

REPUBLIKA HRVATSKA

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD



HIDROMETEOROLOŠKO

Ekološki

BIJELE

3

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 Ž A J

	Strana
VREMENSKE PRILIKE	
Sinoptička situacija	1
Klimatološki pregled	2
HIDROLOŠKE PRILIKE	4
EKOLOŠKE PRILIKE	
Meteorološke karakteristike	5
Onečišćenje zraka i oborine	7
Bioklimatske prilike	9
AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE	
Stanje poljoprivrednih kultura	9
IZ NAŠE DJELATNOSTI	
Obilježavanje Svjetskog meteorološkog dana	10

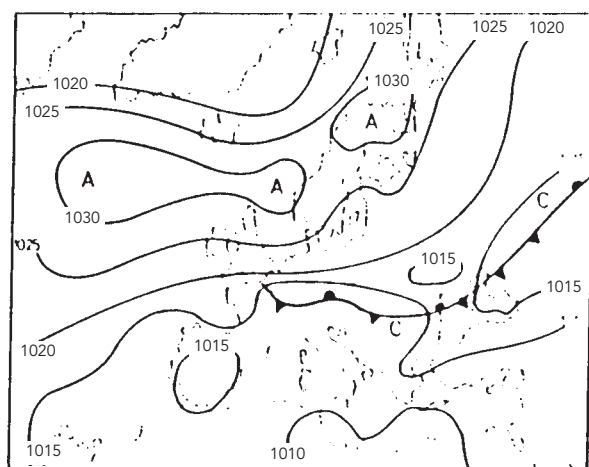
VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija

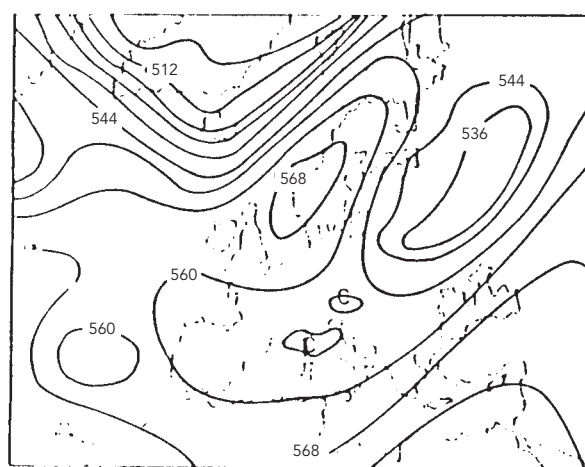
U prvim danima ožujka sredozemna ciklona uvjetovala je promjenljivo, oblačno vrijeme s mjestimičnom kišom. Sredinom prve dekade na vrijeme je prolazno utjecala anticiklona, ali se već krajem prve dekade ciklona iz zapadnog Sredozemlja približavala našim krajevima uzrokujući ponegdje slabu kišu, a u planinama snijeg. 11.03. ciklona je bila iznad Egejskog mora, nad našim područjem po visini je bilo sjeverozapadno strujanje, a prizemno ogranač istočno-evropske anticiklone, tako da je 15.03. bilo suho s dosta sunčanog vremena.

15.03. nova ciklona nastala je nad područjem Sicilije, visinska ciklona se nalazila nad sjevernom Afrikom i u takvoj sinoptičkoj situaciji slabe kiše bilo je samo na južnom Jadranu gdje je ponegdje bilo tkz. "blatne" kiše. Ciklona iz istočnog Sredozemlja podržavala je promjenljivo vrijeme sve do kraja druge dekade, a zbog jugozapadne visinske struje na prednjoj strani visinske ciklone koja se nalazila nad područjem Sahare prašina iz tih predjela došla je nad našu zemlju i zamijećena je kao "blatna" kiša. Ujedno je po visini pritjecao topao zrak, tako da je u cijelom razdoblju bilo toplo.

Već 22.03. ciklonalno polje iz zapadne Evrope sa sekundarnim središtem u Djenovskom zaljevu počelo je utjecati na vrijeme u najzapadnijim područjima. Po visini je sve do 26.03. bilo jugozapadno strujanje, pa je bilo toplo. 27.03. našim krajevima se približila hladna fronta sa sjevera. Zbog pritjecanja hladnog zraka snijega je uz zahladjenje bilo i u nizinama.



Sl.1. Przemna sinoptička situacija
za 27.03.1991. u 12 UTC.



Sl.2. Visinska sinoptička situacija
500 hPa za 27.03.1991. u 00 UTC.

