

B

I

L

T

E

N

*iz područja
meteorologije, hidrologije
i zaštite čovjekova okoliša*

2/97

**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**

2 / 97

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
Lidija Srnec, dipl.inž.

SADRŽAJ

Strana

VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija (Marija Mokorić, dipl. inž.) 5

Klimatološki pregled (Marina Mileta, dipl. inž.
Lidija Srnec, dipl. inž.) 6

HIDROLOŠKE PRILIKE (Tomislava Bošnjak, inž) 12

EKOLOŠKE PRILIKE

Meteorološke karakteristike (Vesna Đuričić, dipl. inž.) 14

15 Onečišćenje zraka i oborine(m. Višnja Šojat)

BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE (mr Ksenija Zaninović) 16

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE (mr Dražen Kaučić) 18

IZ NAŠE DJELATNOSTI

Agrometeorološko snimanje mikroklimata (mr Dražen Kaučić) 18

VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija

Od 1. do 5. veljače je zbog utjecaja ogranka anticiklone bilo sunčano i razmjerno toplo vrijeme za ovo doba godine. Ujutro je u kontinentalnim predjelima bilo magle ili niskih oblaka. U višim slojevima atmosfere zadržavao se greben.

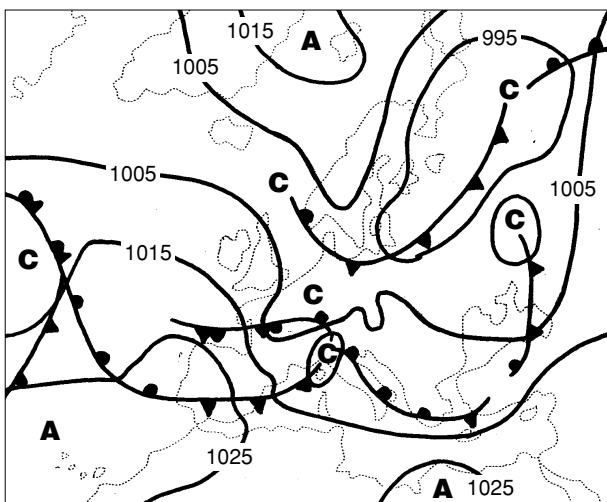
6. veljače preko naših krajeva na istok su se premjestile hladna fronta i visinska dolina, pa je u noći od 5. na 6. veljače bilo kiše, a samo na višim planinama snijega. Najviše je kiše palo u Dalmaciji.

U razdoblju od 7. do 11. veljače ponovno je ojačala anticiklona. Ona se većinom zadržavala

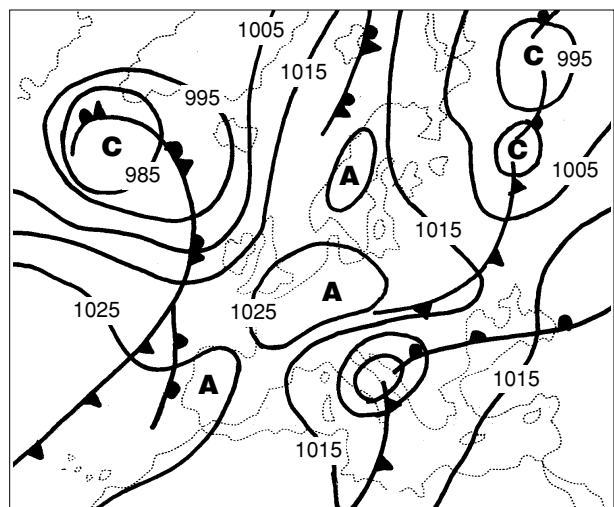
nad srednjom i jugoistočnom Europom. U početku je nad našim krajevima bio visinski greben, a zatim zapadno strujanje.

12. i 13. veljače je bilo promjenjivo oblačno, ali s malo oborina. Još je uvijek bilo razmjerno toplo. Ciklonalno polje se nalazilo nad jugoistočnim Sredozemljem, dok se nad srednjom i istočnom Europom nalazila anticiklona čiji je ogranak djelomično utjecao na vrijeme u sjevernim područjima zemlje.

Tijekom noći od 13. na 14. veljače hladna se fronta u sklopu ciklone koja je zahvaćala zapadnu i južnu Europu premjestila preko Hrvatske,



Slika 1. Prizmna sinoptička situacija
15. veljače 1997. u 00 UTC.



Slika 2. Prizmna sinoptička situacija
16. veljače 1997. u 00 UTC.

te je bilo mjestimičnih oborina. S pritjecanjem hladnijeg zraka u sjeverozapadnoj struji, ciklona se 15. veljače produbila nad srednjim i južnim Jadranom. 16. veljače premjestila se visinska dolina, a zatim se uspostavilo sjeverno strujanje. Zato je bilo povremenih oborina i to najviše na južnom Jadranu, gdje je mjestimice palo 50 mm kiše. Snijeg je padao u Gorskom kotaru i Lici, a u sjeverozapadnim područjima je bilo najmanje oborina. 16. veljače oborine su postupno prestale, no duž obale je puhala olujna bura. Bilo je hladnije. Slike 1 i 2 prikazuju prizemnu sinoptičku situaciju 15. i 16. veljače.

17. veljače ciklona se pomakla na istok Europe, a 18. veljače je ojačao ogranak polja visokog tlaka iz sjeveroistočne Europe. Bilo je dosta sunčanog vremena, a bura na Jadranu je postupno oslabila.

19. veljače hladna se fronta iz sjeverozapadne Europe kroz polje visokog tlaka brzo premjestila na istok kontinenta. U unutrašnjosti je uz povećanu naoblaku padala kiša i snijeg.

Zatim je, od 20. do 24. veljače na vremenske prilike utjecala anticiklona, pa je prevladavalo sunčano. 22. veljače središte anticiklone se nalazilo nad južnom Europom, a po visini se uspostavio greben. Počelo je pritjecanje toplijeg zraka.

25. i 26. veljače s približavanjem ciklone iz zapadne Europe, pri tlu je prevladavalo južno strujanje, a po visini zapadno. Zbog pritjecanja vlažnijeg zraka bilo je promjenjivo oblačno, sa slabom kišom uglavnom u sjevernom primorju, Gorskom kotaru i Lici.

27. veljače brzo se premjestila hladna fronta, a 28. veljače je ponovno počela jačati anticiklona s juga i visinski greben. Ciklonalno polje sa središtem nad Otrantom je slabilo. Bilo je sve više sunčanog vremena, ali je osobito u Podbiokovskom kanalu puhala olujna bura.

Klimatološki pregled

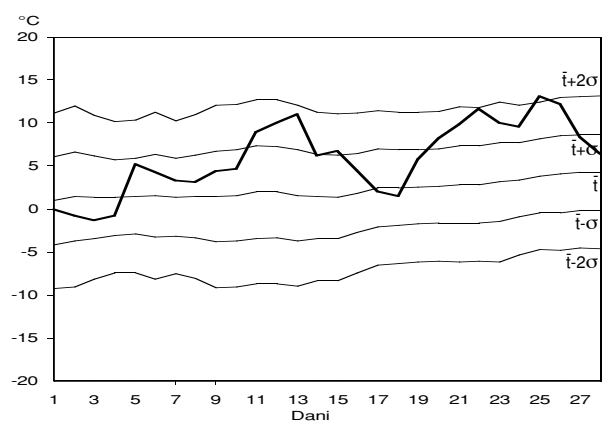
Srednje mjesečne temperature su u veljači bile više od višegodišnjeg (1961.-1990.) prosjeka. Odstupanja su se kretala od $+3.2^{\circ}\text{C}$ na Puntijarci i $+2.9^{\circ}\text{C}$ na opservatoriju Zagreb-Grič do najnižih $+0.5^{\circ}\text{C}$ na Hvaru.

