac) u avgustu.

U aprilu imamo drugi minimum relativne vlažnosti, koji nastaje usled naglog porasta temperature vazduha u odnosu na period februar—mart. Izuzetak su samo dve stanice (Zrenjanin i Avala — Š. Stena). Drugi minimum za Zrenjanin pada na mesec maj a na Avali — Š. Stena pada čak na mesec juli, te se poklapa sa prvim minimumom.

Tablica 5. Srednje mesečne i srednje godišnje relativne vlažnosti vazduha u % i njihova kolebanja za višegodišnji period osmatranja.

Tabelle 5. Mittlere Monats- und Jahres- relative Luftfeuchtigkeitstemperaturen in % und ihre Schwankungen für die mehrjährige Beobachtungsperioden.

broj naziv stanice	meseč												God. Kol.	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1. Zrenjanin	88	86	76	71	70	71	68	67	69	76	85	88	76	21
2. Novi Sad	86	81	75	68	70	69	64	67	70	77	84	86	75	22
3. Vršac	82	79	72	66	70	69	66	67	67	73	79	82	74	16
4. Sremska Mitrovica	88	85	77	72	74	76	66	73	75	79	86	89	78	23
5. Padinska Skela	90	90	83	72	76	75	72	73	73	78	86	89	80	18
6. Pančevo	88	87	79	72	75	74	73	74	73	81	86	89	79	17
7. Zemun Polje	85	81	75	70	71	69	69	68	67	76	81	84	75	18
8. Beograd — M. opservat.	81	77	68	63	66	65	62	62	65	73	77	83	70	21
9. Beograd — Zvezdara	82	80	80	66	76	71	70	67	68	76	86	87	76	21
10. Šabac	86	82	75	71	75	75	73	74	76	81	85	87	78	16
11. Radmilovac	87	84	76	73	77	74	72	70	72	78	86	87	78	17
12. Kovin	88	85	77	73	74	75	70	71	72	78	83	86	78	18
13. Avala — Š. Stena	85	80	82	77	74	71	69	71	66	72	85	85	76	19
14. Smederevo	88	81	78	74	77	76	73	73	75	80	85	89	79	16
15. Smederevska Palanka	83	80	72	68	71	71	67	67	69	75	81	83	74	16
16. Bukovička Banja	84	79	74	68	73	72	66	67	71	79	83	85	75	19
s r e d n j a	86	82	76	70	73	72	69	70	71	77	84	86	76	18

U maju relativna vlažnost raste uporedo sa temperaturom zbog toga što i mesečne sume padavina rastu.

Relativna vlažnost vazduha dostiže svoj maksimum u zimskim mesecima (decembar, januar, februar), kada je temperatura vazduha najniža.

MESEČNA I GODIŠNJA ISPARLJIVOST U mm I NJIHOVA KOLEBANJA  
(Tablica 6)

Višegodišnje mesečne vrednosti za isparljivost dobio sam po tablicama N. N. Ivanova (Ivanov N. N., 1958.), iz višegodišnjih srednjih mesečnih temperatura i višegodišnjih srednjih mesečnih relativnih vlažnosti vazduha.

Mesečna isparljivost u januaru varira od 11 mm (Pad. Skela) do 22 mm (Vršac), tj. za 11 mm. U februaru od 10 mm (Pad. Skela) do 29 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 19 mm. U martu od 24 mm (Pad. Skela) do 55 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 31 mm. U aprilu od 48 mm (Avala — Š. Stena) do 89 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 41 mm. U maju od 67 mm (Radmilovac, Smederevo) do 108 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 41 mm. U junu od 87 mm (Srem. Mitrovica, Pad. Skela, Šabac, Kovin, Smederevo) do 124 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 37 mm. U julu od 103 mm (Pančevo, Šabac, Smederevo) do 157 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 54 mm. U avgustu od 95 mm (Smederevo) do 151 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 56 mm. U septembru od 76 mm (Srem. Mitrovica, Šabac, Smederevo) do 113 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 37 mm. U oktobru od 44 mm (Pančevo, Šabac) do 69 mm (Avala — Š. Stena), tj. za 25 mm. U novembru od 24 mm (Zrenjanin, Pad. Skela, Pančevo, Beograd — Zvezdara, Šabac, Radmilovac) do 41 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 17 mm. U decembru od 13 mm (Srem. Mitrovica, Smederevo) do 25 mm (Vršac), tj. za 12 mm.

Godišnja isparljivost varira od 652 mm (Smederevo) do 976 mm (Beograd — M. opservatorija), tj. za 324 mm.

Najveća mesečna isparljivost pada na stanicu Beograd — M. opservatorija, tako da je i godišnja vrednost isparljivosti na toj stanici najveća (976 mm). Veću mesečnu isparljivost ima samo Vršac u januaru i decembru i Avala — Š. Stena u oktobru.

Ovakvo stanje konstatovano je i za relativnu vlažnost vazduha. Naime, najmanje srednje mesečne relativne vlažnosti padaju na stanicu Beograd — M. opservatorija, pa je i godišnja vrednost na toj stanici najmanja (70%). Manje mesečne relativne vlažnosti ima samo Vršac u decembru i Avala u oktobru.

Godišnja variranja između najnižih i najviših mesečnih isparljivosti kreću se od 87 mm (Šabac) do 137 mm (Beograd — M. opservat.), tj. za 50 mm.

Mesečna isparljivost celog područja u januaru iznosi 16 mm, u februaru 20 mm, u martu 39 mm, u aprilu 70 mm, u maju 82 mm, u junu 99 mm, u julu 124 mm, u avgustu 110 mm, u septembru 92 mm, u oktobru

Tablica 6. Mesečna i godišnja isparljivost u mm i njihova kolebanja za višegodišnji period osmatranja.  
 Tabelle 6. Monats- un Jahresverdunstung in mm und ihre Schwankungen für mehrjährige Beobachtungsperioden.

Red. broj naziv stanice	mesec												XII	God. Kol.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI			
1. Zrenjanin	12	16	39	69	95	102	122	127	100	56	24	17	779	115
2. Novi Sad	16	22	41	79	95	110	149	127	100	54	29	18	840	133
3. Vršac	22	24	48	84	95	110	141	127	106	68	39	25	889	119
4. Sremska Mitrovica	13	17	36	69	79	87	135	99	76	47	26	13	697	122
5. Padinska Skela	11	10	24	65	76	87	111	99	79	54	24	15	655	101
6. Pančevo	12	12	32	65	73	95	103	99	83	44	24	15	657	91
7. Zemun Polje	15	20	39	66	85	110	120	115	101	59	31	23	784	105
8. Beograd — M. opservat.	20	29	55	89	108	124	157	151	113	68	41	21	976	137
9. Beograd — Zvezdara	20	24	32	79	73	102	120	127	97	59	24	20	775	107
10. Šabac	16	22	41	65	73	87	103	99	76	44	24	17	667	87
11. Radmilovac	13	19	39	61	67	91	118	115	85	51	24	17	700	105
12. Kovin	13	17	36	61	79	87	120	111	93	54	28	20	719	107
13. Avala — Š. Stena	16	26	29	48	79	98	115	116	103	69	26	23	738	100
14. Smederevo	13	20	38	64	67	87	103	95	76	49	27	13	652	90
15. Smederevska Palanka	18	24	46	79	89	102	131	130	95	59	33	23	831	113
16. Bukovička Banja	18	24	42	75	79	98	129	122	89	49	29	18	772	111
s r e d n j a	16	20	39	70	82	99	124	110	92	55	28	19	754	108

55 mm, u novembru 28 mm i u decembru 19 mm. Godišnja isparljivost celog područja iznosi 754 mm a kolebanje između najniže i najviše mesečne isparljivosti je 108 mm.

Najveće mesečne isparljivosti su u najtoplijem mesecu julu. Na stanicama gde je avgust najtopliji mesec, tu su i mesečne isparljivosti najveće u tom mesecu (Zrenjanin, Beograd — Zvezdara, Avala — Š. Stena). Velika isparljivost je posledica visoke temperature vazduha i zemljišta, kao i niske relativne vlažnosti vazduha, tj. ukoliko je temperatura vazduha i zemljišta viša a relativna vlažnost vazduha niža, u toliko će isparljivost biti veća.

Najmanja mesečna isparljivost pada u najhladnijem mesecu januaru a za dve stanice (Pad. Skela i Pančevo) u februaru, jer je to njihov najhladniji mesec. Mala isparljivost, isto kao i velika, posledica su temperature, u ovom slučaju niske, kao i visoke relativne vlažnosti vazduha, za koju smo već kazali da svoj maksimum dostiže u zimskim mesecima (decembar, januar, februar), kada su i temperature vazduha i zemljišta najniže.

#### SREDNJE MESEČNE I GODIŠNJE OBLAČNOSTI U DESETINAMA (0—10) I NJIHOVA KOLEBANJA (Tablica 7)

Srednja mesečna oblačnost najhladnijeg meseca, januara, varira od 5,8 (Avala — Š. Stena) do 7,5 (Vršac), tj. za 1,7. U februaru od 5,7 (Avala — Š. Stena) do 6,9 (Srem. Mitrovica, Smed. Palanka), tj. za 1,2. U martu od 5,7 (Šabac, Kovin) do 6,8 (Srem. Mitrovica), tj. za 1,1. U aprilu od 5,2 (Avala — Š. Stena) do 6,4 (Beograd — Zvezdara), tj. za 1,2. U maju od 4,4 (Avala — Š. Stena) do 6,1 (Vršac), tj. za 1,7. U junu od 4,0 (Avala — Š. Stena) do 5,7 (Srem. Mitrovica), tj. za 1,7. U julu od 3,2 (Pad. Skela) do 4,4 (Srem. Mitrovica), tj. za 1,2. U avgustu od 3,0 (Pad. Skela, Avala — Š. Stena) do 4,2 (Vršac), tj. za 1,2. U septembru od 2,6 (Avala — Š. Stena) do 4,3 (Vršac), tj. za 1,7. U oktobru od 3,7 (Avala — Š. Stena) do 5,7 (Zrenjanin), tj. za 2,0. U novembru od 6,1 (Avala — Š. Stena) do 7,5 (Beograd — Zvezdara), tj. za 1,4. U decembru od 5,5 (Avala — Š. Stena) do 7,6 (Vršac), tj. za 2,1.