Slike 1. i 2. prikazuju prizemnu i visinsku sinoptičku situaciju 27.03. 1991. godine. Prema kraju mjeseca vrijeme se postupno smirilo.

Općenito se za ožujak može reći da je bio topao mjesec pod prevladavajućim utjecajem zapadnog i jugozapadnog visinskog strujanja, a do izrazitijeg prodora hladnog zraka došlo je 27.03.

Klimatološki pregled

Ožujak je bio topao i suh mjesec. Srednje mjesečne temperature zraka bile su za 2°C do 3.6°C iznad višegodišnjih prosječnih vrijednosti i područje cijele Hrvatske u klasi je "toplo" do "vrlo toplo" (sl. 4).

Srednje dnevne temperature zraka (prema podacima Zagreb-Grič) tokom gotovo cijelog mjeseca bile su iznad prosječnih, a u tri dana prešle su i vrijednost dva sigma.

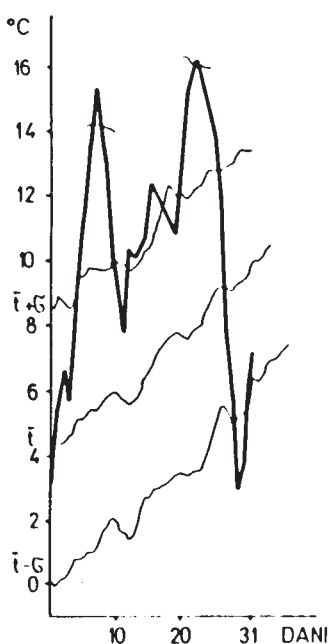
Najviše temperature prelazile su i 25°C . U kontinentalnim predjelima kretale su se od 13.2°C do 25.4°C , a u priobalnom području od 19.7°C do 25.1°C . Najviša vrijednost od 25.4°C zabilježena je 22. ožujka u Slavonskom Brodu.

Najniže temperature kretale su se od -9.0°C (Gospić) do 12.6°C (Darugar).

Olerine su na području cijele Hrvatske ispod prosječnih. Sjevero-zapadno područje Hrvatske, te Gorski kotar, Lika, Hrvatsko primorje i sjeverna Dalmacija u klasi je "sušno" do "vrlo sušno". Ostali dio Hrvatske u klasi je "normalno" (sl. 5).

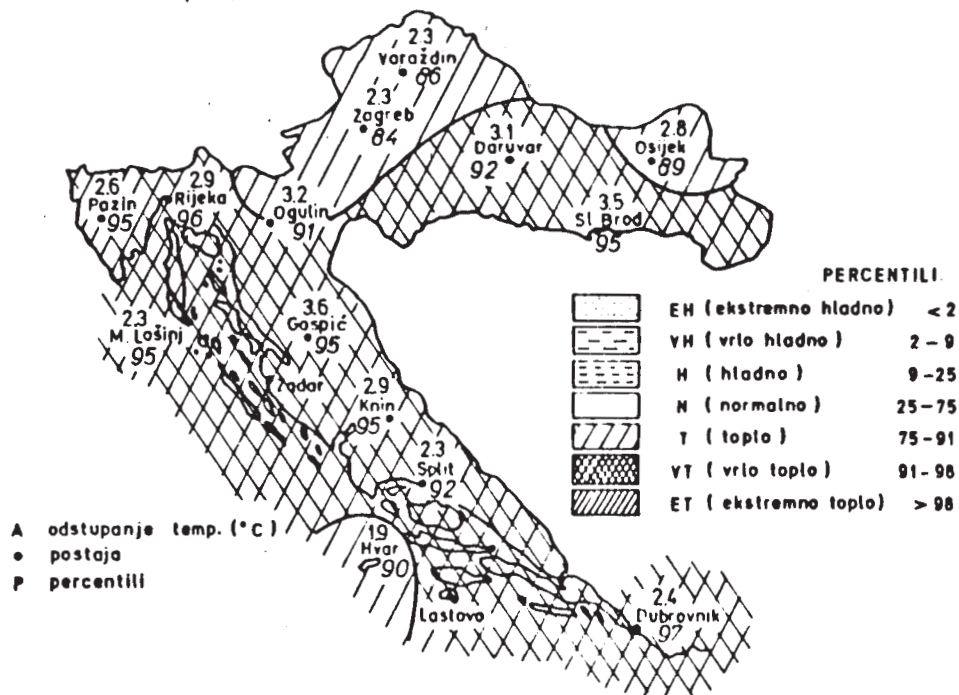
Broj sati sijanja Sunca kretao se od 108 sati (Darugar) do 153 sata (Hvar), što je za 18, odnosno 38 sati manje od prosjeka.

