

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

SR HRVATSKE

1947-1987



MEĐURDILSKI  
NEKDILSKI

BILTEN

2  
'88

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD SR HRVATSKE

ZAGREB, GRIČ 3

H I D R O M E T E O R O L O Š K O   -   E K O L O Š K I  
B I L T E N

## **HIDROMETEOROLOŠKO-EKOLOŠKI BILTEN**

*Informativni bilten iz područja  
hidrologije, meteorologije i zaštite  
čovjekove okoline*

### **IZDAJE**

*Republički hidrometeorološki zavod  
Zagreb, Grič br. 3 - tel. 421-222/383 ili 319*

### **UREDJIVAČKI ODBOR**

Glavni urednik :       Željko Cindrić, dipl.ing.  
Tehnički urednik:      Vesna Djuričić, dipl.ing.  
Članovi odbora:       Vjera Juras, prof.  
                          Dražen Kaučić, dipl.ing.  
                          Marija Mokorić, dipl.ing.  
                          Zvonimir Mozer, dipl.ing.  
                          dr Nada Pleško  
                          dr Dražen Poje  
                          mr Višnja Šojat  
                          Darko Vasić, dipl.ing.

Pretplata za 1988. godinu iznosi 30.000.- dinara-uplaćuje  
se na naš žiro-račun 30102-637-3226

Pokazano zanimanje za hidrometeorološko-ekološki bilten rezultiralo je povećanim brojem pretplatnika, te upravo ova činjenica nas obavezuje da ovaj bilten učinimo što aktualnijim i informativnijim.

U prvom ovogodišnjem broju počeli smo s upoznavanjem naših pretplatnika s našim djelatnostima u okviru znanstveno-istraživačkog programa u Nacionalnom parku Plitvice, te u ovom broju drugim prilogom završavamo ovaj prikaz.

U broju od mjeseca ožujka upoznat ćemo vas s djelatnosti iz područja umjetnog djelovanja na vrijeme - obranu od tuče - i objasniti mjesto i ulogu našeg Zavoda u sustavu obrane od tuče u našoj republici.

Na posljednjoj stranici našega biltena davat ćemo vam povremeno pregled naših publikacije i njihov sadržaj s namjerom da dobijete uvid u široki spektar mogućnosti i primjene hidrologije i meteorologije u gotovo svim aktivnostima čovjeka, kao i u zaštiti njegove okoline.

UREDJIVAČKI ODBOR

## VREMENSKE PRILIKE

Veljača je ove godine u Hrvatskoj bila razmjerno topla.

Vremenske prilike u toku većeg dijela veljače rezultat su procesa u makro-razmjeru. Naime, u većem dijelu Evrope vrijeme je bilo pod utjecajem prostrane ciklone sa središtem nad Islandom na čijoj su se prednjoj strani generirali frontalni poremećaji, a u vezi s njihovim premještajem prema istoku u naše krajeve je pritjecao razmjerno topao i vlažan zrak s jugozapada. Slabljenjem ciklonalnog polja nad Islandom početkom treće dekade, ojačala je zapadno-evropska anticiklona tako da je umjerenom zahladilo.

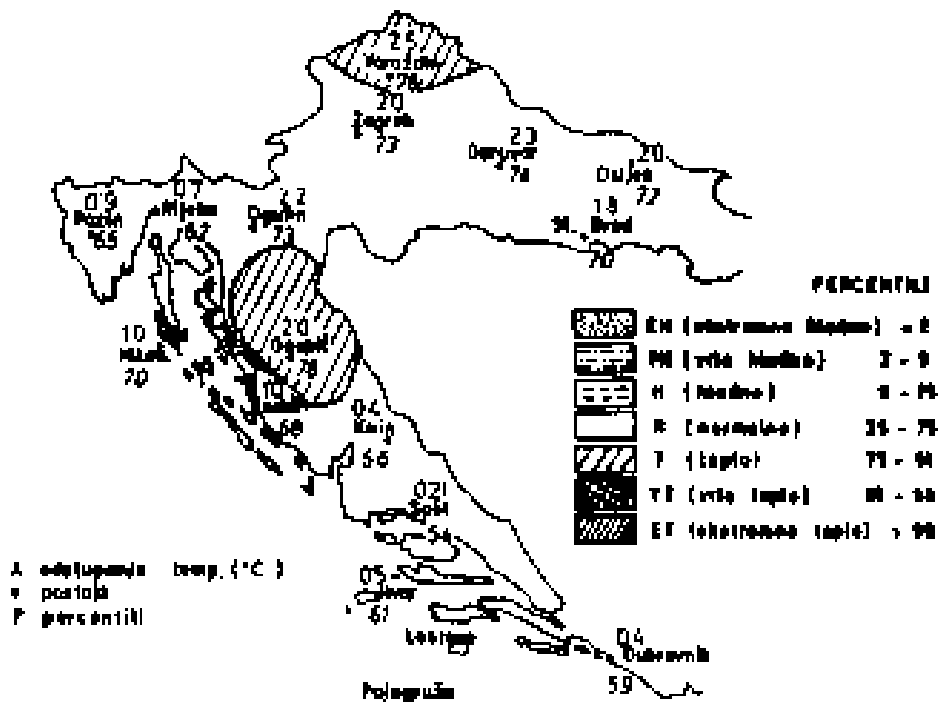
Osobito je u prvoj polovini veljače vrijeme u našim krajevima bilo pod čestim utjecajem frontalnih poremećaja. Približavanjem fronte po visini je strujanje prelazilo na jugozapadno, tako da je u naše krajeve pritjecao topao zrak. Prolaskom frontalnog poremećaja vrijeme se pogoršalo, a kada je visinsko strujanje skrenulo na sjeverozapadni smjer počeo je pritjecati hladniji zrak tako da je uz umjeren pad temperature snijeg ponegdje padao i u nizinama unutrašnjosti. Oko polovine mjeseca nad našim je krajevima kratkotrajno ojačala istočnoevropska anticiklona, a po visini greben visokog tlaka, tako da je bilo suho i stabilno, ali se magle ili niska naoblaka mjestimično u kontinentalnim krajevima zadržavala veći dio dana.

