

ISSN 1331-6001

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

BILTEN



iz područja meteorologije, hidrologije
primjenjene meteorologije
i zaštite čovjekova okoliša

1/98

**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**

1 / 98

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

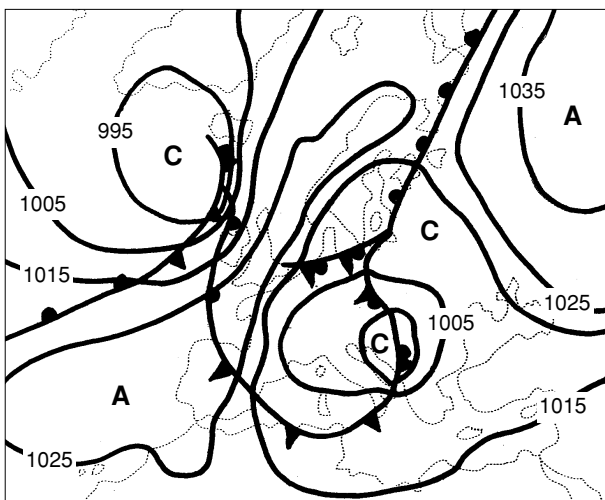
| | Strana |
|---|--------|
| VREMENSKE PRILIKE | |
| Sinoptička situacija (Marija Mokorić, dipl. inž.) | 5 |
| Klimatološki pregled (Lidija Srnec, dipl. inž.) | 6 |
| HIDROLOŠKE PRILIKE (Tomislava Bošnjak, inž) | 12 |
| EKOLOŠKE PRILIKE | |
| Onečišćenje zraka i oborine (mr. Višnja Šojat) | 14 |
| BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE (mr. Ksenija Zaninović) | 15 |
| AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE (mr. Dražen Kaučić) | 17 |

VREMENSKE PRILIKE

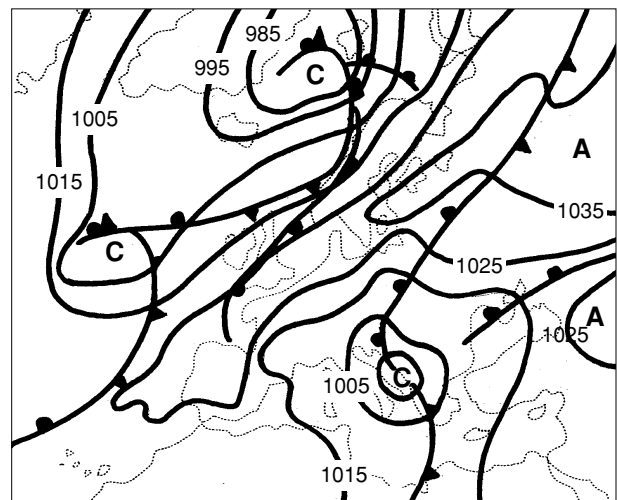
Sinoptička situacija

Od 1. do 12. siječnja vrijeme je bilo uglavnom bez oborina, te razmjerno toplo. Ogranak anticiklone utjecao je na vrijeme u cijeloj zemlji. Po visini je prevladavo greben te jugozapadno strujanje, dok su frontalni sustavi prolazili sjevernije od naše zemlje. 1. i 2. siječnja u kontinentalnom dijelu zemlje prevladavalo sunčano, na Jadranu se naoblčilo, a slaba kiša je padala samo ponegdje. 12. siječnja u području Alpa se nalazila hladna fronta koja se sljedećih dana premjestila preko naše zemlje na jugoistok, a 16. siječnja je sa sjeveroistoka Europe ojačao ogranak anticiklone. Stoga je od 13. do 17. siječnja prevladavalo oblačno vrijeme, kiše je bilo malo, snijega samo u najvišem gorju, a najviše sunčanog vremena bilo je u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj.

18. siječnja nad Atlantikom i dijelom zapadne Europe nalazila se prostrana ciklona, dok se nad istočnim dijelom Europe zadržavala anticiklona. 19. siječnja je zbog približavanja ciklone, u Hrvatsku stao pritjecati vlažan zrak. 20. i 21. siječnja u sklopu ciklonalnog polja preko naše zemlje premjestila se fronta okluzije. Prevladavalo je oblačno s povremenim oborinama, kišom i snijegom. Najviše je oborina bilo u Gorskom kotaru i Lici, a vrlo malo u središnjoj Hrvatskoj. Zahladilo je, duž obale je zapuhala bura, a u unutrašnjosti sjeveroistočnjak. Slike 1 i 2 prikazuju prizemnu sinoptičku situaciju 20. i 21. siječnja u 12 UTC. 22. i 23. siječnja ciklona se nalazila nad Jadranom, a uslijed pritjecanja hladnijeg zraka nastala je i visinska ciklona. U kontinentalnom dijelu zemlje padao



Slika 1. Przemna sinoptička situacija
20. siječnja 1998. u 12 UTC.



Slika 2. Przemna sinoptička situacija
21. siječnja 1998. u 12 UTC.

je snijeg, a u gorskoj Hrvatskoj bilo zapuha. Na Jadranu je mjestimice na udare puhala orkanska bura. 23. i 24. siječnja ciklona je uz sporo premještanje oslabila, a to je dovelo do smirivanja vremena. Samo je još mjestimice u gorskoj i istočnoj Hrvatskoj padao slab snijeg.

25. siječnja kratkotrajno je ojačao ogranak anticyklone iz jugozapadne Europe, pa je bilo i duljih sunčanih razdoblja.

26. i 27. siječnja preko naše zemlje je prešla još jedna hladna fronta. Ciklona se premjestila sasvim na istok Balkanskog poluotoka, te je snijega bilo samo mjestimice. Zbog djelomičnog razvedravanja, u unutrašnjosti je ujutro ponegdje bilo jakog mraza.

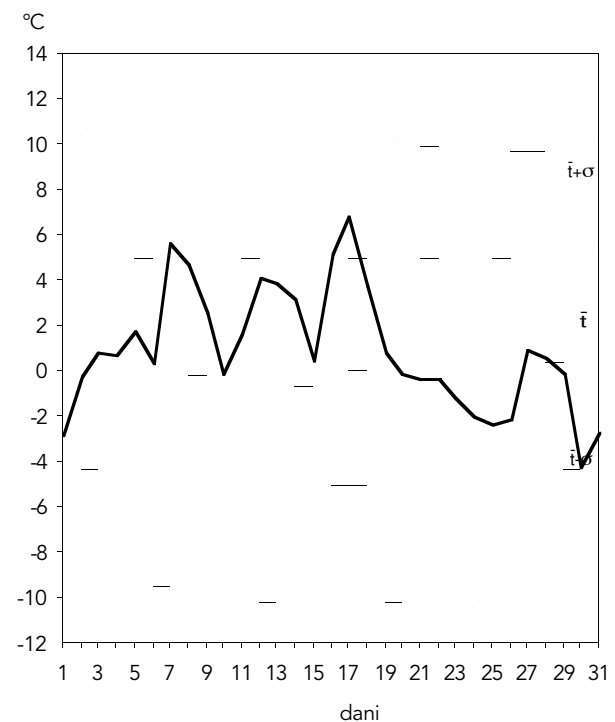
Od 28. do 30. siječnja polje visokog tlaka je uvjetovalo suho i djelomice sunčano vrijeme. Hladne fronte svojom su se glavnom premještale sjevernije od naše zemlje. 31. siječnja na vrijeme je počela utjecati nova ciklona iz zapadnog Sredozemlja koja se uz visinsku dolinu približila našim krajevima, pa je već mjestimice bilo kiše, ali i susnježice i snijega.