Snijega je bilo još u planinskom području. Zabilježena su 2 do 31 dan sa snježnim pokrivačem ≥ 1 cm s maksimalnom visinom od 104 cm (Zavižan 1594 m).

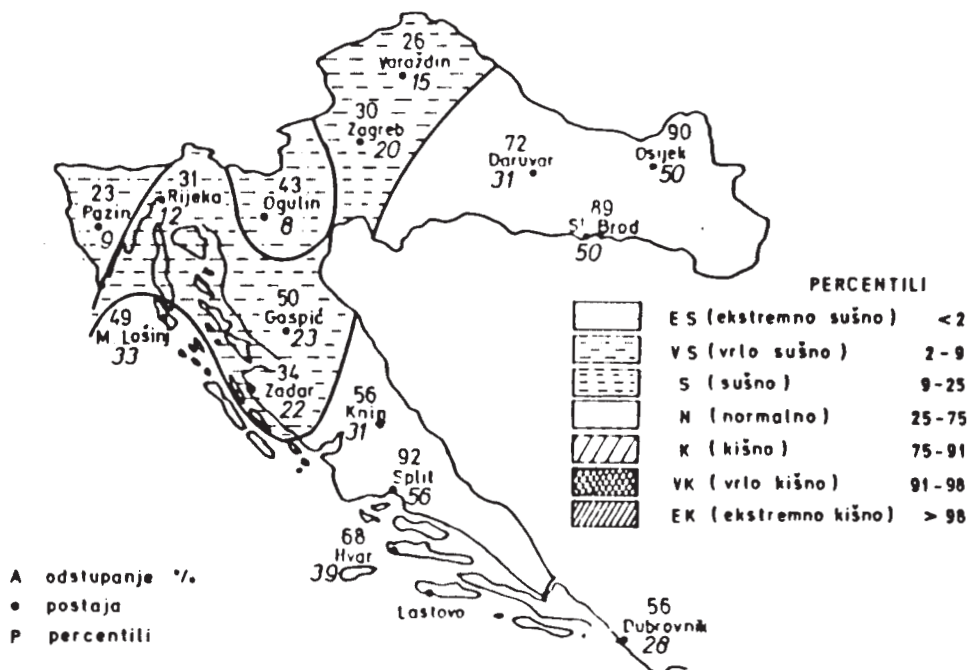


Sl.3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za ožujak 1991.g. u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (i) i standardnim devijacijama (u) (1862-1977).

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



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



HIDROLOŠKE PRILIKE

Kretanje vodostaja na glavnim tokovima u Hrvatskoj u mjesecu ožujku bilo je bez većih oscilacija. Manji porast vodostaja zabilježen je tek u trećoj dekadi mjeseca.

Tablica 1. Pregled hidroloških parametara za 03. mjesec 1991.

R I K A	Stanica	Parametar	Vrijednosti za mjesec 03. 1991.			Vrijednosti za ...03. mjesec (za period obrade)*		
			min	sred	max	min	prosj	max.
S A V A	ZAGREB	H (cm)	-232	-192	-84	-230	-30	382
		Q (m ³ /s)	166	224	382	74.7	375	2139
S A V A	SL. BROD	H (cm)	116	206	296	58	424	848
		Q (m ³ /s)	502	738	988	308	1363	3254
D R A V A	D. MIHOLJAC	H (cm)	-69	14	134	-100	48	370
		Q (m ³ /s)	272	439	729	188	461	1577
K U P A	ŠIŠINEC	H (cm)	171	241	336	129	383	1008
		Q (m ³ /s)	59.3	123	209	41.3	267	1103

