

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

SR HRVATSKE

1947-1987



MEĐURDILSKI
KERDILSKI

BILTEN

3
'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 savod
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

S A D R Ź A J

	Strana
VREMENSKE PRILIKE	1
Sinoptička situacija	1
Klimatološki pregled	1
HIDROLOŠKE PRILIKE	3
EKOLOŠKE PRILIKE	3
BIOKLIMATSKE PRILIKE	8
AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE	10
IZ NAŠE DJELATNOSTI	
Obrana od tuče	11
NAŠE PUBLIKACIJE	13

Prateći povećani interes za naš hidrometeorološko-ekološki bilten uredjivački odbor čini napore da što je moguće jasnije, sažetije i aktualnije daje prikaze u okviru zacrtane koncepcije.

U tome smislu kao što ste u broju od veljače mogli vidjeti dali smo sinoptički prikaz vremena, u bioklimatskim prilikama bioklimatske osjete za Zagreb-Maksimir, Osijek i Dubrovnik.

U ožujskom broju u ekološkim prilikama smo obuhvatili Ogulin. U idućem brojevima nastojat ćemo da u biltenu obuhvatimo Split kako u ekološkim tako i bioklimatskim prilikama. U tome smislu je potrebno realizirati neke predradnje, te je to razlog što do sada Split nije bio zastupljen u našem biltenu.

U mjesecu travnju (br. 4) u rubrici " Iz naše djelatnosti ... " upoznat ćemo vas sa sadržajem rada Centra za meteorološka istraživanja i sektora za praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena zraka, voda, podzemnih voda, mora i tla u odnosu na zrak i oborine.

UREDJIVAČKI ODBOR

VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija

Za vrijeme u ožujku karakteristično je da je bilo veoma promjenljivo sa češćom pojavom oborina. U nizinama je uglavnom padala kiša. Temperatura zraka bila je u granicama normale.

Vremenske prilike u ožujku rezultat su povremenog utjecaja ciklonalnog polja nad većim dijelom Evrope i anticiklone koja se gotovo cijeli mjesec nalazila nad Atlantikom. U vezi sa pomicanjem anticiklone prema zapadnoevropskom kopnu i našim krajevima, odnosno njenim slabljenjem i spuštanjem prema jugu na vrijeme u nas utjecale su ciklone i frontalni poremećaji.

Početak mjeseca nad našim područjem ojačao je ogranač zapadno-evropske anticiklone tako da je bilo djelomično sunčano, a u sjeverozapadnoj visinskoj struji počeo je pritjecati nešto hladniji zrak. Oko polovine prve dekade anticiklona je oslabila, a našim se krajevima približavala ciklona sa središtem u jugozapadnom Sredozemlju. Temperatura zraka je porasla, naoblačilo se, a zatim je padala kiša, a u planinama snijeg. Nakon prolaska te ciklone, na vrijeme u Hrvatskoj počeo je utjecati novi frontalni poremećaj, koji je bio u vezi s ciklonom iz Djenovskog zaljeva, a poslije njegova prolaska došlo je do umjerenog pada temperature zraka.

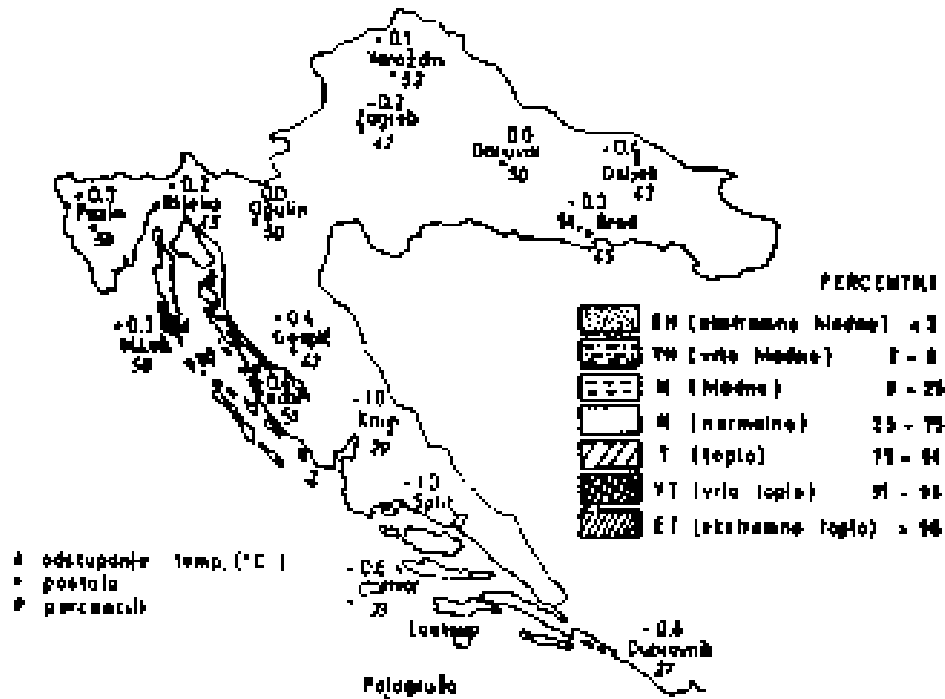
Do polovine mjeseca postupno je jačao ogranač zapadnoevropske anticiklone, visinsko strujanje je sa sjeverozapadnog prelazilo na zapadno, pa je temperatura zraka postupno rasla.