Klimatološki pregled

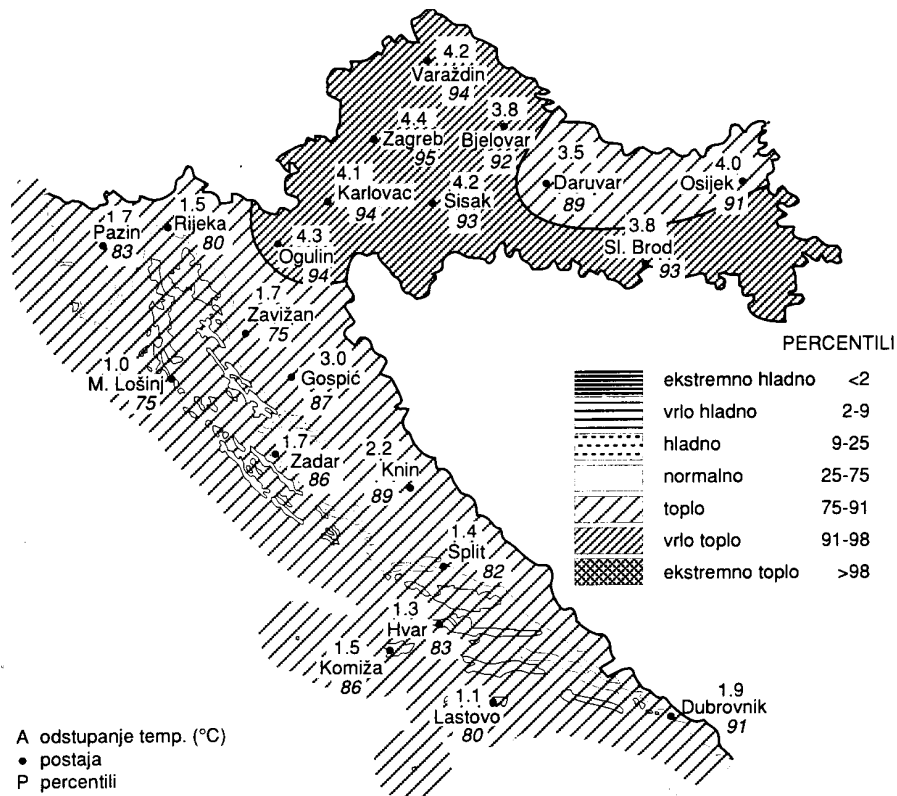
Srednje mjesečne temperature zraka u siječnju 1998. su na području gotovo cijele Hrvatske bile pozitivne, a kretale su se u rasponu od 1.3 °C (Gospić) do 10.7 °C (Dubrovnik). Samo je na planinskoj postaji Zavižan srednja mjesečna temperatura zraka bila negativna i iznosila je -2.5 °C. Srednje mjesečne temperature značajno su odstupale od tridesetgodišnjih (1961.-1990) srednjih mjesečnih temperatura. Ta su se odstupanja kretala između 1.0 °C i 4.6 °C. Analiza raspodjele percentila pokazuje da je u siječnju u najvećem dijelu Hrvatske prevladavala klasa "toplo", dok su područja sjeverne i sjeverozapadne Hrvatske, Banovine i dijela Slavonije ušla u klasu "vrlo toplo". Na to, da je u siječnju 1998. bilo doista toplo, ukazuje analiza srednjih dnevnih temperatura zraka. Tijekom prve dvije dekade siječnja srednje dnevne temperature zraka su na većini postaja bile pozitivnih iznosa. U prvoj dekadi negativne temperature zraka su zabilježene u Gospiću (9. i 10. siječnja) i na Zavižanu (4. siječnja). U drugoj dekadi srednja dnevna temperatura zraka je pala ispod ništice 11. siječnja u Gospiću, 12. siječnja u Varaždinu i Bjelovaru, a 18. siječnja u Karlovcu. Negativna dnevna temperatura zraka je zabilježena i na planinskim postajama Zavižan (13. siječnja i u razdoblju od 16. do 20. si-

ječnja) i Puntijarka (18. siječnja i 20. siječnja). Izuzmu li se iz analize planinske postaje, postaje vidljivo da je na 21 postaji Hrvatske u prvih dvadeset dana siječnja bilo tek pet dana u kojima je srednja dnevna temperatura pala ispod ništice. Anomalije srednje dnevne temperature zraka su u prvih dvadeset dana bile posvuda pozitivne, a njihovi su iznosi bili puno veći na kontinentalnim postajama gdje su poprimale vrijednosti od 2.1 °C do 13.2 °C, no uglavnom iznad 5 °C. Na primorskim postajama su anomalije srednje dnevne temperature zraka u navedenom razdoblju varirale između -1.2 °C i 6.3 °C. U trećoj dekadi siječnja zabilježene su uglavnom negativne temperature zraka na kontinentalnim postajama, pri čemu su odstupanja od tridesetgodišnjeg srednjaka (1961.-1990.) u većem broju dana bila negativna.

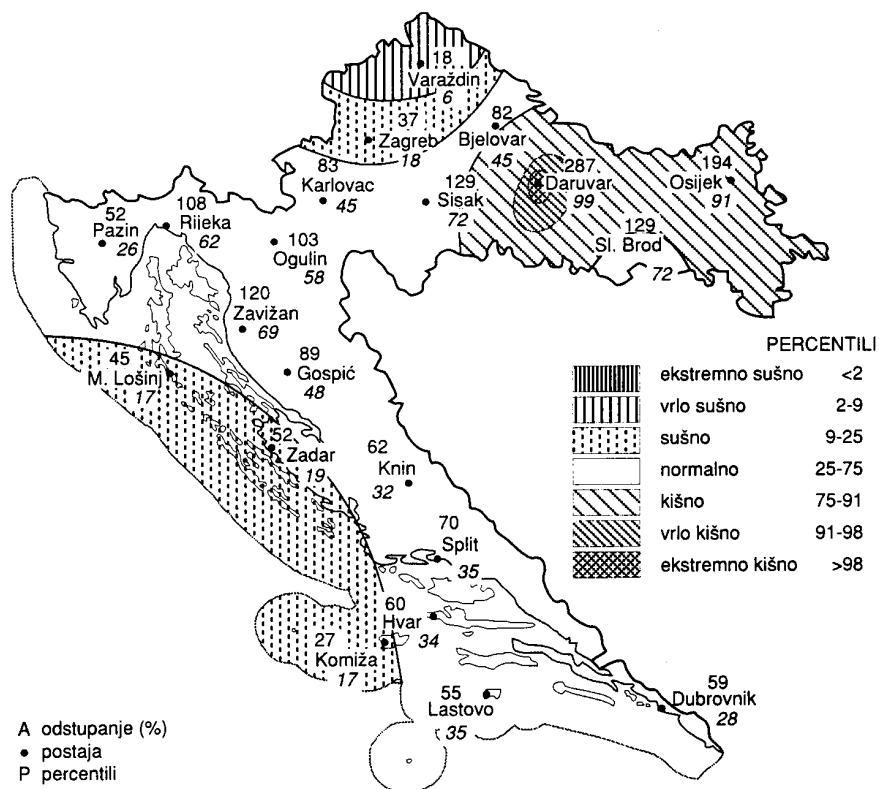
U siječnju 1998. srednje maksimalne temperature zraka su na svim postajama bile pozitivne, izuzev na planinskoj postaji Zavižan gdje je srednja maksimalna temperatura zraka bila negativna i iznosila je -0.3 °C. Odstupanja srednjih maksimalnih temperatura zraka također su bila pozitivna, osim u Pazinu gdje je odstupanje bilo 0.1 °C manje od tridesetgodišnjeg prosjeka. Apsolutni temperaturni maksimumi su u siječnju 1998. izmjereni tijekom prve dekade i kretali su se od 8.6 °C