Krajem druge dekade slabo izražena fronta donijela je ponegdje kišu i snijeg u planinama. Greben istočnoevropske anticiklone po visini je oslabio. Nakon prolaska fronte visinsko strujanje je sa zapadnog prešlo na sjeverozapadno, a prizemno je ojačala zapadnoevropska anticiklona, pa je do polovine treće dekade bilo suho, djelomično sunčano, ali i hladnije vrijeme.

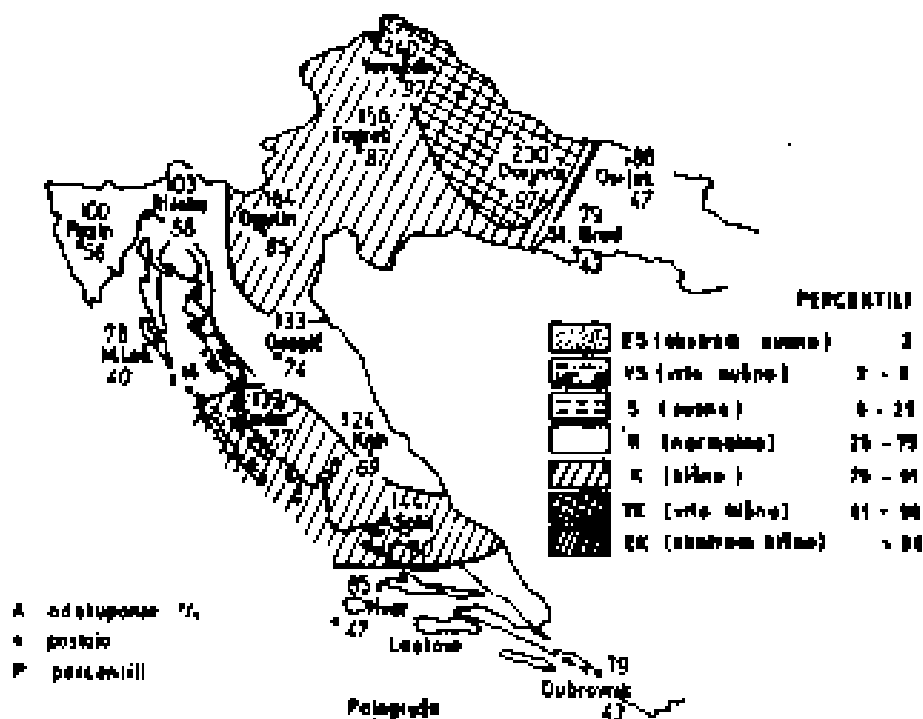
Oko 25. veljače na vrijeme u našim krajevima počela je sve izrazitije utjecati ciklona sa središtem iznad sjevernog Jadrana. U vezi s njom počeo je u izrazitoj sjeverozapadnoj struji na stražnjoj strani ciklone pritjecati hladan zrak, tako da je 25. veljače kratkotrajno snježilo i ponegdje duž obale. Prolazno se s omicanjem ciklonalnog polja 26. veljače vrijeme poboljšalo, ali je već 29. veljače nova ciklona u zapadnim krajevima uvjetovala u početku kišu, a zatim snijeg u nizinama unutrašnjosti.

Trend vrlo toplog vremena u siječnju nastavio se i u veljači. U cijeloj Hrvatskoj srednje mjesečne temperature zraka bile su iznad višegodišnjih srednjih vrijednosti (1951-80.). Odstupanja od višegodišnjeg prosjeka kretala su se u unutrašnjosti oko 2°C do 2.5°C, a u priobalnom području oko 0.2°C do 1°C. Međutim, srednje mjesečne temperature zraka u cijeloj Hrvatskoj u klasi su "normalno", izuzev područja Varaždina i Gospića koje je u klasi "toplo" (sl. 1). Objašnjenje za ovo daje pregled srednjih mjesečnih temperatura zraka, koje su u prve dvije dekade mjeseca uglavnom iznad višegodišnjeg prosjeka, a u trećoj dekadi neznatno ispod prosjeka (sl. 3).

Sl.1. Odstupanje srednje mesečne TEMPERATURE zraka (°C) u VELJAČI (III) 1988 od prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



Sl.2. Mjesečne količine OBORINE (%) u VELJAČI (III) 1988 izražene u % prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



Prva dekada mjeseca bila je izrazito topla. Maksimalne temperature zraka kretale su se u kontinentalnim predjelima od 12,4°C (7.02. Gospić) do 18,5°C (7.02. Zagreb-Maksimir), a u priobalnom području od 13,7°C (7.02. Rijeka) do 18,2°C (15.02. Hvar).



Sl. 3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za veljaču 1988. u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (t) i standardnom devijacijom (σ) (1862-1977).

Mjesečne količine oborina raznoliko su raspoređjene i kretale su se od klase "normalno" do klase "vrlo kišno" (sl. 2).

Ono što je izuzetno za ovaj mjesec to je izostanak snježnog pokrivača u sjevernom dijelu Hrvatske. U tim predjelima zabilježen je 1 do 4 dana sa snijegom na zemlji, što je za 7 do 10 dana ispod prosjeka. Na opservatoriju Zagreb-Grič zabilježen je samo jedan dan sa snježnim pokrivačem s visinom od 3 cm (27. 02.). To je prvi dan sa snijegom na zemlji zabilježen na Griču ove zime, a ujedno i najkasniji prvi dan sa snježnim pokrivačem zabilježen na opservatoriju Zagreb-Grič od 1911. do danas .

## HIDROLOŠKE PRILIKE

Karakteristika je hidroloških prilika u veljači 1988. da je vodnost Save, Kupe i Drave bila u granicama višegodišnjih prosjeka. Vodnost Drave kod Donjeg Miholjca bila je nešto iznad višegodišnjeg prosjeka, što je uvjetovano i izrazito blagom zimom i bržim otapanjem relativno tankog snježnog pokrivača u njenom gornjem toku. Blaga zima bila je uzrokom što ove godine, po prvi put, nakon niza zimskih sezona, na Dravi i Dunavu nije bilo pojava ledohoda i ledostaja.