Mesečna variranja oblačnosti kreću se od 1,1 (mart) do 2,1 (decembar).

Srednje godišnje oblačnosti variraju od 4,6 (Avala — Š. Stena) do 5,9 (Vršac, Srem. Mitrovica, Buk. Banja), tj. za 1,3.

Godišnja variranja između najmanjih i najvećih srednjih mesečnih oblačnosti se kreću od 3,4 (Vršac, Kovin) do 4,4 (Pančevo, Beograd — Zvezdara), tj. za 1,0.

Srednja mesečna oblačnost celog područja za najhladniji mesec, januar, iznosi 7,0, za februar 6,6, za mart 6,1, za april 5,8, za maj 5,6, za juni 4,9, za juli 3,9, za avgust 3,6, za septembar 3,7, za oktobar 4,9, za novembar 7,0 i za decembar 7,1. Srednja godišnja oblačnost celog područja iznosi 5,5 a kolebanje između najmanjih i najvećih oblačnosti je 3,6



Tablica 7. Srednje mesečne i godišnje oblačnosti u desetinaima od ukupne površine neba (0—10) i njihova kolebanja za višegodišnji period osmatranja.

Tabelle 7. Mittlere Monats- und Jahresbevölkung in Zehnteln von gesamtter Himmelsfläche (0—10) und ihre Schwankungen für mehrjährige Beobachtungsperioden.

Red. broj naziv stanice	meseč													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God. Kol.	
1. Zrenjanin	7,1	6,8	6,0	5,7	5,6	5,3	4,2	3,6	3,7	5,7	7,1	7,1	5,7	3,5
2. Novi Sad	7,2	6,8	6,3	5,9	5,9	5,2	4,1	4,0	4,2	5,2	6,9	7,5	5,8	3,5
3. Vršac	7,5	6,8	6,3	6,1	6,1	5,5	4,3	4,3	4,3	5,3	7,0	7,6	5,9	3,4
4. Sremska Mitrovica	7,3	6,9	6,8	5,9	6,0	5,7	4,4	3,8	4,0	5,3	7,3	7,3	5,9	3,5
5. Padinska Skela	6,3	6,4	5,8	5,9	5,0	4,7	3,2	3,0	3,5	4,5	6,8	6,9	5,2	3,9
6. Pančevo	7,0	6,8	6,0	6,0	5,4	4,2	3,8	3,6	3,1	4,6	7,1	7,5	5,4	4,4
7. Zemun Polje	7,1	6,7	6,1	5,9	5,5	4,8	4,1	3,9	3,6	4,7	7,2	7,2	5,6	3,6
8. Beograd — M. opservat.	7,2	6,4	6,0	5,7	5,6	5,0	3,9	3,6	4,0	5,1	7,2	7,4	5,6	3,8
9. Beograd — Zvezdara	6,8	6,6	6,3	6,4	5,8	4,9	4,2	3,1	3,2	4,3	7,5	7,1	5,5	4,4
10. Šabac	7,4	6,6	5,7	5,4	5,4	4,6	3,7	3,3	3,5	5,0	7,1	7,0	5,4	4,1
11. Radmilovac	6,4	6,1	5,9	5,7	5,5	4,8	4,2	3,4	3,3	4,1	6,7	6,8	5,2	3,5
12. Kovin	7,2	6,8	5,7	5,4	5,8	5,2	4,2	3,8	3,9	5,3	6,5	6,9	5,6	3,4
13. Avala — Š. Stena	5,8	5,7	6,0	5,2	4,4	4,0	3,5	3,0	2,6	3,7	6,1	5,5	4,6	3,5
14. Smederevo	6,9	6,2	5,9	5,4	5,5	4,4	3,5	3,4	3,6	4,9	6,3	7,3	5,3	3,9
15. Smederevska Palanka	7,2	6,9	6,0	5,6	5,8	5,1	3,8	3,5	3,7	5,1	6,9	6,8	5,4	3,7
16. Bukovička Banja	7,4	6,8	6,3	6,1	6,0	5,2	3,9	4,1	4,5	5,6	7,0	7,5	5,9	3,6
s r e d n j a	7,0	6,6	6,1	5,8	5,6	4,9	3,9	3,6	3,7	4,9	7,0	7,1	5,5	3,6

Najmanje srednje mesečne oblačnosti su u mesecu avgustu. Izuzetak čine pet, od šesnaest stanica, gde minimum pada u mesecu septembru (Pančevo, Zemun Polje, Radmilovac, Avala — Š. Stena) i u julu (Buk. Banja).

Najveće srednje mesečne oblačnosti su u mesecu decembru. Izuzetak čine stanice čiji je maksimum u novembru (Beograd — Zvezdara, Avala — Š. Stena) i u januaru (Šabac, Kovin, Smed. Palanka).

Oblačnost opada od zimskih prema letnjim mesecima, a zatim opet raste prema zimskim.

Ako se uporede vrednosti za oblačnost sa vrednostima relativne vlažnosti vazduha, vidi se, da se oblačnost u svome godišnjem toku podudara sa promenama relativne vlažnosti vazduha, tj. što se vazduh više bliži stanju zasićenosti to je i oblačnost veća i obrnuto. Velika oblačnost smanjuje sunčevo zračenje a isto tako i izračivanje u kosmos. Zbog toga se oblačni dani odlikuju neznatnim dnevnim kolebanjima temperature. Velika oblačnost zimi ublažuje hladnoću a leti toplotu. Velika oblačnost smanjuje i isparljivost. Tako da godišnji tok oblačnosti stoji u obrnutom odnosu sa temperaturom i isparljivošću, a što se vidi, ako se uporede vrednosti srednjih mesečnih temperatura vazduha i vrednosti mesečnih isparljivosti sa vrednostima mesečnih oblačnosti.

SREDNJA MESEČNA I SREDNJA GODIŠNJA OSUNČAVANJA-RELATIVNA  
TRAJANJA U % OD MOGUĆEG TRAJANJA SUNČEVA SJAJA  
I NJIHOVA KOLEBANJA (Tablica 8)

Za osunčavanje raspoložem samo podacima za 7 stanica, jer na ostalim ovaj podatak nije osmatran, i to samo za šestogodišnji period (1955—1960).

Srednje mesečno osunčavanje najhladnijeg meseca, januara, varira od 22% (Novi Sad — R. Šančevi) do 30% (Smed. Palanka), tj. za 8%. U februaru od 23% (Novi Sad — R. Šančevi) do 33% (Zrenjanin), tj. za 10%. U martu od 29% (Zemun Polje) do 40% (Zrenjanin, Vršac), tj. za 11%. U aprilu od 39% (Smederevo) do 42% (Zrenjanin, Vršac, Smed. Palanka), tj. za 3%. U maju od 45% (Zemun Polje) do 53% (Novi Sad — R. Šančevi), tj. za 8%. U junu od 51% (Smederevo) do 55% (Zrenjanin, Novi Sad — R. Šančevi, Smed. Palanka), tj. za 4%. U julu od 54% (Smederevo) do 61% (Smed. Palanka), tj. za 7%. U avgustu od 59% (Novi Sad—R. Šančevi) do 64% (Smederevo), tj. za 5%. U septembru od 59% (Smederevo) do 64% (Zrenjanin), tj. za 5%. U oktobru od 49% (Novi Sad — R. Šančevi, Zemun Polje) do 53% (Zrenjanin), tj. za 4%. U novembru od 23% (Zemun Polje) do 28% (Smed. Palanka), tj. za 5%. U decembru od 19% (Zemun Polje) do 29% (Smed. Palanka), tj. za 10%.

Mesečna variranja osunčavanja se kreću od 3% (april) do 11% (mart).

Srednja godišnja osunčavanja variraju od 41% (Zemun Polje) do 45% (Smed. Palanka), tj. za 4%.

Godišnja kolebanja između najkraćih i najdužih srednjih mesečnih osunčavanja se kreću od 35% (Smed. Palanka) do 44% (Zemun Polje), tj. za 9%.