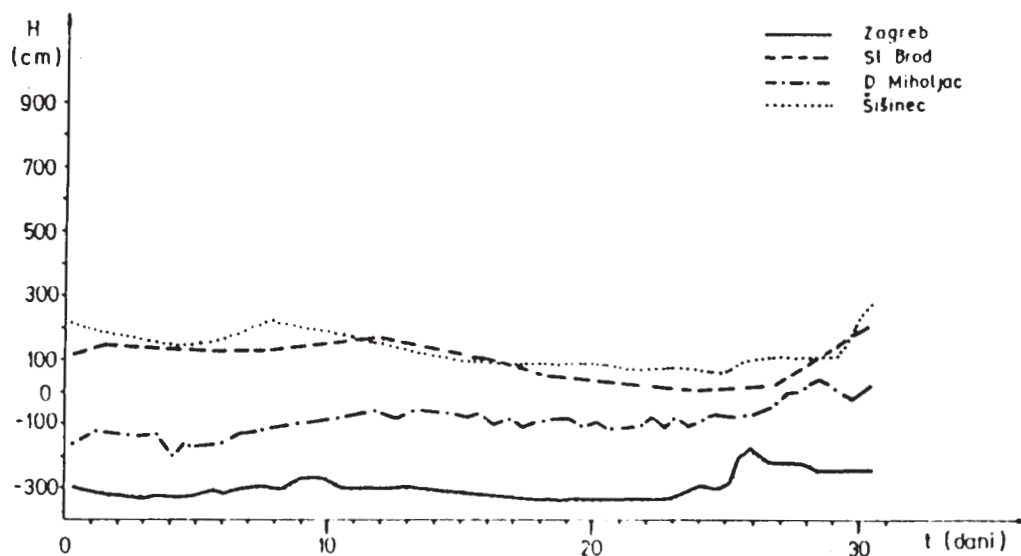
* Period obrade 1946-1988 (Šišinec 1950-1988)

Stanje voda u 03. mjesecu 1991.

SAVA - vodnost ispod prosječnih vrijednosti

DRAVA - vodnost ispod prosječnih vrijednosti

KUPA - vodnost ispod prosječnih vrijednosti



Slika 6. Niveogrami na Savi, Dravi i Kupi

Srednja mjesečna vodnost na Savi, Kupi i Dravi u trećem mjesecu bila je ispod prosječnih višegodišnjih vrijednosti, a vodostaji su bili u domeni niskih i najnižih vodostaja.

Novi minimum vodostaja u ožujku (period obrade 1946-1988) registriran na vodomjernoj postaji Sava kod Zagreba iznosio je -232 cm, a registriran je 22.03.1991. (raniji minimum bio je -230 cm).

Ove su godine izostali karakteristični viši vodostaji u proljetnim mjesecima (posebno na rijeci Dravi) jer su i količine snijega koji se topio ove godine bile relativno male.

Zaključno možemo reći da je i u ožujku 1991. nastavljen malovodni period, karakterističan za cijelu prošlu i prvo tromjesečje ove godine. Bez obzira na tu činjenicu nije bilo većih problema u vodoopskrbi i plovidbi, no posebna se pažnja mora posvetiti zaštiti voda od onečišćenja, jer su ekološke opasnosti posebno izražene pri ovako niskim vodostajima.

EKOLOŠKE PRILIKE

Meteorološke karakteristike

Uvjeti za pročišćavanje prizemnih slojeva zraka na širem području Zagreba su u ožujku ove godine bili povoljni. To pokazuju meteorološki parametri o kojima najviše ovisi prizemno onečišćenje zraka (uz određenu emisiju), a koji su dobiveni na osnovu podataka radiosondažnih mjerenja na opservatoriju Zagreb-Maksimir i prikazani u tablicama 2-4. Sedamnaest dana sa razvijenim slojem miješanja visine između 370 i 1700 metara uz istovremeno neutralnu ili nestabilnu stratifikaciju atmosfere, omogućavalo je dobru vertikalnu razmjenu između prizemnih (onečišćenih) i viših (čišćih) slojeva atmosfere.

Sloj temperaturne inverzije se formirao najčešće noću (što je i uobičajeno) kada je emisija onečišćenja manja, dok je danju bio povezan sa pojačanim vjetrom ili oborinom, što ne pogoduje pojačanom zagadjenju. Vjetar je bio pojačan (brzina 3.5 - 8.7 m/s) 5-7.03; 10-12.03; i 25-31.03. pa je tako i provjetravanje na području Zagreba bilo relativno dobro. Ispiranje atmosfere oborinom bilo je omogućeno tek posljednjih dana ožujka. Ako se još uzme u obzir da su temperature zraka u ožujku bile prilično visoke, pa je i emisija onečišćenja zbog loženja bila vrlo mala, može se zaključiti da su na području Zagreba uvjeti za prizemno onečišćenje zraka bili mali.

U unutrašnjosti Hrvatske strujanje je bilo istočno ili sjeveroistočno malih brzina i slabe stalnosti, što baš nije omogućavalo dobro

provjetravanje, ali ni osobito jak transport zračnih masa, pa i onih zagađenih.

Nasuprot tome, na srednjem i južnom Jadranu puhao je dosta jak i stalan istočnjak (sl.7) koji je doduše omogućavao provjetravanje obalnog područja, ali isto tako i prijenos eventualnog zagađenja na more.

