

BILTEN



iz područja

meteorologije, hidrologije

i zaštite čovjekova okoliša

6/96

**DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD
ZAGREB, GRIČ 3**

UDK 551.5.63
551.506.1
551.509.617
551.510.4
551.515
551.519.9
551.577.13
551.582.2
551.586
556.04
627.51
628.11
630.431.1

BILTEN

**iz područja meteorologije, hidrologije, primjenjene
meteorologije i zaštite čovjekova okoliša**

6 / 96

BILTEN IZ PODRUČJA METEOROLOGIJE, HIDROLOGIJE,
PRIMJENJENE METEOROLOGIJE I ZAŠTITE ČOVJEKOVA OKOLIŠA

IZDAJE

Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske
Zagreb, Grič 3
Telefon: (01) 45 65 715
telex: 21-356 METEO RH,
telefax: 429-725,

UREĐIVAČKI ODBOR

Glavni urednik: Davor Nikolić, dipl.inž.
Zamjenik glavnog urednika: mr Ivančica Mihovilić
Tehnički urednik: Ivan Lukac, graf.inž.
Članovi odbora: Željko Cindrić, dipl.inž.
Vesna Đuričić, dipl. inž.
mr Dražen Kaučić,
Marija Mokorić, dipl.inž.
Damir Peti, dipl.inž.
dr Dražen Poje
Tomislava Bošnjak, inž.
mr Višnja Šojat
mr Ksenija Zaninović

SADRŽAJ

	Strana
VREMENSKE PRILIKE	
Sinoptička situacija (Marija Mokorić, dipl. inž.)	5
Klimatološki pregled (Marina Mileta, dipl. inž.)	6
HIDROLOŠKE PRILIKE (Katarina Ludaš)	12
EKOLOŠKE PRILIKE	
Meteorološke karakteristike (Vesna Đuričić, dipl. inž.)	14
Onečišćenje zraka i oborine (mr Višnja Šojat)	14
BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE (mr Ksenija Zaninović)	15
AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE (mr Dražen Kaučić)	17
OBRANA OD TUČE (Damir Peti, dipl. inž.)	18

VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija

Lipanj je ove godine do treće dekade bio u većem dijelu Hrvatske vrlo topao mjesec. U prvoj polovini mjeseca temperatura zraka je bila iznad višegodišnjeg prosjeka. Od 1., pa sve do 13. lipnja na vrijeme je utjecala prostrana europska anticiklona, a u najvećem broju dana nad našim se krajevima zadržavao visinski greben. Hladne fronte su se zato premještale sjevernije. Bilo je uglavnom sunčano s vrlo visokim temperaturama zraka.

14. lipnja hladna fronta koja se prethodnih dana približila Alpama premjestila se preko naše zemlje na istok. U kontinentalnim se krajevima naoblakilo, pa je mjestimice bilo kiše i pljuskova s grmljavinom. Uz premještanje visinske doline počeo je pritijecati malo svježiji zrak.

Već 15. lipnja ponovno je ojačao ogranak zapadnoeuropske anticiklone. Do 20. lipnja prevladavalo je većinom sunčano i toplo vrijeme. Umjerene naoblake bilo je početkom razdoblja, a uz nastajanje i približavanje ciklone iz zapadne Europe i potkraj razdoblja. 19. lipnja mjestimičnih oborina je bilo u sjevernom primorju, a 20. lipnja u istočnim krajevima i na Jadranu. Tih se dana zapadnim područjima približila hladna fronta iz zapadne Europe, dok je u jugozapadnoj i južnoj visinskoj struji počeo pritijecati vlažan zrak.

21. lipnja zbog približavanja hladne fronte i utjecaja polja sniženog tlaka zraka bilo je promjenjivo oblačno, ali uglavnom suho vrijeme. Najsunčanije i najtoplije bilo

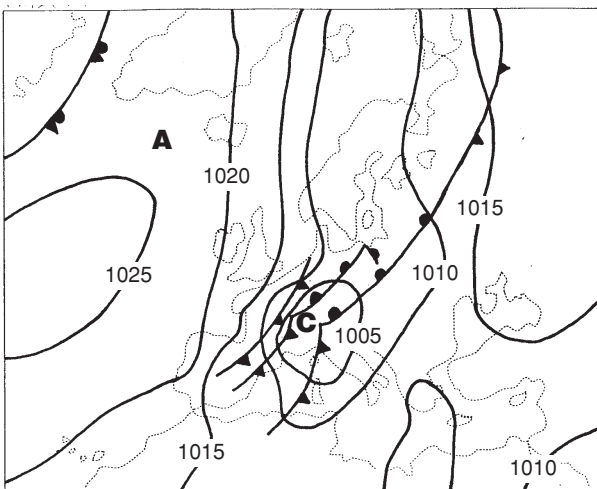
je u Slavoniji i Baranji te u Dalmaciji. 22. lipnja jedna od hladnih fronti premjestila se brzo preko naših krajeva. Uz pritijecanje malo hladnijeg zraka nad područjem sjeverne Italije i sjevernog primorja došlo je do ciklogeneze. 23. lipnja ciklona se premjestila na srednji Jadran. Tih je dana bilo pretežno oblačno s kišom, pljuskovima i grmljavinom. Zahladilo je, a na Zavižanu je 23. lipnja uz +2 °C padao snijeg.

24. lipnja kratkotrajno je ojačao ogranak anticiklone iz zapadne Europe. Bilo je malo toplije i uglavnom suho s najviše sunčanog vremena u Dalmaciji.

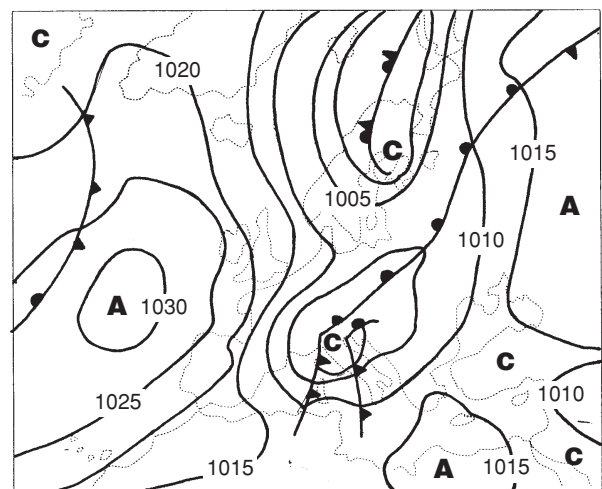
Od 25. do 27. lipnja u našim je krajevima prevladavalo polje srednjeg ili malo povišenog tlaka zraka. Nad istočnom se Europom nalazilo ciklonalno polje, a u zapadnoj Europi bila je anticiklona. U sjevernom strujanju u našu zemlju i dalje je pritijecao razmjerno vlažan zrak. Stoga je prevladavalo nestabilno vrijeme s mjestimičnom kišom i grmljavinom.

28. i 29. lipnja ciklonalno polje je na istoku oslabilo, ojačao je ogranak europske anticiklone, a strujanje je skrenulo na zapadno i jugozapadno. 28. lipnja prijedne još je mjestimično kišilo, a zatim je u cijeloj Hrvatskoj prevladavalo sunčano i sve toplije vrijeme.

30. lipnja ciklona iz zapadne Europe i hladna fronta približile su se sjeverozapadnom dijelu Hrvatske. Ponovno se naoblakilo, a zatim je bilo kiše, pljuskova i grm-



Slika 1. Prizemna sinoptička situacija
22. lipnja 1996. u 00 UTC.



Slika 2. Prizemna sinoptička situacija
22. lipnja 1996. u 12 UTC.

ljavine uz osvježenje. U Dalmaciji je bilo uglavnom suho, sunčano i vrlo toplo vrijeme.

Slike 1 i 2 prikazuju prizemnu sinoptičku situaciju 22. lipnja, kad je došlo do produbljavanja ciklone u sjevernoj Italiji i na sjevernom Jadranu, a preko naše su se zemlje premjestili frontalni sustavi.

Klimatološki pregled

SREDNJE MJESEČNE TEMPERATURE ZRAKA su u lipnju 1996. godine u cijeloj Hrvatskoj bile iznad višegodišnjeg (1961-1990) prosjeka za navedeni mjesec. Pozitivna odstupanja se kreću od maksimalnih 1.9 °C u Slavonskom Brodu i Zagreb-Maksimiru do 0.7 °C u Pazinu. Raspodjela percentila temperature pokazuje da je u našoj zemlji zastupljen razred "toplo" i "vrlo toplo" (slika 4). Sjeverozapadna Hrvatska, dio Slavonije i Baranja te srednja Dalmacija su u klasi "vrlo toplo", dok su ostala područja u klasi "toplo".