Tablica 8. Srednja mesečna i srednja godišnja osunčavanja — relativna trajanja u % od mogućeg trajanja sunčeva sjaja i njihova kolebanja za višegodišnji period osmatranja.  
 Tabelle 8. Mittlere Monats- und Jahres Sonnenbescheinung — Relative Andauer in % von der möglichen Sonnenlichtdauer und ihre Schwankungen für die mehrjährige Beobachtungsperioden.

naziv stanice	mesec												God. Kol.	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1. Zrenjanin	24	33	40	42	50	55	60	63	64	53	26	23	44	41
2. Novi Sad	22	23	34	40	53	55	56	59	61	49	27	24	43	39
3. Vršac	26	30	40	42	50	53	60	62	62	51	27	24	44	38
4. Sremska Mitrovica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Padinska Skela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Pančevo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Zemun Polje	23	29	29	40	45	53	60	60	63	49	23	19	41	44
8. Beograd — M. opservat.	28	31	38	41	46	54	60	60	62	50	26	23	43	39
9. Beograd — Zvezdara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Šabac	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Radmilovac	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Kovin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. Avala — Š. Stena	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. Smederevo	26	30	37	39	48	51	54	64	59	50	24	28	43	40
15. Smederevska Palanka	30	31	38	42	46	55	61	61	63	51	28	29	45	35
16. Bukovička Banja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
s r e d n j a	26	30	37	41	48	54	59	61	62	50	26	24	43	38

Srednje mesečno osunčavanje celog područja za najhladniji mesec, januar, iznosi 26<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za februar 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za mart 37<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za april 41<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za maj 48<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za juni 54<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za juli 59<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za avgust 61<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za septembar 62<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za oktobar 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, za novembar 26<sup>0</sup>/<sub>0</sub> i za decembar 24<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Srednje godišnje osunčavanje celog područja iznosi 43<sup>0</sup>/<sub>0</sub> a kolebanje između najkraćih i najdužih osunčavanja je 38<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Najduža srednja mesečna osunčavanja su u mesecu septembru. Izuzetak čine dve, od sedam stanica, gde maksimum pada u mesecu avgustu (Vršac, Smederevo).

Najkraća srednja mesečna osunčavanja su u mesecu decembru. Izuzetak čine stanice čiji je minimum u novembru (Smederevo, Smed. Palanka) i u januaru (Novi Sad — R. Šančevi).

Osunčavanje stoji u obrnutoj srazmeri s oblačnošću.

MESEČNE I GODIŠNJE SUME PADAVINA U mm I NJIHOVA KOLEBANJA  
(Tablica 9)

Mesečne sume padavina u januaru variraju od 35 mm (Novi Sad — R. Šančevi) do 58 mm (Pančevo), tj. za 23 mm. U februaru od 23 mm (Avala — Š. Stena) do 48 mm (Šabac), tj. za 25 mm. U martu od 32 mm (Zemun Polje) do 55 mm (Buk. Banja), tj. za 23 mm. U aprilu od 39 mm (Zrenjanin) do 70 mm (Avala — Š. Stena, Buk. Banja), tj. za 31 mm. U maju od 49 mm (Pad. Skela) do 91 mm (Beograd — Zvezdara), tj. za 42 mm. U junu od 65 mm (Avala — Š. Stena) do 99 mm (Beograd — Zvezdara), tj. za 34 mm. U julu od 46 mm (Beograd — Zvezdara) do 80 mm (Avala — Š. Stena), tj. za 34 mm. U avgustu od 36 mm (Beograd — Zvezdara, Radmilovac) do 68 mm (Vršac), tj. za 32 mm. U septembru od 29 mm (Beograd — Zvezdara) do 52 mm (Buk. Banja), tj. za 23 mm. U oktobru od 35 mm (Zrenjanin) do 69 mm (Buk. Banja), tj. za 34 mm. U novembru od 49 mm (Pad. Skela, Zemun Polje) do 77 mm (Avala — Š. Stena), tj. za 28 mm. U decembru od 46 mm (Smederevo) do 68 mm (Šabac), tj. za 22 mm.

Mesečna vadiranja suma padavina se kreću od 22—31 mm (januar, februar, mart, april, septembar, novembar i decembar) do 32—42 mm (maj, juni, juli, avgust i oktobar), tj. za 10—11 mm.

Godišnje sume padavina variraju od 558 mm (Pad. Skela) do 745 mm (Buk. Banja), tj. za 187 mm.

Godišnja variranja između najnižih i najviših mesečnih suma padavina kreću se od 36 mm (Novi Sad — R. Šančevi) do 70 mm (Beograd — Zvezdara), tj. za 34 mm.

Mesečna suma padavina celog područja u januaru iznosi 46 mm, u februaru 37 mm, u martu 40 mm, u aprilu 53 mm, u maju 72 mm, u junu 84 mm, u julu 60 mm, u avgustu 51 mm, u septembru 41 mm, u oktobru 49 mm, u novembru 57 mm i u decembru 55 mm. Godišnja suma padavina celog područja iznosi 645 mm a kolebanje između najniže i najviše sume padavina je 47 mm.

Tablica 9. Mesečne i godišnje sume padavina u mm i njihova kolebanja za višegodišnji period osmatranja.  
 Tabelle 9. Monats- und Jahresniederschlagsummen in mm und ihre Schwankungen für mehrjährige Beobachtungsperioden.

naziv stanice	mesec												God. Kol.	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1. Zrenjanin	36	43	33	39	60	75	57	54	34	35	55	57	578	42
2. Novi Sad	35	37	43	49	65	71	50	57	42	60	53	53	615	36
3. Vršac	45	39	38	48	84	86	63	68	46	52	52	55	676	48
4. Sremska Mitrovica	42	43	36	51	66	97	64	48	34	46	60	63	650	63
5. Padinska Skela	45	26	39	45	49	83	65	37	34	36	49	50	558	57
6. Pančevo	58	42	41	54	85	86	70	65	42	51	58	55	707	45
7. Zemun Polje	38	30	32	50	84	81	65	48	41	46	49	53	617	54
8. Beograd — M. opservat.	47	43	43	52	77	92	57	59	48	54	61	57	690	49
9. Beograd — Zvezdara	53	40	52	60	91	99	46	36	29	40	62	65	673	70
10. Šabac	50	48	33	54	77	87	57	58	47	54	63	68	696	54
11. Radmilovac	50	29	36	58	60	83	49	36	41	44	56	55	597	54
12. Kovin	45	39	39	55	64	85	64	50	40	55	51	53	640	46
13. Avala — Š. Stena	55	23	37	70	55	65	30	38	44	44	77	54	642	57
14. Smederevo	41	33	40	53	84	80	52	55	45	54	51	46	634	51
15. Smederevska Palanka	47	37	40	42	62	87	66	48	35	48	56	50	618	52
16. Bukovička Banja	49	46	55	70	84	90	59	61	52	69	56	52	745	44
s r e d n j a	46	37	40	53	72	84	60	51	41	49	57	55	645	47

Maksimum padavina na celom području pada u mesecu junu, izuzev Zumn Polja i Smedereva, gde maksimum pada u mesecu maju i Aavala — Š. Stena, gde maksimum pada u mesecu julu.

Minimum padavina na celom području pada u mesecu februaru (Pad. Skela, Zemun Polje, Beograd — M. opservat., Radmilovac, Kovin, Avala — Š. Stena, Smederevo, Smed. Palanka, Buk. Banja), u mesecu martu (Zrenjanin, Vršac, Pančevo, Šabac), u mesecu septembru (Srem. Mitrovica, Beograd — Zvezdara), i u mesecu januaru (Novi Sad — R. Šančevi).

Padavine u svom godišnjem toku manje više prate relativnu vlažnost vazduha i oblačnost, a stoje u obrnutom odnosu sa temperaturom vazduha, osunčavanjem i isparljivošću.

BROJ DANA SA SNEŽNIM POKRIVAČEM (Tablica 10)

Broj dana sa snežnim pokrivačem u novembru varira od 0 dana (Vršac, Pad. Skela, Pančevo, Kovin, Avala — Š. Stena) do 2 dana (Beograd — Zvezdara, Šabac), tj. za 2 dana. U decembru od 0 dana (Pančevo, Avala — Š. Stena) do 9 dana (Buk. Banja), tj. za 9 dana. U januaru od 6 dana (Smederevo) do 20 dana (Pančevo), tj. za 14 dana. U februaru od 4 dana (Pad. Skela) do 16 dana (Pančevo), tj. za 12 dana. U martu od 3 dana (Vršac, Pančevo, Kovin) do 7 dana (Šabac), tj. za 4 dana.

Tablica 10. Broj dana sa snežnim pokrivačem za višegodišnji period osmatranja.  
Tabelle 10. Tagesanzahl mit der Schneedecke für mehrjährige Beobachtungsperioden.

Red. broj	mesec				
	XI	XII	I	II	III
1. Zrenjanin	1	4	12	10	5
2. Navi Sad	1	6	12	9	5
3. Vršac	—	6	9	8	3
4. Sremska Mitrovica	1	6	12	12	5
5. Padinska Skela	—	3	13	4	5
6. Pančevo	—	—	20	16	3
7. Zemun Polje	1	2	11	12	5
8. Beograd — M. opservat.	1	8	14	11	4
9. Beograd — Zvezdara	2	4	11	11	5
10. Šabac	2	7	14	14	7
11. Radmilovac	1	1	13	15	4
12. Kovin	—	3	9	11	3
13. Avala — Š. Stena	—	—	14	10	6
14. Smederevo	1	4	6	6	4
15. Smederevska Palanka	1	4	16	12	5
16. Bukovička Banja	1	9	15	11	6
s r e d n j a	1	4	12	11	5

Mesečna variranja se kreću od 2 dana (novembar) do 14 dana (januar).

Broj dana sa snežnim pokrivačem celog područja za novembar iznosi 1 dan, za decembar 4 dana, za januar 12 dana, za februar 11 dana i za mart 5 dana.

Najveći mesečni brojevi dana sa snežnim pokrivačem su u najhladnijem mesecu, januaru, skoro na svim stanicama, osim Zemun Polja, Radmilovca i Kovina, gde se nalaze u februaru, a najmanji u novembru na svim stanicama.