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

SLOJ INVERZIJE	N O Ć		D A N		
	N	%	N	%	
ne postoji	5	16.1	23	74.2	
prizemna	16	51.7	0	0.0	
podignuta	5	16.1	5	16.1	
visinska	5	16.1	3	9.7	
SUMA	31	100.0	31	100.0	N - broj slučajeva

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

STABILNOST	N O Ć		D A N		
	N	%	N	%	
A	0	0.0	3	9.7	A - jako labilno
B	0	0.0	2	6.5	B - umjereno labilno
C	0	0.0	1	3.2	C - malo labilno
D	13	42.0	25	80.6	D - neutralno
E	4	12.9	0	0.0	E - malo stabilno
F	9	29.0	0	0.0	F - umjereno stabilno
G	5	16.1	0	0.0	G - jako stabilno
SUMA	31	100.0	31	100.0	N - broj slučajeva

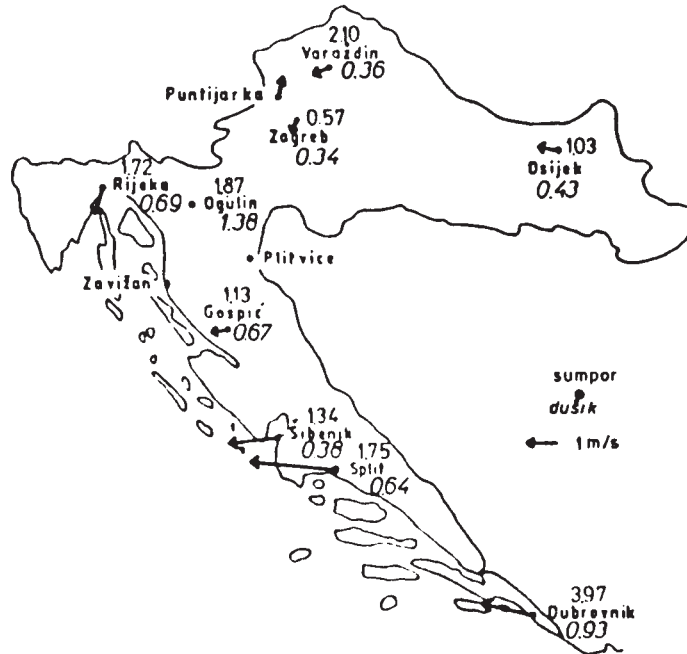
Tablica 4. Visina sloja miješanja, VSM, prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za ožujak 1991.

VSM (m)	N O Ć		D A N		
	N	%	N	%	
ne postoji	30	96.8	14	45.2	
< 250	0	0.0	0	0.0	
250-500	1	3.2	4	12.9	
500-1000	0	0.0	6	19.3	
> 1000	0	0.0	7	22.6	
SUMA	31	100.0	31	100.0	N - broj slučajeva

Onečišćenje zraka i oborine

Vrijednosti koncentracije (srednje mjesečne i maksimalne dnevne) promatranih plinovitih komponenata (SO_2, NO_2) bile su u dozvoljenim granicama.