SREDNJE DNEVNE TEMPERATURE ZRAKA su na čitavom području zemlje rasle od početka mjeseca te

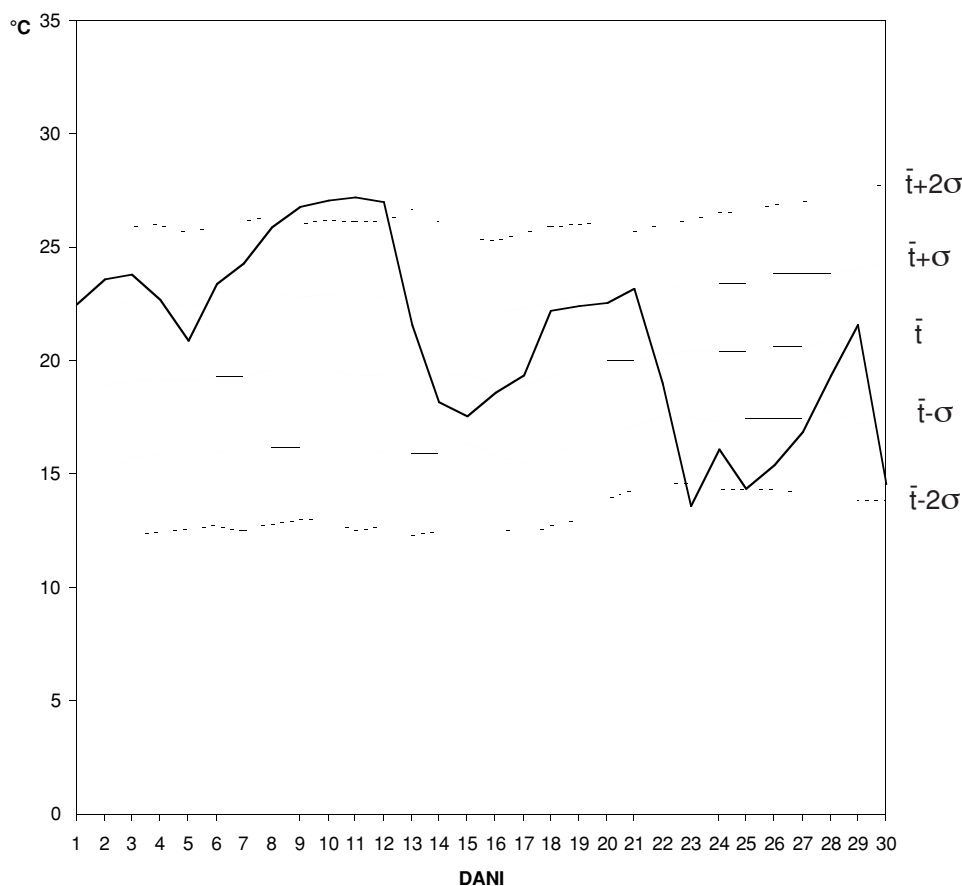
dostigle rekordne iznose prije sredine mjeseca. Tako u Zagrebu na Griču, gdje se temperatura mjeri već 136 godina, 10. 11. i 12. lipnja nisu još izmjerene tako visoke srednje dnevne temperature u spomenutom razdoblju kao ove godine.

Srednja dnevna temperatura 10. lipnja iznosila je 27.1 °C, 11. lipnja 27.2 °C, a 12. lipnja 27.0 °C. Vrlo visoke srednje dnevne temperature zabilježene su u cijeloj zemlji, s maksimalnim iznosima 12. lipnja na opservatoriju Split-Marjan 31.2 °C, u Dubrovniku 29.0 °C, Ogulinu 23.9 °C, na opservatoriju Zagreb Maksimir 25.9 °C, 11. lipnja izmjereno je 29.3 °C u Rijeci i 27.8 °C u Osijeku. Od 13. lipnja temperatura pada do 15. lipnja, a najniže su srednje dnevne temperature u ovom mjesecu izmjerene kod zahlađenja nakon 20. lipnja. Tako je u Zagrebu i Rijeci 23. lipnja izmjereno 14.0 °C, u Osijeku 12.4 °C, a u Splitu je 25. lipnja bilo 18.9 °C.

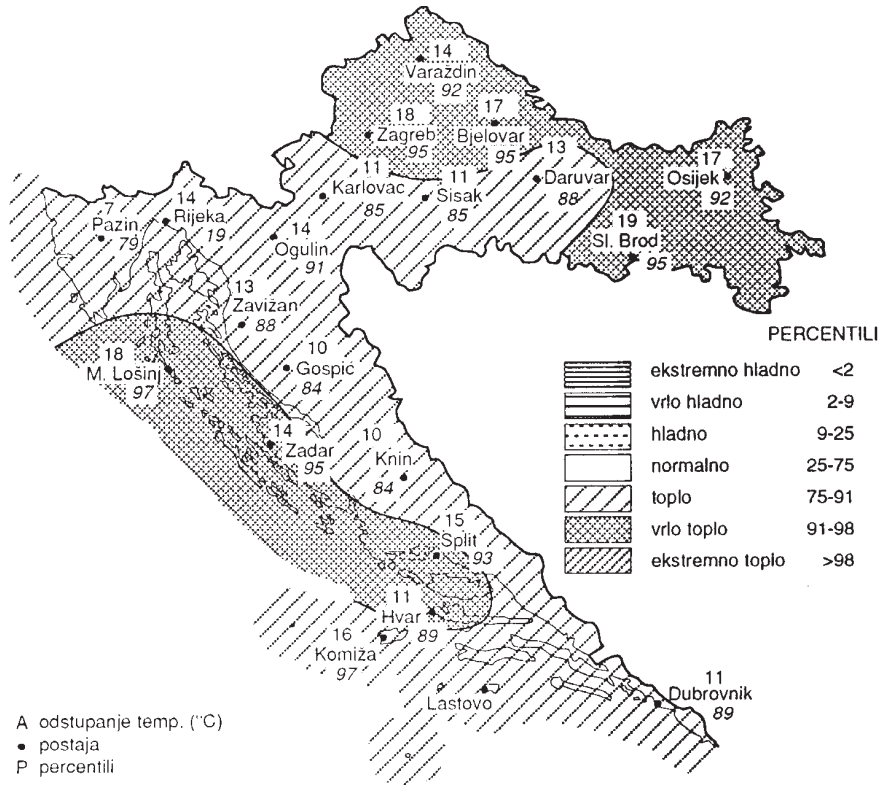
U Dubrovniku je najniža srednja temperatura izmjerena 27. lipnja i iznosila je 19.2 °C.

MAKSIMALNE DNEVNE TEMPERATURE

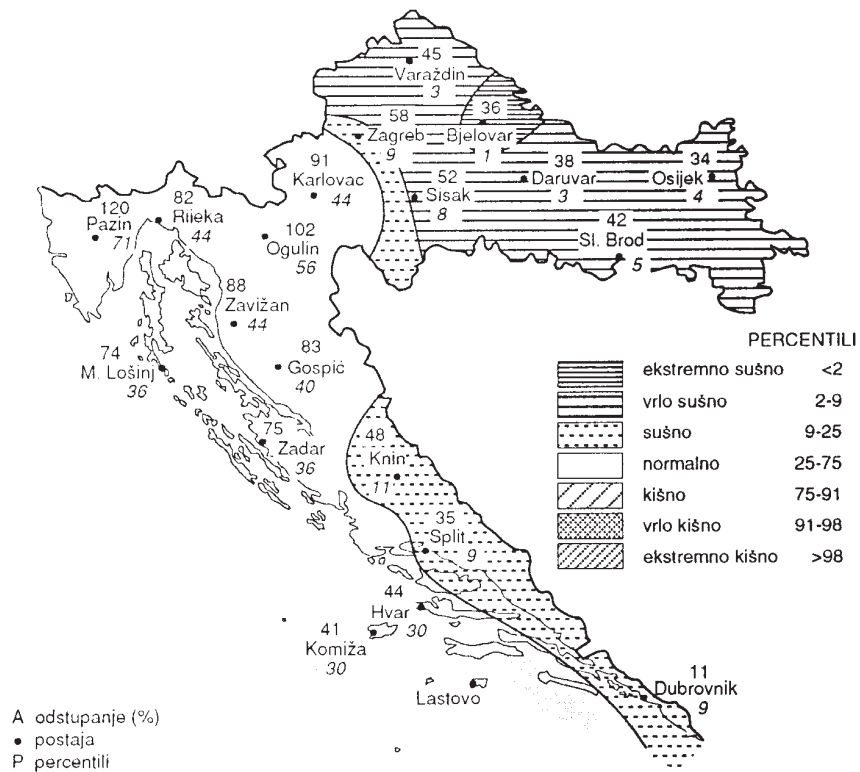
Iza 5. lipnja, pa sve do 12. lipnja, a ponegdje i 13. lipnja, na području Hrvatske uslijedio je niz od neko-