Prema raspodjeli percentila temperature najveći je dio Hrvatske bio u klasi "toplo", dok su

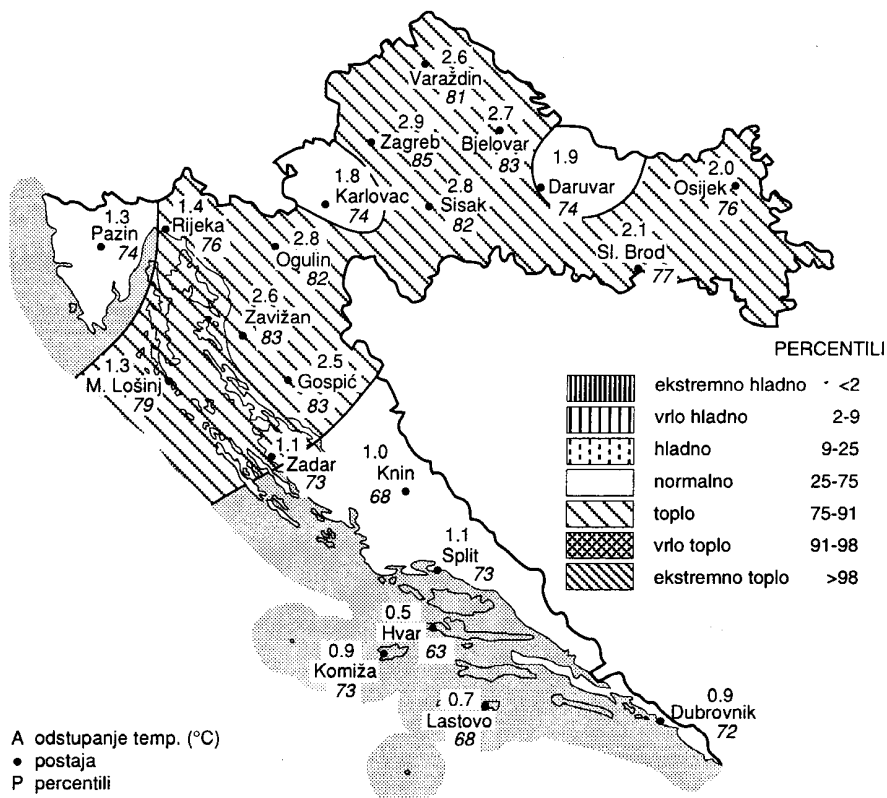
Istra, srednja i južna Dalmacija, te područje Daruvara i Karlovca bili u klasi "normalno".

Srednje dnevne temperature zraka su u veljači 1997. godine na analiziranim postajama bile uglavnom pozitivne. Negativne vrijednosti zabilježene su na kontinentalnim postajama tijekom prve pentade, a nakratko početkom druge polovice mjeseca i to u Osijeku (17. veljače -0.2°C i 18. veljače -0.1°C), a u Ogulinu (17. veljače -0.3°C). Na priobalnim postajama srednje dnevne temperature su čitavog mjeseca bile pozitivne i uglavnom više s obzirom na višegodišnji srednjak. Niže temperature, tj. negativne anomalije zabilježene su nakratko početkom mjeseca, a potom i nekoliko dana početkom druge polovice mjeseca. **Pozitivne anomalije su bile izrazitijeg hoda u drugoj polovici veljače, a znatnije iznosom na kontinentalnim postajama.** Najveća pozitivna anomalija iznosila je 10.9°C i zabilježena je 25. veljače u Zagrebu, dok je najveća negativna anomalija, -5.7°C zabilježena 3. veljače u Ogulinu. Zanimljivo je uočiti da su se maksimalne negativne anomalije javljale u prva tri dana, a pozitivne u posljednja četiri dana mjeseca.

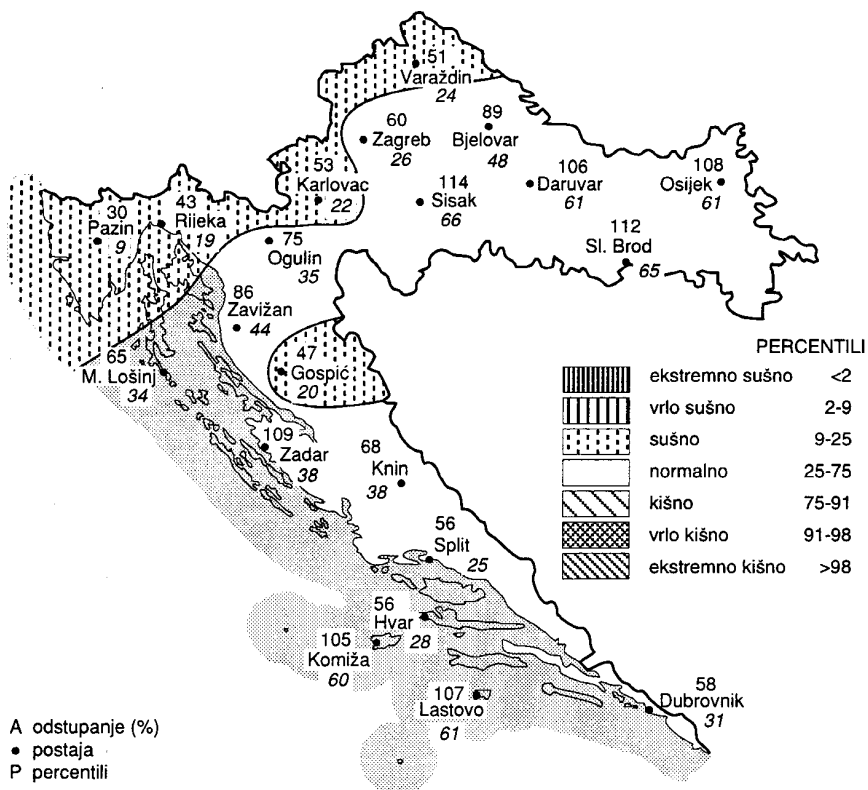
Maksimalne dnevne temperature u veljači su bile općenito više u usporedbi s višegodišnjim srednjacima. U Zagrebu je zabilježena temperatura od 18.7°C (23. veljače), što je ujedno i najniža maksimalna temperatura od šest promatranih postaja. Kontinentalne postaje su imale



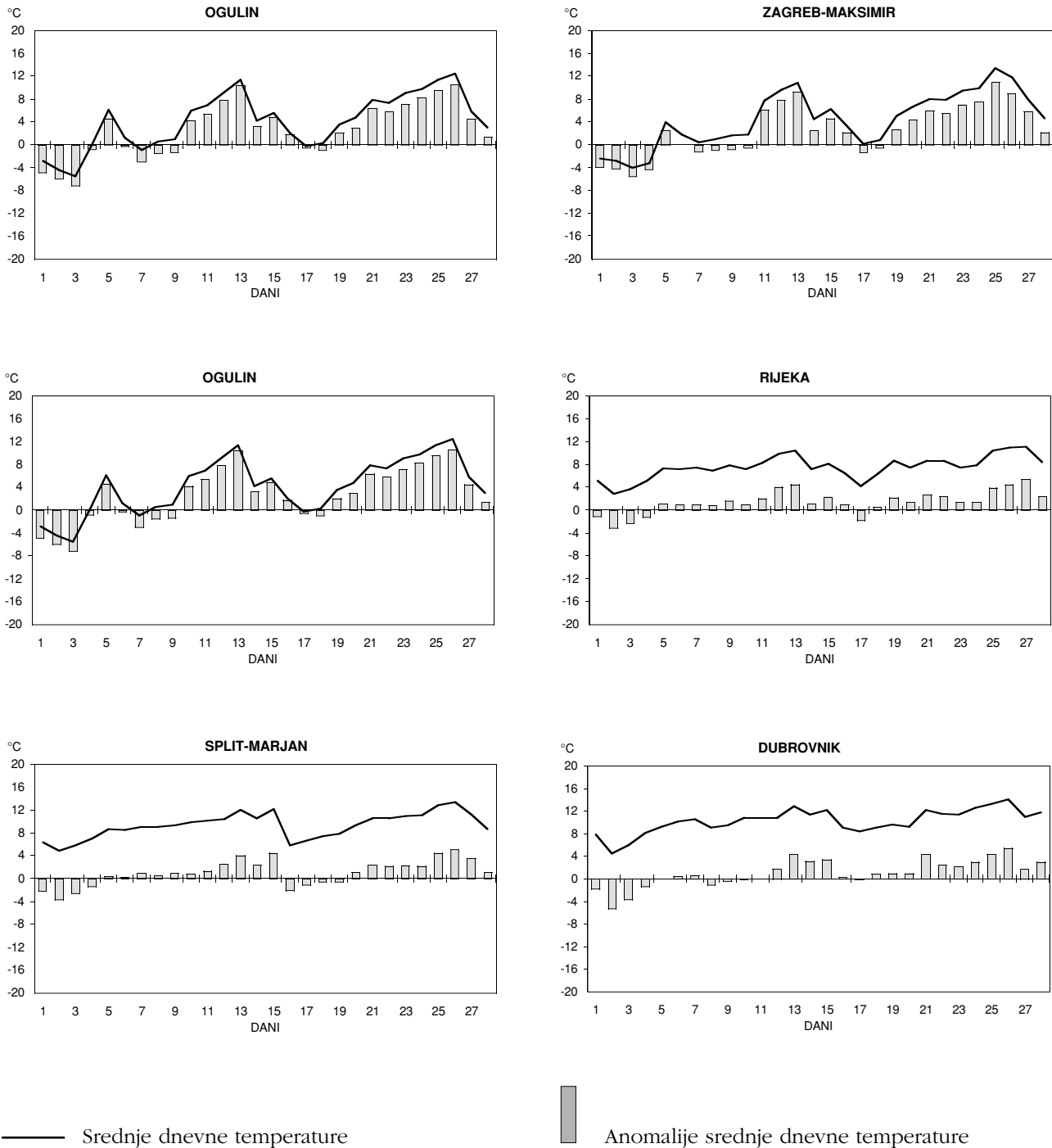
Slika 3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za VELJAČU 1997. godine u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (\bar{t}) i standardnim devijacijama (σ) (1862.-1990.).