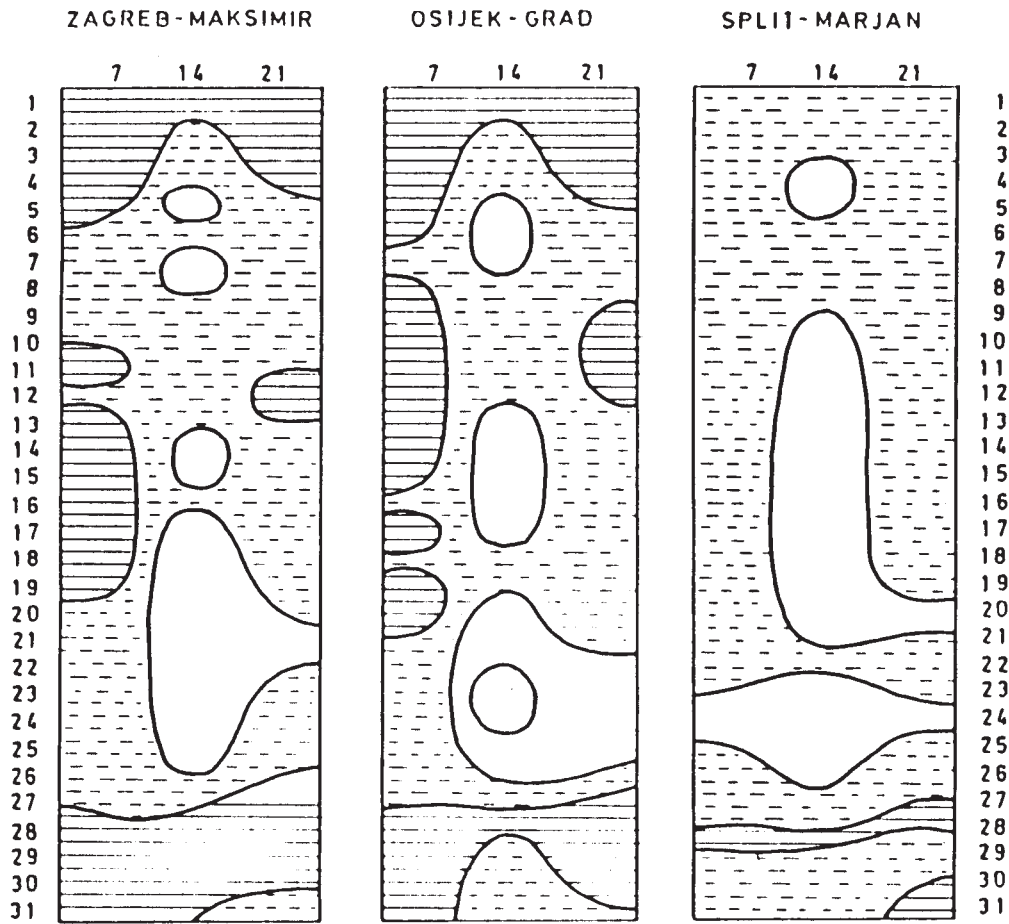
Prema tablici 6. najviša srednja mjesečna i maksimalna dnevna vrijednost SO_2 bile su na postaji Zagreb-Grič, a NO_2 na postaji Rijeka-Kozala.



Sl. 7. Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata (kg/ha), te prosječna brzina i smjer strujanja u Hrvatskoj za ožujak 1991. godine.

Tablica 5. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenje zraka u Hrvatskoj - ožujak, 1991.

POSTAJA	$\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ (%)	\overline{pH}	pH min - max	$\overline{SO_4^{2-}}$		$\overline{NO_3^-}$ -N		$\overline{SO_2}$	$SO_{2,max}$	$\overline{NO_2}$	$NO_{2,max}$
				mg/dm ³		$\mu g/m^3$					
OSIJEK	100	5.89	5.48-6.24	2.97	1.32	7	17	4	28		
VARAŽDIN	95	6.19	6.07-6.27	12.47	1.74	5	5	21	53		
ZAGREB-GRIČ	98	6.57	5.80-7.06	1.86	1.15	27	79	16	36		
OGULIN	100	5.94	5.39-6.20	6.46	3.54	-	-	-	-		
GOSPIĆ	95	6.47	5.02-7.04	3.51	1.46	5	5	7	14		
RIJEKA	95	6.15	6.24-7.53	6.83	2.36	17	54	39	71		
ŠIBENIK	96	5.85	5.65-6.21	5.35	0.82	8	18	-	-		
SPLIT	98	6.45	6.13-6.74	3.69	1.19	5	5	10	29		
DUBROVNIK	100	6.52	5.92-7.06	4.69	1.29	6	17	15	62		
<u>Siječanj</u>											
ZAVIŽAN	100	5.14	4.04-6.04	1.09	0.57	7	23	11	46		
<u>Veljača</u>											
ZAVIŽAN	100	6.45	5.82-6.93	0.91	0.54	6	18	5	10		
PUNTIJARKA	100	6.76	6.53-7.01	1.93	0.61	23	41	34	78		



BIOKLIMATSKI PROSJEK (1976 - 85) PREMA i/H



HLADNO
SVJEŽE
UGODNO
TOPLO



S1.8 Osjet ugodnosti prema indeksu i/H za Zagreb, Osijek i Split, ožujak 1991.

Kiša koja je počela padati u drugoj polovici mjeseca u prosjeku je na većini postaja imala slabije izraženu kiselost (višu pH-vrijednost) od prošlog mjeseca.

I ovaj mjesec najveće ukupno taloženje sumpora bilo je na postajama Dubrovnik i Varaždin (sl.7), a dušika u Ogulinu.

