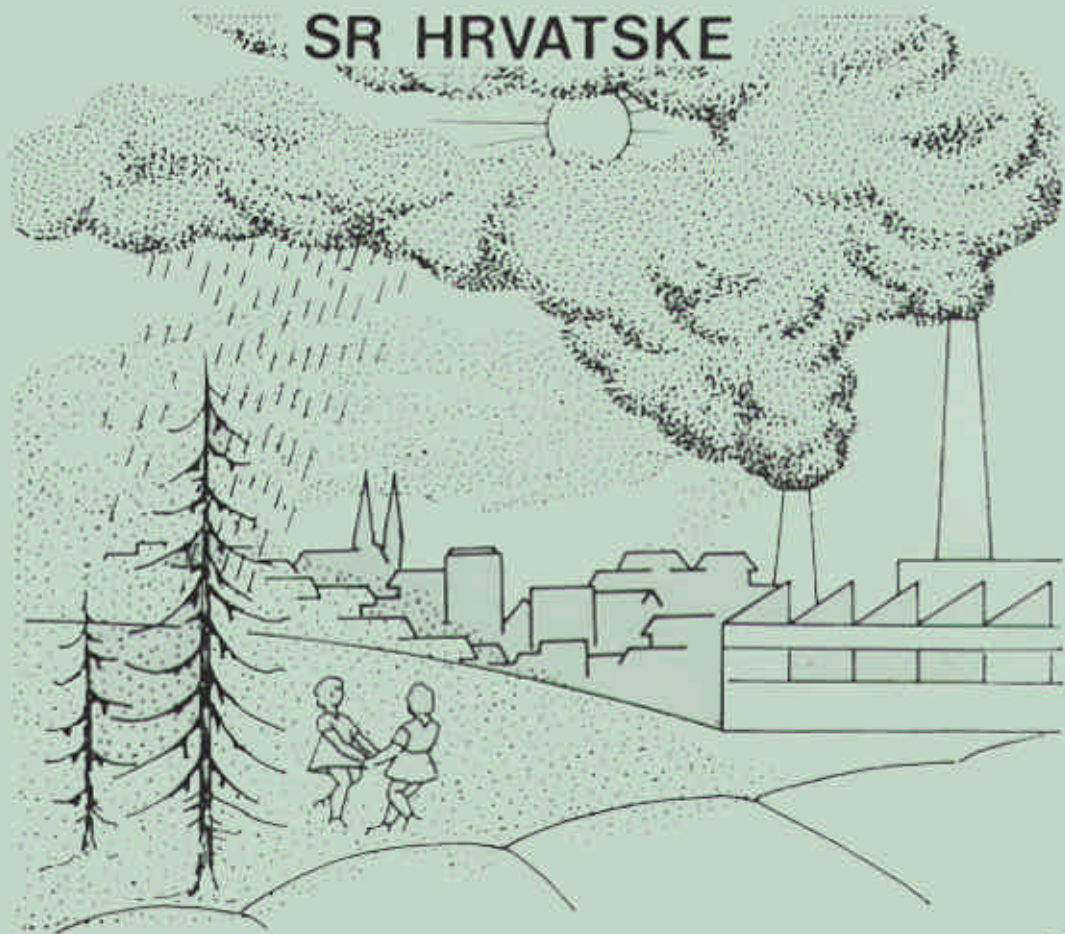


REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD
SR HRVATSKE



HIDRO
METEOROLOŠKI
ZAVOD



IZVJEŠTAJ 7-89

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD SR HRVATSKE
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

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. 421-222/323 ili 319*

UREDJIVAČKI ODBOR

Glavni urednik: Željko Cindrić, dipl.ing.
Tehnički urednik: Vesna Djuričić, dipl.ing.
Članovi odbora: Tomislav Dimitrov, dipl.ing. ✓
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 1989. godinu iznosi 100.000.- dinara - uplaćuje se na žiro-račun 30102-637-3226

Tisak: Kopiraona 22, Širinečka 22, tel. 255-555

S A D R Ž A J

	Strana
VREMENSKE PRILIKE	
Sinoptička situacija	1
Klimatološki pregled	2
HIDROLOŠKE PRILIKE	5
EKOLOŠKE PRILIKE	10
BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE	13
AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE	
Stanje kultura	15
OBRANA OD TUČE	16
SILVOMETEOROLOGIJA	
Zaštita šuma od požara	17

VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija

Mjesec srpanj 1989. karakterističan je po čestim prodorima vlažnog i nestabilnog zraka. To je bilo uzrokom da je količina oborina bila uglavnom iznad normalnih srednjih vrijednosti za taj mjesec, dok je srednja mjesečna temperatura zraka bila u mnogim krajevima ispod normalnih vrijednosti.

Najznačajniji je bio utjecaj frontalnog poremećaja u noći od 3. na 4. srpnja, kada su u sjeverozapadnim područjima pale iznimno velike količine oborina u relativno kratkom vremenu. Na zagrebačkom području je u razdoblju od dvanaest sati pala gotovo srednja mjesečna količina oborina za srpanj. Iz slika 1. i 2. koje prikazuju sinoptičku situaciju na dan 4. 7. 1989. vidi se da je prizemno vladalo polje srednjeg izjednačenog tlaka, a po visini se nalazilo ciklonalno polje koje se zbog prodora svježijeg i vlažnog zraka u toku noći od 3. na 4. 7. malo produbilo. U takvim sinoptičkim okolnostima oblaci vertikalnog razvoja nisu rijetkost, a uz njih su vezane i velike količine kiše u toplom dijelu godine. Takve velike količine oborine zabilježene su ponovo u kolovozu. Za detaljnije objašnjenje ovih ekstremnih vremenskih pojava bit će potrebna detaljnija analiza meteoroloških elemenata i drugih pokazatelja, za što je ipak potrebno više vremena.

Od 5. 7. pa sve do kraja prve dekade prizemno je prevladavalo polje povišenog tlaka zraka, a po visini greben visokog tlaka, tako da je vrijeme bilo uglavnom suho i malo toplije.

Do polovine druge dekade u našoj zemlji je bilo dosta promjenljivo. Visinski greben je oslabio, a 16. 7. preko naših krajeva prošla je hladna fronta. Nakon njenog prolaza strujanje po visini je skrenulo na sjeverozapadno, a prizemno je postupno jačao ogranak anticiklone. U takvim uvjetima u kontinentalnim krajevima povremeno je bilo lokalnih pljuskova s grmljavinom. Slična sinoptička situacija zadržala se do polovine treće dekade kada je strujanje po visini skrenulo na jugozapadno, temperatura zraka je malo porasla, a prizemno se uspostavilo polje sniženog tlaka. To je ponovo donijelo nestabilnije vrijeme.

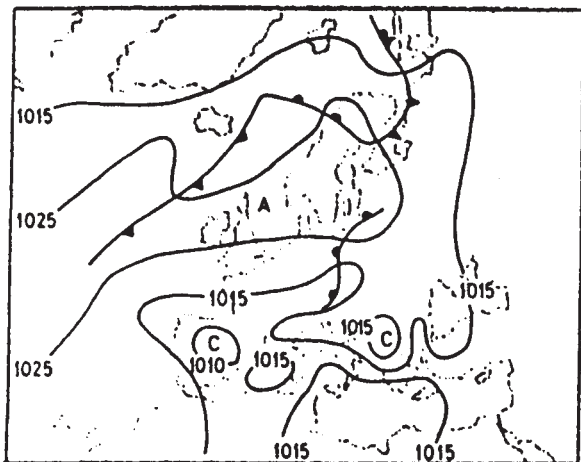
Do kraja mjeseca po visini je bio slabo izražen greben visokog tlaka. 31. 7. sinoptička situacija se ponovo promijenila: prizemno je bilo ciklonalno polje, pa je u zapadnoj visinskoj struji došlo do prodora vlažnog i hladnijeg zraka, tako da je u unutrašnjosti bilo izraženijih pljuskova s grmljavinom.