Polovinom mjeseca sinoptička situacija se ponovno promijenila. U jakoj zapadnoj struji frontalni poremećaj je prako naših krajeva brzo odmakao na istok prouzrokujući mjestimičnu kišu i pad temperature zraka. Nakon kratkotrajnog poboljšanja vremena došlo je do utjecaja ciklonalnog polja sa središtem u Djenovskom zaljevu, ali se i ta ciklona brzo premještala na istok. Zatim se od početka pa gotovo do kraja treće dekade po visini nad istočnim dijelom Balkanskog poluotoka zadržavala dolina, a nad našim krajevima strujanje je bilo zapadno-sjeverozapadno, te je bilo promjenljivo vrijeme. U prizemlju je jačala anticiklona iz zapadne Evrope. Sa dužim sunčanim razdobljima razvijala se i konvektivna naoblaka, te je bilo lokalnih pljuskova ponegdje praćenih grmljavinom. Krajem mjeseca ciklona iz Djenovskog zaljeva uvjetovala je promjenu vremena. Temperatura zraka je porasla, naoblačilo se, a povremeno je padala kiša.

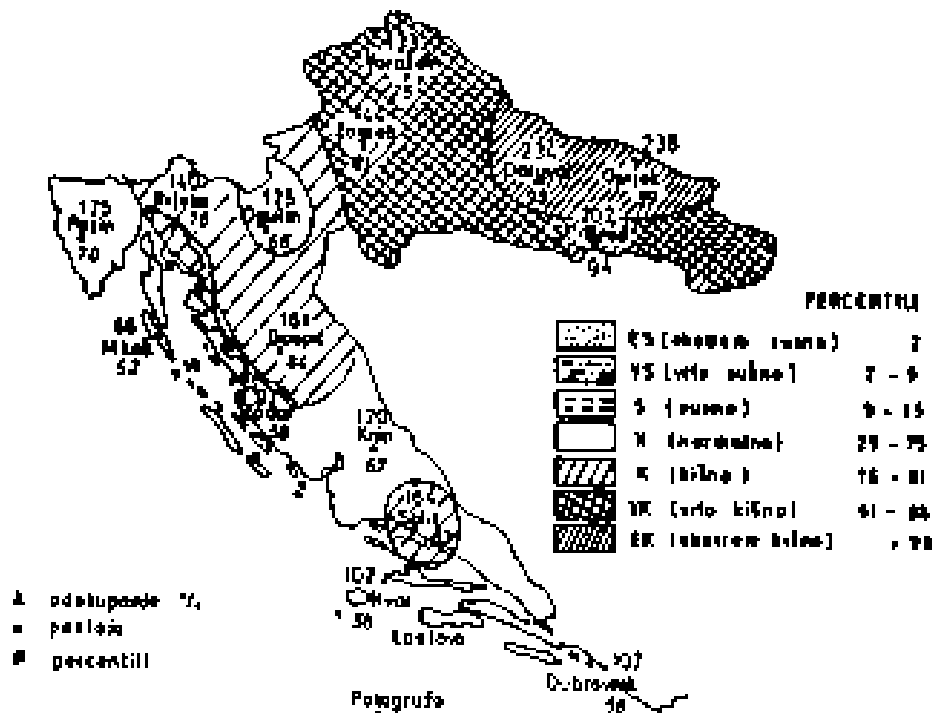
Klimatološki pregled

Srednje mjesečne temperature zraka u cijeloj Hrvatskoj kretale su se oko višegodišnjih srednjih vrijednosti (1951-80). Nešto veća odstupanja, i to negativna, bila su u srednjoj i južnoj Dalmaciji i kretala su se do -1°C . Međutim, u cijeloj Hrvatskoj ožujak je, što se tiče temperaturnih prilika, klasificiran kao "normalan" mjesec (sl. 1).