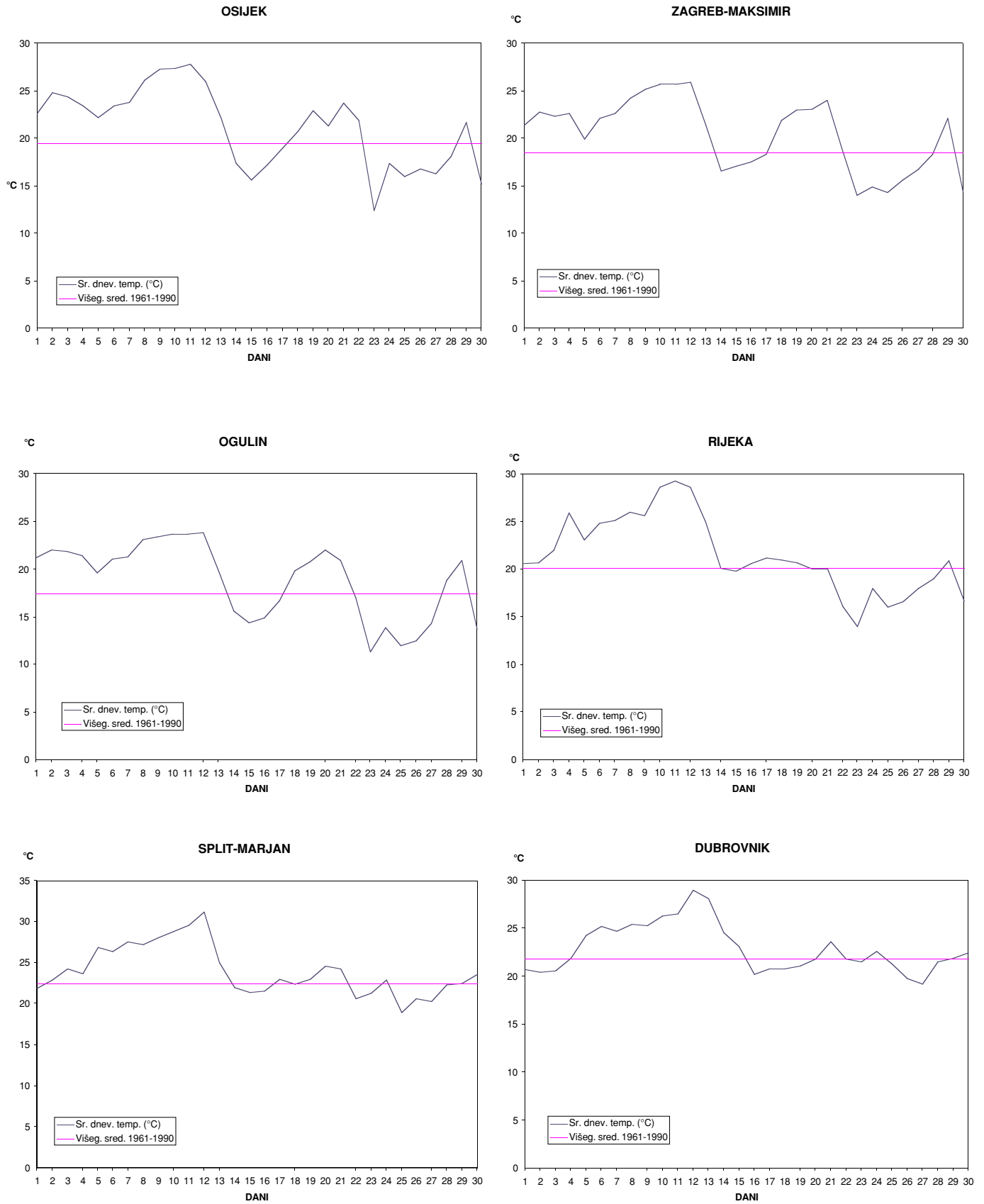
Slika 3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za LIPANJ 1996. godine u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (\bar{t}) i standardnim devijacijama (σ) (1862-1990).



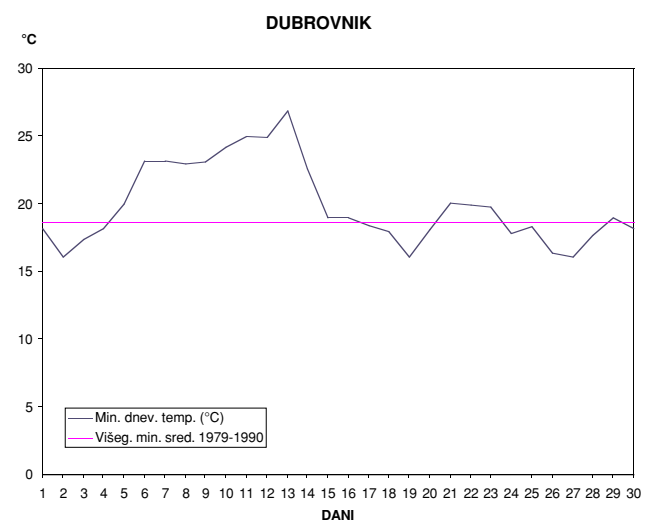
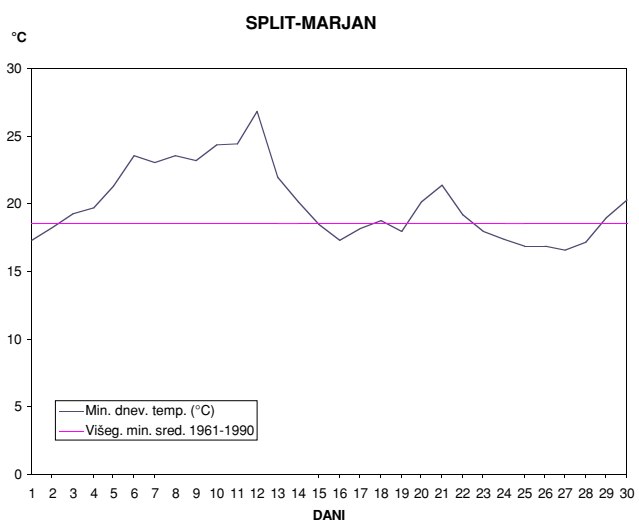
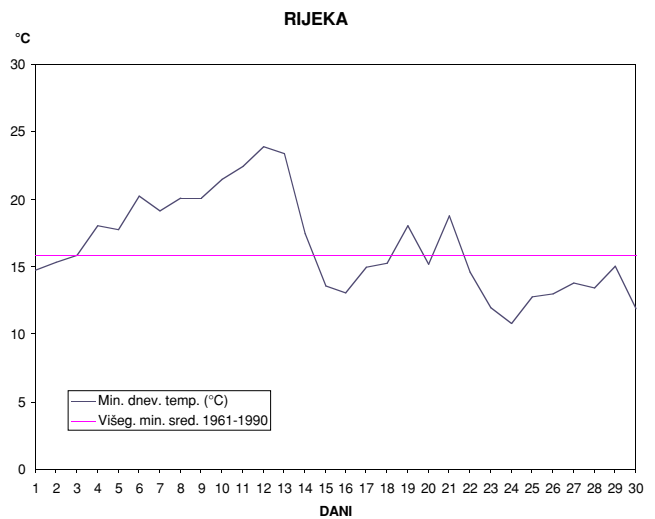
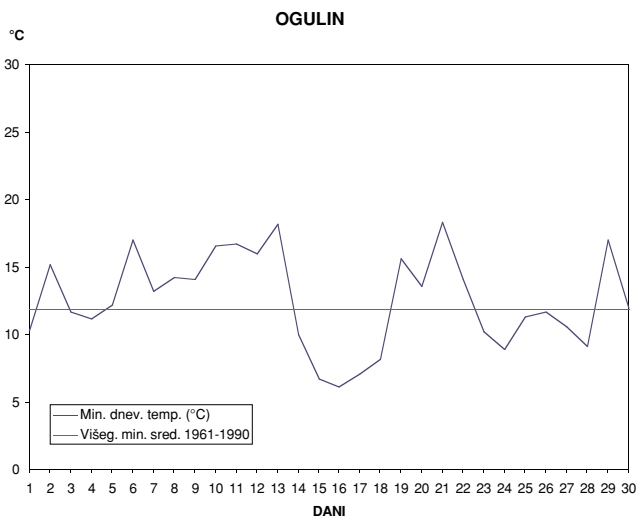
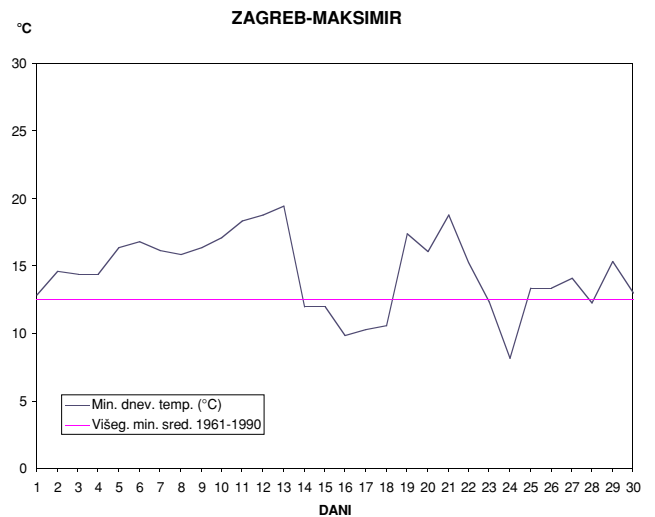
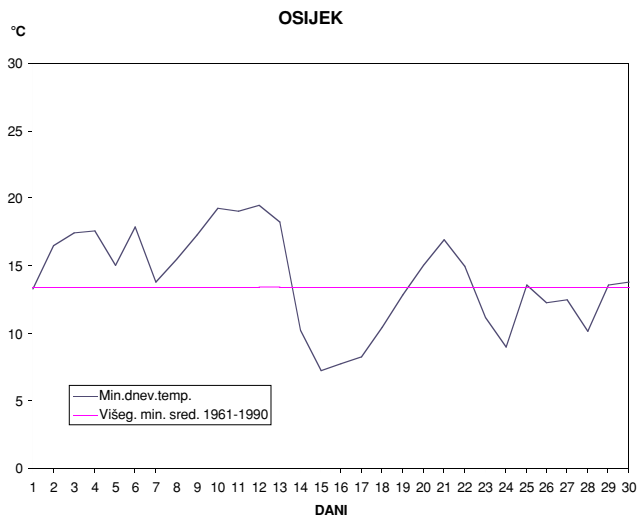
Slika 4. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka (°C) u LIPNJU 1996. od prosječnih vrijednosti (1961-1990)