Na kraju možemo zaključiti da je sinoptička situacija u srpnju ove godine bila neuobičajena. Bilo je čestih prodora vlažnog zraka, a po visini

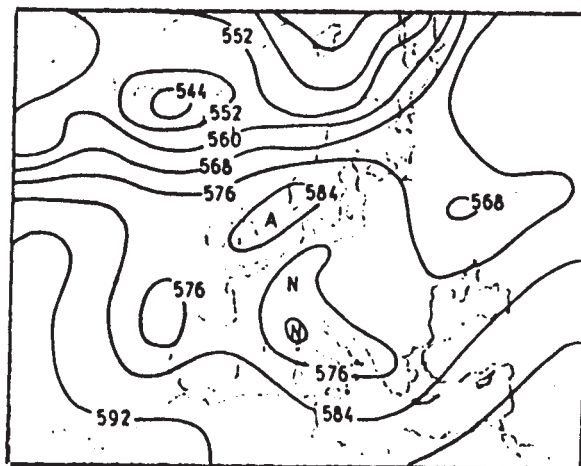
je prevladavalo sjeverozapadno strujanje.

Mjesec srpanj je inače karakterističan po tome, da na vremenske prilike djeluje ogranak azorske anticiklone, a da je po visini izražen greben visokog tlaka, pa takva stabilna sinoptička situacija sa pravim ljetnim vremenom često može potrajati danima.

Nažalost, ove godine to nije bio slučaj.



Sl.1 Prizemna sinoptička karta za 4. 07. 1989. god.



Sl.2 Visinska sinoptička karta AT 500 hPa za 4. 7. 1989.

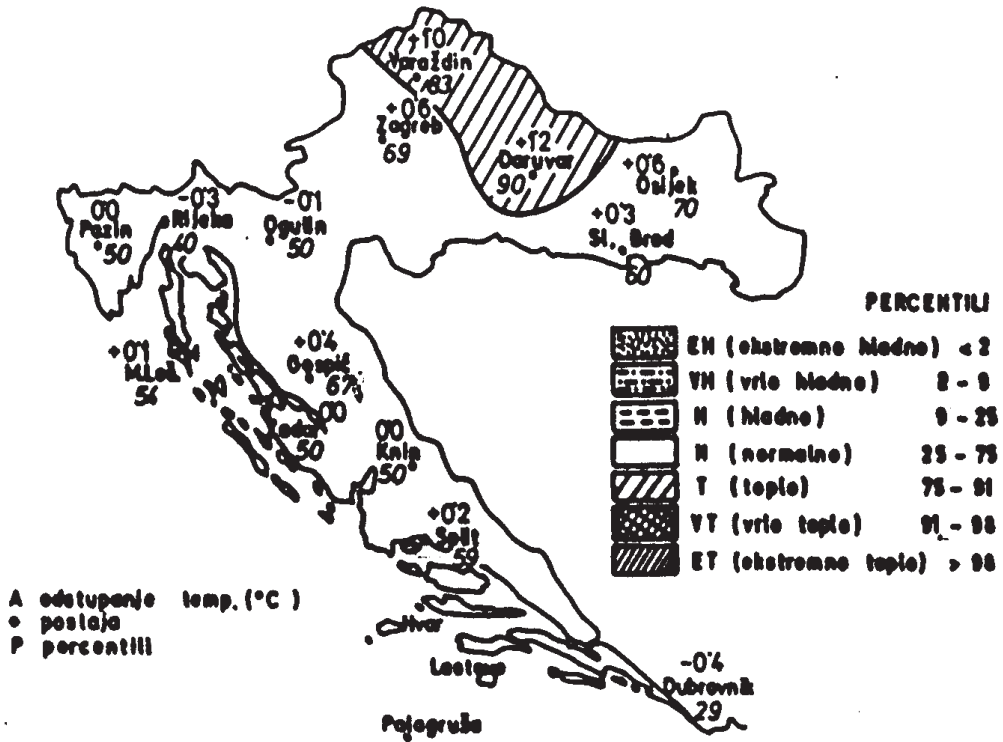
Klimatološki pregled

Srednje mjesečne temperature zraka kretale su se oko normale i u većem dijelu Hrvatske bile su u klasi "normalno". Nešto veća i to pozitivna odstupanja zabilježena su na području Varaždin - Daruvar.

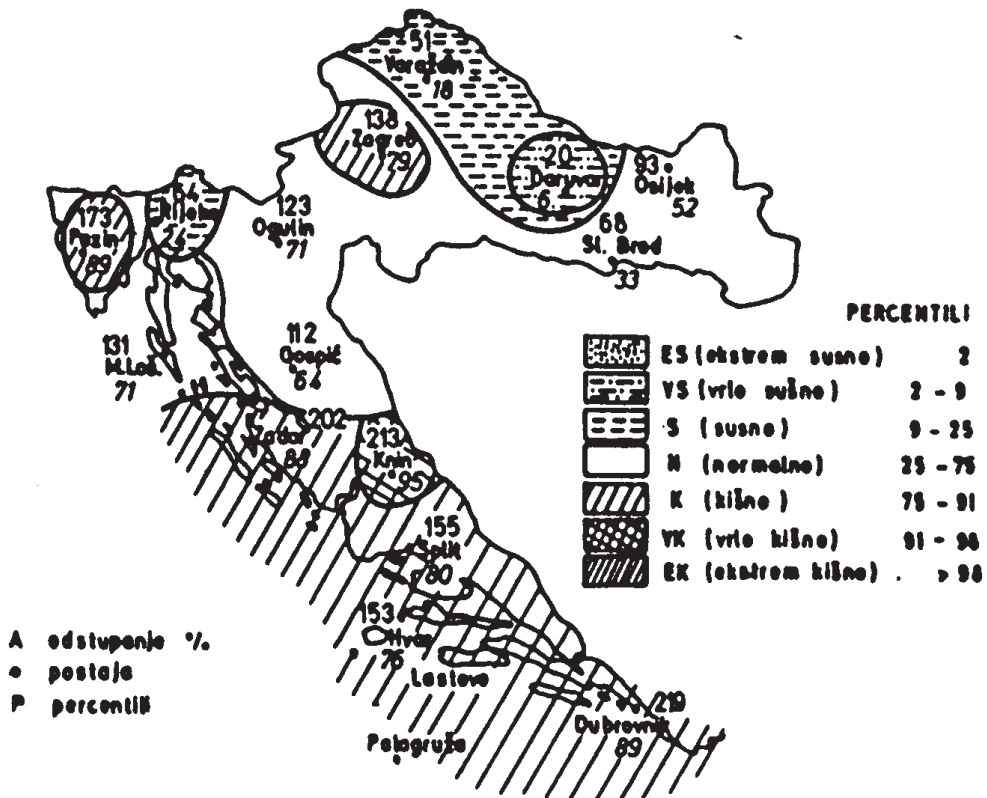
Prema podacima opservatorija Zagreb-Grič (Sl.5) prva dekada mjeseca bila je najtoplija. Srednje dnevne temperature zraka bile su iznad višegodišnjih srednjih vrijednosti. U drugoj dekadi došlo je do pada temperature zraka da bi početkom treće dekade mjeseca temperature zraka ponovo porasle i do kraja mjeseca uz manja odstupanja, kretale su se oko prosječnih dnevnih vrijednosti.