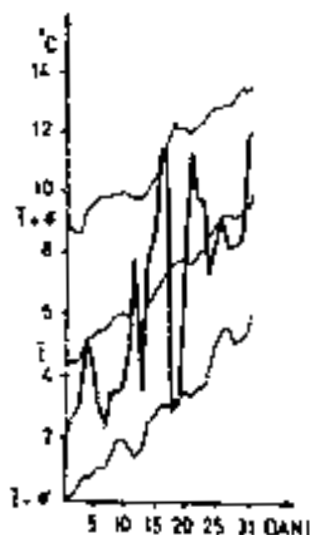
S1.1. Odstupanja srednje mjesečne TEMPERATURE zraka (°C) u ožujku (III) 1966 od prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



S1.2. Mjesečne koeficijente OBORINE (%) ožujak (III) 1966 izražene u % prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



Prva polovica mjeseca bila je hladnija (sl. 3). Početkom prve dekade u cijeloj Hrvatskoj zabilježene su i najniže temperature zraka tijekom ovog mjeseca. U kontinentalnim predjelima kretale su se od -16.1°C (3. III Gospić) do -1.5°C (3. III Zagreb-Griž), a u priobalnim predjelima od 0.5°C (3. III Rijeka) do 3.9°C (9. III M. Lošinj).



Sl. 3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Griž) za ožujak 1988 u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (\bar{x}) i standardnom devijacijom (σ) (1862-1977).

Najviše temperature zraka zabilježene su u trećoj dekadi mjeseca. U sjevernom nizinskom području prelazile su 19°C . Na osnovu raspoloživih podataka iz 20 mjesta u Hrvatskoj najviša temperatura u proteklom mjesecu zabilježena je 21. III u Slavonskom Brodu i iznosila je 19.2°C . U priobalnom području najviše temperature zraka nisu prelazile 18°C .

Mjesečne količine oborina bile su u priobalnom području oko prosječnih vrijednosti. U sjevernom nizinskom području količine oborine bile su znatno iznad prosjeka. Najveće količine oborina izmjerene su na području Slavonije, gdje se u nekim mjestima mogu okarakterizirati kao "ekstremno kišne" (sl. 2). U Osijeku je izmjereno 116 mm oborine. To je za Osijek druga po redu mjesečna količina u ožujku (130 mm 1962.) u razdoblju 1925-1988. U Daruvaru je u ovogodišnjem ožujku izmjereno 110 mm, što je također druga po redu vrijednost u ožujku (137 mm 1947.) u razdoblju 1946-1988.

U sjevernim nizinskim predjelima bila su 3-6 dana sa snijegom na zemlji, s maksimalnom visinom od 14 cm (1. III Sisak). U Lici i Gorskom Kotaru taj se broj kretao od 12 do 17 dana, s maksimalnom visinom od 57 cm (1. III Gospić). U planinskim predjelima zabilježen je 31 dan sa snježnim pokrivačem, a maksimalna visina od 175 cm izmjerena je 17. III na Zavižanu (1594 m).

HIDROLOŠKE PRILIKE

Zahvaljujući prvenstveno Banci hidroloških podataka (BHP) i mogućnosti da se relativno brzo obrade podaci iz prethodne godine, od ožujka 1988. proširili smo period obrade (1946-1987.), što znači da su i prosječne vrijednosti u periodu obrade promjenjene, a i registrirani novi apsolutni minimumi i maksimumi tokom pojedinih mjeseci.

Vodnost Save u ožujku 1988. bila je heterogena, no gledajući ukupno, kretala se u granicama višegodišnjih prosjeka. U gornjem toku Save srednje

TABELA 1.