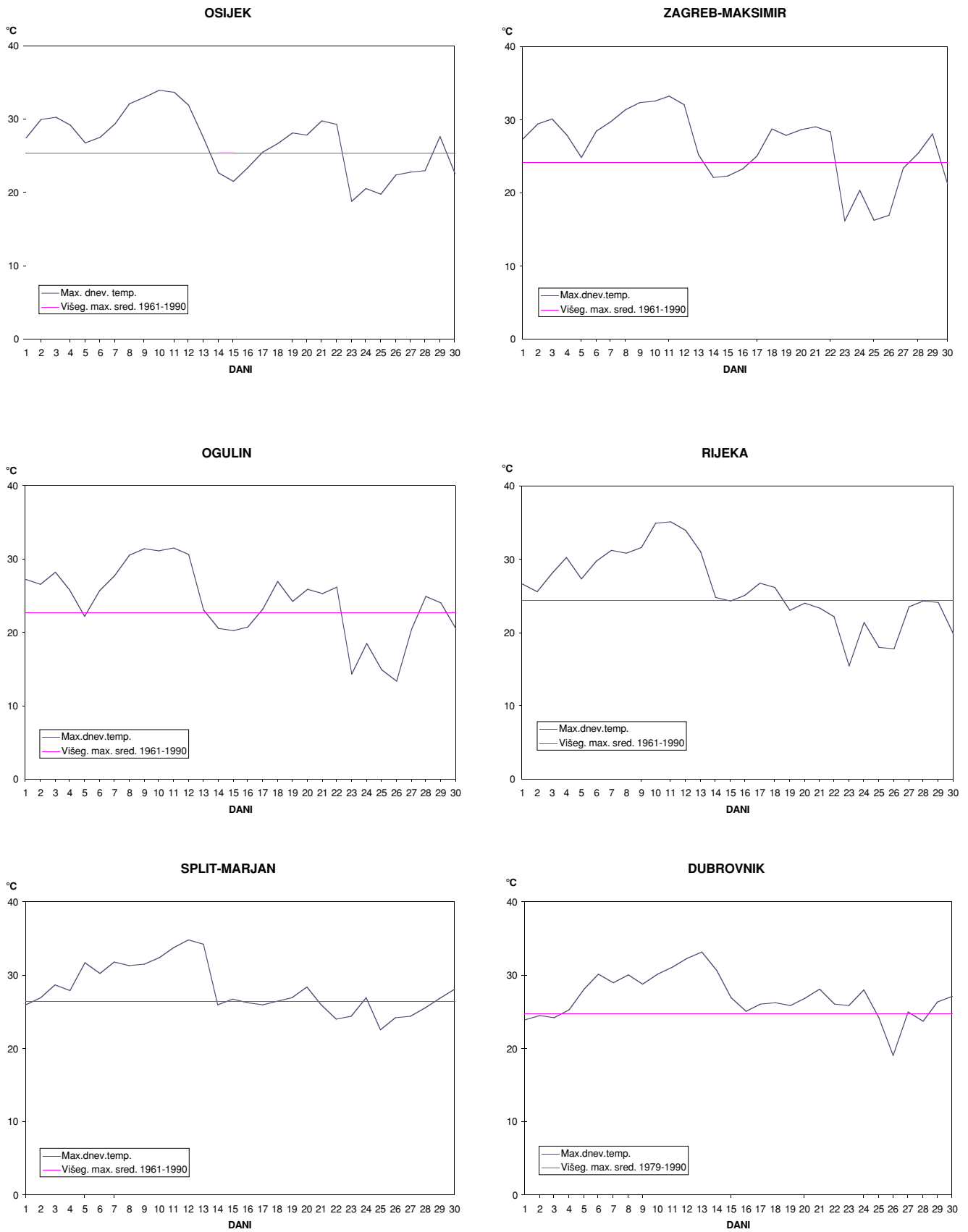
Slika 5. Mjesečne količine oborine u LIPNJU 1996. godine izražene u % prosječnih vrijednosti (1961-1990)



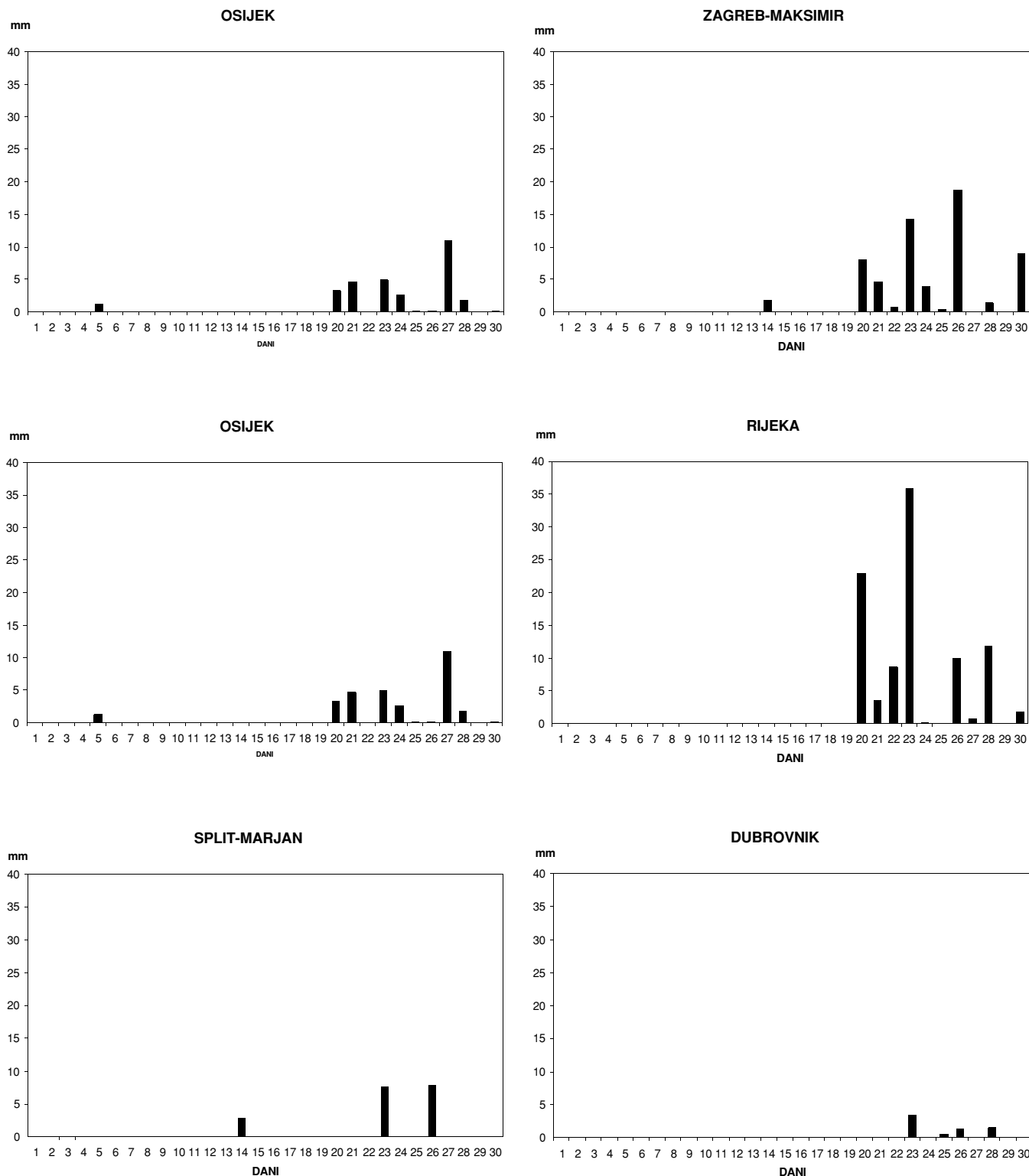
Slika 6. Srednje dnevne temperature zraka (°C) i njihov višegodišnji srednjak (°C) u LIPNJU 1996. godine.



