

REPUBLIKA HRVATSKA

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD



HIDROMETEOROLOŠKO

Ekološki

bilten

8/91

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 3*

*Centrala: (041) 421-222/319, telex: 21-356 YU METEOR,  
telefax: 278-703, Centar za meteorološka istraživanja 276-365.  
Centar za hidrološka mjerenja i istraživanja: 435-225 i 435-125,  
telex: 22-233 YU HIDRO.*

### UREDJIVAČKI ODBOR

<i>Glavni urednik:</i>	Vesna Djuričić, dipl.ing.
<i>Tehnički urednik:</i>	Ivan Lukac, graf. ing.
<i>Članovi odbora:</i>	Željko Cindrić, dipl.ing. Tomislav Dimitrov, dipl.ing. Vjera Juras, prof. Dražen Kaučić, dipl.ing. Jadranka Marušić, dipl.ing. Marija Mokorić, dipl.ing. Zvonimir Mozer, dipl.ing.
	dr Dražen Poje
	mr Višnja Šojat
	Darko Vasić, dipl.ing.
	Sonja Vidič, dipl.ing.

Pretplata za 1991. godinu iznosi 600,00 dinara.  
Uplaćuje se na žiro-račun broj: 30102-637-3226.

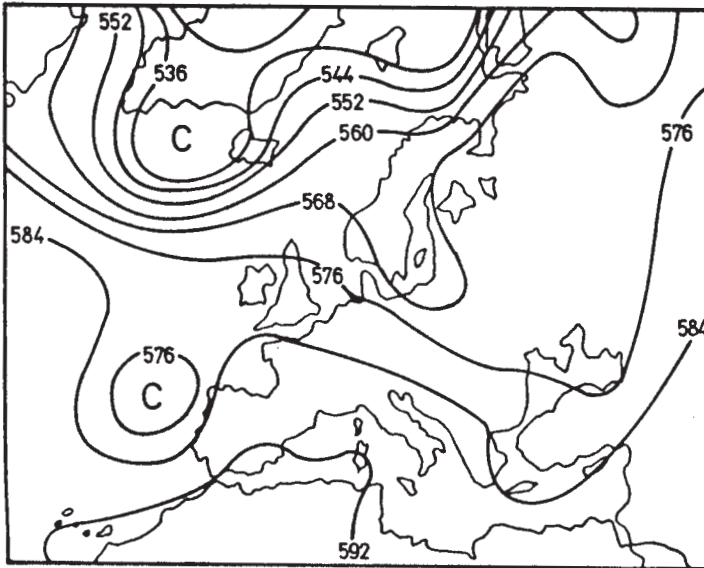
# S A D R Ź A J

	Strana
VREMENSKE PRILIKE	
Sinoptička situacija	1
Klimatološki pregled	2
HIDROLOŠKE PRILIKE	4
EKOLOŠKE PRILIKE	
Meteorološke karakteristike	5
Onečišćenje zraka i oborine	8
Bioklimatske prilike	11
AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE	
Stanje poljoprivrednih kultura	13
SILVOMETEOROLOGIJA	14
OBRANA OD TUČE	15

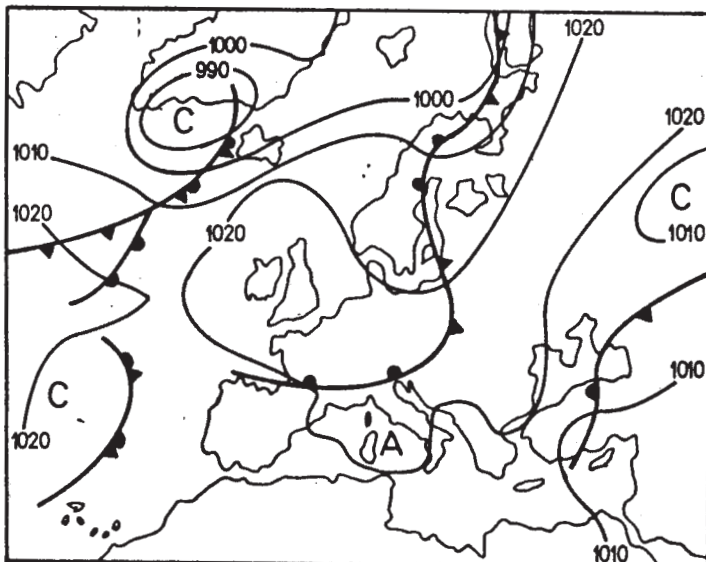
## VREMENSKE PRILIKE

### *Sinoptička situacija*

Početak kolovoza hladna fronta iz Zapadne Evrope donijela je mjestimičnu kišu i pljuskove s grmljavinom. Više oborina bilo je



Sl. 1. Visinska sinoptička karta AT 500 hPa 25. kolovoza 1991.



Sl. 2. Prizemna sinoptička karta 25. kolovoza 1991. u 00 GMT.