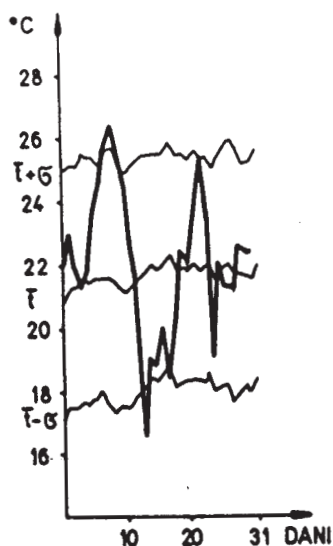
Najviše temperature zraka prelazile su 30°C. U kontinentalnim predjelima kretale su se od 30.4°C do 34.9°C, a u priobalnom području od 30.8°C do 33.6°C. Najviša temperatura zraka od 34.9°C zabilježena je 9.7. u Osijeku.

Sl. 3. Odstupanje srednje mjesečne TEMPERATURE zraka (°C) u SRPNJU (VII) 1989 od prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



Sl. 4. Mjesečne količine OBORINE (%) za SRPANJ (VII) 1989 izražene u % prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)





Sl.5. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb - Grič) za srpanj 1989.g. u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (\bar{T}) i standardnim devijacijama (σ) (1862-1977).

Mjesečne količine oborina bile su vrlo raznoliko rasporedjene. Područje Daruvara primilo je samo 20% uobičajene količine oborine za mjesec srpanj i u klasi je "vrlo sušno". Područja Varaždina i Rijeke u klasi su "sušno". Veći dio kontinentalne Hrvatske i Hrvatsko Primorje imalo je oborinu u granicama normale. Područje Zagreba, Istre, te srednje i južne Dalmacije bilo je u klasi "kišno". Najveće mjesečne količine oborina izmjerene su na području Knina.

Glavno obilježje ovogodišnjeg srpnja su izuzetno velike dnevne količine oborina. Vremenske nepogode, koje su tokom mjeseca u nekoliko navrata zahvatile pojedina područja Hrvatske, bile su izuzetno jakog intenziteta. Najjače je bilo nevrijeme koje je 3. 7. zahvatilo sjeverozapadni dio Hrvatske s centrom na Medvednici. 4. 7. u 7^h izmjerene su slijedeće količine oborina: Stubička Gora 162,8 mm, Puntijarka 133,7mm, Stubičke toplice 133,0mm, Zagreb-Grič 95,8 mm, Zagreb-Maksimir 83,7mm.

Prema podacima opservatorija Zagreb-Grič u srpnju ove godine pala je najveća dnevna količina oborine od kad se obavljaju mjerenja (1862-1989.g.).

A uzevši u obzir sve mjesece na Griču u proteklih 127 godina izmjerena je samo jedna dnevna količina oborine veća od 95,8 mm i to 9. 8. 1926. god. : 118,8 mm.

U mnogim područjima zapadne Hrvatske pljuskovi, grmljavine i pojačan vjetar zabilježeni su i 4. 7. , te 11. 7. na području Slavonske Požege, a 13. 7. u Samoboru.

Broj sati sijanja Sunca kretao se od 225 sati (Osijek) do 342 sata (Hvar) što je za 65 do 28 sati manje od višegodišnjih prosječnih vrijednosti.

HIDROLOSKE PRILIKE

Veliko nevrijeme i izuzetno velike količine oborina palih u kratko vrijeme na širem području Zagreba početkom srpnja, uvjetovale su poplave u samom gradu, te u većem dijelu Hrvatskog Zagorja.

Naveče 3. 7. 1989., te noću 4. 7. na Puntijarki (Medvednica) izmjereno je 142 mm oborina, u Maksimiru 84 mm, a na Griču 96 mm, što je izazvalo nagli porast vodostaja potoka Medvednice i snažne bujice koje su se kao vodeni valovi slijevale u podnožja.

Pregled oborina palih 4.7.1989. i prosječne količine oborine za VII mjesec (period 1949-1983.; za Puntijarku i Maksimir period : 1961 - 1980.).

S T A N I C A	4.7.1989.	Prosjek za VII mjesec
Puntijarka	142	141
Maksimir	84	91
Pleso	74	-
Grič	96	90
Ljubljana	38	122
Maribor	24	118
Celje	67	128
Novo Mesto	40	117
Črnomelj	55	110
Kočevje	46	131
Karlovac	28	96
Daruvar	1	83

Najjače bujice bile su na zagorskoj strani Medvednice, što je prouzročilo poplave u donjostubičkoj općini. Velike količine oborina pale su i u gornjim tokovima rijeka Krapine i Sutle, tako da je rijeka Krapina ugrozila Djurmanec, Krapinu i Zabok, a poplavljena je bila i magistralna cesta Zagreb-Maribor, te je došlo do obustave prometa na nekoliko dionica. Duž Zagorske magistrale stvoreno je "jezero" u duljini od 20 km, a najugroženija područja bila su oko Stubičkih Toplica, Jakovlja, Gornje Bistre, Pojatnog i Zaboka. Do prekida u prometu došlo je i na željezničkoj pruzi Donja Stubica - Zabok. Bujičasti tokovi s Medvednice ugrozili su i šire područje Zeline, a izljevanje rijeke Bednje poplavilo je i kraj oko Trakošćana i Ivanca. Posebna opasnost bila su klizišta oko dvora Trakošćan.

Činjenica da je Zagreb apsolutno siguran (nakon poplave 1964. godine) od poplavnih voda Save, pomalo je, naročito van "stručnih krugova", uvjetovala

da se zanemare mogućnosti od poplave sljemenskih potoka. Ovako velike količine oborina stvorile su bujičaste tokove koji su poplavili gradsko područje, a nakon toga došlo je do klizišta, odrona, nanosa i začepljenja. Poseban problem su začepljenja i smanjena propusna moć odvoda, radi odlaganja krupnog otpada u prigorske potoke Medvednice, te zatrpanost kanalizacijske mreže, posebno na strmim dijelovima grada.

Veće nevolje poplavne vode izazvale su u istočnim dijelovima grada gdje su se izlili potoci Bliznec, Vugrov Potok, Trnava, Čučerska Reka i Dotrščina. Nešto manje problema bilo je u zapadnim i sjevernim dijelovima gdje su retencione brane potoka Dubravica, Kustošak, Vrapčanski Potok, Črnomerec, Štefanovec i Vidovec zadržale dio velikih voda. Poplave su ugrozile i Zaprešić kada velike vode Krapine nisu, radi uspora uvjetovanog porastom rijeke Save, mogle normalno otjecati prema jugu.

Sredinom srpnja, noću od 12. na 13. 7., olujno nevrijeme zahvatilo je područje Samobora, što je izazvalo izlivanje Gradne i potoka Samoborskog Gorja. Tokom 13. srpnja velike količine oborina pale su i u Istočnoj Slavoniji, a oborinske bujice poplavile su dio Vukovara.

Ukupno gledavši vodnost glavnih tokova u srpnju 1989. u Hrvatskoj bila je iznad prosječnih višegodišnjih vrijednosti, a srednji mjesečni vodostaji bili su u domeni srednje niskih vodostaja na Savi i Kupi i srednje visokih na Dravi.

Na Savi kod Jesenica bila je proglašena redovna obrana od poplava, maksimalni vodostaj zabilježen je 6. 7. 1989. i iznosio je 326 cm (redovna obrana proglašava se pri vodostaju od 300, a izvanredna pri vodostaju od 450 cm).

Vrh vodnog vala Save kod Zagreba bio je 5. 7. 1989., registriran je vodostaj od 272 cm, samo 28 cm do kote proglašavanja redovne obrane. Na Muri kod Murskog Središća zabilježen je apsolutni maksimum vodostaja od 480 cm (redovna obrana je kod 280, a izvanredna kod 325 cm). Izvanredna obrana bila je i na Dravi kod Botova gdje je 6. 7. 1989. zabilježen vodostaj od 502 cm (redovna obrana je kod 410, a izvanredna kod 460 cm), te kod Donjeg Miholjca gdje je maksimum bio 10. 7. 1989. pri vodostaju od 397 cm (redovna obrana kod vodostaja 300, izvanredna kod 350 cm).