Slika 7. Minimalne dnevne temperature zraka (°C) i njihov višegodišnji srednjak (°C) u LIPNJU 1996. godine.



Slika 8. Maksimalne dnevne temperature zraka (°C) i njihov višegodišnji srednjak (°C) u LIPNJU 1996. godine.



Slika 9. Dnevne količine oborina (mm) u LIPNJU 1996. godine.

liko dana s maksimalnim dnevnim temperaturama iznad 30.0 °C. U Splitu je taj broj iznosio 9 dana, s maksimalnim iznosom 12. lipnja od 34.8 °C, dok je u Zagrebu taj broj iznosio 5 dana s maksimumom 11. lipnja u iznosu od 33.3 °C. U Osijeku je maksimum zabilježen 10. lipnja - 34.0 °C, u Rijeci 11. lipnja 35.1 °C, u Ogulinu 31.6 °C, dok je u Dubrovniku maksimum 13. lipnja iznosio 33.2

°C. Radi se o rekordnim iznosima za taj dio lipnja. Krajem mjeseca maksimalne dnevne temperature su postigle najniže vrijednosti, te je 23. lipnja u Zagrebu maksimalna temperatura iznosila 16.2 °C, u Rijeci 15.5 °C, a u Osijeku 18.8 °C. U Dubrovniku je maksimalna dnevna temperatura postignuta 26. lipnja i iznosila je 19.1 °C, u Splitu 25. lipnja 22.6 °C a u Ogulinu 26. lipnja 13.4 °C.

MINIMALNE DNEVNE TEMPERATURE

Najviše su minimalne dnevne temperature zabilježene 12. lipnja ili 13. lipnja i iznosile su u Splitu i Dubrovniku 26.9 °C, u Rijeci 23.9 °C, u Zagrebu 19.5 °C, u Ogulinu 18.2 °C a u Osijeku 19.5 °C. Najniži iznosi zabilježeni su u Ogulinu - 6.1 °C (16. lipnja), Splitu 16.6 °C (27. lipnja) i Zagrebu 8.2 °C (24. lipnja)

UKUPNE MJESEČNE KOLIČINE OBORINA

Ukupne mjesečne količine oborina su u lipnju bile manje od prosječnih (1961-1990.) Raspodjela percentila pokazala je da su na području naše zemlje zastupljeni razredi "normalno", "sušno" "vrlo sušno" i "ekstremno sušno". Područje sjeverozapadne Hrvatske, Slavonije i Baranje je u klasi "vrlo sušno", dok je područje Bjelovara u klasi "ekstremno sušno". "Sušno" je područje Dalmatinske Zagore te područje od Splita do Dubrovnika bez otoka koji su u klasi "normalno" s Gorskim kotarom, Likom, sjevernim primorjem i srednjom Dalmacijom.

MJESEČNI HOD DNEVNIH KOLIČINA OBORINE

Značajnih oborina bilo je u drugoj polovici mjeseca, ali samo u nekim područjima.

Na promatranim postajama najviše oborine palo je u Ogulinu, Rijeci i Zagrebu. Maksimalna dnevna količina oborine zabilježena u Ogulinu iznosila je 37.7 mm, u Rijeci 35.9 mm, Zagrebu 18.7 mm, Osijeku 10.9 mm, Splitu 7.8 mm i Dubrovniku 3.3 mm.

MJESEČNO TRAJANJE SIJANJA SUNCA I NAOBLAKA

Lipanj je bio sunčaniji od prosjeka (1961-1990) s maksimalnim pozitivnim odstupanjima u Varaždinu +70.0 sati te Zagreb -Maksimiru +61.6 sati.

Srednja mjesečna naoblaka manja je od prosjeka i kreće se od -1.8 desetine u Slavonskom Brodu do -0.3 u Ogulinu (znači da je za Slavonski Brod pokrivenost neba s oblacima za 1.8 desetina neba manja nego u prosječnim lipanjskim mjesecima).

HIDROLOŠKE PRILIKE

U lipnju su srednji mjesečni protoci odnosno vodostaji bili uglavnom ispod višegodišnjih prosječnih vrijednosti, tako da možemo utvrditi da je deficit otjecanja na Savi kod Zagreba bio 20 %, kod Slavenskog Broda 50 %, dok je na Dravi kod Donjeg Miholjca registriran deficit otjecanja od zanemarivih 2 %. Iz analize vodostaja Kupe kod Karlovca može se zaključiti da se radi o neznatnom deficitu otjecanja.

Na Savi su se vodostaji uglavnom kretali u domeni niskih vodostaja, samo je u trećoj dekadi došlo do malo povišenog vodostaja.

Na Kupi kod Karlovca vodostaji su u većini mjeseca bili bez većih oscilacija i kretali su se u domeni niskih vodostaja. Krajem mjeseca (27./28. lipnja) došlo je do na-

Tablica 1. Pregled hidroloških parametara za LIPANJ 1996. godine.

Rijeka	Postaja	Parametar	Vrijednosti za mjesec lipanj 1996.			Vrijednosti za lipanj za period obrade*		
			min.	sred.	max.	min.	prosjeak	max.
Sava	Zagreb	H (cm)	-267	- 98	-70	-325	-73	322
		Q (m ³ /s)	133	263	566	61.1	292	1684
Sava	Sl. Brod	H (cm)	45	115	251	1	252	759
		Q (m ³ /s)	301	503	863	210	834	2585
Drava	D.Miholjac	H (cm)	5	82	180	-81	165	440
		Q (m ³ /s)	403	570	775	234	788	1967
Kupa	Karlovac	H (cm)	-65	-18	164	-77	28	691
		Q (m ³ /s)	-	-	-	-	-	-

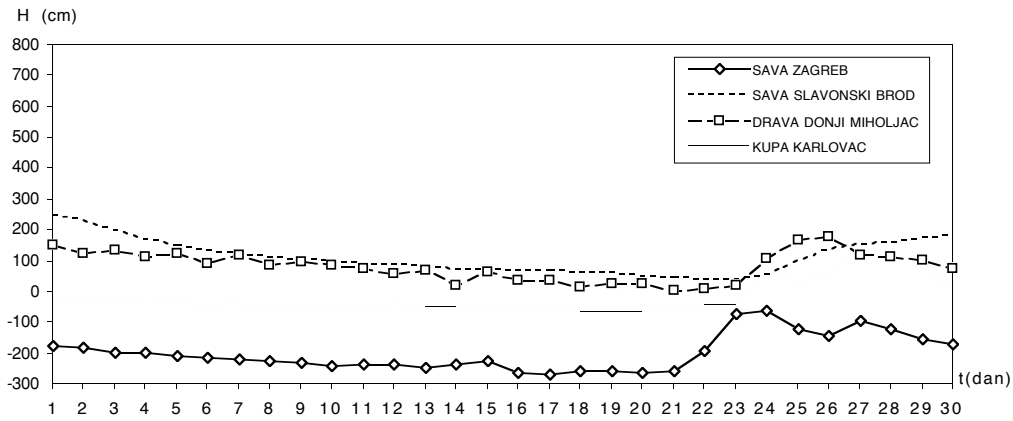
* Period obrade 1946-1993.

Stanje voda u lipnju 1996.