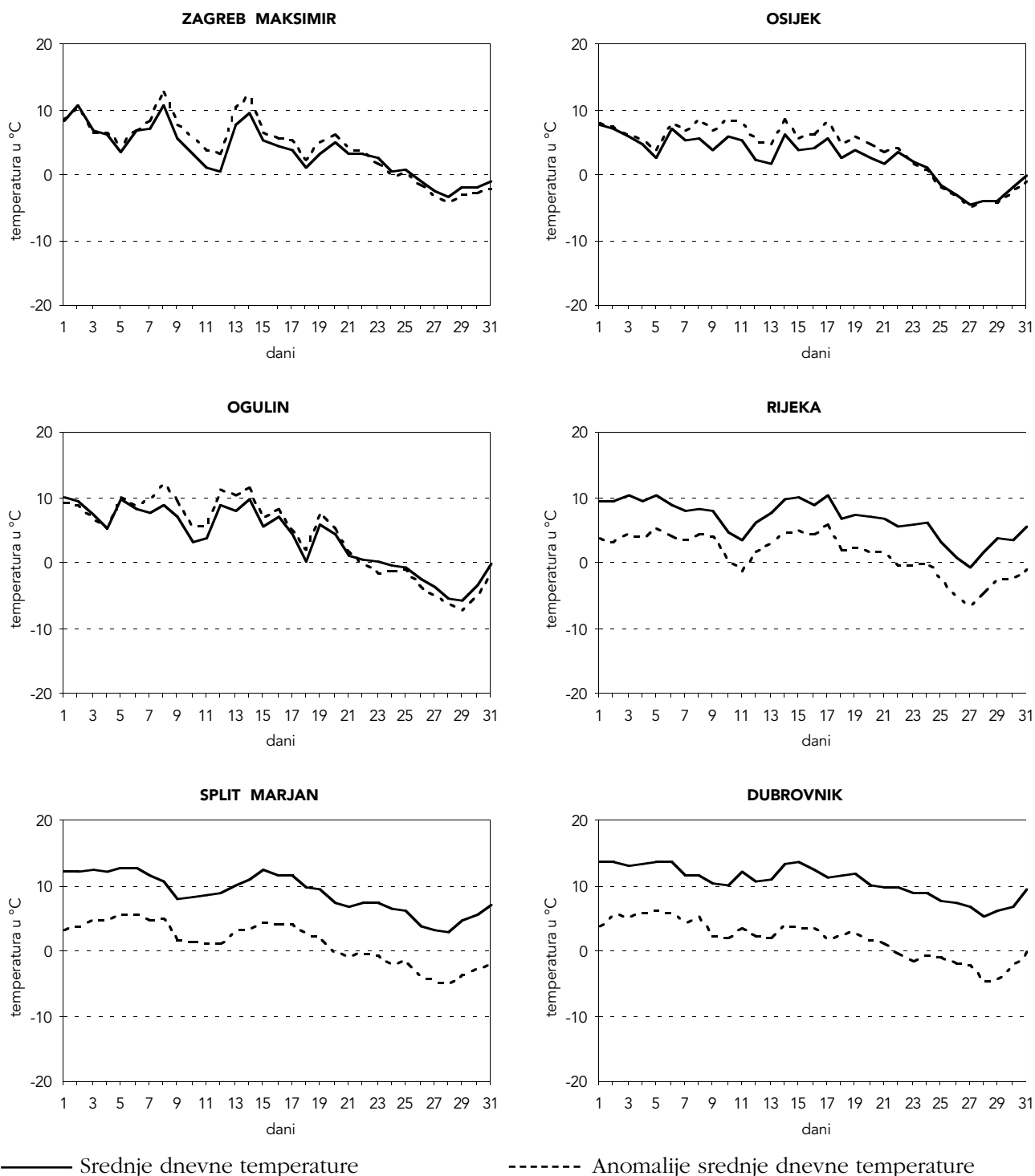
Slika 3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za SIJEČANJ 1998. godine u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (\bar{t}) i standardnim devijacijama (σ) (1862.-1990.).



Slika 4. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka (°C) u SIJEČNJU 1998. od prosječnih vrijednosti (1961.-1990.)



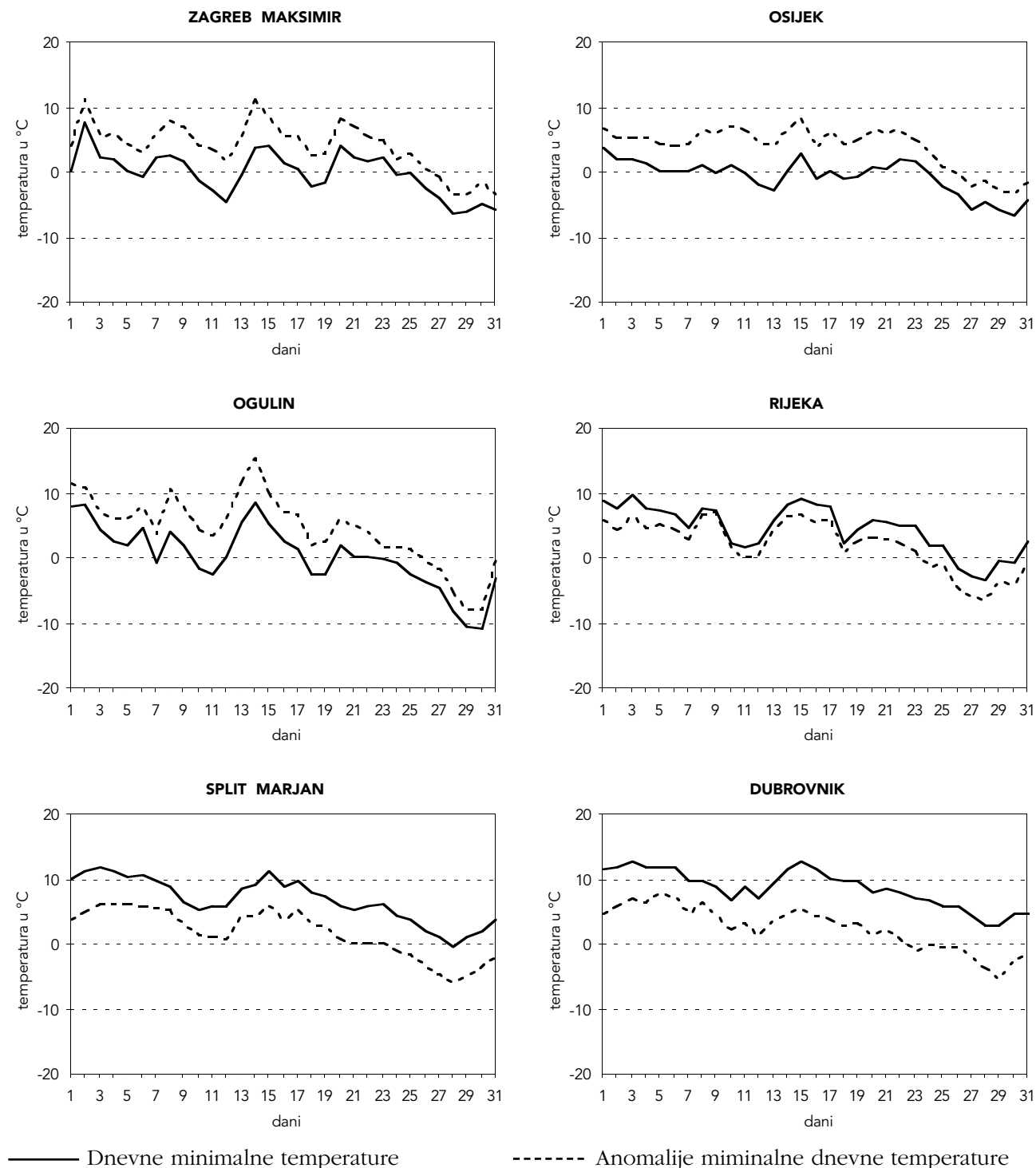
Slika 5. Mjesečne količine oborine u SIJEČNJU 1998. godine izražene u % prosječnih vrijednosti (1961.-1990.)