Slika 4. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka (°C) u VELJAČI 1997. od prosječnih vrijednosti (1961.-1990.)



Slika 5. Mjesečne količine oborine u VELJAČI 1997. godine izražene u % prosječnih vrijednosti (1961.-1990.)

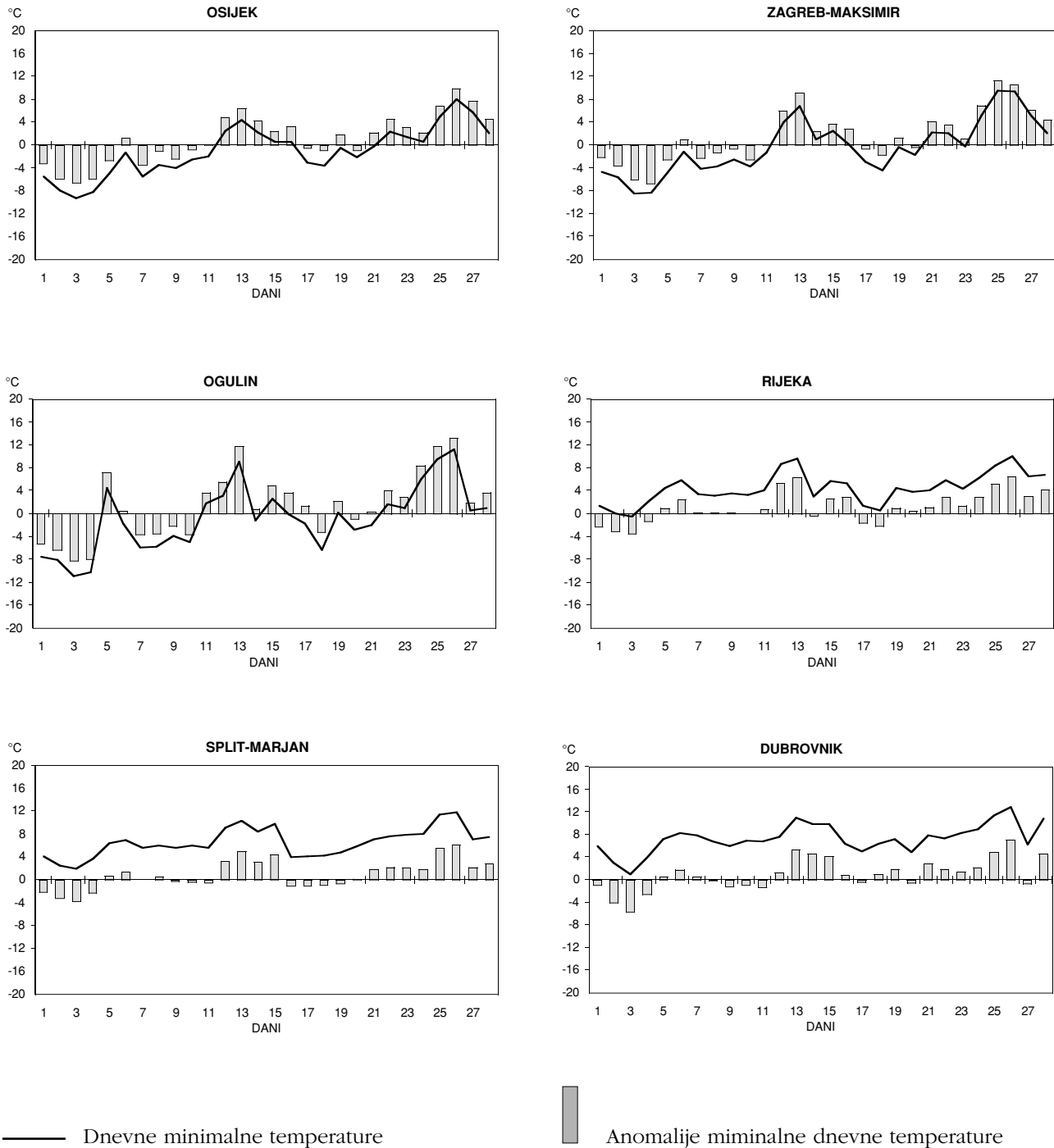


Slika 6. Srednje dnevne temperature zraka (°C) i njihove anomalije (°C) od mjesečnog srednjaka za razdoblje 1961.-1990. (za Dubrovnik 1978.-1990.) u VELJAČI 1997. godine.

nešto više temperature od priobalnih, a ujedno su i njihove anomalije bile izraženije.

Minimalne dnevne temperature čitavog su mjeseca na priobalnim postajama bile pozitivne sa najnižim iznosom 2,8°C u Rijeci, 2. veljače. Na

kontinentalnim postajama temperature su bile negativnih vrijednosti u prvoj pentadi, a nakon toga pozitivne. Negativne minimalne temperature zabilježene su tijekom tri dana u Osijeku i dva puta u Ogulinu (osim prve pentade). Najniža je negativna temperatura zabilježena 3. veljače