U toku višegodišnjeg osmatranja snežnog pokrivača je bilo i u drugim mesecima, osim perioda novembar — mart, ali samo u pojedinim godinama i trajao vrlo kratko, svega nekoliko dana (aprila: Buk. Banja 11, Novi Sad — R. Šančevi 7, Beograd — M. opservat. 5, Smederevo 5, Šabac 3, Vršac 3, Srem. Mitrovica 2, Zrenjanin 2 i Zemun Polje 1 dan; oktobra: Beograd — M. opservatorija 3 dana i maja: Smed. Palanka 1 dan 1953. godine).

Snežni pokrivač, pored toga što štiti prizemnu vegetaciju od zimskih mrazeva, isto tako daje i zalihe vode, naročito kad se njegovo topljenje vrši polako i kad ispod njega zemljište nije zamrznuto. Ta zaliha vode od snežnog pokrivača služi vegetaciji u beskišnim prolećnim danima.

#### VETAR

Vetar je vrlo važan klimatski elemenat i često se smatra kao faktor koji određuje klimu jedne oblasti, jer donosi sa sobom karakteristične osobine one klime odakle duva. Ako dolazi sa mora i okeana, on donosi osobine morske klime, a ako duva iz dubokih kontinentalnih predela, donosi osobine kontinentalne klime. Upravo, taj je slučaj i sa našim ispitivanim područjem, jer se ono nalazi na granici različitih klimata, te se dejstvo vetrova odražava na ostalim klimatskim elementima: temperaturu, vlažnost, isparljivost, oblačnost, padavine itd.

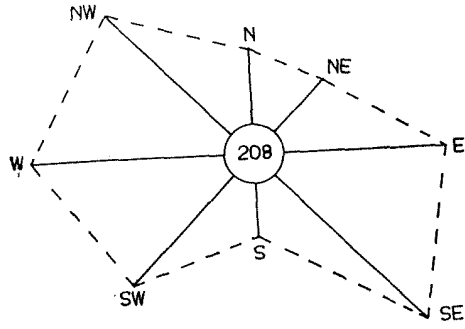
Da bi smo prikazali dejstvo vetrova na ispitivano područje, poslužićemo se podacima za čestinu pravaca vetrova i tišinu u promilima za višegodišnji period osmatranja za osam pravaca vetrova i to samo sa sedam meteoroloških stanica na kojima je ovaj elemenat osmatran.

Na ovom području duvaju vetrovi svih pravaca tokom čitave godine, ali se po čestini javljanja a samim tim i po ulozi razlikuju. Nekima od njih pripada značajnija uloga, dok su drugi skoro beznačajni (Sl. 1).

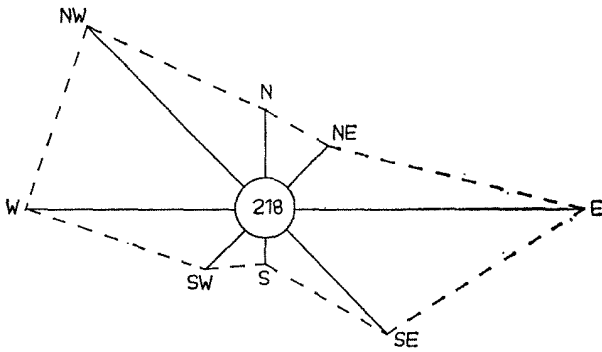
Za Zrenjanin i Vršac najčešće duvaju vetrovi iz jugoistočnog i južnog pravca u toku cele godine, nešto ređe u toku leta. Ovi vetrovi pripadaju košavskom vetru, koji ovde ima više južni pravac, naročito za Vršac. Sem košave ovde dosta često duvaju i vetrovi sa severa, severozapada i zapada i to u proleće i leto, dok su u jesen i zimu nešto ređi. Ostali vetrovi se ne ističu svojim čestinama javljanja. Broj tišina u Zrenjaninu iznosi 117‰ a u Vršcu 139‰.

Novi Sad — R. Šančevi se takođe odlikuje čestim vetrovima iz istočnog kvadranta, čije maksimalne čestine javljanja padaju na jugoistočne i istočne pravce. Košavski vetar ovde ima više istočniji pravac od istog

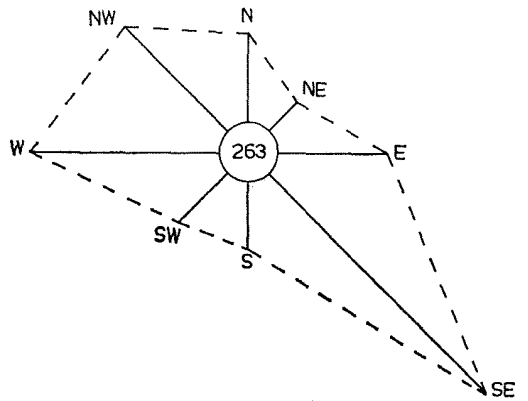
NOVI SAD



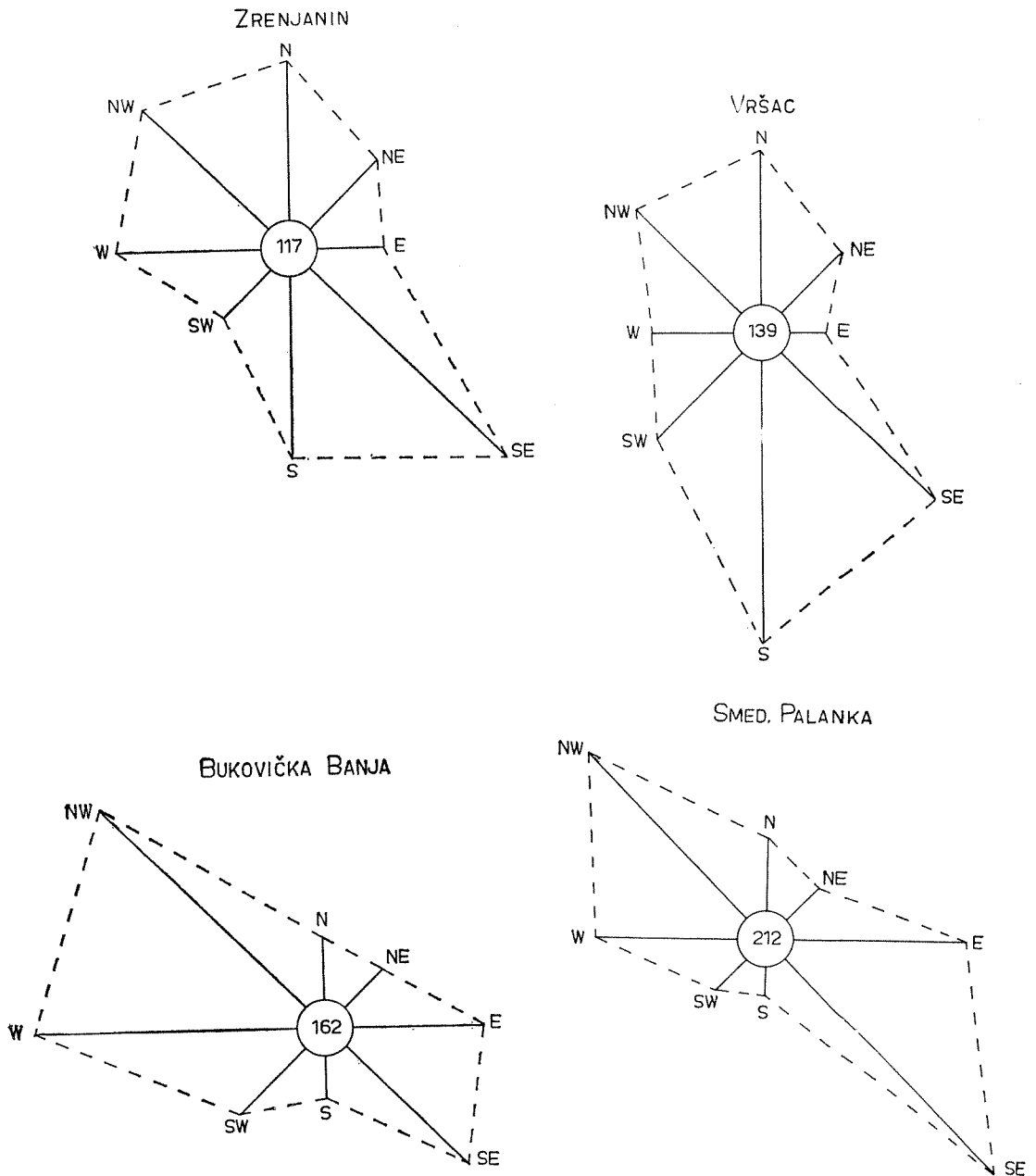
SREM. MITROVICA



BEOGRAD-M. OPSERV.







Sl. 1. Godišnje ruže vetrova za višegodišnji period osmatranja.

Abb. 1. Jahreswindrosen für mehrjährige Beobachtungsperioden.

u Zrenjaninu i Vršcu. U Novom Sadu se pored košave javljaju i zapadni vetrovi (SW—W—NW), koji duvaju u toku cele godine, s tim što su s jeseni nešto ređi, dok su severni, severoistočni i južni vetar znatno ređi. Broj tišina u Novom Sadu (208‰) je veći od broja tišina u Zrenjaninu i Vršcu.

I Sremska Mitrovica, kao i Novi Sad, odlikuje se košavskim vetrovima, ali ovde maksimalne čestine javljanja padaju više na istočne pravce. Od zapadnih vetrova ovde se ističu samo zapadni i severozapadni vetar. Južni, jugozapadni, severoistočni i severni vetrovi su vrlo retki. Broj tišina u Sremskoj Mitrovici (218‰) je nešto veći od Novog Sada.