Slika 6. Srednje dnevne temperature zraka (°C) i njihove anomalije (°C) od dnevnog srednjaka za razdoblje 1961.-1990. (za Dubrovnik 1978.-1990.) u SIJEČNJU 1998. godine.

(Puntijarka, 10. siječanj) do 18.1 °C (Hvar, 6. siječanj). Anomalije maksimalnih temperatura zraka su na kontinentalnim postajama u prvih dvadeset dana bile veće od 10 °C i to barem pet puta, dok je najveća anomalija zabilježena 8. siječnja iznosila 14.6 °C (Ogulin). Na primorskim postajama su

anomalije bile slabije izražene a najveća je temperaturna anomalija zabilježena u Dubrovniku također 8. siječnja iznosila 7.2 °C. Srednje minimalne temperature zraka su na kontinentalnim postajama bile negativne (osim u Ogulinu 0.4 °C i na opservatoriju Zagreb-Grič 2.1 °C) i kretale su

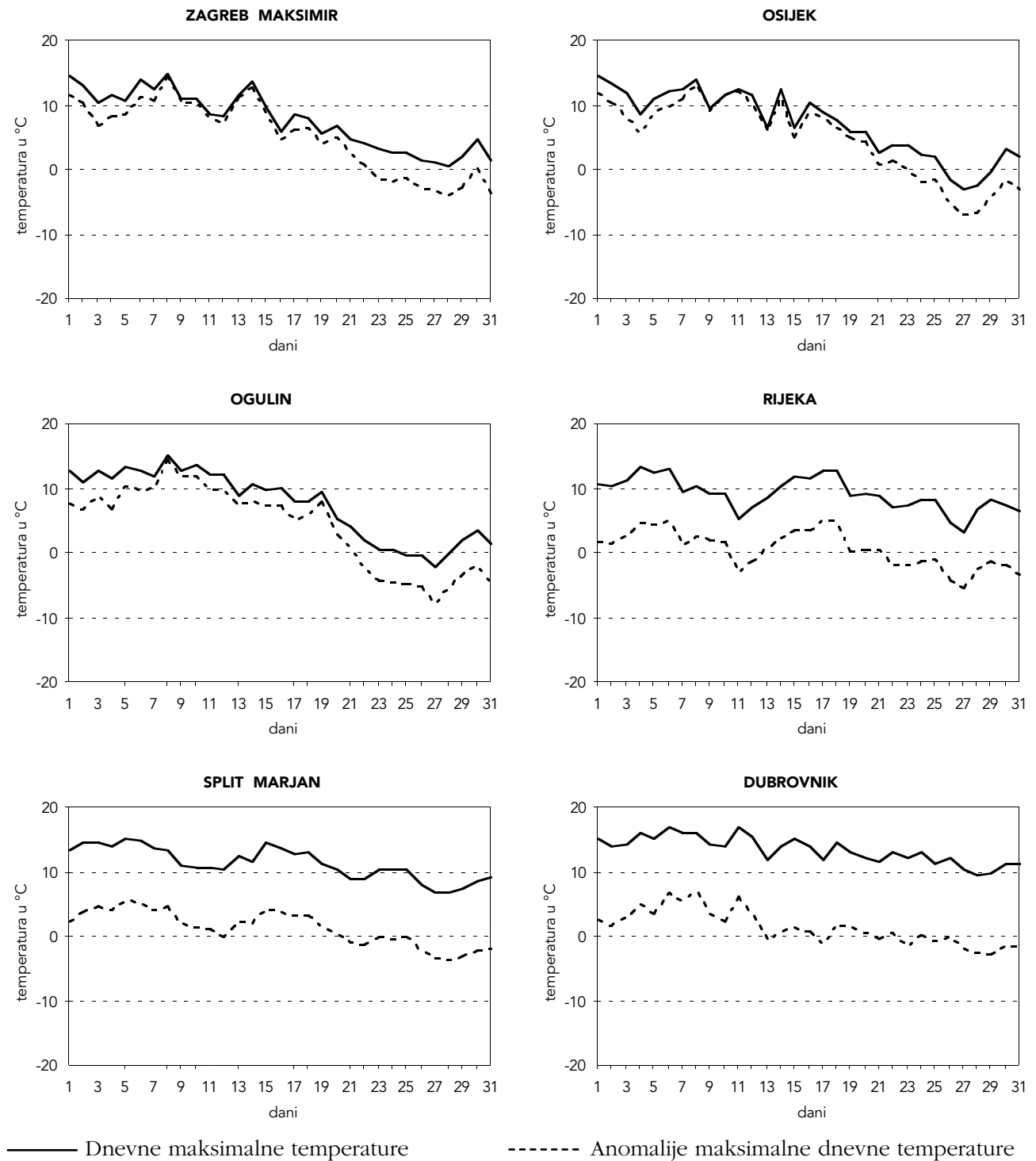


Slika 7. Minimalne dnevne temperature zraka (°C) i njihove anomalije (°C) od srednjih dnevnih minimalnih temperatura zraka za razdoblje 1961.-1990. (za Dubrovnik 1978.-1990.) u SIJEČNJU 1998. godine.

se između -4.6 °C na Zavižanu i -0.1 °C na opseratoriju Zagreb-Maksimir. Na primorskim postajama je srednja minimalna temperatura poprimila vrijednosti između 4.6 °C (Rijeka) i 8.7 °C (Dubrovnik). Anomalije mjesečnih minimalnih temperatura zraka su za sve postaje bile pozitivne, što govori da

su u usporedbi sa tridesetgodišnjim vrijednostima mjesečne minimalne temperature zraka bile više. Najniža minimalna temperatura izmjerena je 29. siječnja u Gospiću a iznosila je -16.3 °C .