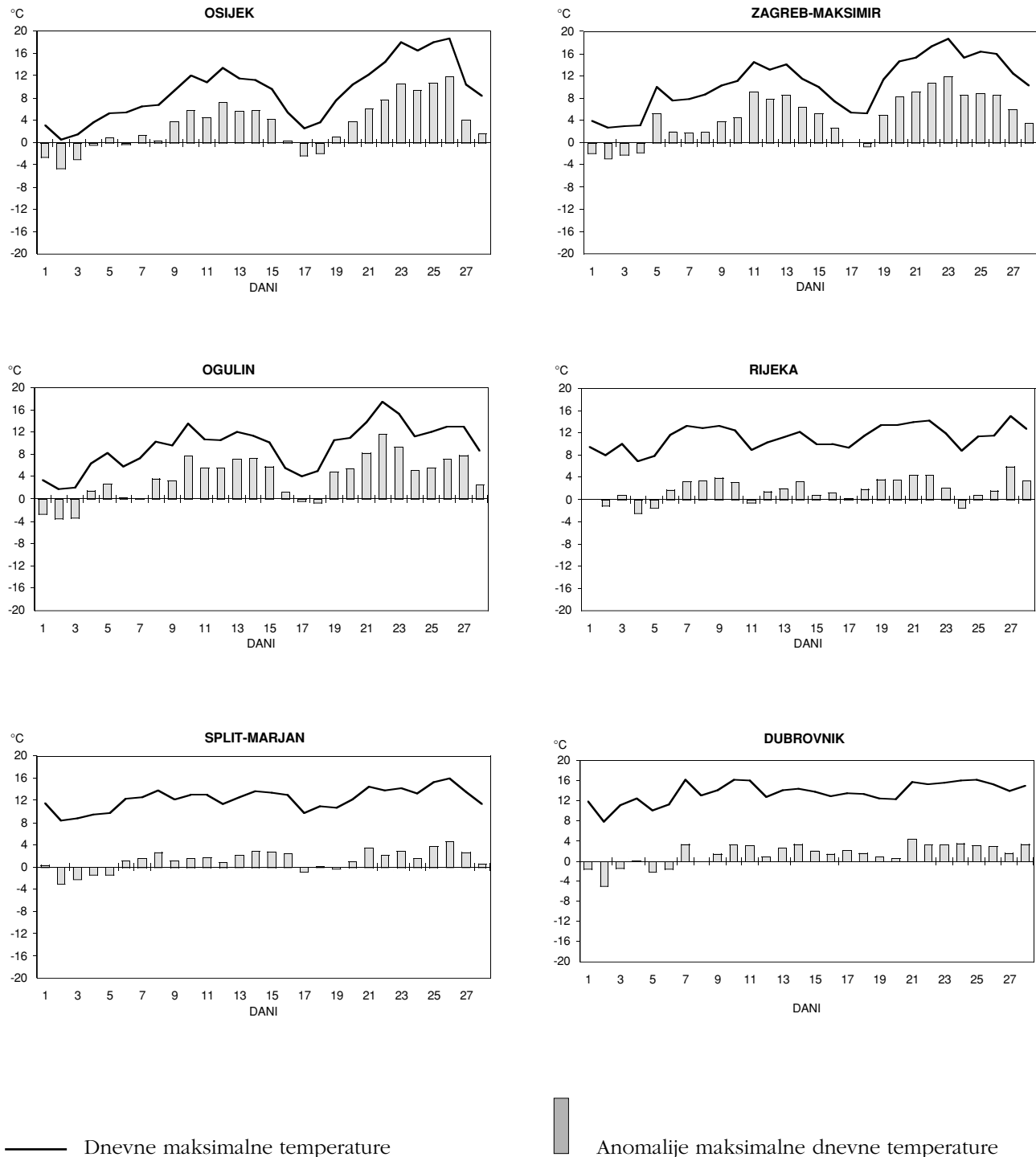
Slika 7. Minimalne dnevne temperature zraka (°C) i njihove anomalije (°C) od srednjih mjesečnih minimalnih temperatura zraka za razdoblje 1961.-1990. (za Dubrovnik 1978.-1990.) u VELJAČI 1997. godine.

u Ogulinu, i iznosila je -5.5°C .

Ukupne mjesečne količine oborine bile su manje od prosjeka, osim u dijelu središnje i istočne Slavonije, te u Sisku.

Odstupanja su se kretala od 30% (s obzirom

na prosječne vrijednosti) u Pazinu, do 114% u Sisku. Raspodjela percentila pokazuje da je najveći dio zemlje bio u klasi "normalno", dok se u klasi "sušno" našao Gospić, te zapadni dio zemlje sa Istrom i Kvarnerom.

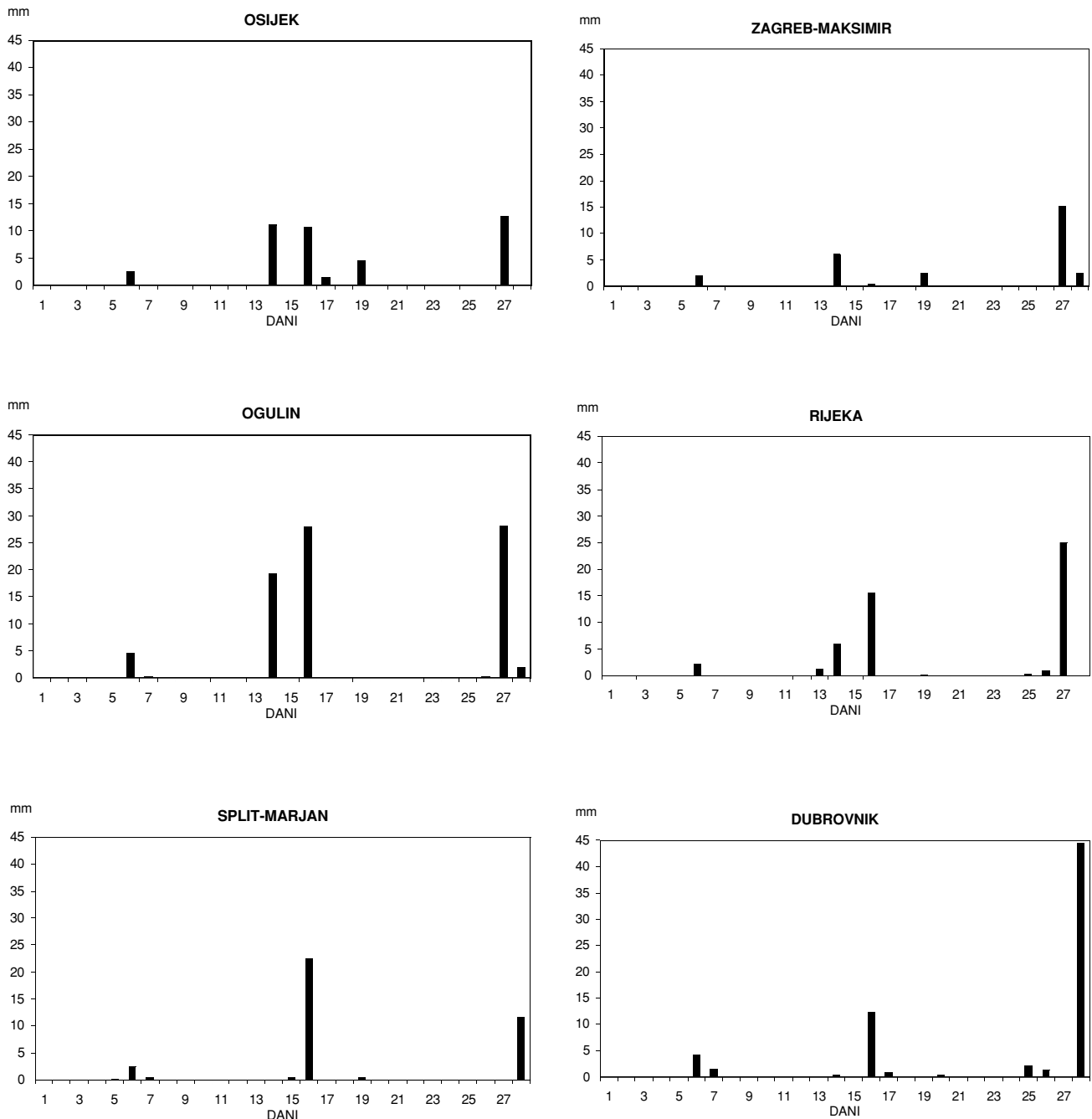


Slika 8. Maksimalne dnevne temperature zraka (°C) i njihove anomalije (°C) od srednjih mjesečnih maksimalnih temperatura zraka za razdoblje 1961.-1990. (za Dubrovnik 1978.-1990.) u VELJAČI 1997. godine.

Mjesečni hod dnevnih količina oborine pokazuje da su se oborine javile oko 6. veljače, ali su bile malih iznosa; zatim su se ponovo javile polovicom i krajem mjeseca, kada su bile izraženije. Najveća dnevna količina oborine zabilježena je

u Dubrovniku, a iznosila je 44.4 mm (28. veljače)

Odstupanja broja dana s količinom oborine većom ili jednakom 1.0 mm su bila manja od prosjeka i kretala su se od 0 dana u Komizi do -6 u Ogulinu. U Zagrebu je u veljači zabilježeno



Slika 9. Dnevne količine oborina (mm) u VELJAČI 1997. godine.