Vodnost Save također je bila u granicama višegodišnjih prosjeka, vodostaji su stagnirali, a tek neznatno porast registriran je sredinom mjeseca.

Tabela 1. PREGLED HIDROLOŠKIH PARAMETARA ZA 02. MJESEC 1988.

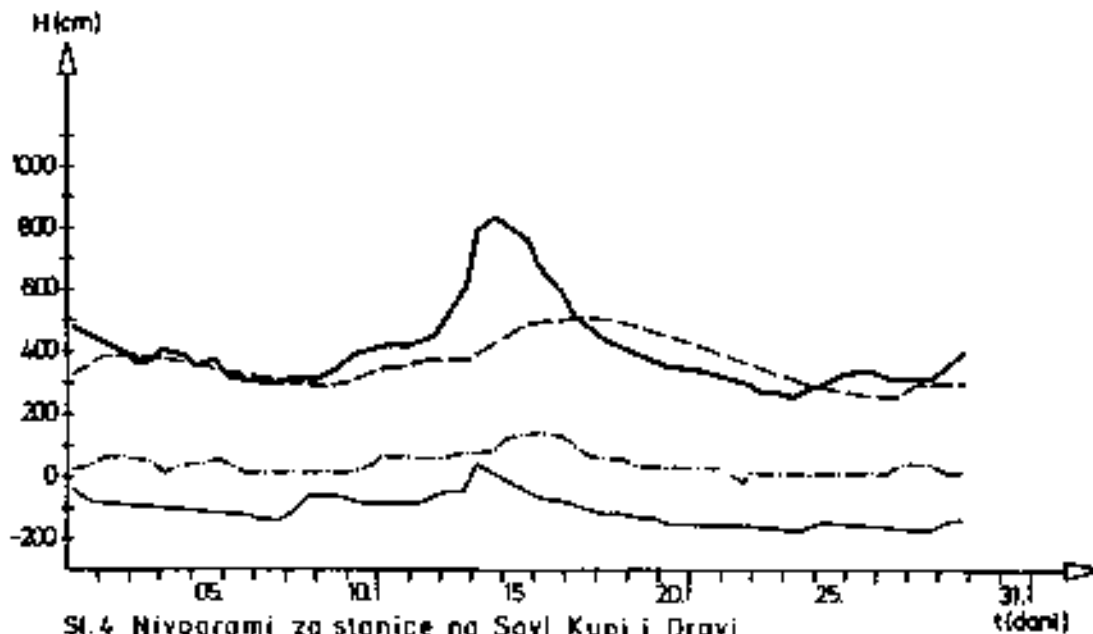
RJEKA	STANICA	PARAMETAR	VRIJEDNOSTI ZA 02. MJESEC 1988.			VRIJEDNOSTI ZA 02. MJESEC (ZA PERIOD OBRADJE)		
			min.	sred.	maks.	min.	pros.	maks.
SAVA	ZAGREB	H(cm)	-179	-115	14	-214	-47	317
		Q(m <sup>3</sup> /s)	209	320	582	69	319	1655
	SLAV. BROD	H(cm)	266	356	494	64	393	772
		Q(m <sup>3</sup> /s)	895	1169	1610	321	1257	2672
DRAVA	D. MIHOLIAC	H(cm)	-3	36	179	-106	26	230
		Q(m <sup>3</sup> /s)	125	465	681	176	399	980
KUPA	ŠIŠINEC	H(cm)	262	398	794	120	356	948
		Q(m <sup>3</sup> /s)	142	265	647	43	245	937

• PERIOD OBRADJE : 1948-1985. (ŠIŠINEC : 1950-1985.)

STANJE VODA U 02. MJESECU 1988.:

SAVA - vodnost u granicama prosječnih vrijednosti  
 DRAVA - vodnost u granicama prosječnih vrijednosti  
 KUPA - vodnost u granicama prosječnih vrijednosti