Osim izraženog vodnog vala početkom srpnja bila su tokom mjeseca još dva manja vala, prvi sredinom mjeseca (izraženiji na Kupi) i drugi krajem mjeseca.

Osim uobičajenih prikaza koje dajemo u Biltenu (tabela 1., slika 6.) na slici 7. dajemo još hidrogram i nivogram Mure kod Murskog Središća i Drave kod Donjeg Miholjca, s istaknutim kotama redovne i izvanredne obrane od poplava i brojem dana s vodostajima iznad tih vrijednosti. Na fotografijama 8, 9. i 10. prikazani su detalji srpanjskih poplava.

Srpanjske poplave na širem području Zagreba još će se detaljno analizirati s hidrološkog gledišta. Našim Biltenom pokušali smo dati tek prvi prikaz ove elementarne nepojave koja je uzela i ljudski život, bilo je ozlijedjenih, a materijalne štete su ogromne. Preko 2500 domaćinstava je poplavljeno,

Tabela 1.

**PREGLED HIDROLOŠKIH PARAMETARA ZA
07. MJESEC 1989.**

RJEKA	STANICA	PARAMETAR	VRIJEDNOSTI ZA 07. MJESEC 1989.			VRIJEDNOSTI ZA 07. MJESEC (ZA PERIOD OBRADJE)		
			min.	sred.	maks.	min.	prosj.	maks.
SAVA	ZAGREB	H (cm)	-239	-133	261	-256	-80	338
		Q (m ³ /s)	154	354	1400	70.4	245	1768
	SLAV. BROD	H (cm)	110	243	438	-3	174	655
		Q (m ³ /s)	487	847	1420	190	607	2115
DRAVA	D. MIHOLIAC	H (cm)	82	211	397	-57	140	500
		Q (m ³ /s)	570	978	1740	276	705	2288
KUPA	ŠIŠINEC	H (cm)	159	258	521	75	173	820
		Q (m ³ /s)	49.5	138	376	23.9	79.9	702

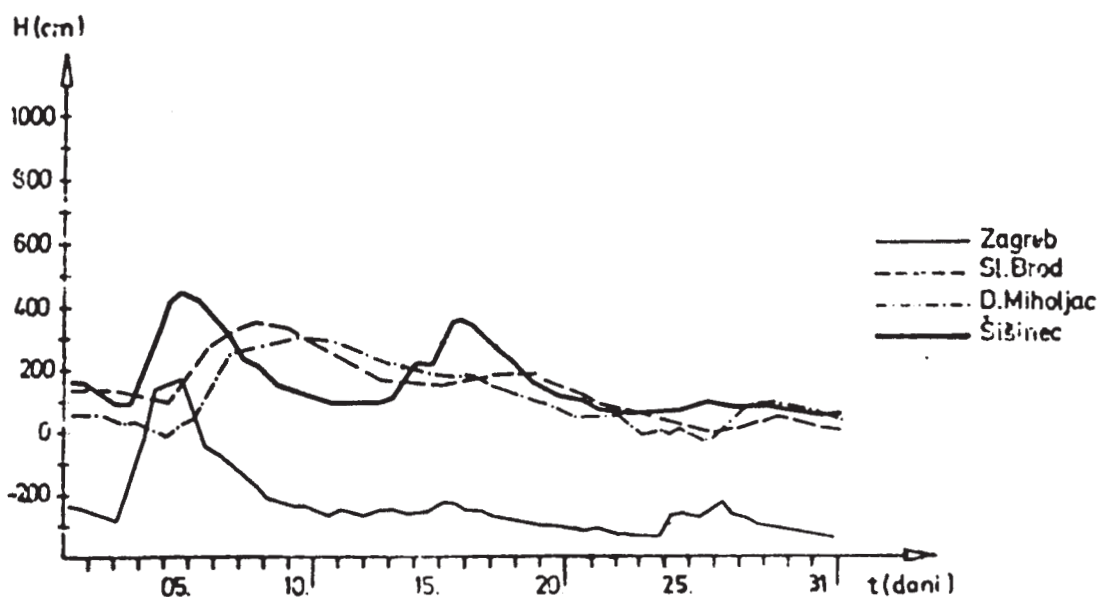
♦ PERIOD OBRADJE : 1946-1987. (ŠIŠINEC : 1950-1967.)

STANJE VODA U 07. MJESECU 1989.:

SAVA - vodnost iznad prosječnih vrijednosti

DRAVA - vodnost iznad prosječnih vrijednosti

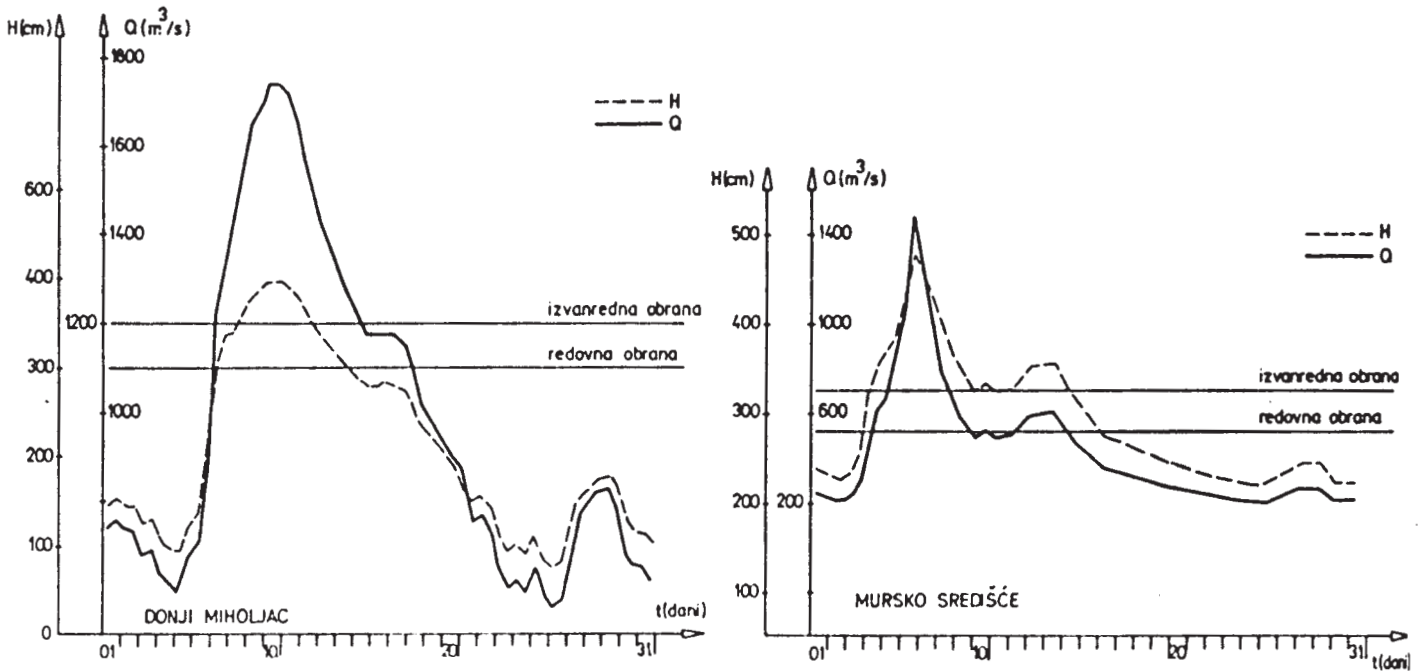
KUPA - vodnost iznad prosječnih vrijednosti



Sl. 6. Nivogrami za stanice na Savi Kupi i Drevi

kao i veliki broj privrednih objekata. Posebno velike štete imala je poljoprivreda, a znatne su i štete na prometnicama i drugoj infrastrukturi. Ove poplave su pokazale da će se, uz sva dosadašnja uredjenja potoka Medvednice, morati nastaviti s intenzivnim radovima i osiguranjem Zagreba od poplava brdskih potoka, bez obzira na velika materijalna izdvajanja.