Beograd — M. opservatorija je centralni deo dejstva košave i to iz jugoistočnog pravca. Košavski vetar jugoistočnog pravca je najčešći a za njim dolaze vetrovi zapadnog i severozapadnog pravca, dok su ostali znatno ređi. Naprotiv, broj tišina je ovde najveći (263‰) od svih 7 stanica.

Smederevska Palanka i Bukovička Banja imaju veliki broj čestina košavskih vetrova jugoistočnog i istočnog pravca i zapadnih vetrova zapadnog i severozapadnog pravca. Za Smederevsku Palanku su značajniji košavski vetrovi a za Bukovičku Banju zapadni vetrovi. Ostali vetrovi su za obe stanice znatno ređi. Broj tišina za Smed. Palanku iznosi 212‰ a za Buk. Banju 162‰.

Na svim stanicama najistaknutiju ulogu imaju košavski vetrovi — košava, bilo da dolazi iz jugoistočnog, južnog ili istočnog pravca. Košava, kao hladan i suve vetar, koja duva u toku cele godine, s tim što je preko leta znatno ređa, ima značajnu ulogu u klimi ovog područja. Značajni su i vetrovi jugozapadnog, zapadnog i severozapadnog pravca, kao vlažni vetrovi, jer donose kišu i njihova učestalost se povećava u toku proleća i leta, mada i oni duvaju preko cele godine. Ostali vetrovi su skoro beznačajni za klimu ovog područja.

Iz iznete analize meteoroloških podataka, jasno se vidi, da je klima na Višnjičkoj kosi umereno kontinentalna. Višnjička kosa, zbog svog geografskog položaja, izložena je jakom uticaju kontinentalne klime sa severa i severoistoka, koja vlada u Panonskom Bazenu i dublje u kontinentu a taj uticaj pojačan je i duvanjem košave, mada nešto ublažen masivom Karpata. Sa zapada se u izvesnoj meri oseća uticaj atlantske klime, tj. česti su prodori atlantskih vazdušnih masa a koje su glavni donosioci vodenih taloga i utiču na povećanje vlažnosti vazduha. Sa jugozapada i juga uticaj mediteranske klime Jadranskog i Egejskog Mora, nije u tolikoj meri izražen, jer masivi dinarskih, šarskopinskih, rodopskih i balkanskih planina čine veliku prirodnu prepreku.

#### KLIMADIJAGRAMI PO H. WALTER-U

Kod ovih dijagrama uzeti su najvažniji klimatski faktori (temperatura i padavine), izražene u svom godišnjem hođu. Za temperaturu su uzete srednje mesečne vrednosti temperature u °C a za padavine ukupna količina vodenog taloga u toku meseca izražena u mm. Odnos tempera-

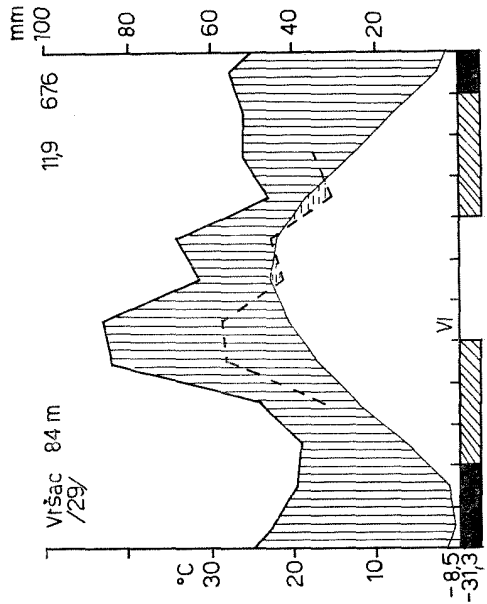
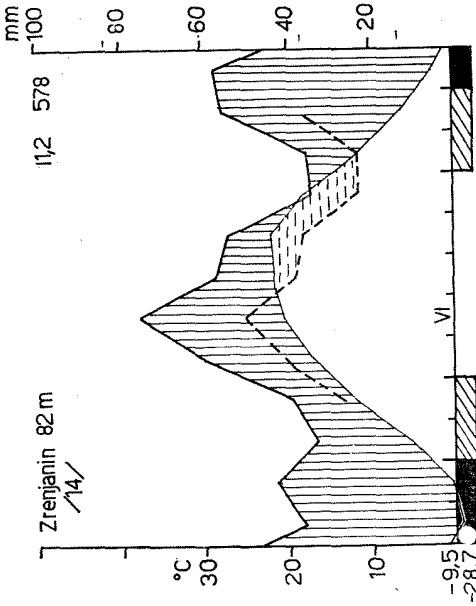
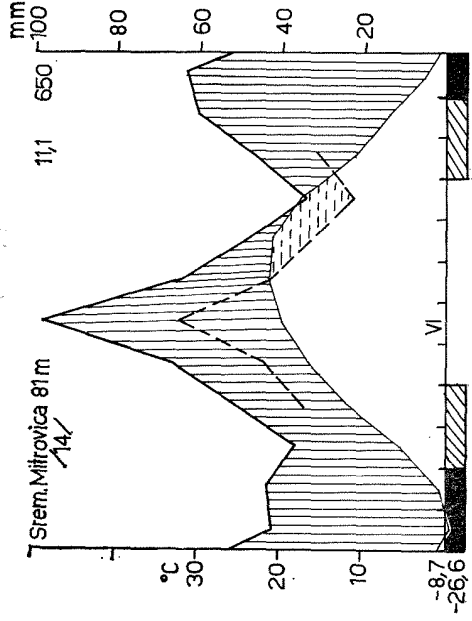
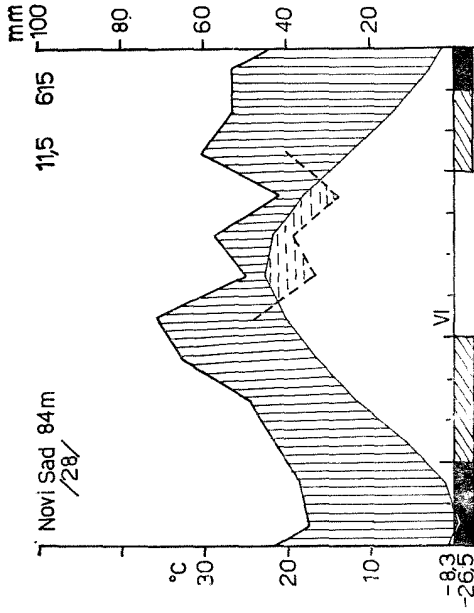
tura : padavine = 1 : 2. Prema tome rastojanje na ordinati, kojim je predstavljeno  $10^{\circ}\text{C}$  odgovara rastojanju, kojim je predstavljeno 20 mm vode-nog taloga. Na apscisi su naneti meseci, od januara do decembra. Temperaturna krivulja označena je tanjom a krivulja padavina debljom linijom. Na ovaj način lako uočavamo period suše, ako postoji, kao i stepen humidnosti klime. Sušni period pada na ono godišnje doba u kome se krivulja padavina spušta ispod temperature krivulje, zahvatajući sa njom punktiranu površinu, koja svojom veličinom i oblikom daje predstavu o aridnosti za vreme sušnog perioda. Površina ispod krivulje padavina a iznad temperature krivulje je šrafirana vertikalnim linijama i predstavlja svojom veličinom intenzitet humiditeta za vreme vlažnog godišnjeg perioda.