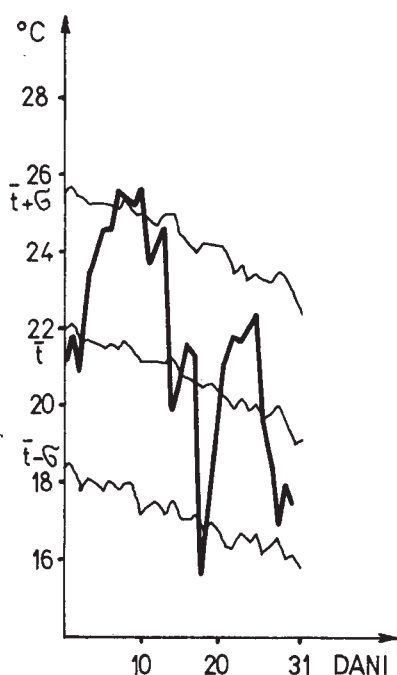
u kopnenim dijelovima Hrvatske. Do 5. kolovoza po visini se zadržavala ciklona, ali je prizemno već 3. kolovoza ojačala anticiklona, pa je bilo pretežno sunčano, a zbog visinske situacije poslijepodne i navečer bilo je lokalnih pljuskova praćenih grmljavinom. Do kraja prve dekade polje visokog tlaka uvjetovalo je sunčano i toplije vrijeme. Od 10. do 15. kolovoza zbog povremenih prodora vlažnijeg i svježijeg zraka, uglavnom je u unutrašnjosti i na sjevernom Jadranu bilo mjestimičnih oborina. Zatim je do 25. kolovoza anticiklona uzrokovala sunčano i vrlo toplo vrijeme. Slike 1. i 2. pokazuju sinoptičku situaciju dana 25. kolovoza kada je pri tlu nad područjem Hrvatske bila anticiklona, a po visini razmjerno izražen greben visokog tlaka tako da je bilo stabilno i toplo vrijeme, ali se uočava nailazak hladne fronte sa Zapada.

Od 25. na 26. kolovoza i od 28. na 29. kolovoza frontalni poremećaji s vlažnim zrakom prešli su preko naših krajeva, pa je do 30. kolovoza u zapadnim i sjevernim dijelovima Hrvatske bilo ponegdje oborina, dok se u Dalmaciji zadržalo sunčano i suho.

Krajem mjeseca počeo je jačati greben evropske anticiklone i vrijeme se posvuda postupno stabiliziralo.

### *Klimatološki pregled*

Srednje mjesečne temperature zraka kretale su se od  $0.3^{\circ}\text{C}$  ispod do  $2.0^{\circ}\text{C}$  iznad višegodišnjih srednjih vrijednosti. Na području sjeveroistočne Hrvatske, kao i u srednjoj Dalmaciji temperature zraka bile su u klasi "normalno", a u ostalom dijelu Hrvatske u klasi "toplo" do "vrlo toplo" (sl. 4).



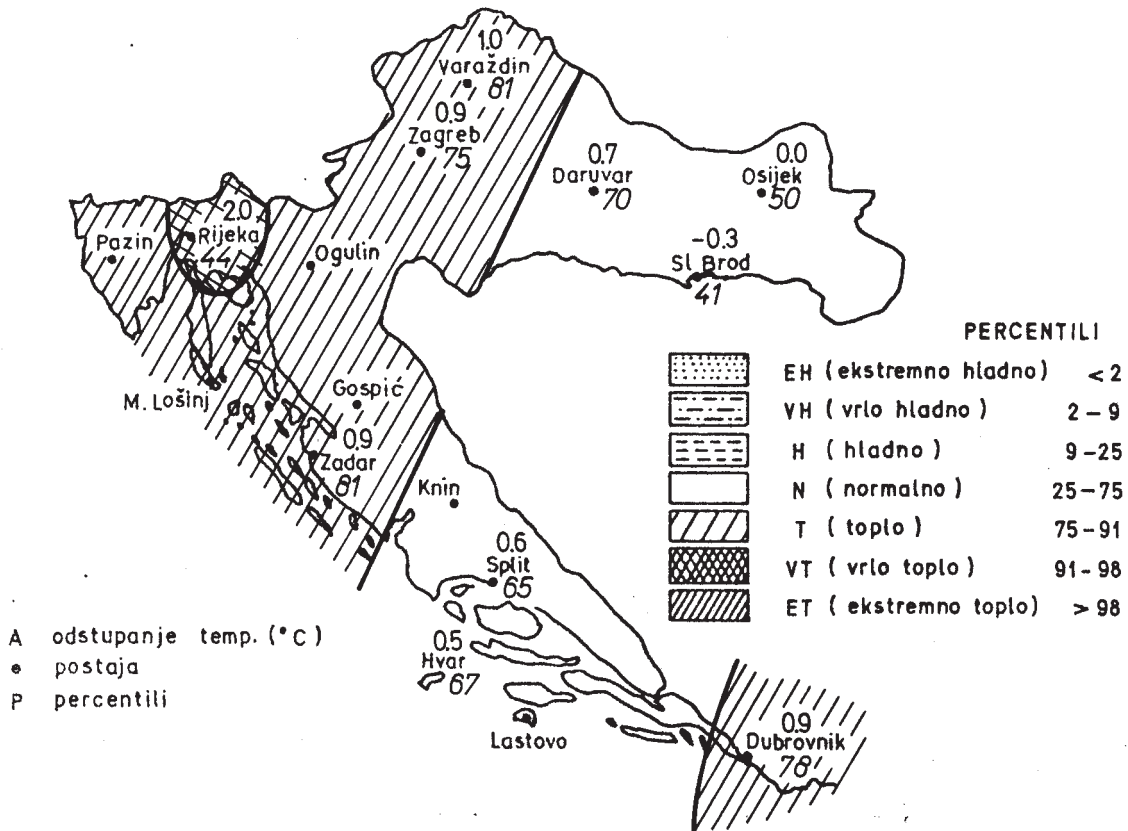
Sl. 3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za kolovoz 1991. g. u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima ( $\bar{t}$ ) i standardnim devijacijama ( $\sigma$ ) (1862-1977).

Prema podacima postaje Zagreb-Grič (sl. 3) prva tri dana mjeseca bila su nešto hladnija od prosjeka. Sredinom prve dekade temperature zraka su porasle i sve do polovice mjeseca bile su iznad višegodišnjih prosječnih vrijednosti. Tijekom druge polovice mjeseca izmjenjivala su se kraća toplija i hladnija razdoblja s jednim izrazitijim zahladjenjem krajem druge dekade.