— ZAGREB  
 - - - - - SL. BROD  
 - · - · - · D. MIHOLIAC  
 — ŠIŠINEC



Sl. 4 Nivogrami za stanice na Savi, Kupi i Dravi

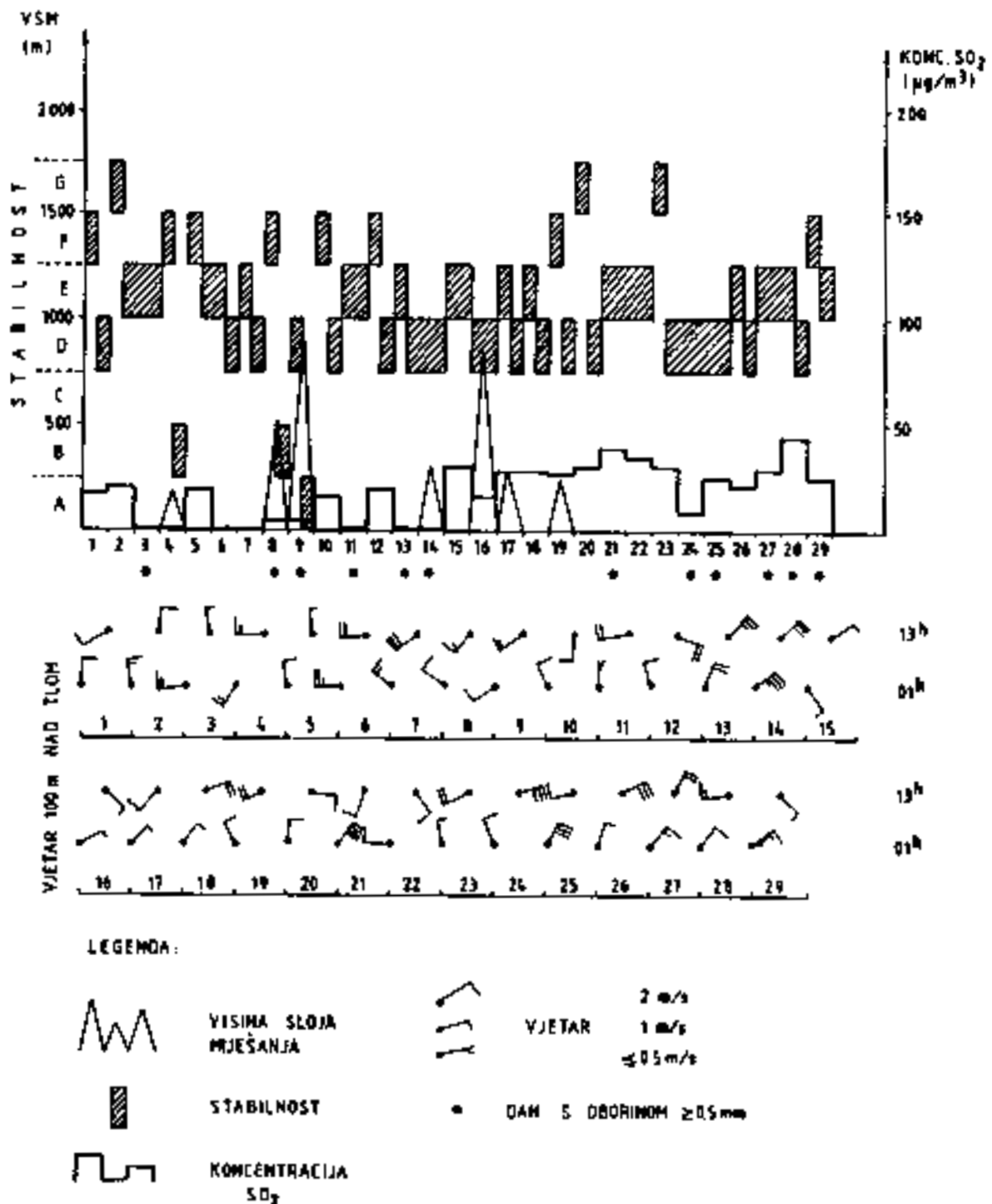
Kupa kod Šišinca bila je malo iznad prosječnih vrijednosti, što je bilo uvjetovano nešto izraženijim valom u drugoj dekadi, tako da je tek vrh vala bio u domeni visokih vodostaja.

Nakon hladnih zima 1984/85. i 1986/87. godine i pojava leda na Savi nakon dugog niza godina, nismo ga imali ove zime na Savi, Kupi, Dravi i Dunavu.



## EKOLOŠKE PRILIKE

Koncentracije  $SO_2$  na opservatoriju Zagreb-Maksimir bile su relativno niske u odnosu na veljaču prošle godine i zakonom dopuštene norme, i to naročito u prvoj polovici mjeseca. To je odraz cjelokupne vremenske situacije u ovom mjesecu koje karakterizira dosta kišnih dana (pojačano ispiranje atmosfere i



Slika 5. Mjesečni hod karakteristika atmosfere i koncentracije  $SO_2$  na opservatoriju Zagreb-Maksimir, veljača 1988.

povremeno pojačan vjetar (vezan uz naprijed opisane frontalne poremećaje), pretežno neutralno ili stabilno stratificirana atmosfera; slabo razvijen sloj miješanja te relativno toplo vrijeme zbog čega je bila smanjena emisija  $SO_2$  od grijanja.

Tablica 2. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj, veljača 1988.

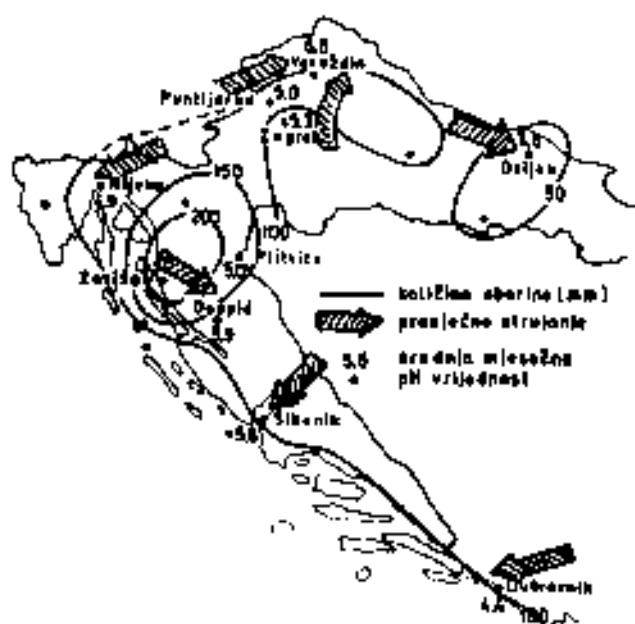
STANICA	RR (mm)	RR $\frac{UR}{RR}$ %	pH	pH <sub>min</sub> (datum)	$SO_4^{2-}$ (mg/dm <sup>3</sup> )	$NO_3^-$ (mg/dm <sup>3</sup> )	$SO_2$ ( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	( $SO_2$ ) <sub>max</sub> (datum)
OSIJEK	42	98	4.6	4.33(19/20)	1.5	1.4	3	8/9 i 13(22/23)
VARAŽDIN	125	100	6.6	5.88(19/20)	5.4	1.3	5	23(28/29)
ZAGREB-GRIČ	70	98	5.3	4.01(27/28)	0.5	2.3	32	58(29/1.111)
PUNTIJARKA	127	77	5.0	4.34(27/28)	0.8	1.2	21	48(29/1.111)
RIJEKA	130	97	4.9	4.37(6/7)	3.3	0.9	9	20(29/1.111)
PLITVICE	196	100	5.0	4.09(28/29)	13.0	1.1	-	-
GOSPIĆ	138	97	5.0	5.62(8/9)	1.5	1.0	4	17(29/1.111)
ŠIBENIK	103	98	5.8	5.48(9/10)	7.1	1.0	0	4(18/19)
DUBROVNIK	101	99	4.4	3.62(28/29)	15.6	1.0	2	8(18/19)