5 dana s oborinom ≤ 1 cm, dok su po 3 takva dana zabilježena u Splitu, Varaždinu i Pazinu.

Mjesečno trajanje sisanja Sunca je u veljači 1997. na svim postajama na kojim se bilježi insolacija bilo veće od prosječnih vrijednosti. Najveće je odstupanje zabilježeno u Daruvaru,

+87.4 sata, zatim na opservatoriju Zagreb-Grič, +84.4 sata, dok je najmanjih +14.9 sati zabilježeno u Malom Lošinjju.

Srednja mjesečna naoblaka je ovoga mjeseca, **u skladu sa pozitivnim odstupanjima insolacije na području cijele Hrvatske bila ma-**

nja od odgovarajuće prosječne vrijednosti.

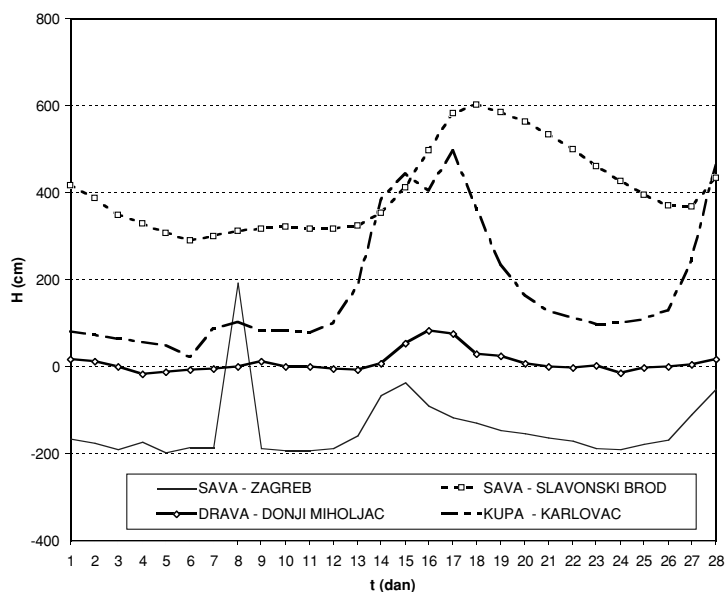
Odstupanja su se kretala od -3.0 u Karlovcu do -0.4 u Malom Lošinj, što znači da je pokrivenost neba oblacima bila manja za 0.4 desetine neba nego u prosjeku.

Broj dana sa snježnim pokrivačem većim ili jednakim 1 cm uglavnom je bio manji od prosjeka, sa najvećim odstupanjem u Gospiću - 13 dana, zatim u Bjelovaru - 10 dana do +1 dan na Zavižanu.

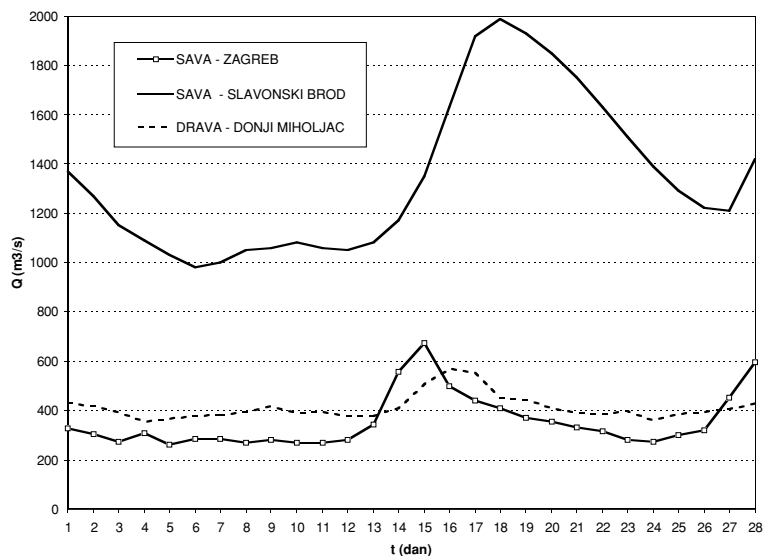
Vodnost je na glavnim vodotocima u Hrvatskoj u veljači bila uglavnom nešto malo iznad višegodišnjih prosječnih vrijednosti. Iako su vodostaji dosta oscilirali, nije bilo nikakvih opasnosti od poplava.

Na Savi su do sredine mjeseca vodostaji imali lagani trend opadanja, dok su u drugoj polovici zabilježeni nagli porasti vodostaja na početku i kraju razdoblja. Registrirana vodnost je bila malo iznad prosječnih vrijednosti. Kod Zagreba je registriran srednji mjesečni protok od 353 m³/s, što predstavlja suficit otjecanja od 17%, dok je kod Slavonskog Broda srednji protok od 1330

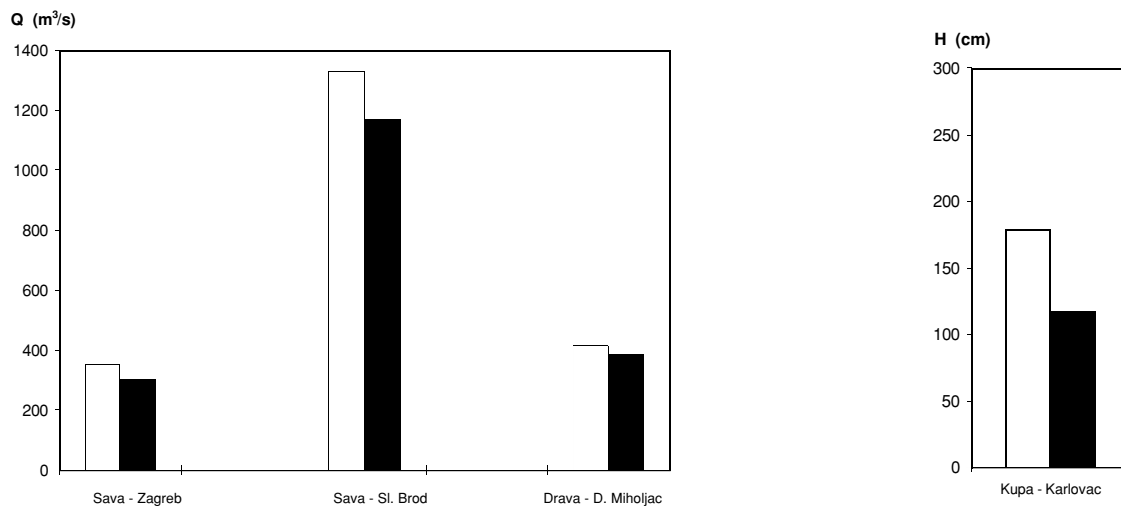
HIDROLOŠKE PRILIKE



Slika 10. Nivogrami Save, Drave i Kupe u razdoblju od 1. do 28. veljače 1997. godine.



Slika 11. Hidrogrami Save i Drave u razdoblju od 1. do 28. veljače 1997. godine.



Slika 12. Prosječni mjesečni protok Q, odnosno vodostaj H za VELJAČU za razdoblje 1946-1993. Srednji mjesečni protok Q, odnosno vodostaj H za VELJAČU 1997.

Tablica 1. Pregled hidroloških parametara za VELJAČU 1997. godine.

Rijeka	Postaja	Parametar	Vrijednosti za VELJAČU 1997.			Vrijednosti za veljaču za period obrade*		
			min.	sred.	max.	min.	prosjeck	max.
Sava	Zagreb	H (cm)	-197	-155	-37	-308	-73	272
		Q (m³/s)	259	353	672	60	303	1655
Sava	Sl. Brod	H (cm)	290	406	602	-12	359	772
		Q (m³/s)	979	1330	1990	204	1167	2672
Drava	D.Miholjac	H (cm)	-16	10	83	-126	15	230
		Q (m³/s)	356	413	568	176	386	984
Kupa	Karlovac	H (cm)	50	178	497	-76	117	785
		Q (m³/s)	-	-	-	-	-	-

* Period obrade 1946-1993.