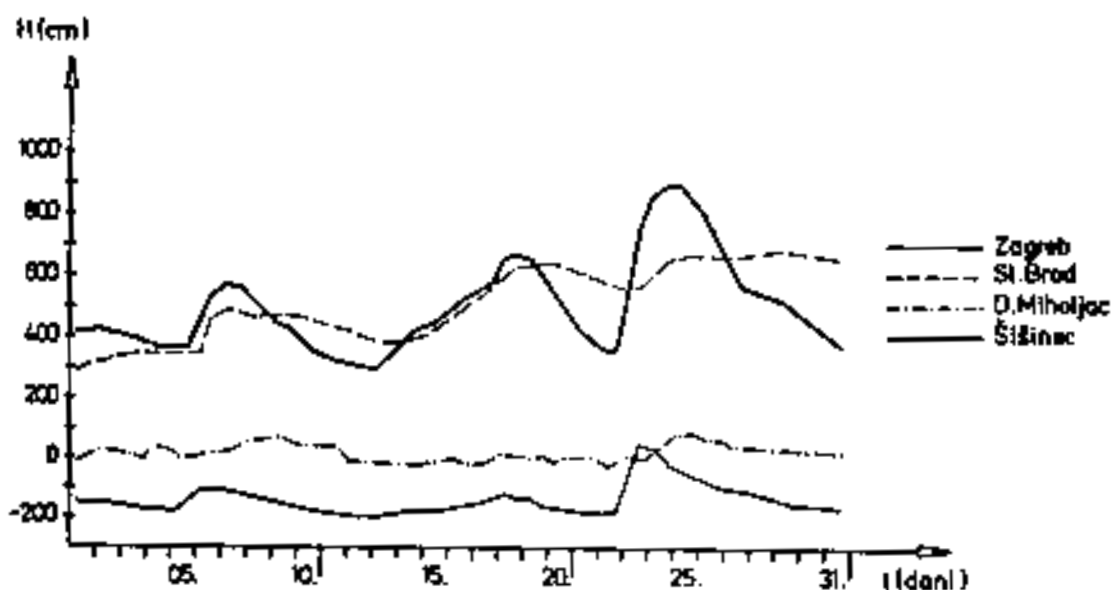
PREGLED HIDROLOŠKIH PARAMETARA ZA
03. MJESEC 1988.

RJEČKA	STANICA	PARAMETAR	VRIJEDNOSTI ZA 03. MJESEC 1988.			VRIJEDNOSTI ZA 03. MJESEC (ZA PERIOD OBRADU)		
			min.	sred.	maks.	min.	pros.	maks.
SAVA	ZAGREB	H(cm)	-191	-119	17	-230	-28	382
		Q(m ³ /s)	192	279	589	75	376	2139
	SLAV. BROD	H(cm)	294	511	681	58	422	848
		Q(m ³ /s)	901	1703	2280	308	1356	3254
DRAVA	D.MIHOLIAC	H(cm)	-16	25	88	-100	49	370
		Q(m ³ /s)	353	439	585	188	461	1577
KUPA	ŠIŠINEC	H(cm)	312	495	876	129	377	1008
		Q(m ³ /s)	187	359	787	41	264	1103

• PERIOD OBRADU: 1946-1987. (ŠIŠINEC: 1950-1987.)

STANJE VODA U 03. MJESECU 1988.:

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



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

mjesečne vrijednosti bile su ispod prosječnih vrijednosti, a vodostaji su bili u domeni niskih i najnižih vodostaja (tek vrh manjeg vala kod Zagreba, bio je u domeni srednjih vodostaja). U srednjem i donjem toku srednjaci su bili iznad prosječne vodnosti i vodostaji su bili u domeni srednje visokih vodostaja. Vodnost Drave bila je u granicama prosječnih vrijednosti, a kod Donjeg Miholjca tek neznatno ispod više godišnjeg prosjeka, dok je vodnost Kupe bila iznad prosječne vodnosti. Vodnost Kupe karakterizirana je s tri uzastopna vodna vala (u domeni visokih vodostaja), što je uz povećani dotok desnoobalnih pritoka Save i uvjetovalo njenu veću vodnost u srednjem i donjem toku.

Dvake hidrološke prilike rezultirale su povoljnim uvjetima za odvijanje riječne plovidbe .