Osim u Varaždinu, Gospiću i Šibeniku, u ostalim mjestima u Hrvatskoj koja su uključena u ovu analizu, oborina je bila kiselog karaktera (pH<sub>5</sub> 5.6) u situacijama 27/28. kada je oborina bila izrazito kisela na širem području Zagreba, te 28/29. kada je minimum pH oborine zabilježen na području Plitvica i Dubrovnika, Hrvatska je bila pod utjecajem ciklone sa sjeveroistočnim strujanjem u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, a južnim i istočnim na južnom Jadranu. Zbog toga je u Dubrovniku niski pH možda djelomično zbog utjecaja mora, dok je kiselost u Zagrebu i na Puntijarci vjerojatno djelomično posljedica i udaljenih izvora zagađenja.

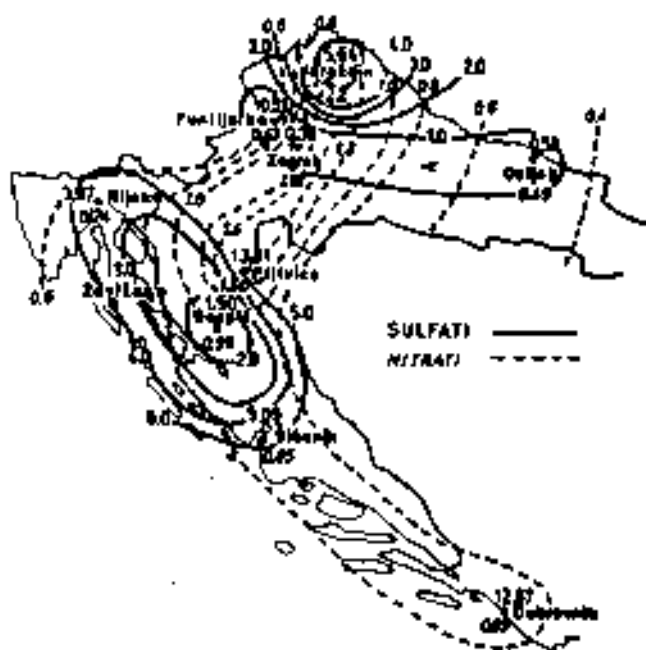
Izrazito je visoka koncentracija sulfatnih iona u oborini na Plitvicama i u Dubrovniku. Na Plitvicama to se događa dosta često u hladnom dijelu godine, što je vjerojatno posljedica samog položaja stanice - tj. lokalnog karaktera, dok je za Dubrovnik osim djelomičnog utjecaja blizine mora teško reći koji je uzrok tako visokoj koncentraciji  $SO_4^{2-}$  iona.

Koncentracija  $SO_2$  u zraku ovaj mjesec je, kao i prošli, bila najveća u Zagrebu i na visinskoj stanici u blizini Zagreba, što je vjerojatno posljedica zadržavanja  $SO_2$  u izvorišnom području zbog stabilne atmosfere, te slabog transporta i difuzije.

Zbog visokog snijega ovaj mjeseca kasni analiza uzoraka za Zevitan, pa će podaci biti naknadno dani.



Sl. 6. Mjesečne količine oborine (mm), srednje mjesečne vrijednosti pH i prosječno strujanje u Hrvatskoj, veljača 1988.



Sl. 7. Ukupno mjesečno taloženje sulfata i nitrata (kg/ha), veljača 1988.

Sl. 5. Najveće količine oborine u ovom mjesecu pale su na području Like i Gorskog Kotara, ali na svu sreću one nisu bile jako zagađene. Veća kiselost bila je kod manjih količina oborine. Strujanje zraka je bilo malih brzina i zbog toga promjenjivog smjera, a prosječno sjeveroistočno duž obale, a jugozapadno ili zapadno u kontinentalnom dijelu Hrvatske.

Sl. 7. Vrlo visoke vrijednosti istaloženog sumpora u obliku sulfata na području Dubrovnika i Plitvica bilo je nemoguće obuhvatiti izolinijama. I na ostalom području Hrvatske istaložilo se dosta sulfata u odnosu na isto razdoblje prošle godine, dok je količina istaloženog dušika preko nitrata slična kao lani.

## BIOKLIMATSKE PRILIKE

Bioklimatske prilike do sada su prikazivane samo za područje Zagreba i to počevši od srpnja 1987. godine. U Biltenu br. 7/87., uz stručno tumačenje korištenih bioklimatskih indeksa i pripadne bioklimatske klasifikacije za termički komfor odnosno osjet ugodnije, obećali smo da ćemo prikaz bioklimatskih prilika proširiti i na druge krajeve Hrvatske. U ovom broju Biltena bioklimatskom prikazu za veljaču za Zagreb, dodajemo i istovremeni bioklimatski prikaz za Osijek, koji reprezentira naše ravničarske kontinentalne prilike i za Dubrovnik koji reprezentira maritimne prilike na južnom dijelu Jadrana. Jasno još je poželjnije bioklimatskim prikazom obuhvatiti sva naša klimatska područja, uključujući planinske regije i sjeverni dio Jadrana. Tada bi se usporedbom moglo ocijeniti u kojim područjima i u koje vrijeme prevladavaju zdravstveno najpovoljnije bioklimatske prilike u Hrvatskoj. Daljnje proširenje bioklimatskog prikaza i na ostala područja Hrvatske, međutim, ovisi o interesu korisnika.