Stanje voda u VELJAČI 1997.

SAVA - Vodnost malo iznad prosječnih vrijednosti
 DRAVA - Vodnost u granicama prosječnih vrijednosti
 KUPA - Vodnost malo iznad prosječnih vrijednosti

m³/s predstavljao suficit otjecanja od svega 14%.

Na Dravi kod Donjeg Miholjca je tijekom čitavog mjeseca bilo prilično mirno, s nešto manjom oscilacijom vodostaja sredinom mjeseca.

Vodnost je bila u granicama prosječnih vrijednosti sa registriranim suficitom otjecanja od 7%.

Na Kupi kod Karlovca vodostaji su oscilirali tijekom čitavog mjeseca; nešto manje oscilacije

bile su u prvoj polovici mjeseca, dok su u drugoj polovici vidljiva dva veća porasta. Vodnost je bila malo iznad prosječnih vrijednosti.

Detaljan pregled hidroloških parametara za veljaču prikazan je u tablici 1, dok su nivogrami, hidrogrami, kao i odnos prosječnih vrijednosti H i Q za veljaču prikazani na slikama 10, 11 i 12.

EKOLOŠKE PRILIKE

Meteorološke karakteristike

Disperzijska su svojstva prizemnog graničnog sloja atmosfere nad širim područjem Zagreba bila u veljači dobra, te su omogućavala relativno dobro raspršivanje štetnih primjesa u zraku. Tijekom noći atmosfera je nad Zagrebom bila pretežno stabilno stratificirana (tablica 2), a prizemni inverzioni sloj je bio debljine između 40 i 700 metara (tablica 3). Tijekom dana prizemni slojevi atmosfere su se labilizirali, u 33% slučajeva i do jako labilne stratifikacije (tablica 2), pri čemu se razvio sloj miješanja prosječne visine od 673 metra (što je gotovo jednako višegodišnjem prosjeku visine sloja miješanja za veljaču od 665 m), ali je u 26% dana sloj miješanja bio deblji i od kilometra (tablica 4). Takva promjena stabilnosti između noćnog i dnevnog dijela dana omogućuje dobru vertikalnu razmjenu zraka, dakle i dobru disperziju, pa kao posljedicu imamo niske koncentracije plinova i čestica onečišćenja u najnižim slojevima zraka. Tome pogoduje i vjetar, koji u Zagrebu kao i obično nije bio osobito jak, ali je ipak omogućio provjetranje od oko 0.1 puta u satu (slika 13). Bilo je dosta dana bez vjetra, ali i onih sa jačim vjetrom, osobito krajem mjeseca. Zbog takvog, u prosjeku ipak slabog strujanja promjenjivog smjera (stalnost vektorskog srednjaka iznosila je 20%), ne može se govoriti o značajnijem prijenosu česti zraka sa zagrebačkog područja, kao ni prema Zagrebu. Oborine je u veljači bilo malo (broj dana s oborinom, kao i ukupna količina oborine bili su manji od prosjeka), pa je ispiranje zraka i mokro taloženje također bilo slabo.

Kao što se iz slike 13 vidi, u unutrašnjosti Hrvatske prevladavalo je jugozapadno i zapadno strujanje, a duž obale sjeveroistočno (bura). U svim je promatranim gradovima osim u Gospiću bilo po nekoliko dana sa jakim, ponegdje čak i

Tablica 2. Apsolutan (N) i relativan (%) broj dana s pojedinom kategorijom stabilnosti prema Pasquillu u prvih 100 metara od tla za VELJAČU 1997.

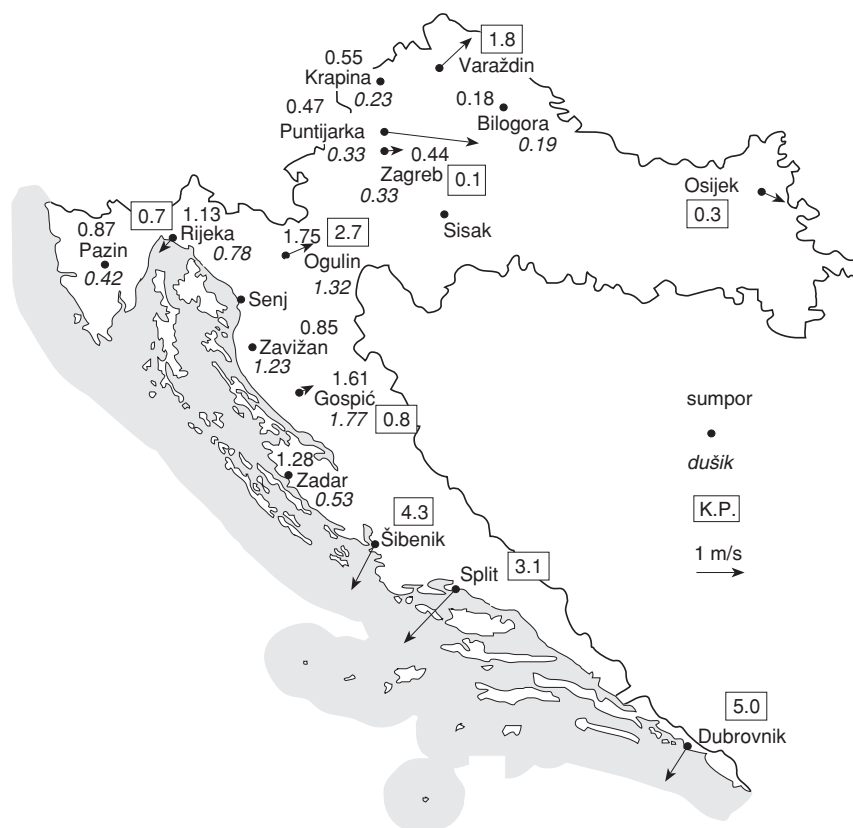
STABILNOST	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
A - jako labilno	0	0	9	33
B - umjereno labilno	0	0	1	4
C - malo labilno	0	0	6	22
D - neutralno	1	4	9	33
E - malo stabilno	12	44	2	7
F - umjereno stabilno	7	26	0	0
G - jako stabilno	7	26	0	0
ZBROJ	27	100	27	99

Tablica 3. Apsolutan (N) i relativan (%) broj dana sa slojem inverzije temperature prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za VELJAČU 1997.

SLOJ INVERZIJE	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
ne postoji	2	7	3	11
prizemna	20	74	1	4
podignuta	5	19	12	44
visinska	0	0	11	41
ZBROJ	27	100	27	100

Tablica 4. Apsolutan (N) i relativan (%) broj dana sa visinom sloja miješanja prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za VELJAČU 1997.