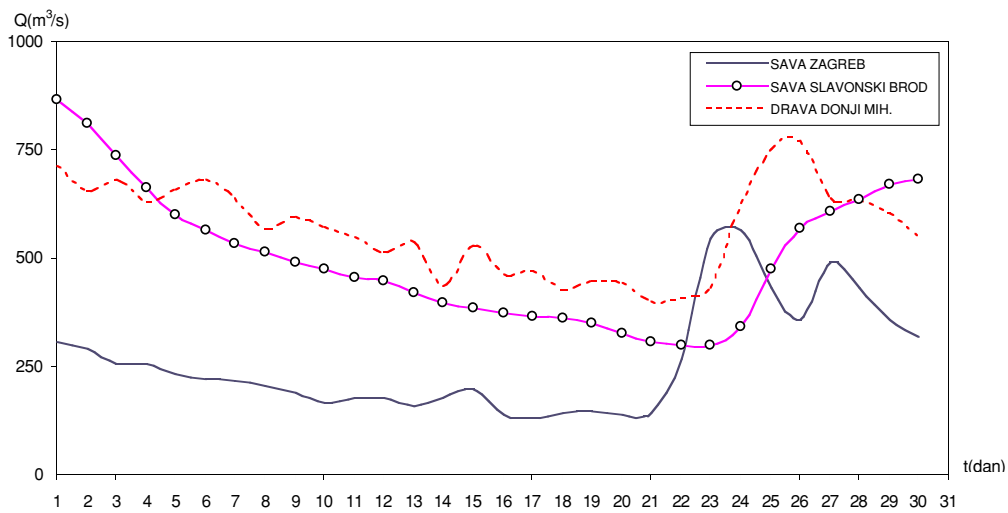
SAVA - Vodnost ispod prosječnih vrijednosti

DRAVA - Vodnost ispod prosječnih vrijednosti

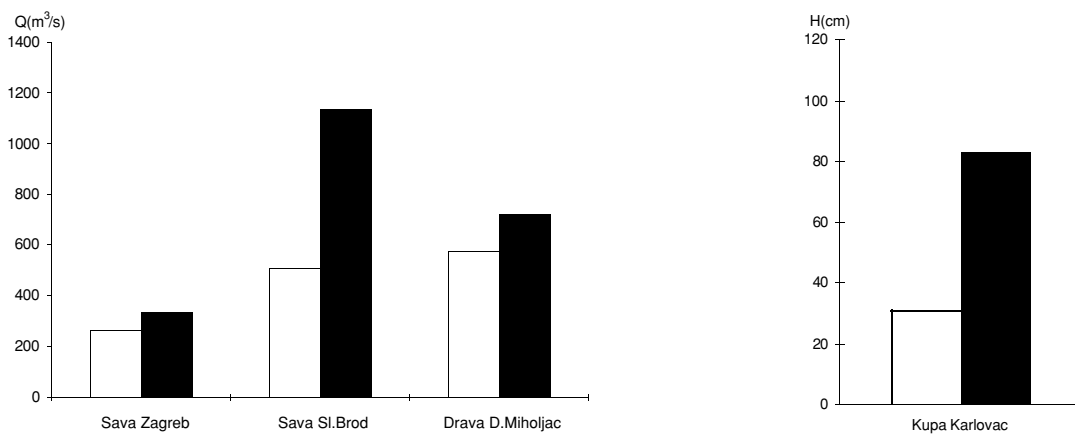
KUPA - Vodnost ispod prosječnih vrijednosti



Slika 10. Nivogrami Save, Drave i Kupe u razdoblju od 1. do 30. lipnja 1996. godine.



Slika 11. Hidrogrami Save i Drave u razdoblju od 1. do 30. lipnja 1996. godine.



Slika 12. Prosječni mjesečni protok Q, odnosno vodostaj H za lipanj za razdoblje 1946-1993.

Srednji mjesečni protok Q, odnosno vodostaj H za LIPANJ 1996.

glog porasta vodostaja, tako da je registrirana i srednja voda.

Na Dravi kod Donjeg Miholjca tijekom čitavog mjeseca registrirane su male oscilacije vodostaja. Vodostaji su se kretali u domeni niskih vodostaja, a u trećoj dekadi i u domeni srednjih vodostaja.

EKOLOŠKE PRILIKE

Meteorološke karakteristike

Disperzijska svojstva atmosfere nad Zagrebom u lipnju ove godine karakterizira velika čestina ekstremnih kategorija stabilnosti, tj. vrlo stabilna stratifikacija tijekom noći, i vrlo nestabilna tijekom dana (tablica 2). To je omogućavalo i dobar razvoj sloja miješanja, pa je pretežan dio mjeseca njegova debljina bila preko 1000 metara (tablica 4). Na visini preko kilometar ili preko dva kilometra postojao je često i sloj inverzije, ali je ipak miješanje zraka bilo omogućeno u sloju debelom barem kilometar. Zbog toga u tom sloju ne bi trebalo biti gotovo nikakvog onečišćenja zraka. Strujanje je bilo slabo i promjenjivo smjera, pa je i provjetranje zagrebačkog područja vjetrom bilo slabo (slika 13). Jedino je 14. i 15. lipnja bilo pojačano sjeveroistočno strujanje. Lipanj karakterizira i vrlo mala količina oborine, naročito u prve dvije dekade mjeseca. Nešto kiše je palo krajem mjeseca i to djelomično u obliku pljuska, ali je ukupna količina bila znatno ispod višegodišnjeg prosjeka. Zato se i ne može govoriti o značajnijem mokrom taloženju štetnih primjesa iz zraka na tlo.

Na ostalom dijelu Hrvatske pretpostavljamo da su disperzijske karakteristike zraka bile slične kao i nad

Tablica 2. Apsolutan (N) i relativan (%) broj dana s pojedinom kategorijom stabilnosti prema Pasquillu u prvih 100 metara od tla za LIPANJ 1996.

STABILNOST	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
A - jako labilno	0	0	14	52
B - umjereno labilno	0	0	1	4
C - malo labilno	0	0	2	7
D - neutralno	3	11	9	33
E - malo stabilno	6	21	1	4
F - umjereno stabilno	10	36	0	0
G - jako stabilno	9	32	0	0
ZBROJ	28	100	27	100

Tablica 3. Apsolutan (N) i relativan (%) broj dana sa slojem inverzije temperature prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za LIPANJ 1996.

SLOJ INVERZIJE	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
ne postoji	5	18	14	52
prizemna	21	75	0	0
podignuta	2	7	3	11
visinska	0	0	10	37
ZBROJ	28	100	27	100

Tablica 4. Apsolutan (N) i relativan (%) broj dana sa visinom sloja miješanja prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za LIPANJ 1996.

VSM (m)	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
ne postoji	25	89	1	3
< 250	2	7	1	4
251-1000	1	4	4	15
>1000	0	0	21	78
ZBROJ	28	100	27	100

Zagrebom. Strujanje je bilo posvuda relativno slabo (srednje mjesečne brzine vjetra bile su najviše do 3.7 ms^{-1}) i promjenjivo smjera. Ističe se jedino situacija između 12. i 16. lipnja kad je na području cijele zemlje bilo pojačano sjeveroistočno strujanje. Takve vjetrovne prilike uvjetovale su slabo provjetranje većih gradova, čiji se koeficijent provjetranja kretao od 0.03 puta u satu u Zagrebu do 1.9 puta u satu u Osijeku i Ogulinu. Istočni i sjeverni dio Hrvatske, te srednja i južna Dalmacija imali su ukupne mjesečne količine oborine znatno ispod prosjeka, a središnji je dio zemlje imao nešto više kiše.

Na osnovu opisanih meteoroloških prilika možemo zaključiti da u lipnju ove godine nije bilo uvjeta za veće onečišćenje zraka štetnim plinovima i česticama, kao ni značajnog daljinskog prijenosa ni mokrog taloženja.

Onečišćenje zraka i oborine

Tijekom lipnja od plinovitih komponenata zabilježene su samo koncentracije dušik-dioksida, koje su u prosjeku bile istovjetne - znatno niže od vrijednosti dopuštene prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za dnevni uzorak). Najveća dnevna koncentracija NO_2 izmjerena na opservatoriju Zagreb-Grič iznosila

Tablica 5. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj za LIPANJ 1996.

Postaja	O B O R I N A					Z R A K				
	RRu RRmj %	N	pH	pH min-max	SO ₄ -S	NO ₃ -N	SO ₂	SO ₂ max	NO ₂	NO ₂ max
					mg / dm ³		mg / m ³			
Varaždin	100	10	6.70	5.48-7.33	1.64	1.34	0	0	13	34
Zagreb-Grič	99	10	5.74	4.62-6.99	1.13	1.00	0	0	14	41
Krapina	100	11	5.86	4.34-7.00	1.18	0.82	-	-	-	-
Puntijarka	100	9	6.73	4.06-7.48	1.09	0.71	0	0	1	3
Zavižan	100	10	6.27	5.38-6.46	0.15	0.57	0	0	2	5
Gospić	95	7	6.54	6.29-7.12	1.36	0.72	0	0	3	6
Ogulin	99	10	5.77	3.91-7.24	0.15	0.66	0	0	2	4
Rijeka	97	7	6.54	5.95-6.77	0.72	0.69	0	0	6	13
Senj	100	9	6.17	5.64-7.12	0.10	0.58	0	0	3	7
Šibenik	98	3	6.49	6.31-7.03	2.18	1.31	0	0	8	24
Zadar	99	6	6.80	6.58-7.91	2.38	0.53	0	0	3	5
Križevci	98	10	6.31	5.29-7.37	1.85	1.24	-	-	-	-



Slika 13. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata (kg/ha), prosječna brzina i smjer strujanja, te koeficijent provjetravanja (K.P.) u Hrvatskoj za LIPANJ 1996. godine

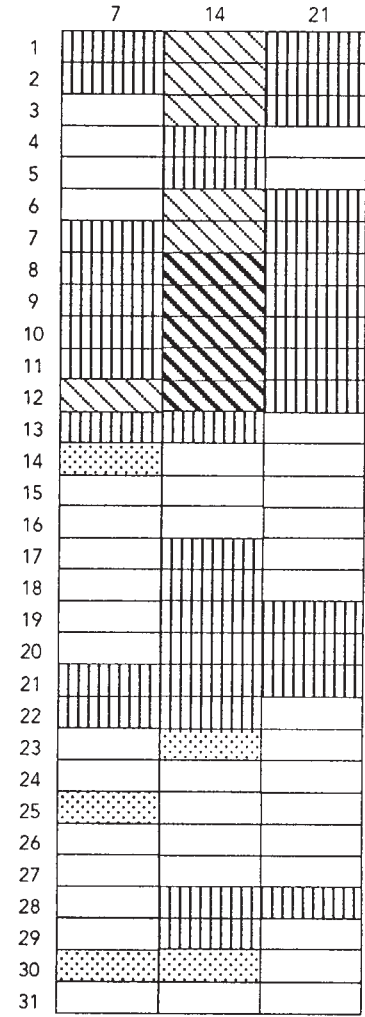
je 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zraka. Rezultati višegodišnjih istraživanja i mjerenja koncentracija SO₂ ukazuju da su one tijekom ljetnog razdoblja uglavnom niže od granice osjetljivosti metode (TCM-West Gaeke-ova metoda).