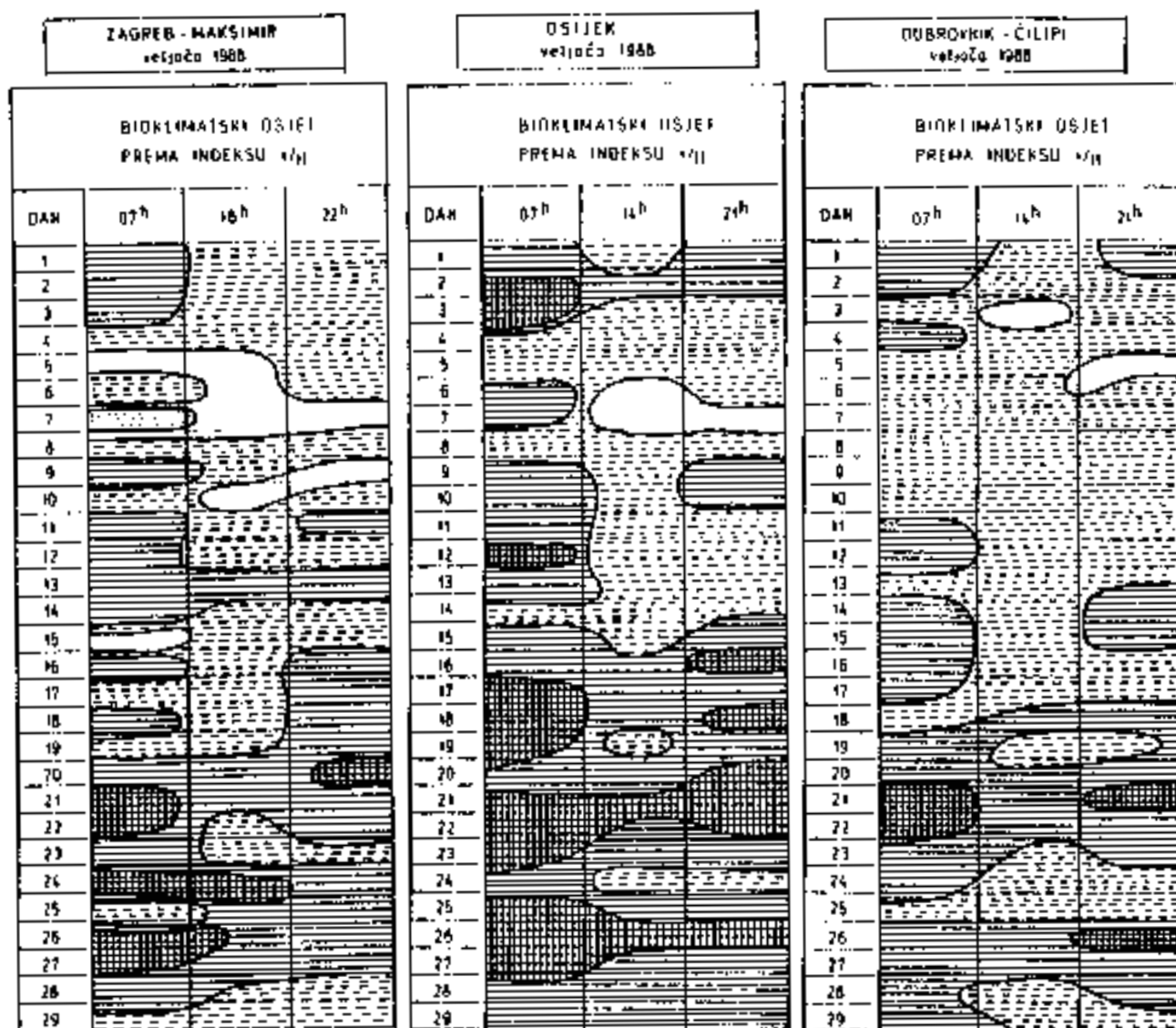
### Bioklimatski osjet u Zagrebu, Osijeku i Dubrovniku u veljači 1988.

Kao i do sada bioklimatski osjet na sve tri stanice ocijenjen je na bazi bioklimatskog indeksa  $i/H$  (omjer entalpije i indeksa ohlađivanja), koji uključuje utjecaj temperature vlage i vjetra na termički osjet.

Naravno, bioklimatski osjet izračunat na osnovi tih podataka prije svega vrijedi za lokaciju meteorološke stanice ali i svih sličnih lokacija u tom klimatskom području. Ovo spominjemo zato što se meteorološke stanice redovito postavljaju na otvorene prostore dostupne strujanju sa svih strana. Drugim riječima to znači da termički osjet u tom istom klimatskom području može i odstupati od ovog koji prikazujemo u Biltenu i to na onim lokacijama koje se nalaze u zavjetrini. Tada nema ohlađujućeg efekta vjetra, pa se termički osjet pomiče prema toplijem.

Gledajući bioklimatske prosjeke osjeta (1976-85) na spomenute tri lokacije (Zagreb-Maksimir, Osijek i Dubrovnik - Čilipil) tokom veljače u 7, 14, i 21<sup>h</sup> zapaža se da su jutro prosječno na sve tri lokacije najhladnija, a tim što u Osijeku kroz sve tri dekade spadaju u klasu "izvanredno hladno", u Zagrebu su druga i treća dekada "izvanredno hladne", a u Dubrovniku su sve tri dekade prosječno samo "hladne". Treba spomenuti da je druga dekada veljače prosječno najhladnija po termičkom osjetu u veljači i to na sve tri lokacije, pa se u kontinentalnom dijelu (Zagreb i Osijek) osjet "izvanredno hladno", a u Dubrovniku "hladno" javlja i u večernjim satima u drugoj dekadi veljače. U podnevnim satima u unutrašnjosti je prosječni osjet "hladno", a na obali "svjež".

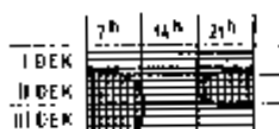
Uopredimo li bioklimatski osjet za veljaču 1988. na spomenute tri lokacije zapaža se da je prva dekada na sve tri lokacije bila najtoplija, a treća najhladnija. U prvoj dekadi bilo je najviše "ugodnog" i "svježeg" vremena u Zagrebu, čak više nego u Dubrovniku gdje je zbog vjetra, unatoč većem ukupnom sadržaju topline u zraku (entalpiji), prevladavao osjet "svjež".