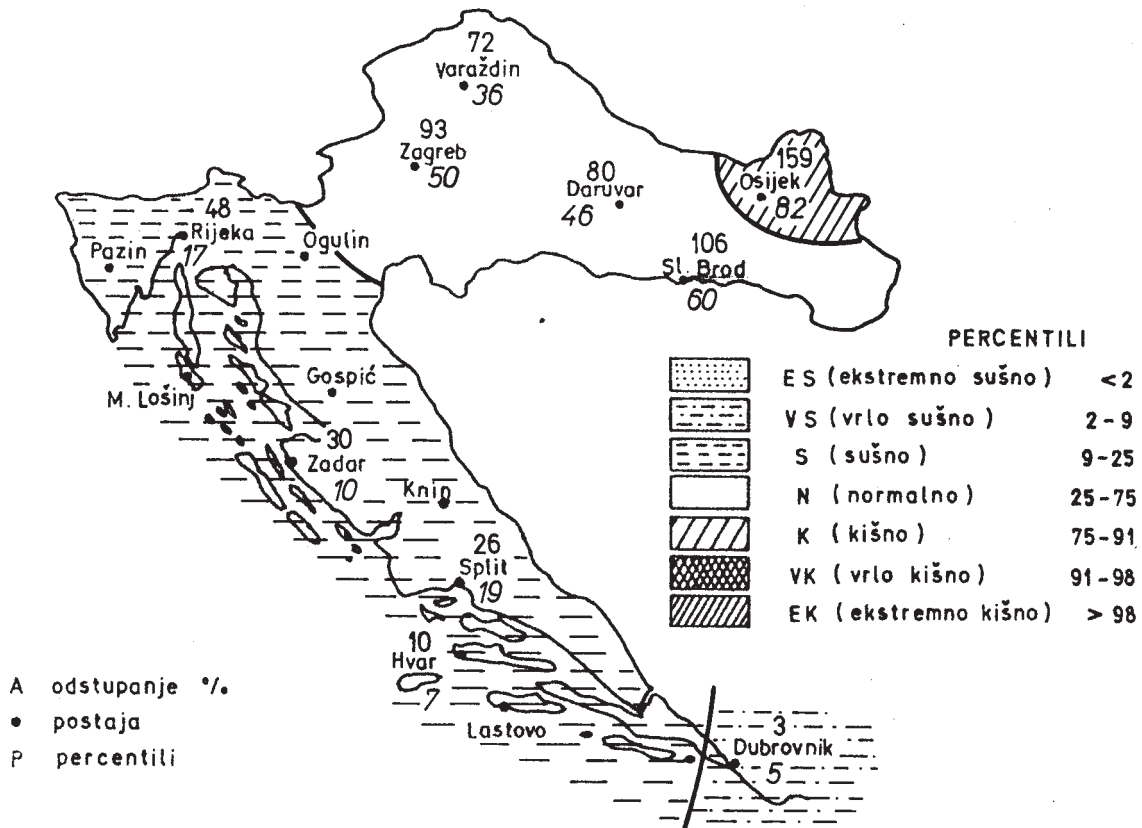
Najviše temperature zraka bile su iznad  $30^{\circ}\text{C}$  s najvišom vrijednošću od  $33.5^{\circ}\text{C}$  izmjerenom u Pazinu (11. kolovoz).

Najniže temperature kretale su se oko  $5^{\circ}\text{C}$  u planinskim predjelima, a u priobalnom području oko  $15^{\circ}\text{C}$ . Oborine su bile uglavnom ispod višegodišnjih srednjih vrijednosti i klasificirane su kao "normalno" do "sušno" (sl. 5).

Sl.4. Odstupanje srednje mjesečne TEMPERATURE zraka (°C) u KOLOVOZU (VIII) 1991 od prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



Sl.5. Mjesečne količine OBORINE (%) u KOLOVOZU (VIII) 1991 izražene u % prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



Broj sati sijanja Sunca kretao se od 212 sati (Osijek) do 371 sat (Hvar) što je za 67 sati manje, odnosno 21 sat više od višegodišnjih srednjih vrijednosti.

## HIDROLOŠKE PRILIKE

U kolovozu je u gornjem roku rijeke Save vodnost bila ispod, a u srednjem i donjem toku iznad prosječnih vrijednosti. Zbog obilnih oborina koje su registrirane tijekom kolovoza na području Bosne i Hercegovine desnoobalne pritoke Save su doprinijele da vodnost u srednjem i donjem toku bude iznad prosječnih vrijednosti. Vodostaji na Savi kod Zagreba su bili u domeni niskih i vrlo niskih.

Vodnost Drave kod Donjeg Miholjca bila je iznad prosječnih vrijednosti, dok su se vodostaji u prvoj dekadi kretali znatno iznad, a u drugoj i trećoj dekadi iznad i u granicama prosječnih vrijednosti.

Na Kupi je vodnost bila znatno ispod prosječnih vrijednosti, tako da je otjecanje bilo cca 50% od prosječnih vrijednosti za kolovoz.

Tablica 1. Pregled hidroloških parametara za kolovoz..... 1991.