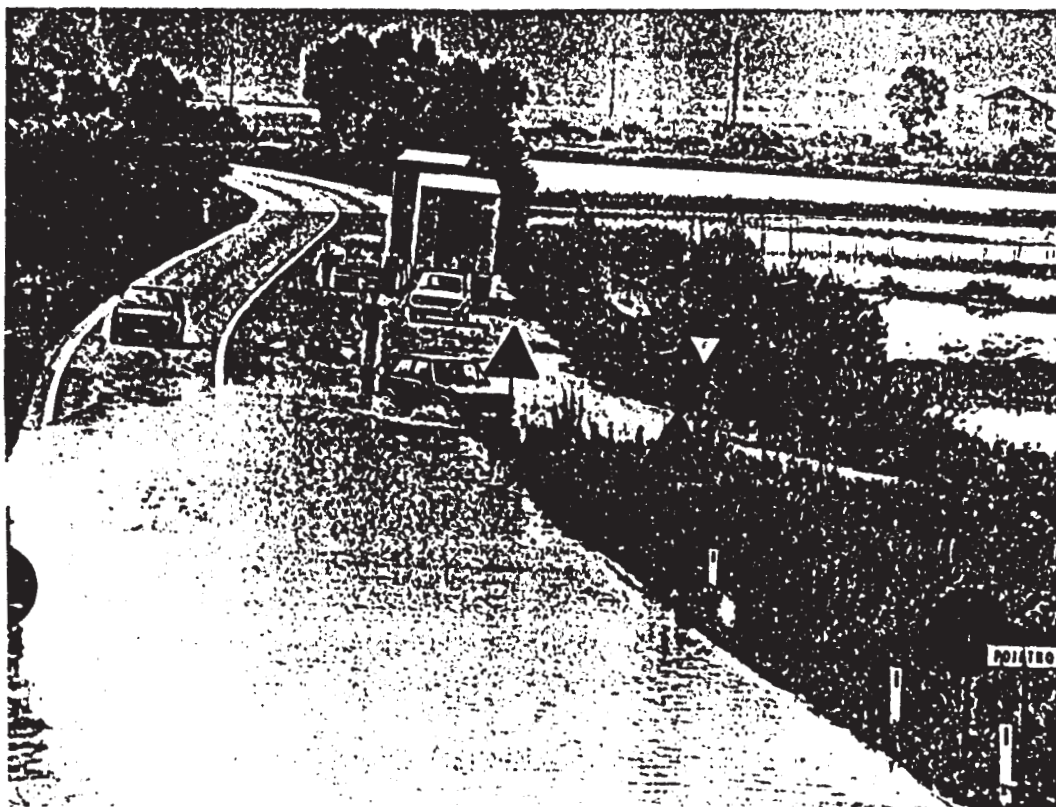
Posebno zahvaljujemo Gradskoj rubrici "Vjesnika" na ustupljenim fotografijama s detaljima srpanjskih poplava na širem području Zagreba.



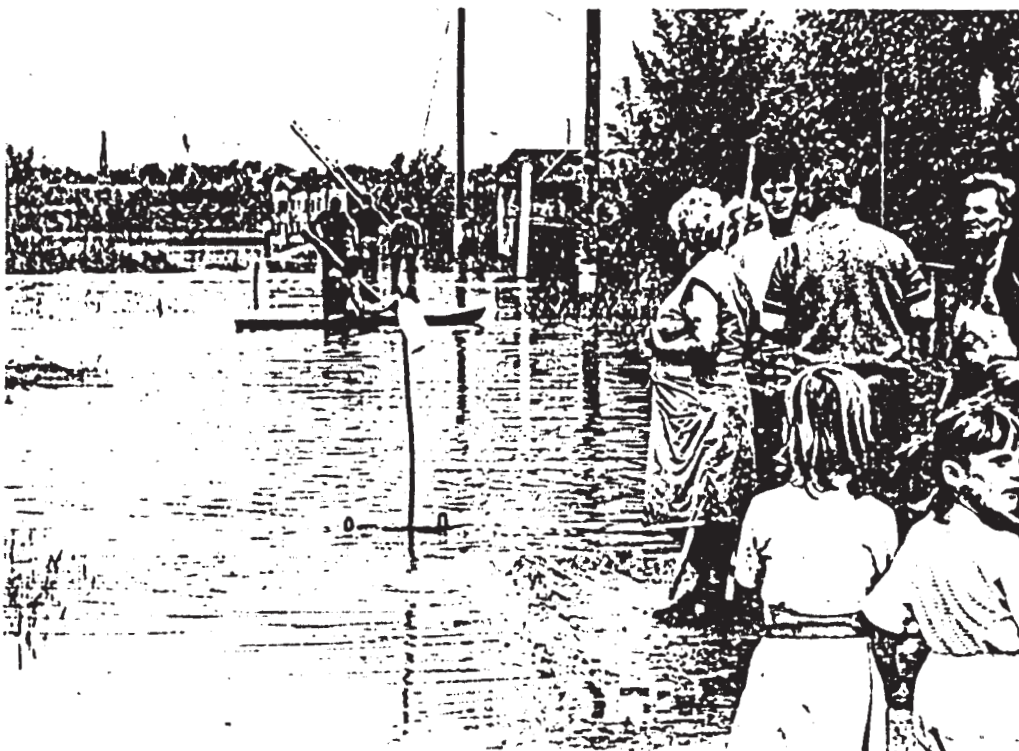
Sl. 7 Hidrogram i nivogram Mure kod M. Središća i Drave kod D. Miholjca (srpanj 1989.)



Sl. 8 Poplavljeni dio Maksimirske ceste kod ulaza u park (snimio: D. Brdarić, "Vjesnik")



Sl.9 Poplavljena Zagorska magistrala kod Pojatnog (snimio: B. Kovačić, "Vjesnik")



Sl.10 Poplava u Zaprešiću 6. 7. 1989. (snimio: D. Brdarić, "Vjesnik")

EKOLOŠKE PRILIKE

Ovogodišnji srpanj je i sa ekološkog stanovišta, kao i meteorološkog i hidrološkog odstupao od uobičajenih prilika.