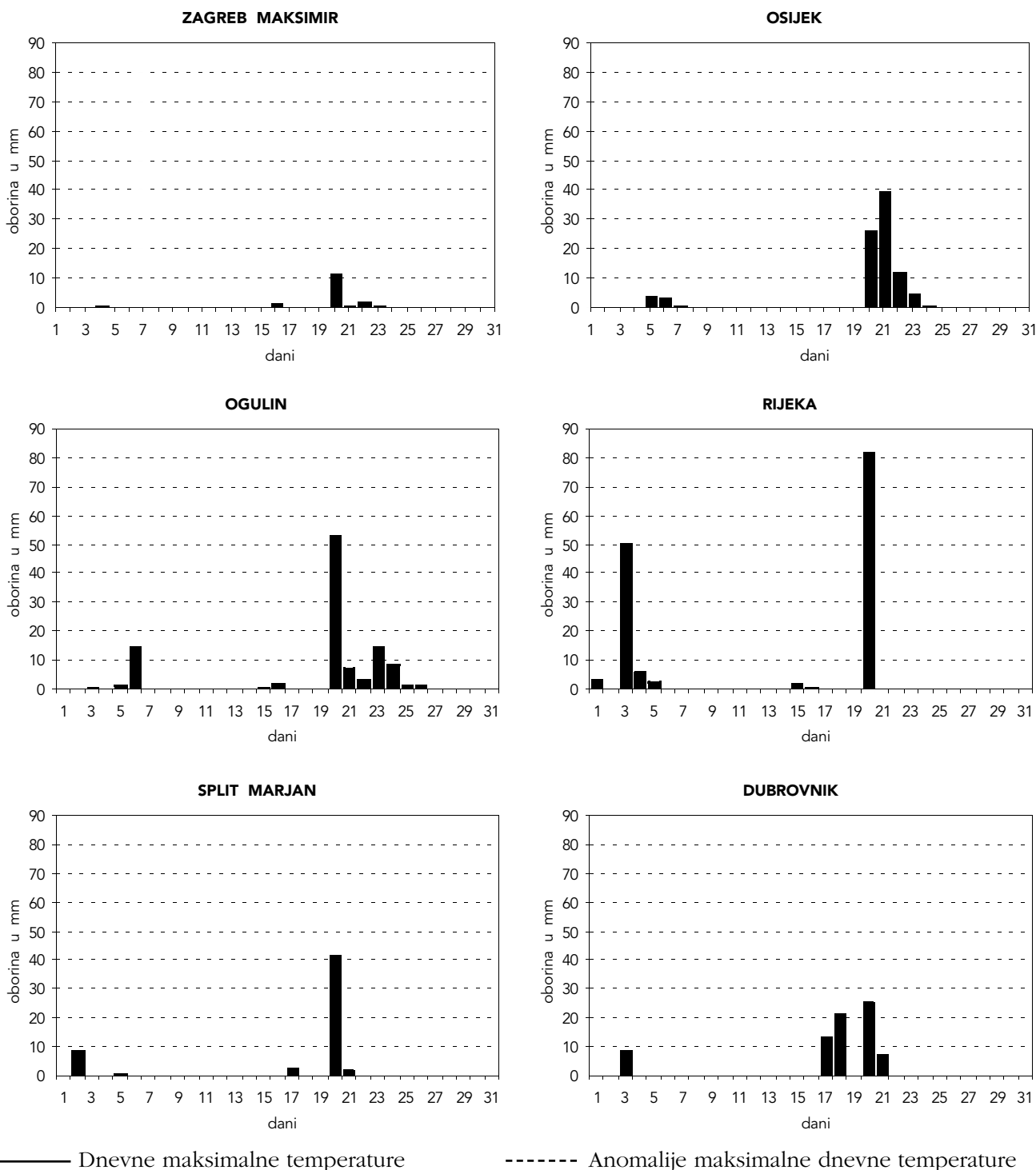
Mjesečne količine oborina su u siječnju 1998. na velikom području Hrvatske bile manje od višego-



Slika 8. Maksimalne dnevne temperature zraka (°C) i njihove anomalije (°C) od srednjih dnevnih maksimalnih temperatura zraka za razdoblje 1961.-1990. (za Dubrovnik 1978.-1990.) u SIJEČNJU 1998. godine.

dišnjih (1961.-1990.) prosjeka. Veći iznosi u odnosu na ove prosjeke zabilježeni su u Sisku i istočnije od njega; na Zavižanu, u Ogulinu i Rijeci. Najmanja količina oborine u usporedbi s tridesetgodišnjim vrijednostima zabilježena je u Varaždinu, gdje je palo samo 18% prosječne mjesečne količine oborine,

dok je najveća količina oborine, od 287 % zabilježena u Daruvaru. U Daruvaru je bila izmjerena i najveća mjesečna količina oborine (158 mm) izuzme li se Zavižan koji je imao snijega čitavi mjesec i zbog toga je prema raspodjeli percentila Daruvar svrstan u klasu "ekstremno kišno". Područje



Slika 9. Dnevne količine oborina (mm) u SIJEČNJU 1998. godine.

Hrvatske istočnije od Daruvara ocijenjeno je klasom “kišno”, najsjeverniji dio Hrvatske klasom “vrlo sušno”, uski pojas južnije od Varaždina prema Zagrebu i srednje Dalmatinski otoci klasom “sušno”, dok su ostali dijelovi Hrvatske pripali u klasu “nor-

malno”. Maksimumi dnevnih količina oborine izmjereni su između 19. siječnja i 23. siječnja, a najveća dnevna količina oborine izmjerena je 20. siječnja u Rijeci i iznosila je 81.8 mm.

Broj sati sijanja Sunca u odnosu na prosjek je

varirao, s time da je na većem broju postaja zabilježeno više sati sijanja sunca od prosječnog. Najveće pozitivno odstupanje zabilježeno je u Daruvaru, i iznosilo je 51.9 sati, dok je na Malom Lošnju zabilježeno 28.0 sati manje od prosjeka. Opservatorij Split-Marjan imao je najveći broj sati sa sijanjem Sunca, 154.5, što je 26.2 sati više od prosjeka. Srednja mjesečna naoblaka je bila uglavnom manja od višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.). Anomalije su u unutrašnjim kontinentalnim postajama bile izraženije nego na priobalnim, gdje njihovi iznosi nisu bili veći od 1.0.

U siječnju 1998. je u cijeloj Hrvatskoj bilo vrlo malo snijega. Snježni pokrivač veći od 1 cm zabilježen je u Daruvaru, Sisku, Ogulinu, Gospiću, kao i na planinskim postajama Zavižan i Puntijarka, pri čemu je broj takvih dana varirao između 10 i 15. Samo na Zavižanu visina snježnog pokrivača je bila cijeli mjesec veća od 1 cm. Maksimalne visine snježnog pokrivača su bile posvuda manje od prosječnih, pa su pripadne anomalije bile negativne, dok je najveća po apsolutom iznosu bila ona na Puntijarci, -34 cm. Samo u Gospiću je anomalija bila pozitivnog iznosa, 14 cm.

HIDROLOŠKE PRILIKE

Siječanj 1998. godine karakterističan je po malo-vodnosti. Vodostaji su tijekom cijelog mjeseca bili bez većih oscilacija na većini vodotoka.

Na Savi su u gornjem toku vodostaji imali trend opadanja tijekom cijelog mjeseca i kretali su se u domeni niskih vodostaja. U donjem toku zabilježen je manji vodni val u trećoj dekadi, a vodostaji su se kretali u domeni srednjih i srednje visokih vodostaja. Na Dravi kod Donjeg Miholjca vodostaji su bili bez oscilacija i kretali su se u domeni srednje niskih vodostaja. Na Kupi kod Karlovca također je u trećoj dekadi došlo do pojave manjeg vodnog vala, a vodostaji su se kretali u području niskih i srednje niskih vodostaja.

Na analiziranim postajama zabilježena je vodnost bila uglavnom ispod prosječnih vrijednosti. U gornjem toku Save, kod Zagreba, zabilježen je manjak otjecanja od 27%, dok je u donjem toku kod Slavenskog Broda zabilježen višak otjecanja od 18%. Na Dravi kod Donjeg Miholjca manjak otje-

Tablica 1. Pregled hidroloških parametara za SIJEČANJ 1998. godine.

| Rijeka | Postaja | Parametar | Vrijednosti za siječanj 1998. | | | Vrijednosti za siječanj za period obrade* | | |
|--------|------------|-----------------------|-------------------------------|-------|------|---|----------|------|
| | | | min. | sred. | max. | min. | prosjeak | max. |
| Sava | Zagreb | H (cm) | -261 | -205 | -123 | -206 | -81 | 441 |
| | | Q (m ³ /s) | 126 | 215 | 365 | 75.7 | 295 | 2348 |
| Sava | Sl. Brod | H (cm) | 204 | 394 | 590 | 2 | 346 | 862 |
| | | Q (m ³ /s) | 739 | 1308 | 1940 | 224 | 1104 | 3321 |
| Drava | D.Miholjac | H (cm) | -40 | -11 | 46 | -140 | 15 | 271 |
| | | Q (m ³ /s) | 300 | 354 | 462 | 152 | 386 | 1057 |
| Kupa | Karlovac | H (cm) | -24 | 91 | 338 | -70 | 109 | 800 |