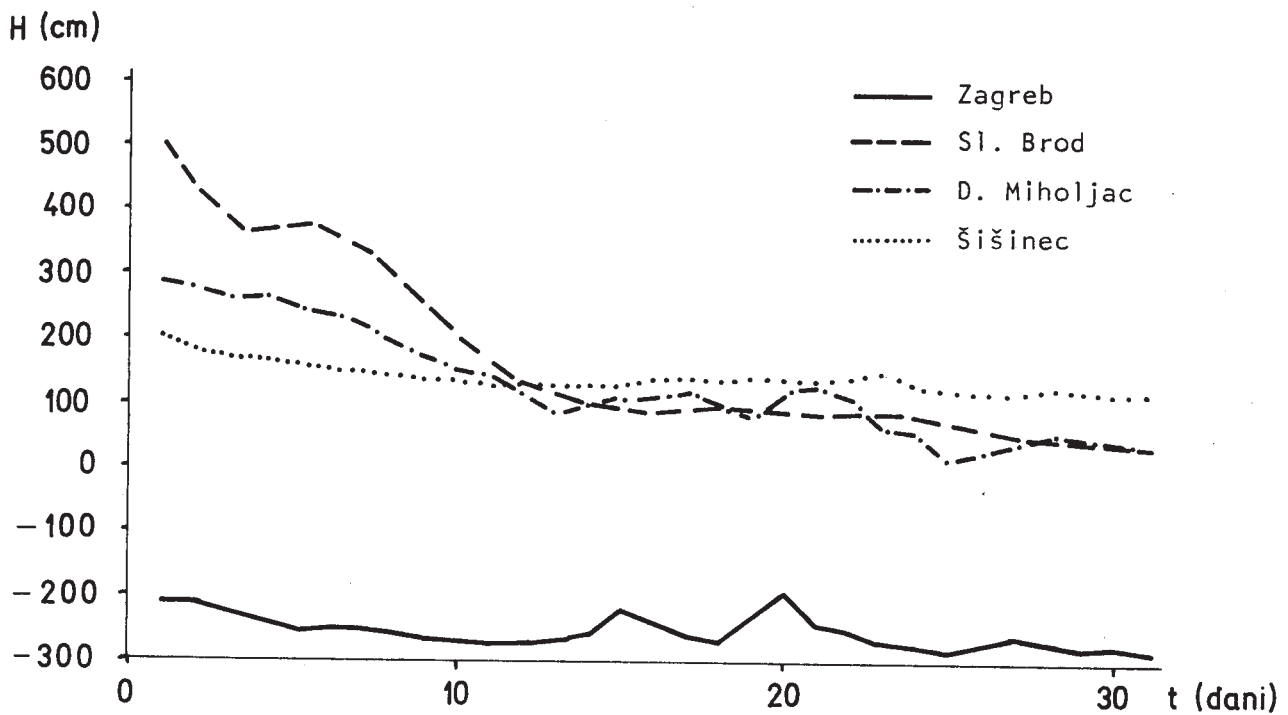
Rijeka	Postaja	Parametar	Vrijednosti za mjesec kolovoz... 1991.			Vrijednosti za kolovoz 1991 (za period obrade)*		
			min.	sred.	max.	min.	pros.	max.
S A V A	ZAGREB	H (cm)	-283	-254	-193	-293	-111	280
		Q (m <sup>3</sup> /s)	87	124	219	66,8	185	1363
S A V A	SL. BROD	H (cm)	40	172	501	-15	104	758
		Q (m <sup>3</sup> /s)	296	645	1630	168	433	2578
D R A V A	D. MIHOLJAC	H (cm)	30	130	285	-92	92	460
		Q (m <sup>3</sup> /s)	443	719	1190	222	571	2088
K U P A	ŠIŠINEC	H (cm)	119	140	202	71	158	873
		Q (m <sup>3</sup> /s)	23,3	35,8	87,2	17,4	69,5	790

\* Period obrade 1946-1989 (Šišinec 1950 - 1989)



Stanje voda u kolovozu 1991.

- SAVA - u gornjem toku vodnost ispod, a u srednjem i donjem toku iznad prosječnih vrijednosti
- DRAVA - vodnost iznad prosječnih vrijednosti
- KUPA - vodnost znatno ispod prosječnih vrijednosti



Slika 6. Nivogrami na Savi, Dravi i Kupi.

## EKOLOŠKE PRILIKE

### *Meteorološke karakteristike*

Prije opisa meteoroloških prilika treba napomenuti da su na opservatoriju Zagreb-Maksimir dvije radio-sondaže dnevno (u 00 i 12 GMT) radjene samo do 14. kolovoza. Od 15. kolovoza zbog objektivnih razloga obavlja se samo jedno radio-sondažno mjerenje u 00 GMT. Zbog toga se ne može pratiti dnevni razvoj sloja miješanja, kao ni ostalih parametara vertikalne strukture atmosfere, što u velikoj mjeri otežava analizu meteoroloških karakteristika atmosfere nad ekološki

Tablica 2. Slojevi inverzije temperature prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za kolovoz 1991.

SLOJ INVERZIJE	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
ne postoji	3	10	13	93
prizemna	26	84	0	0
podignuta	2	6	0	0
visinska	0	0	1	7
SUMA	31	100	14	100

N - broj slučajeva

Tablica 3. Kategorije stabilnosti prema Pasquillu za Zagreb u prvih 100 m od tla za kolovoz 1991.

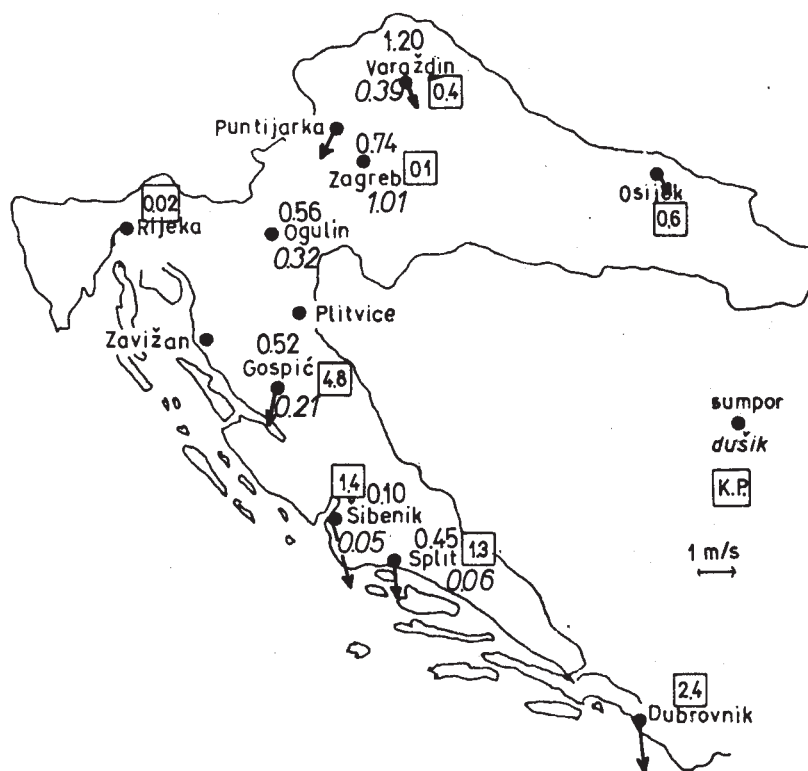
STABILNOST	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
A	0	0	2	14
B	0	0	1	7
C	0	0	2	14
D	6	19	9	65
E	12	39	0	0
F	9	29	0	0
G	4	13	0	0
SUMA	31	100	14	100