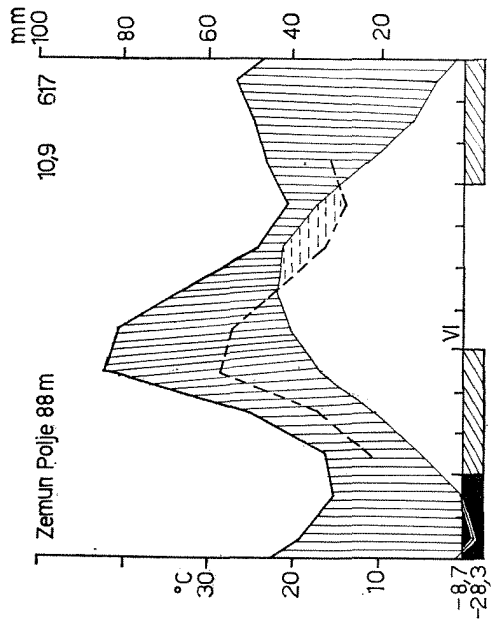
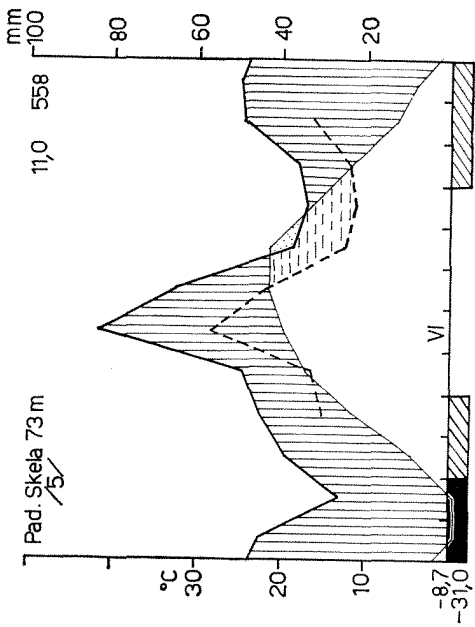
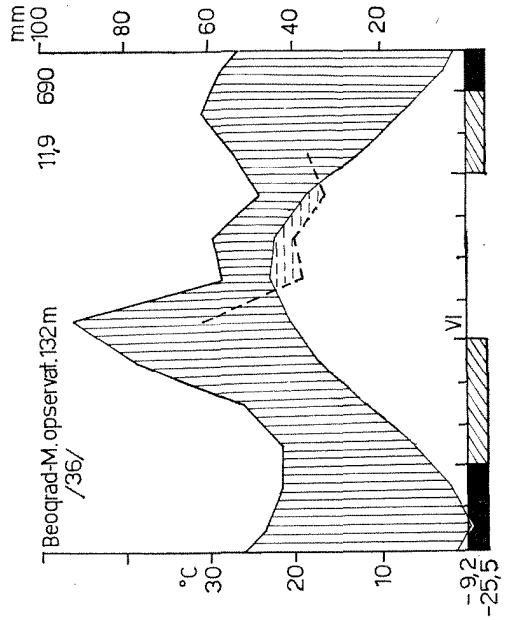
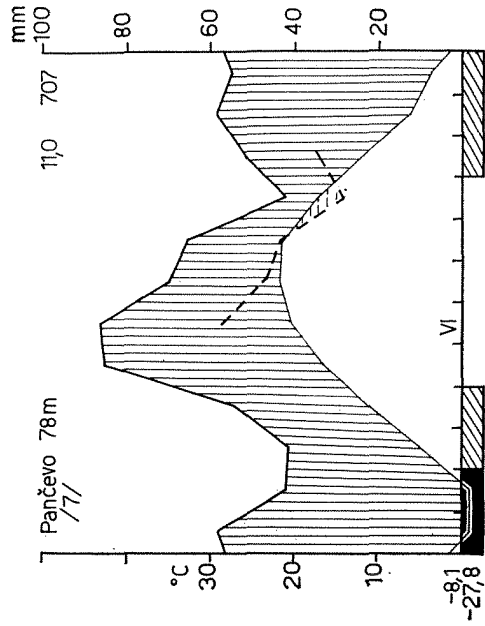
Ispod nulte linije označeni su crnim poljima meseci sa srednjim minimumom temperature ispod  $0^{\circ}$ , dok su meseci sa apsolutnim minimumom ispod  $0^{\circ}\text{C}$  označeni šrafiranim poljima. Na taj način se iz klimadijagrama odmah vidi da li postoji hladno godišnje doba i koliko meseci traje (crna polja), a takođe i u kojim mesecima dolazi ponekad do mrazeva (šrafirana polja). Bela površina ispod nulte linije označava mesece bez mrazeva. S leve strane dijagrama, pri dnu, data je vrednost srednjeg minimuma najhladnijeg meseca a ispod toga vrednost apsolutnog minimuma. U levom gornjem uglu dato je ime mesta na koje se odnosi dijagram, sa svojom nadmorskom visinom. Ispod toga je broj godina u kojima su vršena osmatranja i koje su uzete za sastavljanje dijagrama. Sa desne gornje strane je srednja godišnja temperatura u  $^{\circ}\text{C}$  i godišnja suma padavina u mm.

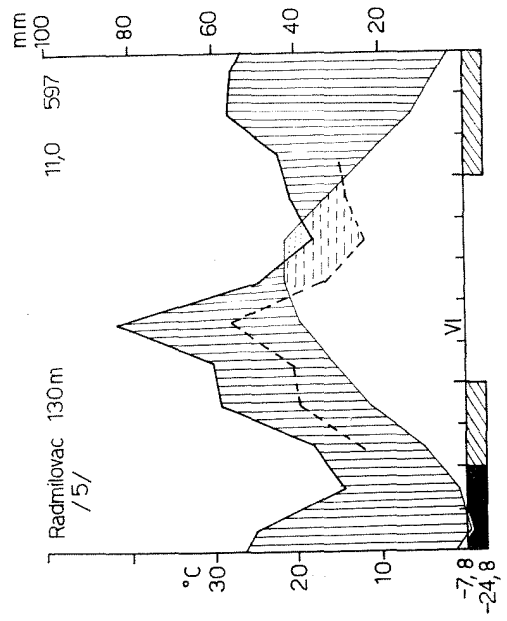
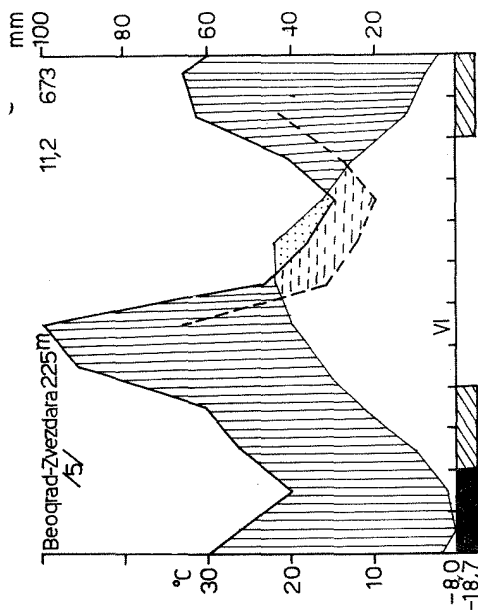
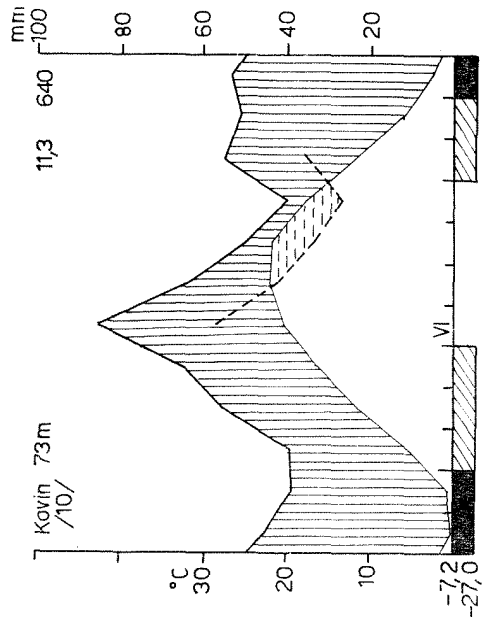
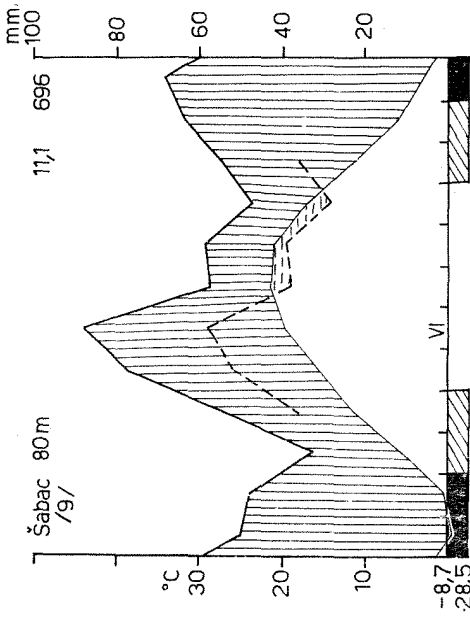
Za bliže diferenciranje perioda suše ucrtana je i dopunska krivulja padavina isprekidanom linijom i to u odnosu temperatura : padavine = 1 : 3, tako da je ova krivulja za  $\frac{1}{3}$  niža od prve. Površina iznad dopunske krivulje padavina a ispod temperature krivulje je šrafirana isprekidanim linijama i označava umereno sušni period. Na taj način, pored sušnog perioda (punktirana površina), koja označava vrlo ekstremnu sušu sa dosta visokim temperaturama i ponekad potpunim odsustvovanjem padavina, možemo na ovim klimadijagramima uočiti i manje ekstremnu sušu označenu kao umereno sušni period (površina sa vodoravnim isprekidanim linijama). Uvođenjem dopunske krivulje padavina, omogućeno nam je da odvojimo šumske od šumostepskih oblasti, kod kojih se krivulja padavina 1 : 3 nalazi leti i početkom jeseni ispod temperature krivulje.