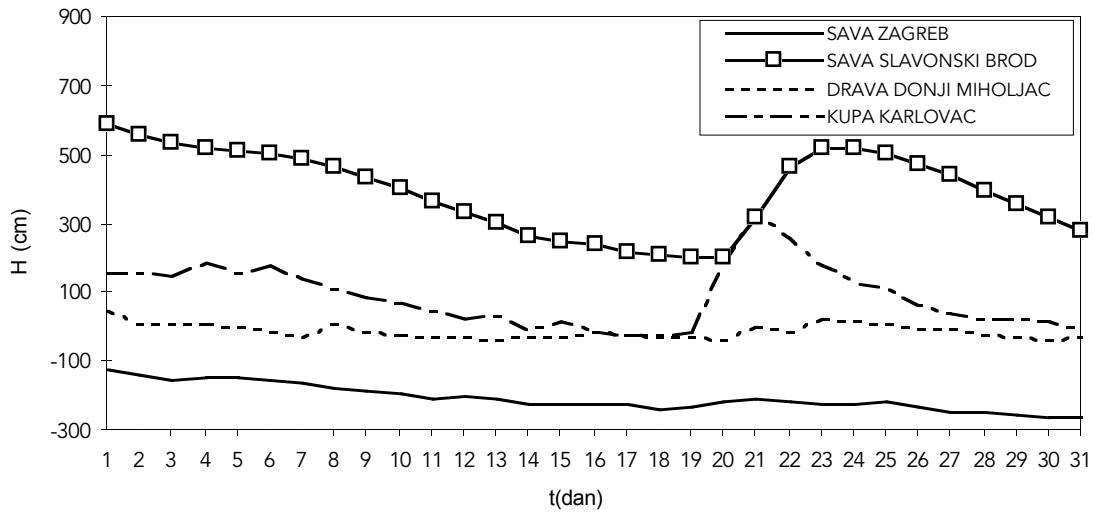
* Period obrade 1946.-1995.

Stanje voda u SIJEČNJU 1998.

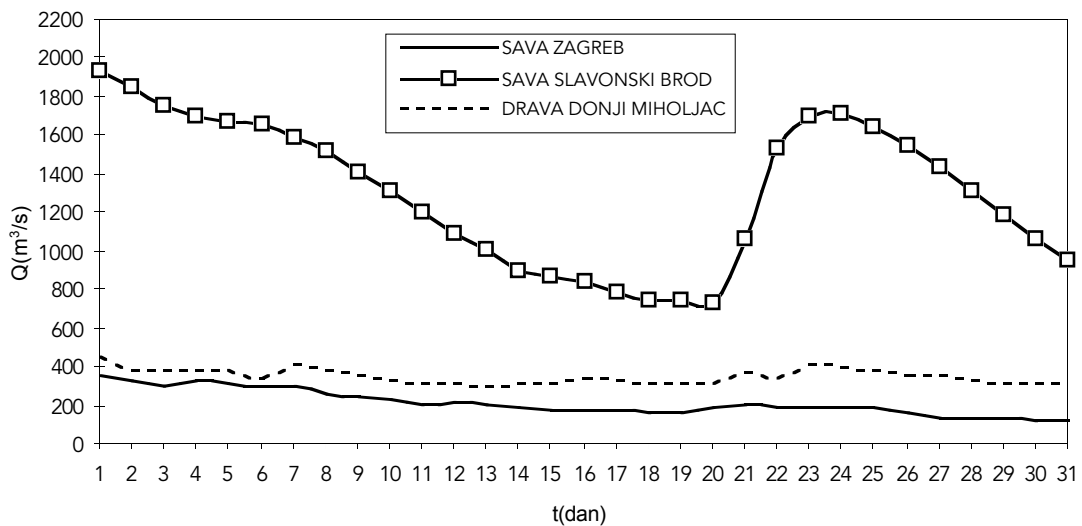
SAVA - Vodnost u gornjem toku ispod, a u donjem toku iznad prosječnih vrijednosti

DRAVA - Vodnost malo ispod prosječnih vrijednosti

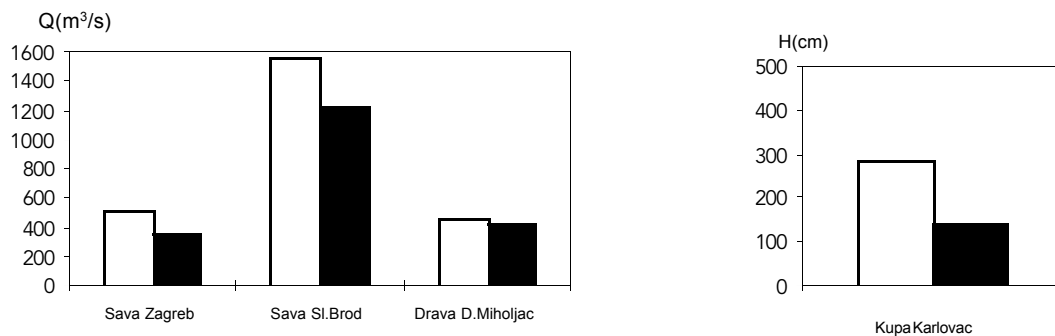
KUPA - Vodnost ispod prosječnih vrijednosti



Slika 10. Nivogrami Save, Drave i Kupe u razdoblju od 1. do 31. SIJEČNJA 1998. godine.



Slika 11. Hidrogrami Save i Drave u razdoblju od 1. do 31. SIJEČNJA 1998. godine.



Slika 12. Prosječni mjesečni protok Q, odnosno vodostaj H za SIJEČANJ za razdoblje 1946-1995. Srednji mjesečni protok Q, odnosno vodostaj H za SIJEČANJ 1998.

canja iznosio je samo 8%. Za Kupu kod Karlovca također se može zaključiti da se radilo o nešto manjem manjku otjecanja.

Detaljan pregled hidroloških parametara za SIJEČANJ 1998. godine prikazan je u tablici 1, dok su nivogrami, hidrogrami kao i odnos prosječnih vrijednosti H i Q za SIJEČANJ 1998. prikazani na slikama 10, 11 i 12.

EKOLOŠKE PRILIKE

Onečišćenje zraka i oborine

Tijekom siječnja promatrano onečišćenje plinovitih tvari bilo je malo povišeno u odnosu na prosinac. No, na postajama Rijeka-Kozala i Zagreb-Grič izmjerene koncentracije zadovoljavaju Uredbu o preporučenim i граниčnim vrijednostima. Na postaji Rijeka-Kozala srednja mjesečna koncentracija sumpor dioksida iznosila je $23 \mu\text{g m}^{-3}$, a najveća dnevna $59 \mu\text{g m}^{-3}$ (30./31. siječnja). Koncentracija dušik dioksida bila je povećana na postaji Zagreb-Grič gdje je srednja mjesečna koncentracija iznosila $29 \mu\text{g m}^{-3}$

a najveća dnevna bila je $58 \mu\text{g m}^{-3}$ (12./13. siječnja).

Premda je oborinski režim u ovisnosti od područja gdje se prikupljaju uzorci znatno varirao ipak je i onečišćenje u oborini uglavno bilo manje nego u prosincu.

Osobitost ovogodišnjeg siječnja je 100 % pojava kiselih oborina u Rijeci. Njihova se pH-vrijednost kretala od 4.48 do 5.02. Oborina sa kiselijim svojstvima bilo je u Ogulinu (pH 3.71), Zavižanu (pH 4.03) i na Bilogori (pH 4.35), ali se radilo o manjem ukupnom udjelu kiselih kiša od 22% do 80%. Kiselih kiša nije bilo u Pazinu (Istra) i Zadru.