EKOLOŠKE PRILIKE

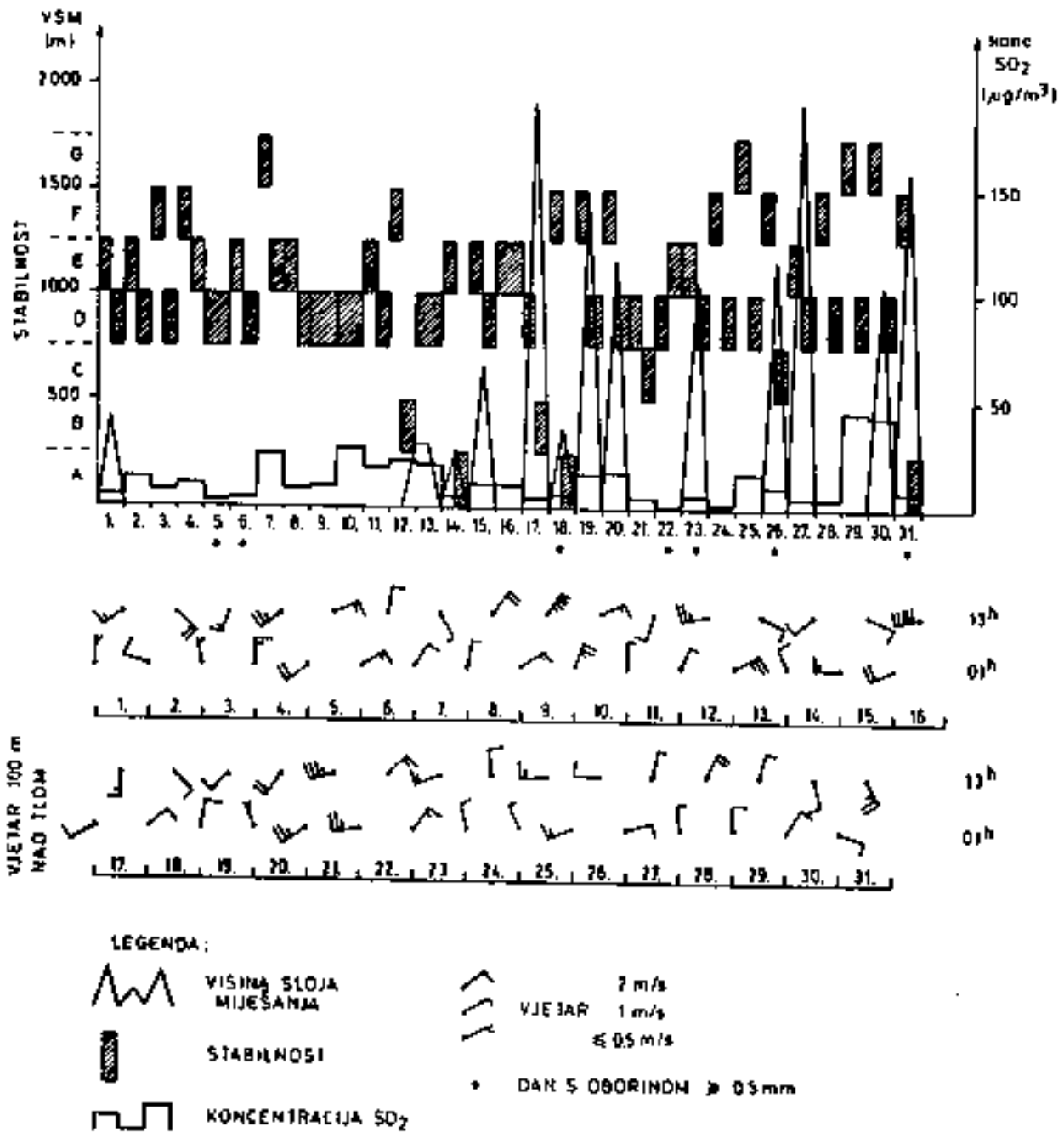
Karakteristike atmosfere nad širim područjem Zagreba u ožujku 1988. godine uobičajene su za ovo doba godine. Atmosfera je bila pretežno neutralno ili stabilno stratificirana, a svega nekoliko dana labilna. Sloj miješanja razvijao se tek u drugoj polovici mjeseca, i kada se razvio bio je dosta visok. Uz to dosta vjetrovito vrijeme, (7 dana sa oborinom, uvjetovalo je vrlo niske koncentracije SO_2 u zraku na opservatoriju Zagreb-Maksimir, a niti u centru grada (Zagreb-Grič) nisu bile puno veće. (Sl. 5).

Tablica 2. Rezultati kemijske analize oborine i onežičenja zraka u Hrvatskoj, ožujak , 1988.