BIOKLIMATSKI PROSJEK

(1976 - 85)

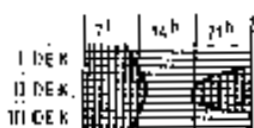
$\frac{1}{11}$



BIOKLIMATSKI PROSJEK

(1976 - 85)

$\frac{1}{11}$



BIOKLIMATSKI PROSJEK

(1976 - 85)

$\frac{1}{11}$



IZVANREDNO HLADNO HLADNO SVJEŽE

UGODNO TOPLO

Sl. 8. Bioklimatski osjet ugodnosti prema indeksu  $\frac{1}{11}$  za Zagreb, Osijek i Dubrovnik, veljača 1988.

Osiijek je u toj dekadi imao nešto manje "ugodnog" i "svježeg", a nešto više "hladnog" vremena nego Zagreb.

Druga i treća dekada, iako općenito hladnije od prve, bile su u Dubrovniku toplije i ugodnije nego u unutrašnjosti. U Dubrovniku se najčešće pojavljivao osjet "svježeg", a nešto rjeđe i to uglavnom u jutarnjim satima i osjet "hladno". U Zagrebu je istovremeno osjet "hladno" bio češći, a u Osiijeku, u drugoj dekadi u jutarnjim i večernjim satima javljao čak i osjet "izvanredno hladno".

Treća dekada, općenito najhladnija ove veljače, na sve tri lokacije bila je obilježena osjetom od "svježeg" preko "hladno" do "izvanredno hladno" s time što je najviše "svježeg" bilo u Dubrovniku, a najviše "izvanredno hladno" u Osiijeku.

U odnosu na bioklimatski prosjek (1976-85) prva dekada je najviše odstupala na sve tri lokacije i to u smislu toplijeg. Druga dekada je u Dubrovniku bila u granicama normale, dok je u unutrašnjosti (kako u Zagrebu tako i Osiijeku) bila također toplija nego normalno. Treća dekada kao da je zamijenila svoje normalno mjesto s drugom dekadom, pa je bila najhladnija u veljači što je inače normalna karakteristika druge dekade.

Valja naglasiti da je obala, koja raspolaže većim sadržajem topline, dijelom zbog svog južnijeg smještaja, a dijelom zbog vedrina i toplinskog efekta mora, zimi redovito toplija i ugodnija od lokacija u unutrašnjosti, osim u slučaju pojačanog vjetera koji odvođenjem topline od tijela može smanjiti efekte povećanog sadržaja topline u zraku i proizvesti intenzivniji osjet hladnoće nego što istovremeno postoji u unutrašnjosti. Naravno, boravkom u zavjetrini ovi se rashladjujući efekti vjetera, koji su zimi neugodni, mogu u velikoj mjeri izbjeći. Zato je zimi boravak na obali, koja raspolaže većom entalpijom, na zavjetrenim lokacijama mnogo ugodniji nego u unutrašnjosti.

## AGROMETEOROLOSKE PRILIKE

Tokom mjeseca veljače temperature zraka u Hrvatskoj su u prosjeku bile više za  $2.3^{\circ}\text{C}$  od prosjeka.

Na području Slavonije i Baranje srednje mjesečne temperature zraka kretale su se od  $3.5^{\circ}\text{C}$  do  $4.0^{\circ}\text{C}$ , dok su se u sjeverozapadnim krajevima kretale od  $3.6^{\circ}\text{C}$  do  $4.0^{\circ}\text{C}$ .

Mjesečne sume oborina samo su u istočnim djelovima Hrvatske bile niže od višegodišnjeg prosjeka (u prosjeku za 15 mm), dok su u sjeverozapadnim i priobalnim dijelovima republike bile nešto veće od višegodišnjeg prosjeka (za 29 mm).

Na temelju naprijed iznijetih podataka lako zaključujemo kako su u cjelini gledajući vremenske prilike bile popravo neobičajene za ovo doba godine. Da je to stvarno tako navest ćemo i neke fenološke podatke. Prvi cvjetovi visibabe primijećeni su ove godine u Zagrebu 2. veljače, podbjela 8. veljače, a šafrana 23. veljače, dok su se prošle godine prvi cvjetovi podbjela pojavili 21. ožujka, a šafrana 22. ožujka. Crna joha ove je godine u Zagrebu započela sa cvatnjom 7. veljače, a prošle godine 22. ožujka, dok je vrba lva ove godine

započela cvatnju 13. veljače, a prošle godine 28. ožujka.

Tokom mjeseca veljače na poljoprivrednim površinama obavljala se prihrana pšenice i ječma, te sjetva zobi. U vinogradima i voćnjacima intenzivno se obavljala rezidba i tzv. plavo prskanje.

Stanje ozimih ratarskih kultura bilo je tokom mjeseca potpuno zadovoljavajuće. Pšenica i ječam su izbusali, te se i dalje nalaze u vrlo dobroj kondiciji.

Relativno visoke temperature zraka u voćnjacima su prouzrokovale bubrenje pupova što je naglim zahladjenjem pred kraj mjeseca zaustavljeno.

## IZ NAŠE DJELATNOSTI

### Ekologija-Hidrologija

#### Nacionalni park Plitvice

Za određivanje bilansa voda Plitvičkih jezera neophodno je poznavanje osnovnih parametara koji u njemu sudjeluju (oborina, isparavanje, protoka i dr.). S hidrološkog aspekta je na tom području uspostavljena mreža hidroloških stanica na kojima se tokom godine vrše mjerenja protočnih količina i kontinuirana registracija promjene nivoa na stanicama opremljenim limnigrafima (8 limnigrafskih stanica) i opažanja vodostaja jednom dnevno na stanicama gdje postoje isključivo vodokazne letve (6). Ovdje se radi o kraškom području gdje definiranje zakonitosti otjecanja predstavlja neobično složen problem naročito zbog nemogućnosti definiranja veličine slivnih površina. U cilju istraživanja veličine gubitaka kao i poteza na kojima se oni javljaju odabrano je sedamnaest lokacija na slivu gdje se od 1979. godine vrše godišnje 3 serije mjerenja i to uglavnom u periodima niskih vodostaja kada je i prihranjivanje podzemlja površinskih vodama najveće.