A - jako labilno  
 B - umjereno labilno  
 C - malo labilno  
 D - neutralno  
 E - malo stabilno  
 F - umjereno stabilno  
 G - jako stabilno  
 N - broj slučajeva

Tablica 4. Visina sloja miješanja, VSM, prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za kolovoz 1991.

VSM (m)	NOĆ		DAN	
	N	%	N	%
ne postoji	31	100	6	43
<250	0	0	0	0
250-500	0	0	0	0
500-1000	0	0	1	7
>1000	0	0	7	50
SUMA	31	100	14	100

N - broj slučajeva



Slika 7. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata (kg/ha), prosječni smjer strujanja, te koeficijent provjetravanja (K.P. u sat<sup>-1</sup>) u Hrvatskoj za kolovoz 1991.

vrlo zanimljivim područjem grada Zagreba.

Iz podataka s kojima raspolažemo vidi se da se noću najčešće formirao prizemni inverzioni sloj zraka debljine oko 100-200 m (tabl. 2). To su uz pretežno neutralnu do stabilnu stratifikaciju te relativno slab vjetar (1-2 m/s) iz sjeverozapadnog kvadranta, uobičajene prilike noću nad područjem Zagreba, koje u ovo doba godine nisu opasne sa ekološkog stanovišta.

Danju se, u prvoj polovici mjeseca uz pretežno neutralnu stratifikaciju atmosfere (tabl. 3) razvio sloj miješanja od 1300 m visine, što je uz nešto jači vjetar nego noću (oko 3 m/s) promjenljivog smjera, omogućavalo vertikalno i horizontalno miješanje zraka.

Kad se uzme u obzir i mogućnost ispiranja atmosfere oborinom (tijekom desetak dana) meteorološke mogućnosti onečišćenja zraka nad Zagrebom su u kolovozu bile male.

Na ostalom području Hrvatske strujanje je bilo relativno slabo, sjevernog smjera (sl. 7) što ukazuje na slab transport eventualno

zagadjenih česti zraka prema jugu. I ovdje treba napomenuti da su vektorski srednjaci vjetera dobiveni iz prilično manjkavog skupa podataka, jer zbog ratnih situacija mjerenja često nisu bila moguća.

Gledajući koeficijent provjetravanja koji se kretao od  $0.02 \text{ sat}^{-1}$  u Rijeci do  $4.8 \text{ sat}^{-1}$  u Gospiću, provjetravanje većih urbanih sredina bilo je bolje na Jadranu nego u sjevernom, kontinentalnom području Hrvatske.

*Ispravak: U broju 7/91. na str. 7. treba stajati "Takvo strujanje daje koeficijente provjetravanja..."*

*Onečišćenje zraka i oborine*

Pored rezultata za kolovoz prikazani su i rezultati za svibanj, lipanj i srpanj koji radi kvara na instrumentima nisu mogli biti prije objavljeni, osim za postaje Osijek i Plitvice koje zbog ratnih operacija ne rade od svibnja.

Tablica 5. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj za svibanj 1991. godine.

POSTAJA	$\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ (%)	$\overline{\text{pH}}$	pH min - max	$\overline{\text{SO}_4^{2-}\text{-S}}$	$\overline{\text{NO}_3^-}\text{-N}$	$\overline{\text{SO}_2}$	$\overline{\text{SO}_{2\text{max}}}$	$\overline{\text{NO}_2}$	$\overline{\text{NO}_{2\text{max}}}$
				mg/dm <sup>3</sup>		μg/m <sup>3</sup>			
Zagreb-Grič	96	5.79	4.52-7.69	1.74	1.18	5	5	3	5
Varaždin	100	6.36	5.56-7.11	5.37	1.81	5	5	7	31
Ogulin	100	5.37	4.16-6.28	0.57	0.96	-	-	-	-
Gospić	100	5.77	4.03-6.93	1.18	0.86	5	5	3	5
Puntijarka (Sljeme)	100	6.05	4.72-7.06	1.16	0.48	6	12	15	26
Zavižan (Velebit)	100	6.06	4.61-7.24	1.01	0.45	5	6	4	10
Rijeka	100	5.87	4.92-6.64	0.47	1.29	5	5	15	32
Šibenik	99	6.40	5.54-7.01	1.08	0.76	5	5	6	20
Split	100	6.25	5.27-6.96	3.17	1.15	5	5	5	25
Dubrovnik	71	6.58	6.45-6.77	3.37	1.65	5	5	3	3

Tablica 6. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj za lipanj 1991. godine.