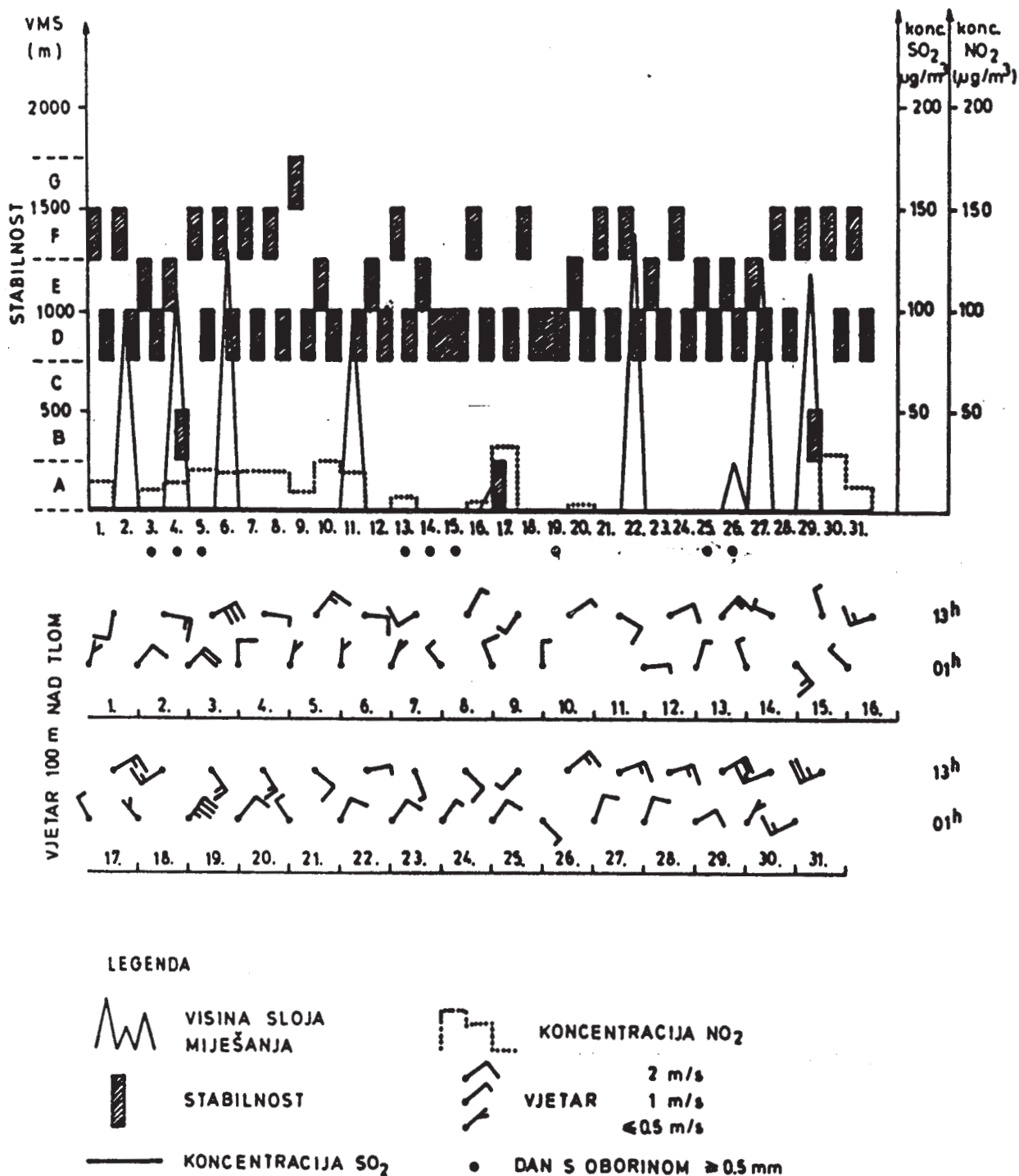
Karakteristike atmosfere značajne za kvalitetu zraka i prikazane na slici 11. također su odstupale od uobičajenih za srpanj. Najviše to dolazi do izražaja u malom broju dana sa razvijenim slojem miješanja (svega 8 dana), tako da je atmosfera rad širim područjem Zagreba bila pretežno stacionarna, stabilno do neutralno stratificirana i relativno tiha (slab vjetar, osim par dana koji su bili pod utjecajem frontalnih poremećaja). Nepovoljni vremenski uvjeti nisu mogli doći do izražaja, jer je na sreću ljeti obično emisija zagađenja manja nego zimi.

Zbog toga je nad područjem Zagreba koncentracija SO_2 u zraku bila praktički ispod granica detekcije, a isto tako je bila niska i koncentracija NO_2 .

Većina stanovnika naročito sjeverozapadnog dijela Hrvatske pamtit će ovaj mjesec po snažnim pljuskovima kiše i poplavama. Nezgoda je bila u tome što su te izuzetno velike količine oborine pale od 3/4. i 4/5. srpnja bile vrlo kisele, kako na području Zagreba (Zagreb-Grič) tako i Medvednice (Puntijarka). Od ostalih mjesta u Hrvatskoj, kao što se vidi iz tabele 2., i na Plitvicama je oborina bila dosta kisela, dok je na području Rijeke i Dubrovnika u oborini bila malo povećana koncentracija SO_4^{2-} -S iona, a na Zavižanu koncentracija NO_3^- -N iona.

Tabela 2. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj, srpanj 1989.

STANICA	RR (mm)	$\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ %	\overline{pH}	pH_{min} (datum)	SO_4^{2-} -S (mg/dm ³)	NO_3^- -N (mg/dm ³)	$\overline{SO_2}$ ($\mu g/m^3$)	$(SO_2)_{max}$ (datum)	$\overline{NO_2}$ ($\mu g/m^3$)	$(NO_2)_{max}$ (datum)
OSIJEK	64	99	5.5	5.15(18/19)	4.2	1.8	0	0	3	22(21/22)
VARAŽDIN	56	91	6.0	5.74(14/15)	1.2	1.6	0	0	8	55(3/4)
ZAGREB-GRIČ	135	99	4.8	4.65(3/4)	1.5	1.0	0	0	7	34(6/7)
PUNTIJARKA	250	100	5.2	4.86(4/5)	2.2	0.6	0	0	0	0
RIJEKA	62	80	6.1	5.84(18/19)	5.0	1.6	nema podataka			
PLITVICE	122	99	4.4	4.10 ^(13/14 i 14/15)	1.5	0.7	-	-	-	-
ZAVIŽAN	103	100	5.4	4.93(4/5)	2.6	5.5	0	0	0	0 ^{5/6 i}
GOSPIC	91	100	5.7	5.10(14/15)	1.4	1.0	0	0	1	8 ^(30/31)
ŠIBENIK	72	93	6.3	5.84(14/15)	1.8	1.1	0	0	4	28(26/27)
DUBROVNIK	79	97	6.1	6.01(15/16)	4.8	2.4	0	0	8	22(21/22)
OGULIN	150	100	5.7	5.20(13/14)	1.4	1.1	-	-	-	-



Sl. 8 Mjesečni hod karakteristika atmosfere i koncentracije SO₂ i NO₂ na opservatoriju Zagreb-Maksimir, srpanj 1989.

Koncentracije štetnih plinova u zraku (SO_2 i NO_2) bile su vrlo niske na svim stanicama.

Prosječno mjesečno strujanje zraka bilo je malih brzina (do 3m/s) i male stalnosti (do 38%), pretežno iz sjeveroistočnog kvadranta uz obalu i u istočnoj Hrvatskoj, a iz jugoistočnog u sjeverozapadnoj Hrvatskoj (sl. 9).

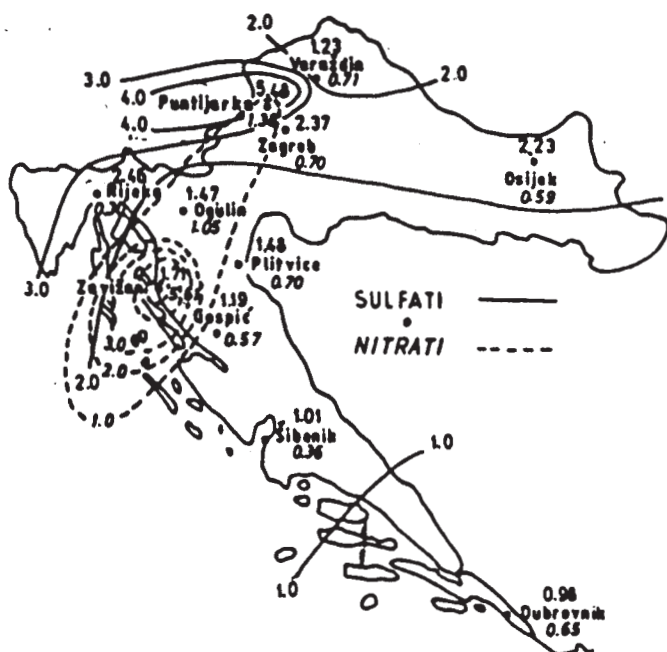
Mjesečne količine istaloženog sumpora i dušika putem njihovih iona u oborini bile su za oko red veličine veće nego u srpnju 1987. i 1988. godine.