Izuzme li se iz analize Dubrovnik zbog velikog utjecaja sulfata iz mora, najveće je ukupno mjesečno taloženje sumpora bilo izmjereno u Rijeci i iznosilo je 1.31 kg ha^{-1} , zatim na Zavižanu 1.24 kg ha^{-1} i u Ogulinu 1.16 kg ha^{-1} .

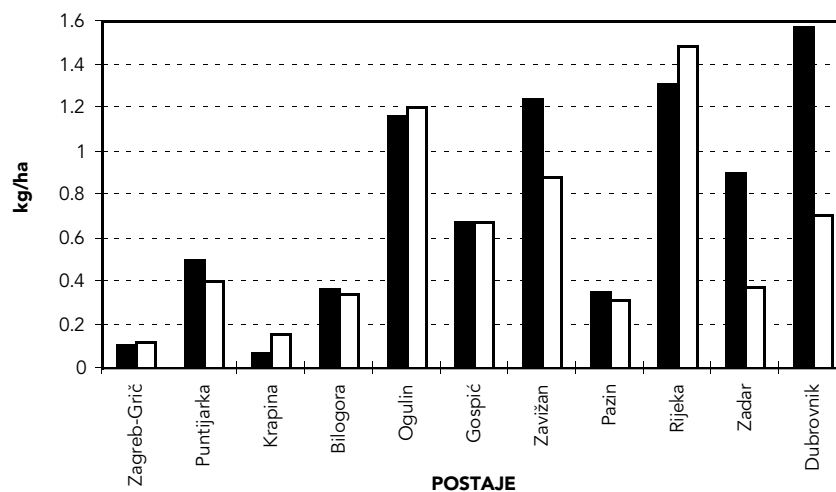
Iz naših mjesečnih izvješća može se uočiti da su redovito najveća onečišćenja zabilježena na postajama Rijeka-Kozala, Zagreb-Grič, Ogulin (Gorski kotar), Zavižan (Velebit) i Puntijarka (Medvednica-Sljeme).



Slika 13. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata (kg/ha) za SIJEČANJ 1998. godine

Tablica 2. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj za SIJEČANJ 1998.

| Postaja | O B O R I N A | | | | | | Z R A K | | | |
|-------------|---------------|----|------|---------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| | RRu RRmj % | N | pH | pH min-max | SO ₄ ²⁻ -S | NO ₃ ⁻ -N | SO ₂ | SO _{2max} | NO ₂ | NO _{2max} |
| | | | | | mg / L | | mg / m ³ | | | |
| Zagreb-Grič | 99 | 7 | 6.31 | 5.23-7.55 | 0.70 | 0.79 | 8 | 23 | 29 | 58 |
| Puntijarka | 78 | 7 | 6.23 | 4.61-6.90 | 1.56 | 1.35 | 2 | 13 | 3 | 6 |
| Krapina | 98 | 5 | 5.96 | 4.79-7.60 | 0.59 | 1.33 | - | - | - | - |
| Ogulin | 98 | 10 | 4.98 | 3.71-7.00 | 1.02 | 1.06 | - | - | 8 | 19 |
| Gospić | 96 | 10 | 6.45 | 4.52-6.79 | 0.69 | 0.69 | - | - | 5 | 12 |
| Zavižan | 100 | 15 | 5.63 | 4.03-6.47 | 0.71 | 0.50 | 1 | 12 | 2 | 7 |
| Pazin | 98 | 6 | 5.73 | 5.66-7.38 | 0.80 | 0.70 | - | - | - | - |
| Rijeka | 94 | 4 | 4.88 | 4.48-5.02 | 0.96 | 1.09 | 23 | 59 | 14 | 29 |
| Zadar | 100 | 7 | 7.15 | 6.28-7.15 | 2.04 | 0.83 | - | - | 7 | 14 |
| Bilogora | 99 | 9 | 6.01 | 4.35-7.66 | 0.84 | 0.80 | - | - | - | - |
| Dubrovnik | 100 | 6 | 6.07 | 5.22-7.01 | 1.94 | 0.87 | - | - | 1 | 6 |



Slika 14. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata ■ i dušika iz nitrata □ za SIJEČANJ 1998.

BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE

Ovogodišnji je siječanj, kao i u bioklimatskom prosjeku za razdoblje 1961.-1990. bio hladan na svim analiziranim lokacijama (Zagreb-Maksimir, Osijek i Split-Marjan). Ipak, u Zagrebu i Splitu vrijednosti biometeorološkog indeksa, iako u klasi osjeta hladno, bile su toliko više od prosječnih da se siječanj u ovim gradovima može smatrati znatno toplijim od prosječnog.

U kontinentalnom su dijelu Hrvatske u prvoj siječanjskoj dekadi prevladavala hladna jutra i večeri i svježja popodneva. U Zagrebu je u nekoliko navrata bilo kratkotrajno vrlo hladno, a u popodnevnim satima i svježje. U Splitu je u ovoj dekadi prevladavalo svježje s nekoliko hladnih epizoda. Jednom je u jutarnjim satima bilo vrlo hladno, ali je u popodnevnim satima bilo i svježih trenutaka. Ova je dekada u čitavoj Hrvatskoj bila toplija od normale. Od normalnih biometeoro-

loških prilika najviše su odstupala popodneva u Zagrebu koja su bila ekstremno toplija od normalnih. Znatno toplije od normale u Splitu je bilo u svim terminima motrenja, u Zagrebu su takva bila jutra i večeri, a u Osijeku popodneva. Od normale su najmanje odstupala jutra i večeri u Osijeku koji su bili topliji nego li je to uobičajeno.

Druga je dekada siječnja bila nešto hladnija od prethodne, ali ipak toplija od normale. U Zagrebu i Osijeku najčešće je bilo hladno tijekom čitavog dana. Bilo je ipak i svježih popodneva, iako su bila rjeđa nego u prvoj dekadi. Nakon nekoliko svježih dana početkom dekade uslijedilo je razdoblje hladnog vremena tijekom čitavog dana. U drugoj polovici dekade izmjenjivali su se osjeti od svježeg do vrlo hladnog. Ova je dekada bila u Zagrebu znatno toplija od normale u večernjim satima, u Osijeku popodne, a u Splitu ujutro. Toplija od normale bila su jutra i popodneva u Zagrebu te jutra i večeri u Osijeku.

Treća je dekada bila najhladnija dekada ovogodišnjeg siječnja. Početkom dekade bilo je tijekom čitavog dana vrlo hladno u čitavog Hrvatskoj. 21. siječnja u Splitu je zbog jakog vjetera bilo tijekom čitavog dana čak izvanredno hladno. Od 23. siječnja do kraja mjeseca izmjenjivali su se pretežno osjeti hladno i vrlo hladno, a u Splitu je samo u nekoliko navrata bilo svježije u popodnevnim satima. Ova je dekada u jutarnjim satima u Zagrebu i Splitu bila hladnija od normale, kao i popodneva i večeri u Osijeku. Najviše su od normale odstupala popodneva i večeri u Zagrebu koji su bili znatno hladniji nego što je uobičajeno u to doba godine.

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

Minimalna temperatura zraka na 5 cm od tla

Tijekom siječnja poljodjelski radovi miruju, dok ratare brine prezimljavanje ozimih kultura. Iz priložene je tablice vidljivo da apsolutne minimalne temperature zraka na 5 cm od tla nisu bile tako niske da bi navedenim kulturama nanijele štete. Međutim, valja istaknuti relativno velik broj negativnih temperaturnih vrijednosti u Istri i Dalmaciji.