POSTAJA	$\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ (%)	$\overline{pH}$	pH min - max	$SO_4^{2-}-S$	$NO_3^- - N$	$SO_2$	$SO_{2max}$	$NO_2$	$NO_{2max}$
				mg/dm <sup>3</sup>		μg/m <sup>3</sup>			
Zagreb-Grič	92	5.08	4.72-5.61	1.64	1.32	5	5	3	3
Varaždin	100	6.88	6.72-7.02	2.35	1.37	5	5	6	26
Ogulin	99	5.73	5.27-6.21	0.19	0.70	-	-	-	-
Gospić	100	6.30	5.81-6.88	0.90	0.59	5	5	7	7
Puntijarka (Sljeme)	100	6.29	5.26-6.93	1.57	0.52	6	13	6	25
Zavižan (Velebit)	100	5.86	5.53-6.14	1.25	0.56	5	5	4	9
Rijeka	100	5.72	5.01-6.18	0.16	0.93	5	5	11	31
Šibenik	100	5.83	5.75-5.91	1.08	0.76	5	5	13	34
Split	100*	*6.59	-	7.36	0.79	5	5	6	55
Dubrovnik	100	6.13	5.92-6.34	3.07	1.75	5	5	3	4

\*Samo jedan uzorak

Tablica 7. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj za srpanj 1991. godine.

POSTAJA	$\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ (%)	$\overline{pH}$	pH min - max	$SO_4^{2-}-S$	$NO_3^- - N$	$SO_2$	$SO_{2max}$	$NO_2$	$NO_{2max}$
				mg/dm <sup>3</sup>		μg/m <sup>3</sup>			
Zagreb-Grič	95	5.28	4.85-6.80	1.70	1.12	5	5	3	4
Varaždin	100	6.82	6.66-7.06	1.66	0.97	5	5	7	47
Ogulin	100	6.12	5.72-6.44	2.20	0.70	5	5	3	3
Gospić	100	6.08	5.34-6.93	0.68	0.71	5	5	3	5
Puntijarka (Sljeme)	100	6.29	5.63-7.05	2.06	0.50	6	17	12	36
Zavižan (Velebit)	100	6.02	5.12-6.95	1.65	0.49	5	10	9	30
Rijeka	100	6.46	6.36-6.56	1.68	1.72	5	5	10	59
Šibenik	100	*6.75	-	*3.83	*1.83	5	5	10	29
Split	100	6.83	6.57-7.12	3.55	2.52	5	5	8	29
Dubrovnik	-	-	-	-	-	5	5	3	3

\*Samo jedan uzorak

Tablica 8. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj za kolovoz, 1991. godine

POSTAJA	$\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ (%)	pH	pH min - max	$SO_4^{2-}-S$	$NO_3^- - N$	$SO_2$	$SO_{2max}$	$NO_2$	$NO_{2max}$
				mg/dm <sup>3</sup>		μg/m <sup>3</sup>			
Zagreb-Grič	98	5.09	4.63-5.63	0.95	1.73	5	5	3	21
Varaždin	52	6.76	6.50-6.98	3.58	1.16	5	5	8	40
Ogulin	100	6.35	5.86-6.74	2.86	1.41	-	-	-	-
Gospić	100	6.47	6.20-6.92	3.04	0.96	5	5	3	6
Puntijarka (Sljeme)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zavižan (Velebit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rijeka	-	-	-	-	-	5	5	17	45
Šibenik	*100	*5.96	-	*1.77	*0.85	5	5	11	20
Split	*100	6.75	-	*4.18	*0.60	5	5	3	18
Dubrovnik	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Samo jedan uzorak

Tablica 9. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata (kg/ha).

Postaja	$SO_4^{2-}-S$			$NO_3^- - N$		
	svibanj	lipanj	srpanj	svibanj	lipanj	srpanj
1. Zagreb-Grič	2.08	0.74	1.63	1.35	0.56	0.93
2. Varaždin	0.24	1.36	1.43	0.87	1.22	1.69
3. Ogulin	0.99	0.13	2.16	2.04	0.63	0.78
4. Gospić	1.34	0.26	0.71	1.46	0.22	0.72
5. Puntijarka	1.71	1.18	1.92	0.67	0.29	0.50
6. Zavižan	2.68	0.91	1.42	1.16	0.49	0.62
7. Rijeka	0.71	0.21	0.86	1.03	1.08	0.42
8. Šibenik	0.61	0.12	*0.04	0.44	0.09	*0.08
9. Split	1.03	*0.63	0.24	0.35	*0.07	0.13
10. Dubrovnik	1.44	0.50	-	0.73	0.27	-

\*Samo jedan uzorak

Za kolovoz iz objektivnih razloga nema rezultata sa postaja Plitvice, Gospić, Dubrovnik, Puntijarka i Zavižan.

Tijekom ova četiri mjeseca (sezona proljeće/ljeto) onečišćenja zraka sumpornim dioksidom nije bilo (koncentracije su se kretale u granici osjetljivosti metode -  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Srednje mjesečne koncentracije dušičnog dioksida bile su također vrlo niske i kretale su se od 3 do  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Analize dnevnih uzoraka oborine ukazuju da je najviše kiselih kiša bilo na postaji Zagreb-Grič u kolovozu i to čak 89%. Ukupno taloženje sumpora odredjenog u obliku sulfata tijekom kolovoza bilo je najveće u Varaždinu -  $1.20 \text{ kg}/\text{ha}$ , a dušika odredjenog u obliku nitrata na postaji Zagreb-Grič -  $1.01 \text{ kg}/\text{ha}$ .