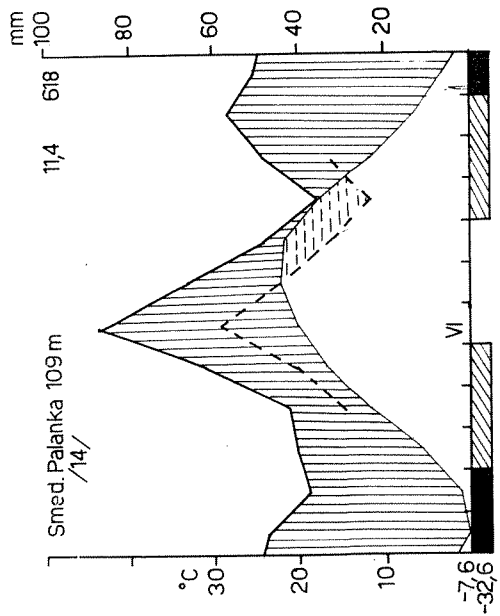
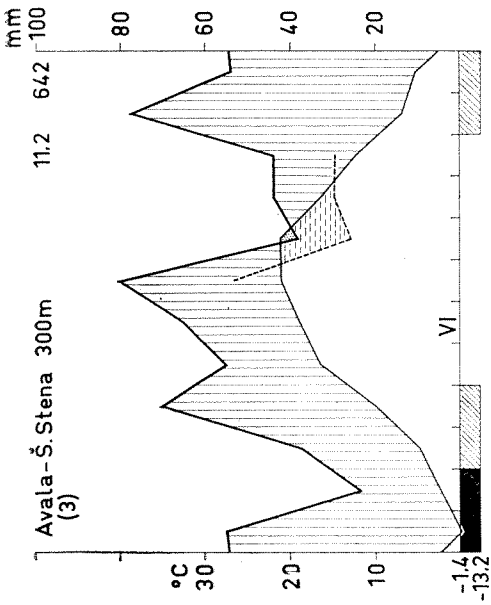
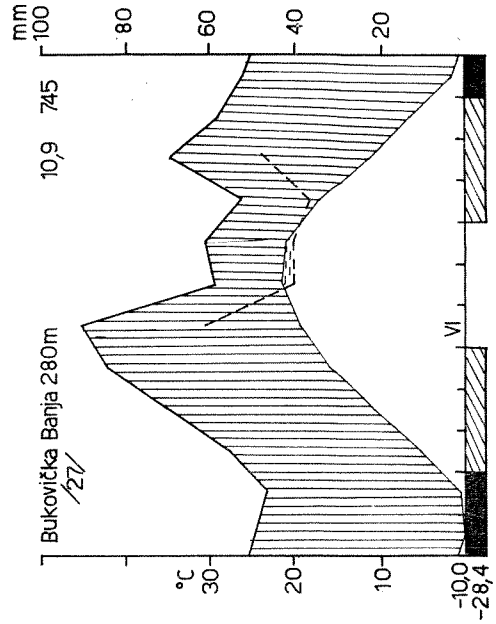
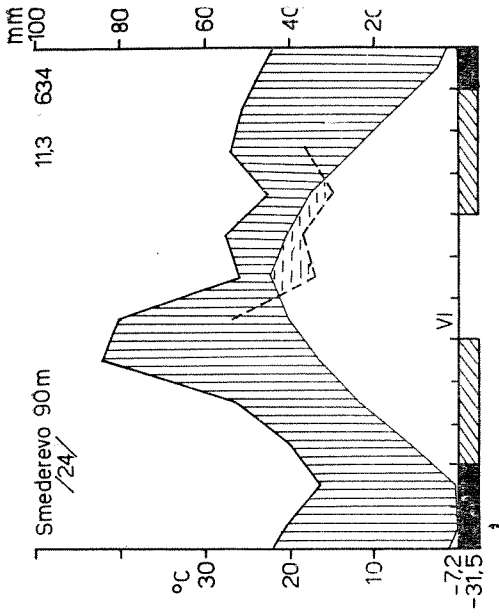
Iz priloženih klimadijagrama za višegodišnji period osmatranja (Sl. 2), vidi se, da je intenzitet humiditeta dosta veliki u zimskim mesecima (decembar, januar, februar), mada padavine ne prelaze vrednost od 68 mm (u Šapcu decembra) a ne spuštaju se ispod vrednosti od 23 mm (na Avali februara), ali su zato u tim mesecima srednje mesečne temperature vazduha dosta niske i na većini stanica u januaru (Zemun Polje —  $1,2^{\circ}\text{C}$ ) a na dvema i u februaru (Pančevo —  $-1,0^{\circ}\text{C}$ ) padaju ispod  $0^{\circ}\text{C}$ .

U prolećnim mesecima (mart, april, maj) i u letnjem mesecu junu, dolazi do osetnog povećanja padavina, tako da imamo povećanje od najniže vrednosti 32 mm (u Zemun Polju marta) do najviše 99 mm (u Beo-









gradu — Zvezdara juna), ali u ovom periodu dolazi i do osetnog povećanja srednje mesečne temperature vazduha od najniže u martu (Pad. Skela 4,4° C) do najviše u junu (Zrenjanin, Vršac i Beograd — M. opservat. 20,4° C). Kišni period i pored toga je još uvek dobro izražen, jer se krivulja padavina i dalje nalazi iznad temperature krivulje, ali ne i podjednako u čitavom periodu (mart—jun). U martu i aprilu je manje izražen a u maju i junu više. U prva dva meseca padavine ne rastu tako osetno kao temperatura i krivulje nisu mnogo udaljene jedna od druge. U druga dva meseca, padavine osetno rastu (to su u stvari najkišovitiji meseci u višegodišnjem periodu osmatranja), kao i temperature, ali je ipak kišni period izraženiji od prethodna dva meseca.

U letnjim mesecima (juli, avgust) i jesenjem mesecu septembru, dolazi do naglog smanjenja padavina, tako da se najviša vrednost od 80 mm (na Avali jula) smanjuje na 29 mm (u Beogradu — Zvezdara septembra), dok temperatura raste jula i avgusta (to su u stvari najtopliji meseci — najviša temperatura 22,7° C u Beogradu — M. opservatorija jula) a septembra naglo opadaju (najniža 16,0° C u Beogradu — Zvezdara). U ovom periodu krivulja padavina se naglo spušta i približava temperaturnoj krivulji na mnogim stanicama (Novi Sad — R. Šančevi, Vršac, Pančevo, Zemun Polje, Beograd — M. opservat., Šabac, Kovin, Smederevo, Bukovička Banja), tako da je kišni period na ovim stanicama svojom veličinom najmanje izražen u ovim mesecima u odnosu na ostale mesece. U Smed. Palanci krivulja padavina se više spušta i u septembru dodiruje temperaturnu krivulju i ako je temperatura naglo opala. Na ostalim stanicama (Zrenjanin, Srem. Mitrovica, Pad. Skela, Beograd — Zvezdara, Radmilovac i Avala — Š. Stena) krivulja padavina se čak spušta i ispod temperature krivulje, zahvatajući sa njom izvesnu površinu, koja nam svojom veličinom daje predstavu o izraženosti sušnog perioda u nekim mesecima. Sušni period je vrlo malo izražen u Zrenjaninu i Srem. Mitrovici (septembra), nešto više u Pad. Skeli (avgusta), u Beogradu — Zvezdara (avgusta i septembra) i u Radmilovcu i na Avali (avgusta).

U ostala dva jesenja meseca (oktobar i novembar) dolazi do ponovnog porasta padavina, tako da se najniža vrednost od 35 mm (u Zrenjaninu oktobra) penje na 77 mm (Avala novembra), dok temperature i dalje naglo opadaju od najviše 12,5° C (u Beogradu — M. opservat. oktobra) na 6,0° C (u Pančevu i Beogradu — Zvezdara novembra). U ovom periodu krivulja padavina se ponovo diže i udaljuje od temperature krivulje na svim stanicama, tako da imamo ponovo izražen kišni period, koji se nastavlja u već pomenuti zimski kišni period.

Dopunska krivulja padavina 1 : 3 u letnjim mesecima (juli i avgust) i jesenjem mesecu septembru, više se spušta od prve, preseca temperaturnu krivulju i zahvata sa njom izvesnu površinu, koja predstavlja umereno sušni period u ovim mesecima. Umereno sušni period za višegodišnji period osmatranja izražen je u priličnoj meri na svim stanicama. Ovaj period izražen je u sva tri pomenuta meseca u Zrenjaninu, Novom Sadu — R. Šančevi, Beogradu — M. opservat., Beogradu — Zvezdara, Šapcu, Radmilovcu, Kovinu i Smederevu. Isto tako prilično je izražen,



ali samo avgusta i septembra, i u Srem. Mitrovici, Pad. Skeli, Zemun Polju, Avali — Š. Stena i Smed. Palanci. Manje je izražen, i to samo jula i septembra, u Vršcu, kao i u Pančevu (samo septembra), dok je najmanje izražen u Buk. Banji i to jula i avgusta. Dopunska krivulja padavina je u ostalim mesecima na svim stanicama iznad temperaturne krivulje, izuzev Pad. Skelu, gde maja meseca neznatno preseca temperaturnu krivulju, naznačujući početak umereno sušnog perioda, jer u maju Pad. Skela ima najmanju količinu padavina (49 mm).

Nepovoljno doba godine u odnosu na niske temperature izraženo je u sva tri zimska meseca na stanicama na kojima je osmatranje vršeno veći broj godina (od 9 do 36 godina), dok je na stanicama, kod kojih je osmatranje vršeno manji broj godina (od 3 do 7 godina) izraženo samo u januaru i februaru. Međutim, to ne znači da na ovim stanicama ranijih godina nije bilo hladno godišnje doba i u decembru, jer one nisu mnogo udaljene od ostalih, ali mi tim podacima ne raspolazemo, jer na tim stanicama ranije nije vršeno osmatranje. Mrazeva je bilo na svim stanicama marta, aprila, oktobra i novembra, izuzev Beograd — Zvezdara i Avala — Š. Stena, gde izostaju u oktobru, jer je na ovim stanicama osmatranje vršeno najmanje (5 odnosno 3 godine). Na nekim stanicama mrazeva je bilo i u maju i septembru (maja u Novom Sadu — R. Šančevi, Zemun Polju, Beogradu — M. opservat. i Kovinu a maja i septembra u Vršcu, Smederevu, Smed. Palanci i Buk. Banji).

Iz analize klimadijagrama, jasno se vidi, da ispitivano područje a samim tim i Višnjička kosa, pripada šumostepskoj podzoni. Leto je dosta toplo sa srednje mesečnom temperaturom najtoplijeg meseca oko 22,0°C. Zima je prohladna a ponekad može da bude oštrija ili toplija. Snežni pokrivač se gotovo uvek obrazuje. Prosečna količina godišnjeg taloga iznosi oko 650 mm. Maksimum taloga padne krajem proleća i početkom leta. Sušni period takoreći i ne postoji u prosečnim godinama, ali je zato izražen umereno sušni period za vreme leta i početkom jeseni, koji upravo i karakteriše šumostepsku podzону.