Iako navedene vrijednosti koncentracija plinovitih komponenata (tablica 5) pojedinačno gledajući ne utječu štetno na zdravlje ljudi, za pretpostaviti je, da uz sinergističko djelovanje drugih štetnih tvari koje su konstantno prisutne u atmosferi u većim ili manjim koncentracijama mogu imati i negativne posljedice.

Prema mnogobrojnim znanstvenim ispitivanjima došlo se do saznanja da na neke osjetljive vrste drveća, grmlja i trave mogu štetno djelovati i niske koncentracije - npr. od oko $20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$.

Bioklimatske prilike

S obzirom na bioklimatske prilike, ovogodišnji je ožujak u cijeloj Hrvatskoj bio topliji od višegodišnjeg prosjeka. U unutrašnjosti su u odnosu na Jadran (Split) bila u prosjeku hladnija samo jutra prve i druge dekade. Inače je na sve tri lokacije bilo najčešće "svježe" s "ugodnim" popodnevim tijekom druge i treće dekade.

U kontinentalnom dijelu Hrvatske bilo je najčešće "svježe" tijekom dana, te ujutro i rjeđe navečer "hladno", dok su popodnevna povremeno bila "ugodna". U Osijeku je dne. 23. i 24. ožujka u 14 sati bilo čak "toplo". Hladni prodor dne 27. ožujka donio je zahladjenje, kako u unutrašnjosti tako i na Jadranu. U Splitu je do tog zahladjenja vrijeme bilo isto stabilno, "svježe" s "toplim" popodnevim tijekom druge i prvih dana treće dekade.

Spomenuto zahladjenje najviše se odrazilo na području Zagreba, gdje je do kraja mjeseca bilo "hladno" tijekom cijelog dana, dok su u Osijeku popodnevna bila "svježa".

S obzirom na malu promjenljivost bioklimatskog osjeta, vremenske prilike su sa stanovišta zdravlja bile najpovoljnije na Jadranu.

AGROMETEOROLOGIJA

Stanje poljoprivrednih kultura

Prvih deset dana ovoga mjeseca karakterizira nedovoljna količina oborina, pa je površinski sloj tla bio suh. Priprema tla za proljetnu sjetvu odvijala se bez prekida, ali uz povećan napor. Boja pšenice i ječma

bila je ne odviše tamno zelene boje. Prevladavala je žuta i smeđja boja listića, što je rezultat kako nedovoljno vlage u tlu, tako još više neishranjenosti biljaka. Čišćenje, rezidba i prskanje voćaka i vinove loze zbog povoljnih vremenskih prilika odvijali su se bez poteškoća.

Suša u tlu nastavila se i u drugoj dekadi ovog mjeseca. Kako je započela sjetva šećerne repe, uvjeti u tlu nisu bili povoljni za klijanje i nicanje sjemena. Iako su maksimalne temperature zraka bile relativno visoke za ovo doba godine, srednje dnevne temperature nisu zbog niskih minimalnih temperatura prelazile prag od 10.0°C.

Period bez oborina s maksimalnim temperaturama preko 15.0, a do 25.0°C, uvjetovao je u trećoj dekadi cvatnju višnje, trešnje, te pupanje ranih sorata jabuka. Krajem treće dekade mjeseca, tj. 27-og i 28-og dana bilježimo značajnije količine oborina između 25 mm (Varaždin) i 40 mm (Sl. Brod), koje su došle u posljednji čas. Navedene oborine bitno su izmjenile sadržaj vlage u tlu, čime su i radovi u polju bili prekinuti.

U cjelini promatrajući utjecaj vremenskih prilika na poljoprivrednu proizvodnju, zaključujemo kako su one u ožujku bile nepovoljne, prvenstveno zbog suše, a koja je trajala do pred kraj mjeseca.

IZ NAŠE DJELATNOSTI...

Obilježavanje Svjetskog meteorološkog dana

ATMOSFERA ŽIVE PLANETE - ZEMLJE

Svjetski meteorološki dan slavimo svake godine 23. ožujka. On nas podsjeća na taj dan 1950. godine kada je prihvaćena Konvencija o Svjetskoj meteorološkoj organizaciji kojom je međunarodna nevladina meteorološka organizacija, koja je formirana još 1863. godine, transformirana u današnju međjuvladinu Svjetsku meteorološku organizaciju.