VSM (m)	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
ne postoji	26	96	2	7
< 250	1	4	7	26
251-1000	0	0	11	41
>1000	0	0	7	26
ZBROJ	27	100	27	100

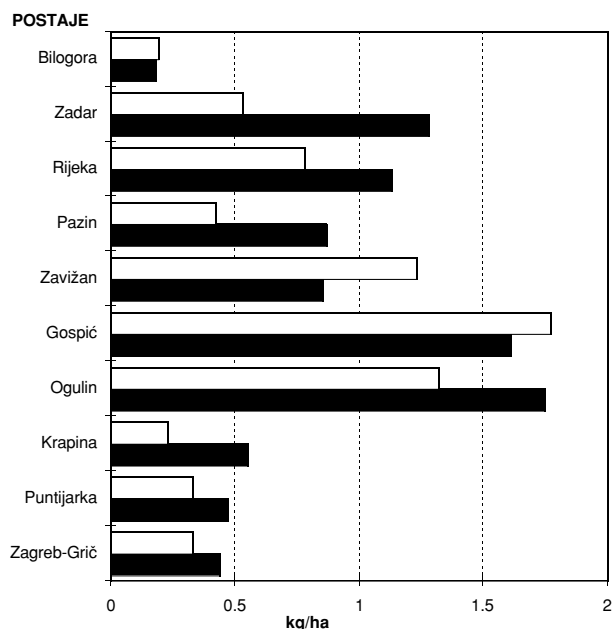


Slika 13. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata (kg/ha), prosječna brzina i smjer strujanja, te koeficijent provjetravanja (K.P.) u Hrvatskoj za VELJAČU 1997. godine

olujnim vjetrom. Smjer najjačeg i najčešćeg vjetra često nije bio isti. Stalnost vektorskog srednjaka vjetra bila je manja u unutrašnjosti (od 16% u Gospiću do 50% na Puntijarki-Medvednica), a veća uz obalu (od 26% u Rijeci do 58% u Splitu). Zbog toga možemo reći da su u veljači postojali uvjeti za prijenos zračnih masa iz unutrašnjosti na Jadran, što može biti nepovoljno sa stajališta zaštite Jadranskog mora od onečišćenja, ako su zračne mase bile onečišćene. Između 24. i 28. veljače na svim promatranim lokacijama vjetar je bio pojačan, u početku jugozapadni, a kasnije je okrenuo na sjeveroistočni i jaku buru na Jadranu. Takav strujni režim omogućio je dobro provjetravanje gradova uz obalu, a nešto slabije onih u unutrašnjosti, što se vidi po koeficijentima provjetravanja (slika 13).

Ispiranje zraka oborinom i mokro taloženje štetnih primjesa na tlo i vode bilo je slabo zbog malo oborine.

Općenito možemo zaključiti da su meteorološke karakteristike u veljači ove godine sa stajališta zaštite okoliša bile dobre.



Slika 14. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata za VELJAČU 1997.

Tablica 5. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj za VELJAČU 1997.

Postaja	O B O R I N A					Z R A K				
	$\frac{RRu}{RRmj}$ %	N	\overline{pH}	pH min-max	$\overline{SO_4-S}$	$\overline{NO_3-N}$	$\overline{SO_2}$	$\overline{SO_{2max}}$	$\overline{NO_2}$	$\overline{NO_{2max}}$
					mg / dm ³		mg / m ³			
Zagreb-Grič	100	5	6.56	5.31-6.95	1.57	1.29	9	23	27	57
Puntijarka	100	5	6.54	4.72-6.92	1.35	0.94	0	5	1	5
Krapina	100	4	5.93	5.73-6.05	1.27	0.54	-	-	-	-
Ogulin	100	5	6.20	5.76-7.18	2.15	1.62	-	-	7	14
Gospić	98	5	6.36	5.82-6.98	3.24	3.57	-	-	7	11
Zavižan	100	11	5.77	4.82-6.44	0.66	0.96	0	0	1	2
Pazin	99	3	6.88	6.85-6.90	3.75	1.79	-	-	-	-
Rijeka	97	5	5.26	4.41-7.04	2.29	1.57	17	79	17	83
Zadar	98	5	6.89	6.76-7.14	2.54	1.05	-	-	9	16
Bilogora	74	3	5.75	5.64-6.83	0.63	0.69	-	-	-	-

Onečišćenje zraka i oborine

Tijekom veljače najveće su koncentracije sumpor i dušik dioksida izmjerene na postaji Rijeka-Kozala. Najveća je dnevna koncentracija sumpor dioksida tamo izmjerena 9./10. veljače, a iznosila je 79 $\mu\text{g m}^{-3}$. Koncentracija dušik dioksida bila je također povećana i to tri dana zaredom. 21./22. veljače iznosila je 70 $\mu\text{g m}^{-3}$, 22./23. veljače 83 $\mu\text{g m}^{-3}$ i 23./24. veljače 62 $\mu\text{g m}^{-3}$ (prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji granična vrijednost za dnevnu koncentraciju iznosi 120 $\mu\text{g m}^{-3}$).

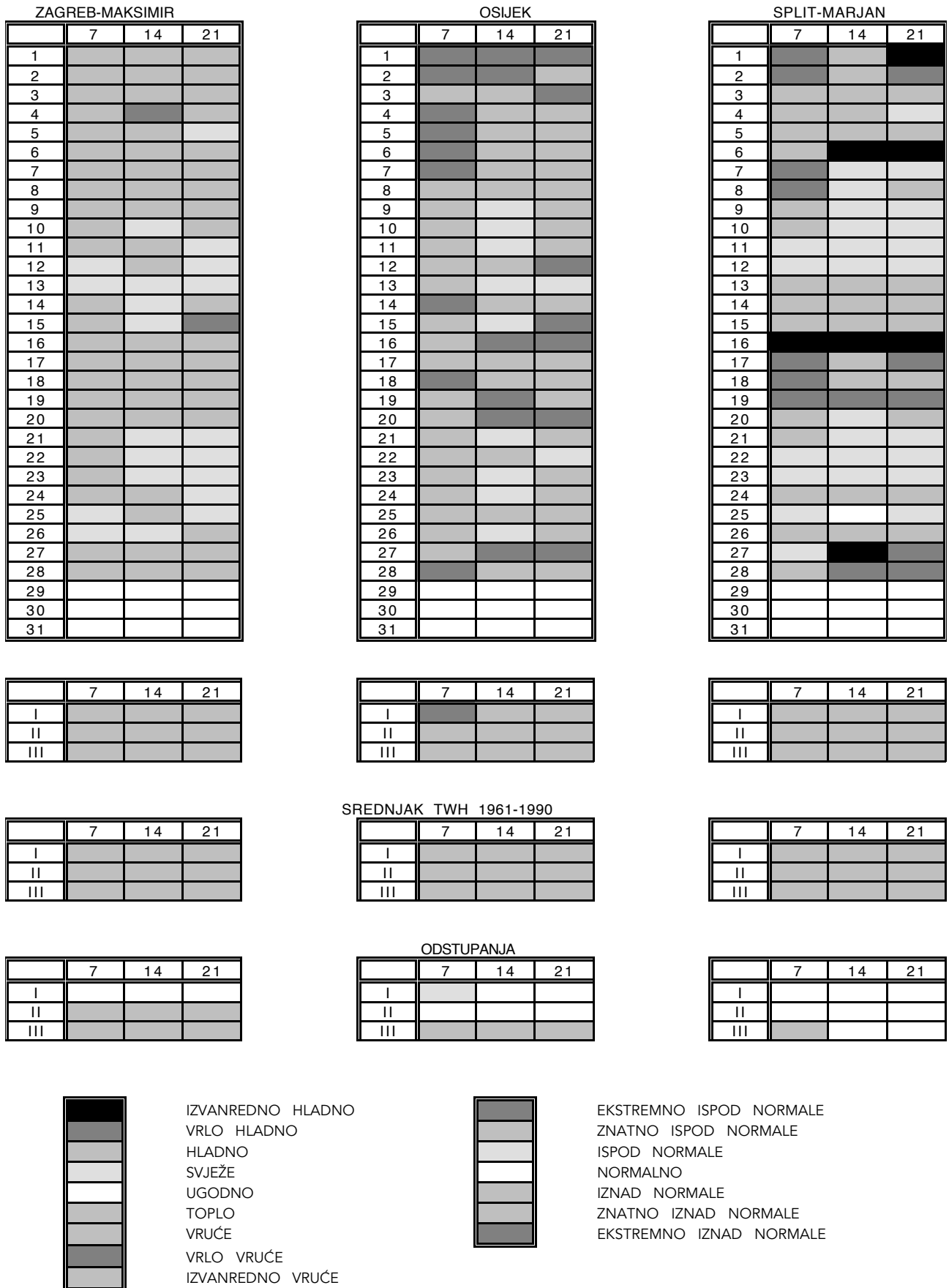
Analiza kakvoće oborine ukazuje na manji udio kiselih oborina nego u siječnju. Kiselih je oborina bilo na Zavižanu (Velebit) - 45%, Rijeci i Puntijarki (Sljeme- Medvednica) po 40%, te na opservatoriju Zagreb-Grič, 20%. U Ogulinu je i ovaj mjesec taloženje sumpora iz sulfata bilo najveće - 1.75 kg ha⁻¹, slijedi Gospić sa 1.61 kg ha⁻¹. Sveukupno taloženje anorganskog dušika iz nitrata je bilo najveće u Gospiću - 1.77 kg N ha⁻¹. U prosjeku je sveukupno taloženje sumpora i dušika na prikazanim postajama bilo malo niže nego u siječnju.

BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE

Prema 30-godišnjem bioklimatskom prosjeku za razdoblje 1961-1990. veljača je u čitavoj Hrvatskoj hladna. Hladna je bila i ovogodišnja veljača na svim analiziranim postajama, ali je, prema vrijednostima biometeorološkog indeksa, ona u Zagrebu ipak bila toplija od prosječne.

Prva je dekada u Zagrebu bila uglavnom hladna u svim dijelovima dana. Samo je jednom, 4. veljače u popodnevnom satima zbog pojačanog vjetera bilo vrlo hladno, a u dva je navrata bilo svježije. Ova je dekada u Zagrebu bila u granicama normale. U Osijeku i Splitu su biometeorološke prilike u ovoj dekadi bile raznolikije. U većem dijelu dekade su jutra u Osijeku bila vrlo hladna i u prosjeku hladnija od normalnih jutara ovog dijela godine. U ostalim je dijelovima dana najčešće bilo hladno, a krajem dekade popodneva su postala svježija. U Splitu je u većem dijelu dekade bilo hladno i povremeno svježije, posebno krajem dekade u popodnevnom satima, ali je zbog vjetera u nekoliko slučajeva bilo vrlo, pa čak i izvanredno hladno. U prosjeku, ova je dekada u Splitu bila hladna i u okviru normalnih biometeoroloških prilika.

Druga dekada veljače započela je izmjenji-



Slika 15. Osjet ugodnosti prema indeksu TWH za Zagreb, Osijek i Split za VELJAČU 1997. godine.

vanjem osjeta hladno i svježije uglavnom u popodnevnim satima, ali su u Splitu povremeno svježija bila i jutro i večeri. U drugom dijelu dekade je zahladilo, pa je u Zagrebu uglavnom prevladavalo hladno, u Osijeku su se izmjenjivali osjeti hladno i vrlo hladno, dok je u Splitu najhladnije bilo 16. veljače, kada je zbog vjetera tijekom čitavog dana bilo izvanredno hladno. Ova je dekada u Splitu i Osijeku bila u granicama normalnih biometeoroloških prilika, dok je u Zagrebu bila toplija.

Treća dekada je bila najtopliji dio ovogodišnje veljače. U čitavoj su se Hrvatskoj uglavnom izmjenjivali osjeti hladno i svježije. Svježine su bile najčešće u Zagrebu i Splitu, gdje je osim u popodnevnim satima, nerijetko bilo svježije i navečer. Ova je dekada u Zagrebu i Osijeku u svim terminima motrenja bila toplija od normale, u Zagrebu su večeri bile znatno toplije od normale, a takva su bila i jutro u Splitu.

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

Vegetacija tijekom ovog mjeseca i dalje miruje, a ozime ratarske kulture prolaze fazu jarovizacije, pa nas osim osnovnih meteoroloških elemenata posebno zanimaju apsolutne minimalne temperature zraka.

Na postaji u Krapini je apsolutna minimalna temperatura zraka iznosila $-12.0\text{ }^{\circ}\text{C}$, u Zagrebu

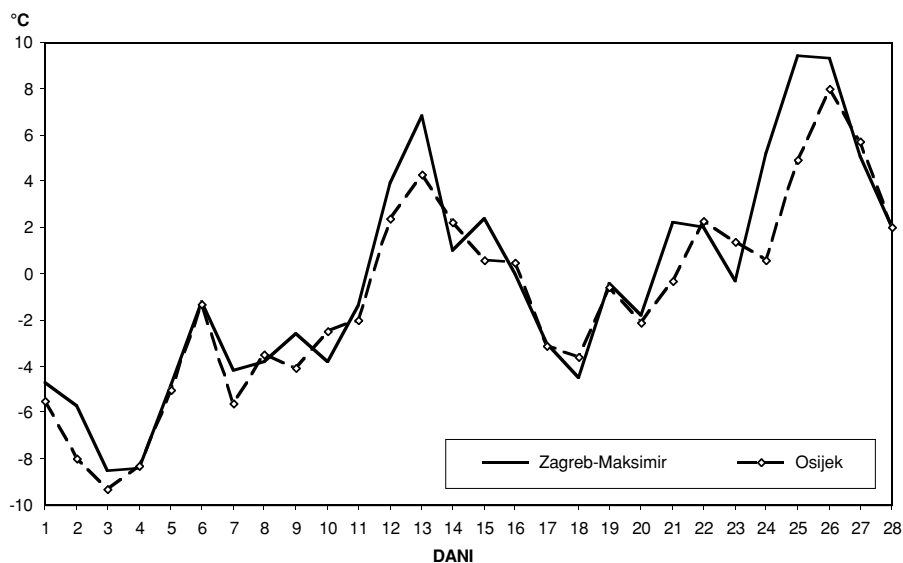
$-11.6\text{ }^{\circ}\text{C}$, u Križevcima $-11.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, u Osijeku $-11.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, a u Slavonskom Brodu $-11.4\text{ }^{\circ}\text{C}$. U istočnim i zapadnim kontinentalnim krajevima bilo je 20-ak dana s minimalnim temperaturama zraka ispod $0.0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Veljača je ove godine bila ne samo topla, već i sušna. Naime, srednje su mjesečne temperature zraka u Bjelovaru, Varaždinu, Zagrebu, Sisku, Ogulinu i Pazinu bile više od prosječnih višegodišnjih vrijednosti te oko $3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Apsolutne maksimalne temperature zraka, izmjerene već u prvoj dekadi mjeseca iznosile su u Zagrebu do $18.7\text{ }^{\circ}\text{C}$, a u Slavonskom Brodu čak i do $20.1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ne možemo ne spomenuti i vrlo velik broj dana s maksimalnim temperaturama zraka iznad $10.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Takvih je dana u Krapini bilo 16, u Zagrebu 17, u Križevcima i Osijeku 13, a u Slavonskom Brodu 15.

Mjesečne količine oborina u zapadnim kontinentalnim krajevima Hrvatske bile su 50% manje od prosječnih višegodišnjih vrijednosti, a u Istri i Dalmaciji od 80% do 90%. Tijekom mjeseca u Krapini je bilo 5, a u Zagrebu, Osijeku i Slavonskom Brodu po 6 kišnih dana.

AGROMETEOROLOŠKO SNIMANJE MIKROKLIMATA

Tijekom posljednje dekade mjeseca veljače boravili smo u Istri. Na poziv Zavoda za botaniku



Slika 16. Minimalna temperatura zraka na 200 cm u VELJAČI 1997. na postajama Zagreb-Maksimir i Osijek.

PMF-a, a u sklopu geobotaničkih istraživanja priključili smo se biologima. Naš zadatak je bio da na dva, orografski sasvim različita lokaliteta, izvršimo mikroklimatsko snimanje.

Jedna je od lokacija naših mjerenja bila na rtu Kamenjak, 4 km udaljena od Premanture. Ova je lokacija interesantna zbog blizine staništa vrlo rijetkih biljnih vrsta ne samo u Istri, već i na cijelom Mediteranu. Zbog komparacije s klimom u unutrašnjosti Istre, naša je druga lokacija bila

u mjestu Pucići nedaleko Žminja.

Tijekom boravka na navedenim lokalitetima, svaki smo sat mjerili temperature zraka na 5 cm, 50 cm, 100 cm i 200 cm od tla, relativnu vlagu zraka na 200 cm, temperature tla na 5 cm i 20 cm dubine, smjer i brzinu vjetra, oborine i ostale relevantne pojave. Kako je još uvijek u tijeku obrada podataka, ne možemo vas upoznati s rezultatima.