Danas se na Višnjičkoj kosi, na neobrađenim površinama, nalaze stepski fragmenti asocijacije *Andropogoneto-Euphorbietum pannonicae* R. Bog. i degradirani ostaci hrastovih šuma-šikare asocijacije *Querceto-Carpinetum serbicum* R u d s k i, 1940. Ovi stepski fragmenti na Višnjičkoj kosi razvijeni su skoro na svim ekspozicijama, nagibima, nadmorskim visinama i na dovoljno dubokom černozemnom zemljištu, koje se nalazi na dubljim ili plićim lesnim naslagama ili pak na pojedinim mestima direktno na karbonatnim aluvijalnim nanosima kao geološkoj podlozi. Međutim, degradirani ostaci hrastovih šuma-šikare nalaze se na vlažnijim, hladnijim, severnijim ekspozicijama, strmijskim terenima i na dubljim ili plićim zemljištu, manje ili više skeletnom a na pojedinim mestima čak i čitavi komadi krečnjaka izbijaju na samu površinu.

## ZAKLJUČAK

Višnjička kosa pripada šumostepskoj podzoni. Danas se na Višnjičkoj kosi, na neobrađenim površinama, nalaze stepski fragmenti asocijacije *Andropogoneto-Euphorbietum pannonicae* R. Bog. i degradirani ostaci hrastovih šuma-šikare asocijacije *Querceto-Carpinetum serbicum* R u d-ski, 1940.

Klima na Višnjičkoj kosi je umereno kontinentalna, a što se jasno vidi iz iznete analize meteoroloških podataka. Višnjička kosa, zbog svog geografskog položaja, izložena je jakom uticaju kontinentalne klime sa severa i severoistoka, koja vlada u Panonskom Bazenu i dublje u kontinentu a taj uticaj pojačan je duvanjem košave, mada nešto ublažen masivom Karpata. Sa zapada se u izvesnoj meri oseća uticaj atlantske klime, tj. česti su prodori atlantskih vazdušnih masa a koje su glavni donosioci vodenih taloga i utiču na povećanje vlažnosti vazduha. Sa jugozapada i juga uticaj mediteranske klime Jadranskog i Egejskog Mora, nije u tolikoj meri izražen, jer masivi dinarskih, šarsko-pindskih, rodopskih i balkanskih planina čine veliku prirodnu prepreku.

Što se tiče vetrova, najistaknutiju ulogu imaju košavski vetrovi-košava, bilo da dolazi iz jugoistočnog, južnog ili istočnog pravca. Košava, kao hladan i сув ветар, koja duva u toku cele godine, s tim što je preko leta znatno ređa, ima značajnu ulogu u klimi ovog područja.

Iz priloženih klimadijagrama, jasno se vidi, da Višnjička kosa sa svojom okolinom pripada šumostepskoj podzoni. Leto je dosta toplo sa srednje mesečnom temperaturom najtoplijeg meseca oko 22,0°C. Zima je prohladna a ponekad može da bude oštija ili toplija. Snežni pokrivač se gotovo uvek obrazuje. Prosečna količina godišnjeg taloga iznosi oko 650 mm. Maksimum taloga padne krajem proleća i početkom leta. Sušni period takoreći i ne postoji u prosečnim godinama, ali je zato izražen umereno sušni period za vreme leta i početkom jeseni, koji upravo i karakteriše šumostepsku podzonu.

## LITERATURA

- Bertović S. (1960): Klimadijagrami Hrvatske. — Obavijesti Šumarskog instituta, br. 10, Zagreb.
- Bertović S. (1962): Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj. — Građa za klimu Hrvatske, sv. 5. Zagreb.
- Bogojević R. (1965): Ekološka studija fragmenata stepske vegetacije na Višnjičkoj kosi kraj Beograda (Doktorska disertacija). — Beograd.
- Braun-Blanquet J. (1951): Pflanzensozologie. — Wien.
- Horvat I. (1949): Nauka o biljnim zajednicama. — Zagreb.
- Horvat I. (1960): Biljni svijet Jugoslavije. — Enciklopedija Jugoslavije 4, Zagreb.
- Horvat I. (1963): Šumske zajednice Jugoslavije. — Šumarska Enciklopedija, 2, KOS-ŽUT, izdanje i naklada Jugoslovenskog leksikografskog zavoda, Zagreb.
- Ivanov N. N. (1958): Atmosfernoje uvlažnjenje tropičeskih i sopedeljnih stran zemnovo šara. — Akad. nauk SSSR, Moskva — Lenjingrad.
- Janković M. M. (1963): Fitoekologija s osnovama fitocenologije i pregledom tipova vegetacije na Zemlji. — Naučna knjiga, Beogra.

- Janković M. M. i Bogojević R. (1963): Značaj i primena klimadijagrama kod ekoloških i vegetacijskih istraživanja. — (manuskript), Beograd.
- Jovičić Ž. (1960): Reljef beogradskog Podunavlja i sliva Topčiderske reke. — Zbornik radova Geografskog instituta, VII sveska, Beograd.
- Laskarev V. (1938): Treća beleška o kvartarnim naslagama u okolini Beograda. — GABP, knj. XV, Beograd.
- Milosavljević M. (1948): Temperaturni i kišni odnosi u NR Srbiji. — God. Polj. — šum. fakulteta, br. 1, Beograd.
- Milosavljević M. (1949): Temperatura vazduha kao vegetacijski činilac u NR Srbiji. — Glas. Srpskog geograf. društva, sv. XXIX, br. 2, Beograd.
- Milosavljević M. (1949): Meteorologija. — Beograd.
- Milosavljević M. (1959): Vetar »košava« u Podunavlju. — Glas. Šum. fakulteta, br. 1, Beograd.
- Milosavljević M. (1951): Klimatske promene u Beogradu. — Glas. Šum. fakulteta, br. 3, Beograd.
- Milosavljević M. (1951): Klimatologija. — Beograd.
- Nojgebauer V. (1951): Vojvodanski černoze, njegova veza sa černozeom istočne i jugoistočne Evrope i pravac njegove degradacije. — Nauč. zbor. Matice srpske, ser. priir. nauka 1, Novi Sad.
- Nojgebauer V. (1952): Činioci stvaranja zemljišta u Vojvodini. — Novi Sad.
- Todorović D. (1926): O černozeu beogradske okoline. — GABP, knj. VIII/2, Beograd.
- Vujević P. (1953): Podneblje FNR Jugoslavije. — Arhiv za poljoprivredne nauke br. 12, Beograd.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

RADOJE BOGOJEVIĆ

#### ZONALE VEGETATIONSZUGEHÖRIGKEIT DES VIŠNJICA-ABHANGS BEI BEOGRAD UND SEINER UMGEBUNG

Die Berglehne von Višnjica gehört der Waldsteppenunterzone an. Gegenwärtig befinden sich an ihren unbebauten Flächen Steppenfragmente der Assoziation *Andropogoneto-Euphorbietum pannonicae* R. Bog. und degradierte Reste von Eichenwäldern — Eichengestrüpp der Assoziation *Querceto-Carpinetum serbicum* R u d s k i, 1940.

Das Klima auf der Višnjica-Berglehne ist gemässigt-kontinental, was auch aus der Analyse der meteorologischen Angaben klar hervorgeht. Wegen ihrer geographischen Lage ist die Višnjica-Berglehne einem scharfen Einfluss des kontinentalen Klimas vom Norden und Nord Osten ausgesetzt, das in Pannonischenbassin und tiefer am Kontinent herrscht, und dieser Einfluss ist noch durch das Wehen des Koschava-Windes verstärkt, obwohl er etwas durch den Karpatenmassiv besänftigt wird. Vom Westen fühlt man im gewissen Masse den Einfluss des atlantischen Klimas, d. h. häufig sind die Einrisse der atlantischen Luftmassen, welche die Hauptträger der Niederschläge sind und auf die Steigerung der Luftfeuchtigkeit einwirken. Der Einfluss des mediterranischen Klimas vom Adriatischen- und Ägäischenmeer vom Südwesten und Süden ist nicht in solchem Masse ausgeprägt, da die Massive des Dinara- und Schara-, des Pind-, Rodopa-, und Balkangebirges ein grosses natürliches Hindernis bilden.

Was die Winde anbelangt, so haben die Koschava-Winde die hervorragendste Rolle, entweder dass sie vom Südosten, vom Süden oder aus der östlichen Richtung kommen. Koschava hat, als ein kalter und trockener Wind, der im Laufe des ganzen Jahres — im Sommer jedoch bedeutend seltener — weht, eine bedeutende Rolle im Klima dieses Gebietes. Die Winde von südwestlicher, westlicher und nordwestlicher Richtung sind ebenfalls als feuchte Winde von Bedeutung, da sie Regen bringen und ihre Häufigkeit steigt im Laufe des Frühlings und Sommers, obwohl auch sie über das ganze Jahr wehen. Die übrigen Winde sind fast für das Klima dieses Gebietes ohne Bedeutung.

---

Aus den beigefügten Klimadiagrammen ist klar ersichtlich, dass der Vischnjica — Abhang mit seiner Umgebung der Waldsteppenunterzone angehört. Der Sommer ist gewöhnlich warm mit der mittleren Monatstemperatur im wärmsten Monat von etwa 22,0°C. Die Winter sind kühl, können aber auch schärfer kalt oder auch wärmer sein. Schneedecke bildet sich fast immer. Die mittlere Niederschlagsmenge beträgt etwa 650 mm. Das Niederschlagsmaximum fällt am Frühlingsende und im Anfang des Sommers. Eine Trockenperiode existiert in den Durchschnittsjahren fast gar nicht, darum ist aber eine gemässigte Trockenperiode während des Sommers und am Herbstanfang ausgeprägt, die eigentlich die Waldsteppenunterzone auch charakterisiert.