Svake godine odabire se tema Svjetskog meteorološkog dana - da bi se osvijetlio jedan značajan aspekt rada naše organizacije. Po prirodi svojih aktivnosti, Svjetska meteorološka organizacija i njezine članice, nacionalne meteorološke službe širom svijeta, imaju vodeću ulogu u pribavljanju i pripremanju znanstvenih informacija i preporuka vezanih uz stanje atmosfere i faktorima koji utječu na njega. Imajući to na umu kao i rastuću zabrinutost širom svijeta zbog sve jasnijih nagovještaja o globalnim promjenama klime koje mogu ne samo poremetiti, već i ugroziti život na zemlji i život same Zemlje, odlučeno je da tema ove 1991. godine bude "Atmosfera žive planete Zemlje".

Svjetska meteorološka organizacija je još 1979. godine, uočavajući sve jače izražene probleme vezane uz globalne promjene klime, prekomjerno zagadjivanje atmosfere i narušavanje ekološke ravnoteže, izradila Svjetski klimatski program s definiranim pravcima istraživanja u području praćenja i prognoziranja mogućih promjena.

Aktivnosti na ovom području iz godine u godinu se ubrzavaju. Na Kongresu o klimi i razvoju, koji je održan u Hamburgu 1988. godine, konsenzusom je prihvaćeno da se globalni porast temperature zraka Zemlje, koji se kreće od 0.5-0.7°C na 100 godina, kreće u skladu s predviđanjem da će do 2050. godine, ukoliko se koncentracija plinova staklenika u atmosferi udvostručiti, taj porast iznositi 1.5-4.5°C.

Smatra se da je glavni uzrok zatopljenja Zemljine atmosfere efekt staklenika koji nastaje zbog povećavanja količine plinova i polutanata u atmosferi, koje obično zovemo plinovima staklenika. To su ugljični dioksid, metan, dušični oksid, klorofluorougjici, troposferski ozon, sumporni spojevi, vodena para i drugi. Mjerenja koncentracija plinova staklenika u atmosferi pokazuju pravilan porast, godišnjim sagorijevanjem fosilnih goriva i neodgovarajućim korištenjem zemljišta u atmosferu dospije 10-30000 milijuna tona plinova staklenika.

Ovako drastično narušavanje ekološkog sistema Zemlje zbog utjecaja čovjeka može rezultirati nesagledivim posljedicama.

Jedna od direktnih posljedica globalnog zagrijavanja atmosfere je porast nivoa mora i oceana prouzročen topljenjem ledene kape. Modeli predviđaju da već porast od samo 1.4°C može prouzročiti porast nivoa mora za 40-120 cm. To bi značilo plavljenje obalnih područja, zaslanjivanje pitke vode, uništavanje područja pogodnih za ribarstvo.

Nakon što je svjetska meteorološka organizacija upozorila na moguće događaje, Ujedinjeni narodi pokrenuli su akciju da se definira globalna strategija i odgovornost u vezi globalnih promjena klime.

Procijenjeno je da su posljedice zbog klimatskih promjena po opasnosti odmah iza posljedica koje bi izazvao nuklearni rat.

Predložene su mjere za smanjenje proizvodnje plinova staklenika i polutanata uopće, promjenama u industrijskoj proizvodnji, korištenju energije. Potiču se i financijski pomažu istraživanja novih načina proizvodnje energije, uvođenja klimatski bezopasnih tehnologija proizvodnje hrane, inovacije u automobilskoj industriji i drugo.

Kroz članstvo u međunarodnim organizacijama, obaveza je svih zemalja da se uključe u provodjenje zacrtanih programa. Da je to vrlo ozbiljna akcija govore i sredstva koja se predviđaju za njeno provodjenje. Ona se računaju u milijunima US dolara.

U 1991. godini očekuje se da nacionalne službe nastave pratiti preporuke konvencije o klimatskim promjenama i sudjeluju u njihovim istraživanjima.

S ciljem da se izbjegnu i ublaže posljedice koje bi nastale ukoliko se ostvare prognozirane promjene klime, naša meteorološka služba uključila se u ove napore izradom hrvatskog klimatskog programa i sudjelujući u izradi jugoslavenskog klimatskog programa. Naš program obuhvaća široko područje rada i istraživanja i sastoji se od:

- I Programa klimatskih podataka
- II Programa primjene meteoroloških informacija i znanja o klimi
- III Programa istraživanja utjecaja klime na aktivnost čovjeka, i
- IV Programa istraživanja klime

S obzirom da praktički nema djelatnosti u kojoj čovjek sudjeluje, koju mora kontrolirati ili regulirati, a da mu nisu potrebne meteorološke podloge i informacije, smatramo da su predloženi programi višestruko korisni i potrebni. Njihovom realizacijom imamo mogućnost, ali i obavezu, da se uključimo u svjetske tokove.