Udio kiselih kiša i štetno taloženje bili su manji nego u svibnju. Najveći udio kiselih kiša zabilježen je u Zagrebu - 40%. Na području Ogulina, Puntijarke, Krapine i Zagreba bilo je slučajeva srednje kiselih kiša, tj. sa pH-vrijednošću između 3,9 i 4,6. Najveće je taloženje sumpora iz sulfata zabilježeno u Gospiću -1,01 kg S ha⁻¹ (kritična godišnja granica je 2-5 kg S ha⁻¹), a dušika iz nitrata u Ogulinu - 0,91 kg N ha⁻¹.

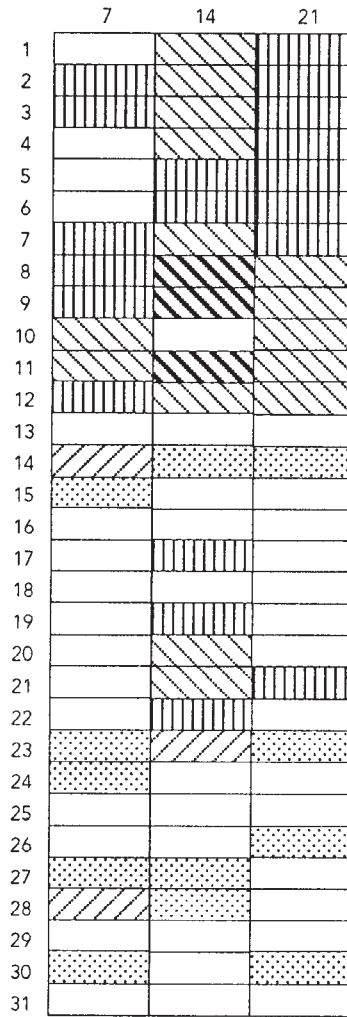
BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE

Lipanj je, prema 30-godišnjem prosjeku, ugodan u svim dijelovima Hrvatske. Takav je bio i ovo-

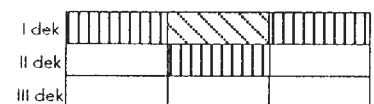
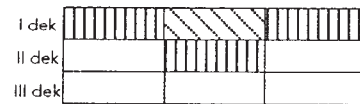
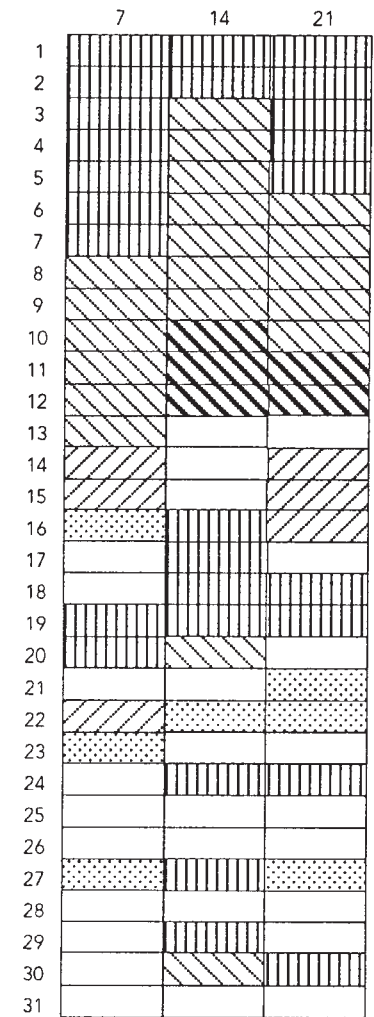
Z A G R E B - M A K S I M I R



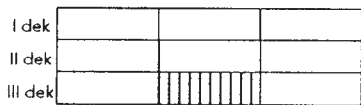
O S I J E K



S P L I T - M A R J A N



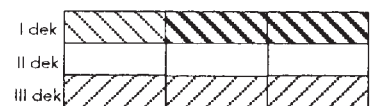
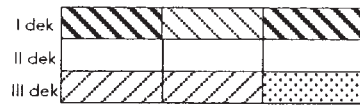
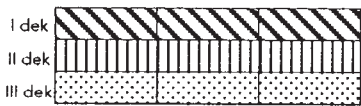
S R E D N J A K



T W H



1 9 6 1 - 1 9 9 0



O S J E T



O D S T U P A N J A



Slika 14. Osjet ugodnosti prema indeksu TWH za Zagreb, Osijek i Split za LIPANJ 1996. godine.

godišnji lipanj, s izuzetkom Splita gdje je bilo toplo. Ipak, zbog značajnijih odstupanja od prosjeka u pojedinim dijelovima mjeseca, ovogodišnji je lipanj samo u Osijeku bio u granicama normale, dok je u Splitu bio topliji, a u Zagrebu znatno topliji od normale.

Ovogodišnji će lipanj ostati zapamćen po velikim vrućinama u prvoj dekadi mjeseca koja je u čitavoj Hrvatskoj bila pretežno topla u jutarnjim i večernjim satima, dok su popodnevni sati bili vrući. Posebno je toplo bilo krajem dekade kad su popodnevna bila i vrlo vruća, a vruće je bilo povremeno i u jutarnjim i večernjim satima. Ovakve biometeorološke prilike u prvoj lipanjskoj dekadi bile su znatno do izvanredno toplije od normalnih.

Početak druge dekade (do 12. lipnja) ovakve su se biometeorološke prilike nastavile, a nakon zahlađenja do kojeg je došlo 13. lipnja nekoliko je dana prevladavalo ugodno, povremeno i svježije, a zbog pojačanog vjetra u Osijeku i Splitu bilo je čak i hladno. U drugom dijelu dekade ponovno je zatopljilo. Više nije bilo tako vruće kao u prvoj dekadi, pa su jutra i večeri bili uglavnom ugodni, a popodnevna topla. Krajem dekade u Zagrebu i Splitu bilo je nekoliko toplih jutara i večeri. Ova je dekada u Splitu i Osijeku bila u granicama normale, dok je u Zagrebu bilo toplije nego što je uobičajeno.

U početku treće dekade osjet ugodnosti kretao se uglavnom od ugodnog do toplog i vrućeg, ali je nakon