Simultana mjerenja protoka na ulazu u jezera (pritoke- Matice i Sušanj) kao i na izlazu iz njih (profil Luketići) - omogućavaju nam sagledavanje gubitaka na cijelom potezu jezera. Uspostavljanje regresijske zavisnosti gubitaka i ulazne protoke na pojedinoj dionici omogućuje nam određivanje njihove veličine u mjesecima odnosno godini.

Veličina isparavanja predstavlja jedan od značajnih parametara u našoj bilansnoj jednadžbi. Nažalost, ona se ne mjeri direktno, nego je određujemo iz relativne vlažnosti i temperature zraka koje se mjere samo na meteorološkoj stanici Plitvice-Kozjak (Velika poljana). Opažanja na samo jednoj stanici su nedovoljna za kontrolu podataka kao i mogućnost prenosa informacija. U periodu od 1980-1986. možemo koristiti samo dvije potpune godine (1981. i 1982), jer u ostalim godinama vrijednosti tih parametara za pojedine mjesece nije moguće definirati. Potrebno je da se intenzivira rad na prikupljanju podataka, te obrati pažnja kvaliteti i potpunosti istih.

Svi ovi parametri su promjenljive veličine u vremenu i prostoru, a u sferi njihove obrade kao i donošenja zakonitosti otjecanja koristimo se statistikom i teorijom vjerojatnosti tj. tražimo kolika je vjerojatnost traženog fenomena. Zbog toga su nam potrebni vremenski što dulji nizovi, jer njihova dužina, a naročito kvaliteta direktno utječu na točnost naših zaključivanja.



## EKOLOGIJA-FENOLOGIJA

Pored meteoroloških i hidroloških mjerenja i praćenja kemizma oborine, na području NP Plitvice provode se fenološka osmatranja. Praćenjem toka životnog ciklusa vegetacije, osmatranjem pojedinih ključnih faza razvoja na odabranim biljnim - kumskim vrstama dolazimo do objektivnih bioloških pokazatelja povezujući utjecaj vremena-klime na njihov opstanak i razvoj s jedne strane te utjecaj čovjeka i druge strane. Usko vezano uz antropogeni utjecaj, vegetacijski pokrivač je ugrožen neadekvatnim intervencijama čovjeka u prirodi, štetnim sastojcima u zraku i oborinama što posebno mora biti u središtu pažnje.

Od posebnog interesa trebaju biti u buduće opažanja cjelokupnog izgleda - stanja pojedine biljne vrste ili zajednice (fitocenoze) kada je u pitanju štetno djelovanje ekstremnih prilika u vremensko-klimatskom smislu (mraz, suše, olujni vjetrovi, snježni pokrivači itd.) ili pak većeg onečišćenja zraka i oborina (kiselost oborine, mjenjanje fizikalnih i kemijskih svojstava pedosfere, mjenjanje uvjeta opstanka i razvoja ).

Na području NP Plitvice dogovorenim programom (1983. godine) fenološka osmatranja su se trebala provoditi na manjim reprezentativnim područjima - lokalitetima Gornjeg Babinog potoka, Končareva kraja, Vrela Korenice, Koreničke Kapele, Prijebolja, Mokinja , Velike poljane, Poljanke, Rudić poljane, Ćorkove uvale i Plitvičkog Ljeskovca.

Odabrano je i označeno oko 200 feno-objekta (biljaka, grmlja-šiblja, drveća, voćake) na kojima bi trebala biti realizirana osmatranja o nastupu datuma oko 560 feno-faza.

Naše suradnja na ovom poslu sastojala se i sastoji u odabiranju lokaliteta i feno-objekata, njihovoj markaciji na terenu, određivanju feno-faze koje će se osmatrati, obučavanju i instruktazi motritelja radi utvrđivanja kriterija datuma nastupa pojedine feno-faze, izradi uputstava i izvještajnih obrazaca, kritičkoj obradi prispjelih-osmotrenih podataka i izradi godišnjih izvještaja s posebnim osvrtom na kvalitet-pouzdanost i kompletnost podataka.

NAŠE PUBLIKACIJE .....

Počam od 1957. godine naš Zavod izdaje znanstveno-stručnu ediciju "RASPRAVE" u kojoj su objelodanjeni prikazi iz područje fundamentalnih znanstvenih radova i tema, kao i ostali radovi koji doprinose rješavanju problema prognoze vremena, meteorološke aspekte ekoloških studija, istraživanje iz područja hidrologije, agrometeorologije, bioklimatologije itd.

Budući je ovo prva informacija o našoj ediciji "RASPRAVE", a iznosimo je u hidrometeorološko-ekološkom biltenu, upozorit ćemo na "RASPRAVE" br. 16 (1981.god.) u kojem su objavljeni rezultati meteoroloških istraživanja u ekologiji.

Niz autora obradili su slijedeće probleme i teme:

- D. Koračin - Utjecaj perioda osrednjavanja meteoroloških parametara na procjenu stabilnosti prizemnog sloja atmosfere.
- S. Vidlič - Modifikacija parametara lateralne difuzije u uvjetima slabog strujanja zraka.
- N. Šinik - Procjena difuzije za vrijeme tišine
- E. Lončar - Metode određivanja satnih vrijednosti visine sloja miješanja
- N. Šinik - Model proračuna prizemnih koncentracija
- S. Vidlič - Lokalne razlike meteoroloških parametara u ispitivanju osjetljivosti modela gausovskog tipa.

Radovi u ovoj publikaciji rezultat su problema koji se javljaju kod nas u praksi, te svaki od ovdje objavljenih radova daje prilog saznanjima na području koje tretira.

Ukoliko su naši čitaoci zainteresirani za ovu ediciju mogu se za sve informacije o nabavci iste obratiti na telefon 421-222/kućni 261 (biblioteka).