Poznato je da se donji slojevi atmosfere griju od tla, pa su stoga plići slojevi tla tijekom ovog mjeseca u kontinentalnim krajevima Hrvatske često bili zamrznuti, što je dobro za tlo izorano

Tablica 3. Minimalne temperature zraka na 5 cm od tla u siječnju 1998.

| Postaja | Apsolutna min. temp. zraka (°C) | Broj dana s min. temp. ispod 0.0 °C |
|----------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Zagreb | -9.2 | 22 |
| Krapina | -11.0 | 22 |
| Bjelovar | -9.6 | 21 |
| Daruvar | -12.4 | 18 |
| Osijek | -8.6 | 16 |
| Pazin | -12.8 | 14 |
| Poreč | -11.3 | 13 |
| Rab | -5.0 | 7 |
| Zadar | -4.3 | 8 |

dubokom jesenskom brazdom. Struktura ovako obrađenog tla zamrzavanjem će se znatno popraviti, a proljetna obrada će biti lakša i kvalitetnija.

Maksimalne temperature zraka

Povrtlari su ovog mjeseca održavali temperaturu plastenika, i u njima obavljali sjetvu ranog povrća. Sve dok biljke ne niknu, i nakon toga temperatura u plasteniku mora biti od 20 °C do 22 °C.

Iz tablice je vidljivo da su apsolutne maksimalne temperature zraka narasle i do 16.0 °C. Maksimalne su vrijednosti temperatura vrlo često prelazile 10.0 °C, a to nije veselilo voćare i vinogradare. Naime, postajao je opravdani strah da bi moglo doći do laganog kolanja sokova, a time i bubrenja pupova, odnosno "kretanja vegetacije".

Toplim vremenom tijekom prvih dana ovog mjeseca nisu bili zadovoljni niti brojni pčelari, s obzirom da temperature iznad 12 °C mogu utjecati na pčele da obave pročišni izlet, a matica pos-

Tablica 4. Maksimalne temperature zraka na 5 cm od tla u siječnju 1998.

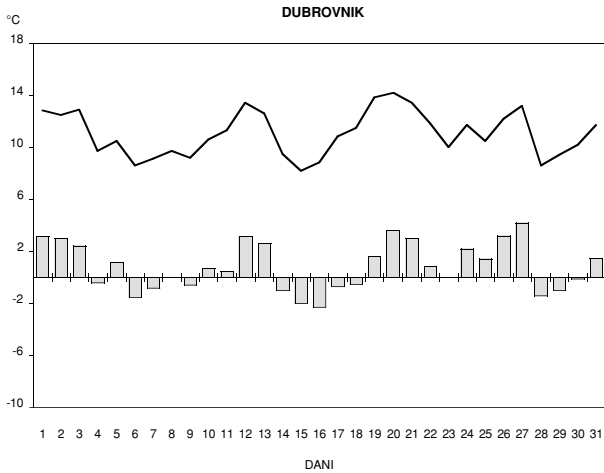
| Postaja | Apsolutna maks. temp. zraka (°C) | Broj dana s maks. temp. većih od 10.0 °C |
|----------|----------------------------------|--|
| Zagreb | 15.0 | 12 |
| Krapina | 13.6 | 12 |
| Bjelovar | 14.2 | 10 |
| Daruvar | 15 | 16 |
| Osijek | 14.5 | 12 |
| Pazin | 11.5 | 6 |
| Poreč | 13.6 | 14 |
| Rab | 15.3 | 18 |
| Zadar | 17.1 | 24 |

tupno počne polagati jaja i oblikuje leglo. Zbog stvaranja legla tada naglo raste i potrošnja hrane. Svako intenzivnije uzimanje hrane opterećuje organizam pčele. Uzgoj legla u siječnju u pravilu izaziva nestašicu hrane, peluda i meda koji je nužan za proljetni razvoj. Zbog pada temperature zraka pčele teško mogu hraniti i grijati leglo. Za uspješan razvoj legla potrebna je temperatura od 35 °C, a

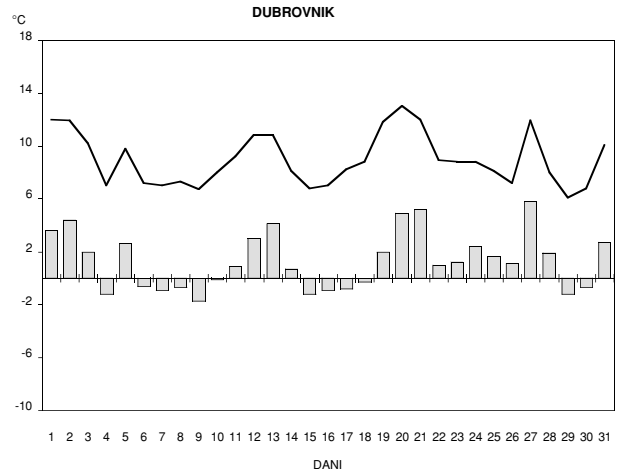
to tijekom siječnja nikako nije moguće. I pčele radilice se iscrpljuju pri uzgoju takvog legla, te kasnije nisu u stanju razviti proljetno leglo. Dakle, pojava legla u zimi donosi više štete nego koristi pa ih je zato potrebno spriječiti.

ISPRAVAK

U biltenu broj 12 iz 1997. godine došlo je do krivog prikaza dnevnih temperatura i njihovih anomalija te količine oborina.



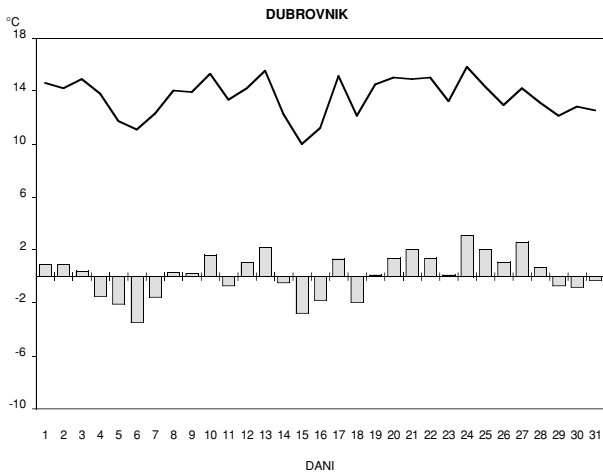
Srednje dnevne temperature zraka (°C) i njihove anomalije (°C) od dnevnog srednjaka za razdoblje 1961.-1990. (za Dubrovnik 1978.-1990.) u PROSINCU 1997. godine.



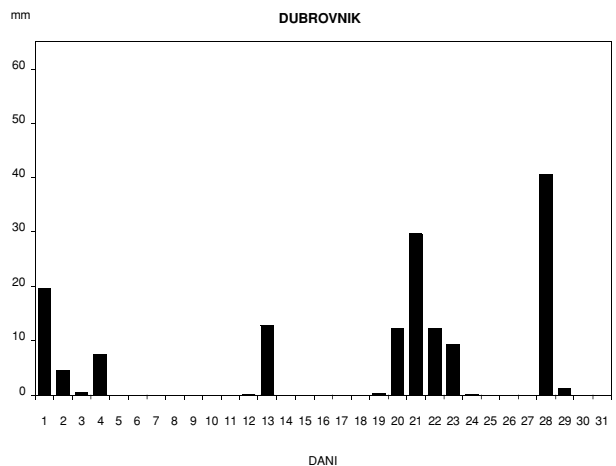
Minimalne dnevne temperature zraka (°C) i njihove anomalije (°C) od srednjih dnevnih minimalnih temperatura zraka za razdoblje 1961.-1990. (za Dubrovnik 1978.-1990.) u PROSINCU 1997. godine.

— Dnevne temperature

█ Anomalije dnevne temperature



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



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