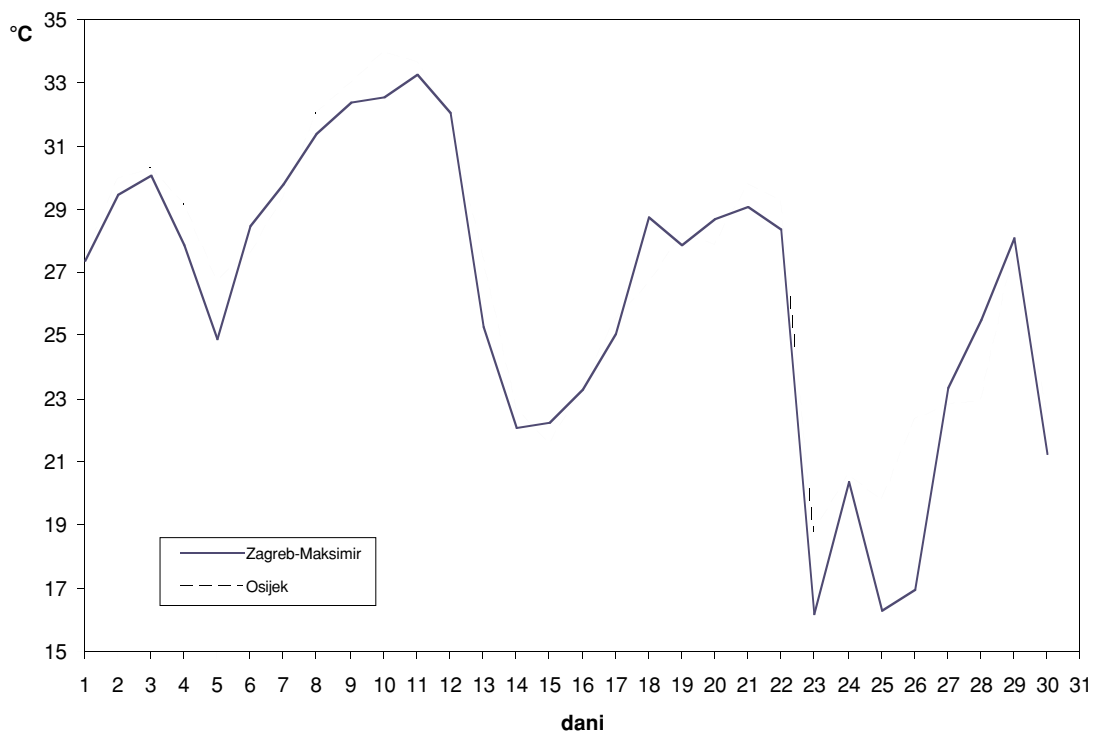
zahlađenja koje je u Splitu nastupilo 21. lipnja a u kontinentalnom dijelu Hrvatske dva dana kasnije, bilo i svježih, pa čak i hladnih epizoda. Prevladavajuće ugodno do svježije, povremeno i hladno u Osijeku je ostalo do kraja dekade, dok je u Zagrebu i posebno Splitu krajem mjeseca bilo nešto toplije. Ova je dekada u Zagrebu bila hladnija od normale, a u Osijeku i Splitu znatno hladnija od normale.

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

Lipanj je ove godine bio izrazito topao mjesec. Primjerice, srednje mjesečne temperature zraka u Daruvaru su više za 1.2 °C, Varaždinu 1.4 °C, Bjelovaru i Osijeku 1.6 °C, a u Slavanskom Brodu za 1.8 °C.

Mjesečne sume oborina manje su od prosječnih višegodišnjih vrijednosti; u Zagrebu za 36 mm, Sisku 48 mm, Slavanskom Brodu 50 mm, a u Osijeku za 54 mm. Dakle, u Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj bilo je "vrlo sušno".

Najtoplije je bilo tijekom prve dekade mjeseca kad su apsolutne maksimalne temperature zraka narasle u Krapini i Zagrebu do 32 °C, u Daruvaru do 33 °C, a u Osijeku i Slavanskom Brodu do 34 °C. Pojava "vrućih" dana s maksimalnim temperaturama zraka višim od 30 °C



Slika 15. Maksimalna temperatura zraka na 200 cm u LIPNJU 1996. na postajama Zagreb-Maksimir i Osijek.

bila je česta u istočnim kontinentalnim krajevima Hrvatske. U Osijeku je bio 5 takvih dana, a u Slavonskom Brodu 6. Valja naglasiti, da su se tijekom ovih desetak dana apsolutne minimalne temperature zraka spustile u Slavonskom Brodu do 11 °C, a u Zagrebu do samo 9 °C. Međutim, tijekom ove dekade oborina nije bilo.

Tijekom druge dekade nešto je zahladilo. Ova je dekada mjeseca u Krapini, Zagrebu i Križevcima bila hladnija od prve dekade za 2.0 °C, na postaji u Osijeku za 3.5 °C, a u Slavonskom Brodu za 3.9 °C. U zapadnim i istočnim kontinentalnim krajevima Hrvatske tijekom druge dekade mjeseca zabilježena su i dva "vruća" dana s maksimalnim temperaturama zraka višim od 30.0 °C. U Osijeku i Slavonskom Brodu tijekom jednog, odnosno dva dana bilo je i kiše, te je ukupno izmjereno od 2 do 3 mm oborina.

Treća je dekada mjeseca bila izrazito hladna i kišovita. Apsolutne minimalne temperature zraka na 5 cm od tla spustile su se u Slavonskom Brodu do 8 °C, Osijeku 7 °C, Zagrebu 6 °C, a u Krapini do samo 5 °C. Pojava oborina zabilježena je na većini meteoroloških postaja (istočnih i zapadnih kontinentalnih krajeva Hrvatske), tijekom 7 do 9 dana. Ukupne se količine oborine kreću od 25 mm u Osijeku do 56 mm u Krapini.

OBRANA OD TUČE

U lipnju je nastavljeno popunjavanje mreže generatorskih postaja, te aktiviranje raketnih postaja u zapadnom dijelu branjenog područja na radarskim centrima Varaždin, Trema i Bilogora. Aktivirana je 481 generatorska postaja od čega s raketama 84. Raketama su radili centri Varaždin, Trema i Bilogora, a Sljeme je zbog štrajka raketara, radilo samo sa generatorima.

Zbog kašnjenja isporuke remontiranih raketa, nedovršene instalacije radara MER 93 i manjka djelatnika, nije bilo moguće proširiti raketni sustav na središnji i istočni dio poligona.

Vrijeme je u prvoj dekadi lipnja bilo stabilno i toplo tako da nije bilo pojava kumulonimbusa i potrebe za djelovanjem sustava. Početkom druge dekade između 12. i 13. lipnja došlo je do prolaska oslabljene hladne fronte sa sjeverozapada. Prizemni generatori su radili tijekom oba dana u više navrata na cijelom branjenom području, izuzev najistočnijih dijelova. Pojave tuče nije bilo, a na jednoj postaji bilo je sugradice bez štete. Sve do 19. lipnja vrijeme je bilo stabilno, a nakon tog datuma do kraja mjeseca prevladavao je utjecaj ciklone uz prolaz hladnih fronti.

Tablica 6. Pregled rada obrane od tuče po županijama u LIPNJU 1996. godine.

Županija	Broj dana s				Utrošak		Broj LP u radu s		Broj učestv. LP u akciji		Broj pojava na LP-ama		Branjena površina km ²
	praćenje grmlj.	akcijom gener.	sugr. i tučom	štetom	otopine lit.	raketa kom.	gener.	rakete	gener.	rakete	su. i tu.	štete	
Zagrebačka	8	8	2	0	2289	0	57	8	436	0	6	0	2071
Krapinsko zagorska	8	8	1	1	1253	0	27	0	214	0	2	2	1235
Sisačko moslavačka	8	8	1	0	1550	0	52	-	445	-	2	0	3019
Varaždinska	6	6	2	0	834	31	34	21	271	5	0	0	1238
Koprivničko križevačka	7	7	0	0	886	0	42	23	310	0	0	0	1783
Bjelovarsko bilogorska	8	8	2	0	1106	0	55	10	371	0	7	0	2640
Virovitičko podravska	8	8	1	1	757	0	34	12	273	0	2	1	2022
Požeško slavonska	7	7	0	0	1246	0	44	-	307	-	0	0	2374
Brodsko posavska	8	8	0	0	1364	0	51	-	335	-	0	0	2026
Osječko baranjska	7	7	1	0	931	0	41	-	295	-	1	0	2036
Vukovarsko srijemska	5	5	1	0	461	0	23	-	138	-	3	0	1314
Međimurska	6	6	0	0	528	18	21	10	145	3	3	0	730
Branjeno područje	10	8	5	2	13205	49	481	84	3540	8	26	3	22488

- nema podataka iz mreže lansiranih postaja.

Za Županiju sisačko moslavačku nije uračunat kotar Glina (površine 2098 km²).

Za Županiju osječko baranjsku nije uračunata Baranja i dio pod upravom UN (površine 1547 km²).

Za Županiju vukovarsko srijemsku nije uračunat dio pod upravom UN (površine 1138 km²).

Najjača nevremena bila su 19., 21. i 27. lipnja.

Nevrijeme 19. lipnja bilo je posljedica prisustva plitkog ciklonalnog polja iznad sjevernog Jadrana i hladne fronte koja se spuštala s Alpa. Najizraženije je bilo u sjeverozapadnim dijelovima branjenog područja. Generatorima su djelovali svi radarski centri, osim Gradišta. Pojave tuče bilo je na dvije postaje u najzapadnijem dijelu Županije krapinsko-zagorske, s time da je na jednoj zabilježena pojava manje štete.

Nevrijeme 21. lipnja bilo je prefrontalnog karaktera i posljedica je advekcije hladnog zraka po visini.

Najjače je bilo u središnjem dijelu poligona na području Bjelovarsko bilogorske i Virovitičko podravske županije. Generatorima se djelovalo na cijelom branjenom području tijekom prijedneva i poslijepodneva. Tuče je bilo na četiri postaje na području navedenih županija, a na jednoj je bilo štete na duhanu i pšenici.

Nevrijeme 27. lipnja posljedica je prolaska hladne fronte i prisustva ciklonalnog polja. Akciju generatorima vodili su svi radarski centri tijekom poslijepodneva i večeri. Pojave sugradice bilo je na 15 postaja diljem cijelog branjenog područja, a tuče na 1 postaji na području oko Čazme uz neznatne štete.