Najviše se sumpora istaložilo na području Puntijarke zbog izuzetno velike dnevne količine oborine 3-4.srpnja (133,7 mm) iako koncentracije SO_4^{2-} iona u tom kao i u ostalim uzorcima, nisu bile osobito velike. Na većem dijelu ostalog područja Hrvatske istaložilo se između 1.0 do 2.5 kg S/ha (Sl.10).

Dušika se najviše istaložilo na području Zavižana i to zbog povećane koncentracije NO_3^- iona u oborini u gotovo svim uzorcima, što je na Zavižanu dosta česta pojava. Obzirom da je to stanica van domašaja jačeg utjecaja lokalnih izvora, pretpostavlja se da su povećane koncentracije nitratnih iona rezultat utjecaja dalekih izvora zagađenja putem daljinskog transporta. Osim na području Ogulina i Puntijarke, u ostalim dijelovima Hrvatske istaložilo se manje od 1 kg N/ha.



Sl.9 Mjesečne količine oborine (mm), srednje mjesečne vrijednosti pH i prosječno strujanje u Hrvatskoj, srpanj 1989.



Sl.10 Ukupno mjesečno taloženje sulfata i nitrata (kg/ha) u Hrvatskoj, srpanj 1989.

BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE

Srpanj 1989. godine bio je prema prosječnom mjesečnom osjetu ugodnosti samo u Osijeku unutar očekivanog osjeta ("toplo"), prema desetgodišnjem srednjaku (1976-85). U Splitu je srpanj bio topliji ("neugodno toplo"), a u Zagrebu hladniji ("ugodno") od prosječnog.

Tokom čitave prve dvije dekade u Zagrebu je prevladavajući osjet tokom čitavog dana bio "ugodno" s povremeno "toplim" popodnevim. Nakon prođora hladne fronte 16. 7. bilo je čak čitavog dana "svježe". Tek je u posljednjim danima srpnja u Zagrebu bilo uobičajeno "ugodno" ujutro i uvečer, a popodne "toplo", povremeno i "neugodno toplo". Osjeti "sparno" ili "opasno toplo i sparno", koji se u srpnju češće javljaju u popodnevnim satima, ovaj mjesec nisu zabilježeni niti jednom.

Dnevna razdioba osjeta ugodnosti u Splitu i Osijeku više je nalikovala uobičajenim srpanjskim prilikama. Njezine su karakteristike "topla" (Osijek) do "neugodno topla" (Split) jutro i večeri i "sparna" čak i "opasno topla i sparna" popodneva (prva dekada). Od sredine do kraja druge dekade bilo je nešto svježije, u Osijeku pretežno "ugodno", a u Splitu "toplo" s povremeno "ugodnim" jutrima i večerima. Treća je dekada bila opet toplija, iako ne kao prva. U Osijeku je ujutro bilo "ugodno", popodne "neugodno toplo" do "sparno", a navečer "toplo". U Splitu je najčešće bilo "toplo" i ujutro i navečer, a u najtoplijem dijelu dana obično "sparno".

ZAGREB - MAKSIMIR
srpanj, 1989

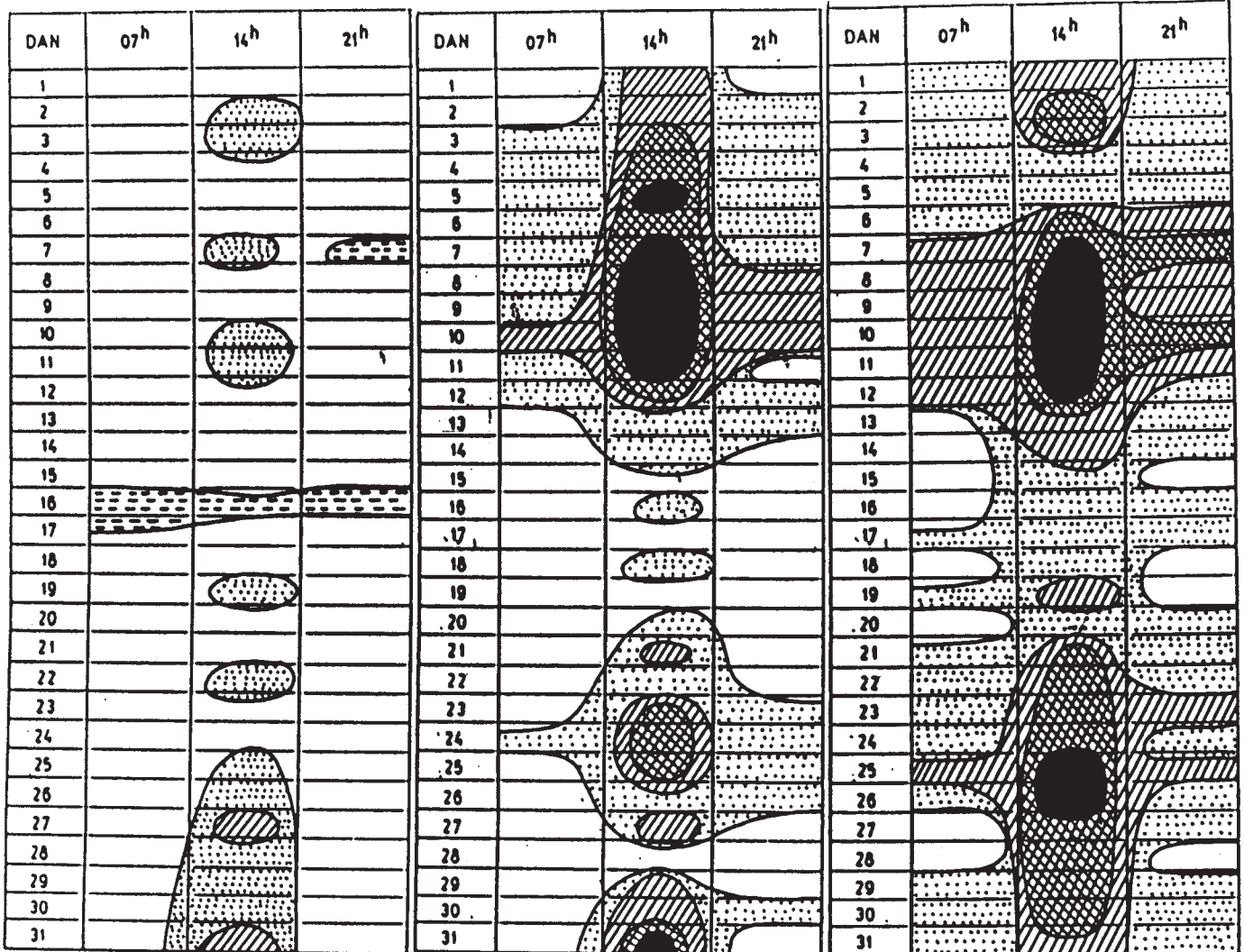
OSIJEK - GRAD
srpanj, 1989

SPLIT - MARJAN
srpanj, 1989

BIOKLIMATSKI OSJET
PREMA INDEKSU I/II

BIOKLIMATSKI OSJET
PREMA INDEKSU I/II

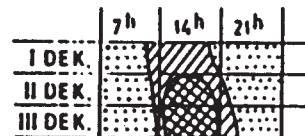
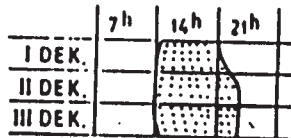
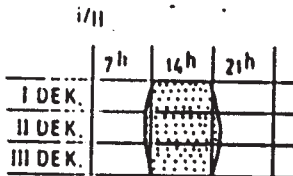
BIOKLIMATSKI OSJET
PREMA INDEKSU I/II



BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85.)

BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85.)

BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85.)



SVJEŽE
UGODNO
TOPLO
NEUGODNO TOPLO
SPARNO
OPASNO TOPLO
I SPARNO



Sl.11 Osjet ugodnosti prema indeksu I/II za Zagreb, Osijek i Split, srpanj 1989.

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

Stanje kultura

Prvih deset dana mjeseca srpnja vremenske prilike su bile povoljne za poljoprivrednu proizvodnju. U Osijeku je bio samo jedan dan, a u Zagrebu 4 dana s kišom. Dekadne sume oborina su se u Hrvatskoj kretale od 2 do 15 mm, dok su srednje dekadne temperature zraka bile od 22.2°C do 24.8°C. Najraniji hibridi kukuruza u to su vrijeme bili u fazi metličanja i svilanja, šećerna repa je akumulirala šećer, suncokret i soja su bili u fazi cvatnje, dok je žetva pšenice bila u punom zamahu.

Međutim, velike dnevne količine oborina u sjevero-zapadnom dijelu Hrvatske 3. 7. prouzročile su nesagledive štete na ratarskim kulturama. Izljevanjem rijeke Krapine stradala je pšenica, kukuruz, te sjenokoše. Područja Sl.Požega, N. Gradiške i Samobora također su pretrpjela štete od poplava. Osim ratarskih kultura stradali su i voćnjaci na obroncima. Zbog olujnog vjetrova pšenica i ječam su plegli, te je njihov kombajniranje bilo otežano, a prinos znatno smanjen.

U drugoj dekadi mjeseca, pojava kiše, zavisno od lokacije, bilo je tokom 4 do 8 dana kada je ukupno izmjereno između 8 i 44 mm. Temperature zraka su bile nešto niže nego u prvoj dekadi, te su se kretale od 18.1°C do 20.4°C. To su bile sa agrometeorološkog stanovišta nepovoljne vremenske prilike pa je žetva pšenice često prekidana. Od ostalih kultura neki hibridi kukuruza bili su u fazi metličanja i svilanja, soja je formirala mahune, duhan je razvijao lisnu masu, dok su rane sorte vinove loze počele sa zriobom.

Treća dekada mjeseca je bila nešto toplija od prethodne. Srednje dekadne temperature zraka su se kretale od 20.5°C do 21.4°C. Pojava kiše je bila nešto rjeđa, te su se ukupne količine kretale od 4 do 7 mm. Navedene temperature, te relativno male količine oborina povoljno su utjecale na oplođnju kukuruza, formiranje mahuna soje, zrna suncokreta, te daljnje akumuliranje šećera u korjenu šećerne repe.

Na kraju možemo reći da su se, obzirom na relativno normalne vremenske prilike u prosjeku, ratarske kulture uglavnom dobro razvijale. Jedino ona područja Hrvatske koja je zahvatilo spomenuto nevrijeme pretrpjela su štete čije posljedice će se tek naknadno vidjeti u punoj veličini.

OBRANA OD TUČE

Nestabilno vrijeme iz lipnja, premda s nešto manjom čestinom nepogoda, nastavilo se i u srpnju. Pojave grmljavine zabilježene su u 21 dan, a akcije obrane su vodjene u 17 dana. Velike akcije vodjene su 9-10. srpnja s 1171 raketom i 11. srpnja s 1199 raketa. Intenzitet nevremena bio je najveći na istočnom dijelu branjenog područja gdje je bilo i pojave štete.

Zaključno sa srpnjem, u Hrvatskoj je utrošeno 14946 raketa. To je u odnosu na protekle godine znatno veći utrošak raketa u prva tri mjeseca sezone, nego li je to bilo u prijašnjim čitavim sezonama (šest mjeseci).

Upravo ovakova situacija odrazila se i na mogućnostima obrane pojedinih radarskih centara.

Fond za obranu od tuče zagrebačke regije uspio je nabaviti poslije intenzivnih akcija stanoviti broj raketa, međutim prijeti opravdana bojazan, da će i ovaj poligon poslije iole jače akcije ostati bez raketa i obrane. Nažalost 26. srpnja zbog manjka financijskih sredstava i nedostatka raketa prekinuta je obrana na poligonu radarskog centra RC-8 Osijek. Rakete su povučene s terena i do kraja sezone radit će samo stručna ekipa na radarskom centru.

Za sada na području ostalih radarskih centara ima dovoljno raketa za obranu, pa se rad može normalno provoditi.

Tabela 3. Prikaz aktivnosti obrane od tuče SR Hrvatske za mjesec srpanj 1989.

RC	Broj dana sa			Broj lansiranih raketa	Broj stanica sa		
	iz	akcijom	▲		▲	▲	štetom
PUNTIJARKA	18	10	8	1078	28	8	7
VARAŽDIN	14	8	5	452	10	11	4
TREMA	9	5	3	178	7	2	1
BILOGORA	14	6	3	272	4	0	0
STRUŽEC	12	6	5	645	9	10	2
GORICE	13	7	7	775	17	13	9
GRADIŠTE	11	4	2	377	15	2	0
OSIJEK	19	8	2	1471	10	2	1
UKUPNO				5248	100	48	24

☁ grmljavina

⚡ sugradica

▲ tuča

RC radarski centar

SILVOMETEOROLOGIJA

Zaštita šuma od požara

Mjesec srpanj 1989. godine je očiti primjer kako su povoljne vremenske prilike s obzirom na nastanak i širenje šumskih požara, najbolji zaštitnik šuma od požara. Količina oborine i njen raspored unutar mjeseca su bili takvi da nisu dozvoljavali jače isušivanje zapaljivog šumskog materijala. Za usporedbu, u srpnju 1988. godine, klasa vrlo velike opasnosti se pojavila u svih pet regija. Ukupan broj dana u kojima se pojavila klasa vrlo velike opasnosti bio je 31 dan. Kako je vidljivo iz tabele 4. za srpanj 1989. klasa vrlo velike opasnosti se pojavila samo na području južne Dalmacije i to u ukupnom broju od 5 dana.

Prema još nepotpunim podacima, u priobalnom području zabilježeno je desetak većih požara dok ih je u srpnju 1988. godine bilo 105. Najveći požar je bio na otoku Hvaru gdje je prema prvim procjenama izgorjelo oko 590 ha površine. Kod Omiša požar je zahvatio 200 ha, a na otoku Korčuli 36 ha. Kod ostalih požara sagorjela površina nije prelazila 10 ha. Iako nije izvršena detaljnija analiza ipak se sa sigurnošću može tvrditi da je do smanjenja broja požara, s obzirom na 1988. godinu, došlo prvenstveno zbog povoljnih vremenskih prilika. Osim toga ovakove vremenske prilike ukazale su na neefikasnu organizaciju gašenja požara u nekim općinama.

Tabela 4. Razdioba klasa opasnosti od šumskih požara (izraženo u danima) na području Hrvatske, srpanj 1989. god.

Područje Klase	Istra	Sjeverno Hrvatsko primorje	Sjeverna Dalmacija	Srednja Dalmacija	Južna Dalmacija	Zbroj
Vrlo mala	6	5	2	1	1	15
Mala	20	15	10	2	2	49
Umjerena	5	11	18	13	4	51
Velika	-	-	1	15	19	35
Vrlo velika	-	-	-	-	5	5