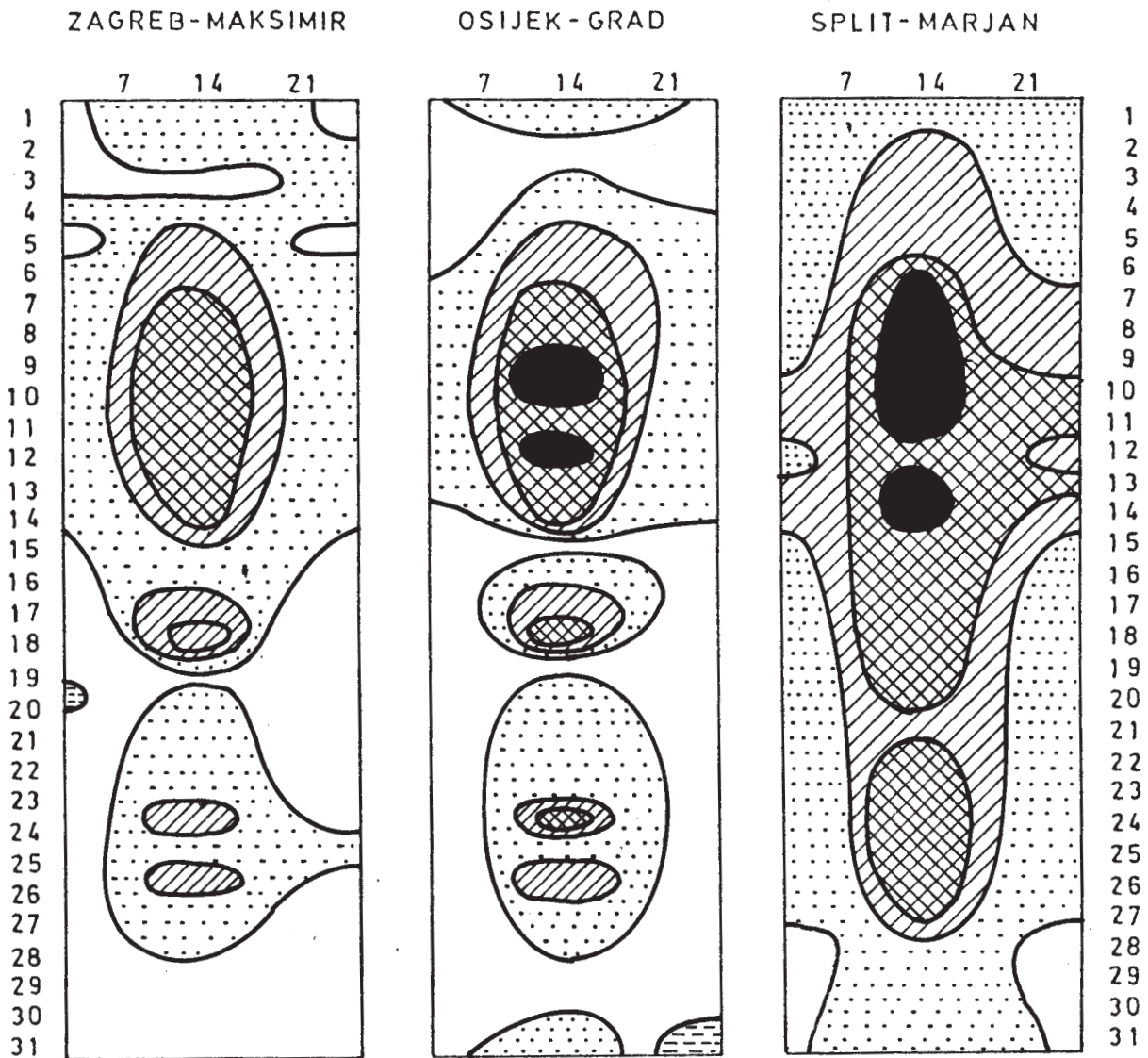
#### *bioklimatske prilike*

Kolovoz 1991. bio je tek malo topliji od 10-godišnjeg bioklimatskog prosjeka. Prve dvije dekade su u popodnevni satima u kontinentalnom dijelu Hrvatske bile neugodno tople, a u Splitu sparne. Nešto toplije od prosjeka bile su i večeri u prvoj dekadi u Zagrebu i Splitu. Općenito se ipak može reći da kolovoz nije značajnije odstupao od prosječnih bioklimatskih prilika.

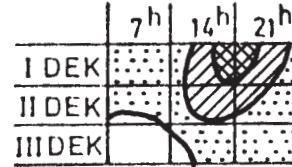
U kontinentalnom dijelu Hrvatske (Zagreb i Osijek) do polovice kolovoza jutro i večeri bili su pretežno topli (početkom mjeseca ugodni), a popodneva neugodno topla i sparna, a u Osijeku u nekoliko navrata čak i opasno topla. U drugoj polovici mjeseca jutro i večeri postali su ugodni, a u popodnevni je satima bilo najčešće toplo, a povremeno neugodno toplo i rijetko sparno.

U Splitu je tijekom čitavog mjeseca bilo toplo ujutro i navečer. Početkom druge dekade i jutro su već bila neugodno topla, a večeri povremeno čak i sparne. U popodnevni satima od sredine prve dekade do sredine posljednje dekade bilo je najčešće sparno, a nekoliko dana čak i opasno toplo. Kraj mjeseca donio je osvježenje s ugodnim jutrima i večerima, a toplim popodnevima.

Zbog, iako uobičajenih, velikih vrućina, kolovoz je bio s bioklimatskog stanovišta naporan mjesec, posebno za bolesne osobe.



BIOKLIMATSKI PROSJEK ( 1976 - 85 ) PREMA  $i/H$



SVJEŽE  
 UGODNO  
 TOPLO  
 NEUGODNO TOPLO  
 SPARNO  
 OPASNO TOPLO I  
 SPARNO



Slika 8. Osjet ugodnosti prema indeksu  $i/H$  za Zagreb, Osijek i Split, kolovoz 1991.



## AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

### *Stanje poljoprivrednih kultura*

Srednja dekadna temperatura zraka prve dekade mjeseca kretala se u istočnim i zapadnim krajevima Hrvatske od 21.7 do 22.6°C, dok su se dekadne sume oborina kretale od 7 do 54 mm. Treba naglasiti da su navedene sume oborina bile manje u zapadnim nego u istočnim krajevima Hrvatske.

Žetva pšenice još uvijek nije završila. Zbog oborina tlo je bilo raskvašeno, rad kombajna je bio otežan i prekidan, a pšenica je dosta polegla. Kukuruz je završio fazu oplodnje, dok su najranije grupe hibrida započele s mlječnom zriobom. Šećerna repa je razvijala korijen i akumulirala šećer. Suncokret je bio u fazi oplodnje, dok je soja bila u fazi izgradnje mahuna i zrna. Rast korova zbog obilne vlage bio je ubrzan.

Druga dekada mjeseca imala je srednju dekadnu temperaturu zraka od 19.9°C do 21.5°C. Sume oborina bile su različite od lokacije do lokacije, te su se kretale od 17 mm u Županji do 66 mm u Križevcima. Kukuruz je tijekom svog perioda bio u mljećnoj zriobi. Šećerna repa je akumulirala šećer, dok je lisna masa bila napadnuta *Cercosporom beticolom*. Rast soje je bio ubrzan, te ponegdje i na petnaestoj etaži ima mahune. Izgled suncokreta je bio dobar ali je postojala bojazan od oboljenja glava. Rast korova zbog otežanog kultiviranja, te prestanka djelovanja herbicida bio je i dalje ubrzan.

Period treće dekade mjeseca karakterističan je po malim količinama oborina, ali i po srednjim dekadnim temperaturama zraka ispod 20.0°C. Zbog relativno suhog tla zaoravanje strništa i prskanje šećerne repe obavljalo se bez poteškoća. Stanje kukuruza je bilo zadovoljavajuće. Ovisno od FAO grupe ova se kultura nalazila u fazi od mlječne do voštane zriobe. Šećerna repa je i dalje akumulirana šećer, dok su soja i suncokret bili u voštanoj zriobi.

SILVOMETEOROLOGIJA

U mjesecu kolovozu na području priobalnog dijela Jadrana, klase opasnosti od šumskih požara kretale su se od umjerene do vrlo velike, uz veoma mali postotak klasa vrlo male i male opasnosti. Čestina pojavljivanja pojedinih klasa opasnosti u danima po regijama prikazana je u tablici 10.

Tijekom kolovoza zabilježeno je 116 šumskih požara sa ukupno spaljenom površinom od 1.824 ha. Od toga 77% spaljene površine otpada na površine obrasle s niže vrijednim raslinjem.

Broj pojava šumskih požara po regijama je slijedeći: Istra 50 požara, Hrvatsko primorje 11, sjeverna Dalmacija 17, srednja Dalmacija 28 i južna Dalmacija 10.

Šumski požari nastali u kolovozu bili su različitih intenziteta, ovisno o klasi u kojoj su se pojavili. U suzbijanju šumskih požara sudjelovale su lokalne vatrogasne snage PVJ i DVD, te protupožarni avioni Canadair CL-215 i Air Tractor T-400.

Tablica 10. Klase opasnosti od požara (u danima) za kolovoz 1991. godine.

PODRUČJE KLASE	ISTRA	SJEVERNO HRVATSKO PRIMORJE	SJEVERNA DALMACIJA	SREDNJA DALMACIJA	JUŽNA DALMACIJA	ZBROJ
VRLO MALA OPASNOST	1	2	-	-	-	3
MALA OPASNOST	1	4	3	-	-	8
UMJERENA OPASNOST	9	15	4	-	7	35
VELIKA OPASNOST	19	10	23	10	15	77
VRLO VELIKA OPASNOST	1	-	1	21	9	32

OBRANA OD TUČE

Mjeseca kolovoza je, na branjenom području Hrvatske, tijekom 13 dana bilo pojava nestabilnosti praćenih razvojem Cb-a i grmljavinom. Oblaci su bili tučoopasni u 10 dana. Tih dana su vodjene akcije obrane od tuče u kojima je utrošeno ukupno 1616 raketa.

Pojava sugradice ili tuče bilo je tijekom 7 dana na 93 lansirne postaje. Šteta je bilo na 21 postaji.

Nevremena su bila jačeg intenziteta u sjevernim i sjeverozapadnim krajevima na područjima RC-ara Varaždin, Trema, Bilogora i Osijek.

Najveća akcija je vodjena 18. kolovoza. Tog dana je nevrijeme bilo uzrokovano prolaskom hladne fronte i najjači intenzitet je imalo na području RC Varaždin koji je lansirao 513 raketa. Pojava sugradice i tuče tog je dana bilo na 58 postaja od čega je na 20 bilo štete. Ovo nevrijeme bilo je praćeno i pojavom olujnog vjetra.

Tablica 11. Prikaz aktivnosti obrane od tuče u kolovozu 1991. godine.

Radarski centar	Broj dana sa ☒ akcijom Δ i ▲			Broj lansiranih raketa	Broj postaja sa Δ ▲ štetom		
Puntijarka	8	5	3	306	10	3	1
Varaždin	11	7	4	750	13	16	12
Trema	5	1	2	129	5	13	3
Bilogora	3	3	2	80	4	3	2
Stružec	4	2	2	79	6	6	1
Gorice	9	1	2	18	3	0	0
Gradište	7	2	1	85	4	0	0
Osijek	9	3	2	169	3	4	2
Branj.podr:	13	10	7	1616	48	45	21

☒ grmljavina      Δ sugradica      ▲ tuča

Zbog ratne opasnosti, pojedine lansirne postaje na istočnom dijelu poligona krajem mjeseca morale su prestati s radom. Ukoliko se takva situacija nastavi, vjerojatno će morati doći do prekida rada cjelokupnog sistema Obrane od tuče.