STANICA	RR (mm)	$\frac{RR_u}{RR_m}$ (%)	PH	pH _{min} (datum)	$SO_4^{2-}S$ (mg/dm ³)	NO_3^-N (mg/dm ³)	SO_2 (µg/m ³)	(SO_2) _{max} (datum)
OSIJEK	116	96	4.7	4.18(29.11- 1.111)	2.9	1.3	1	6(14/15)
VARAZDIN	66	91	5.6	5.45(5/6)	4.0	1.2	1	5(9/10)
ZAGREB-GRIČ	77	97	4.5	4.46(22/23)	0.5	1.5	27	59(2/3)
PUNTIJANKA	108	100	4.6	4.40(22/23)	2.9	4.9	12	46(18/19)
RIJEKA	158	79	4.7	4.19(21/22)	8.5	1.3	13	33(11/12)
PLITVICE	162	100	4.7	4.26(29.11- 1.111)	4.4	1.1	-	-
OGULIN	152	88	4.8	4.52(22/23)	5.6	1.8	-	-
ZAVIZAN	200	100	4.7	4.40(24/25)	1.1	2.1	0	13(9/10)
GOSPIC	167	53	5.7	4.75(24/25)	2.2	1.3	41	124(12/13)
SIBENIK	33	95	5.8	5.27(29.11 - 1.111)	6.5	1.2	0	n
DUBROVNIK	110	98	5.0	4.25/29.11- 1.111)	9.8	0.9	2	16(8/9)

Voljaca 1988.

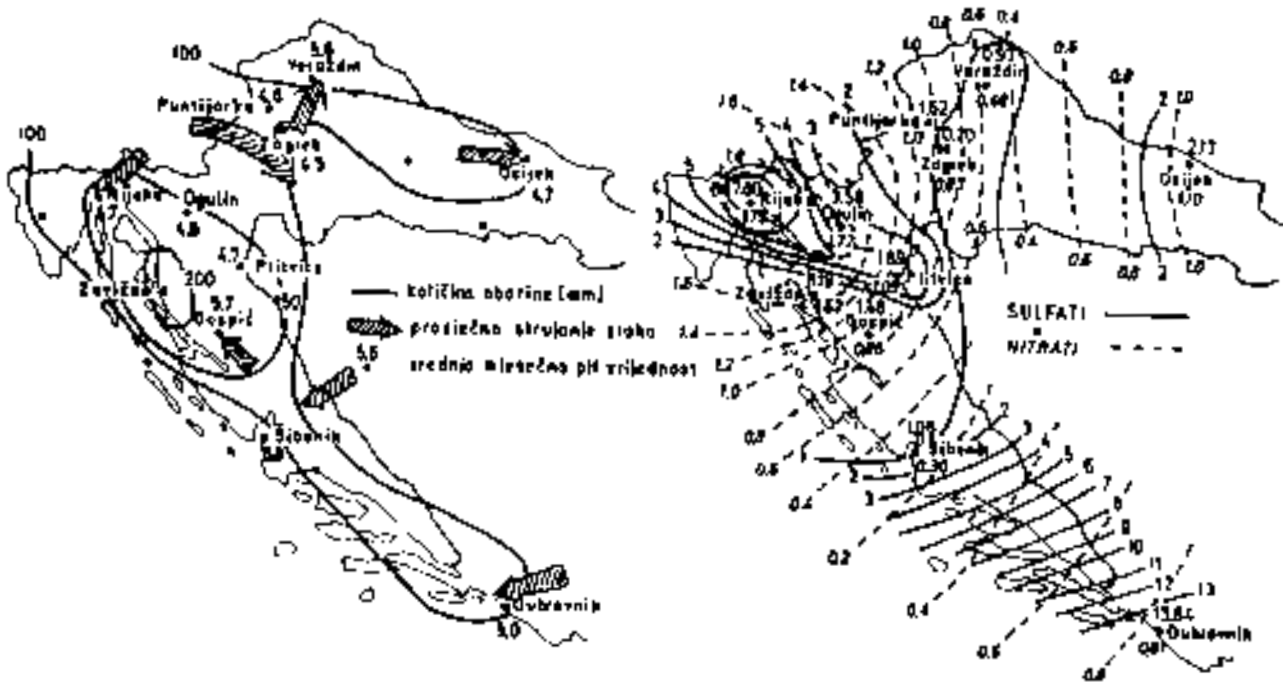
ZAVIZAN	249	100	5.1	3.96(28/29)	1.1	0.8	4	33(27/28)
---------	-----	-----	-----	-------------	-----	-----	---	-----------



Slika 5. Mjesečni hod karakteristika atmosfere i koncentracije SO₂ na opservatoriju Zagreb-Maksimir, ožujak 1988.

Od ovog mjeseca uključeni su podaci analize oborine na stanici Ogulin. Osim u Šibeniku, Gospiću i Varaždinu, oborina je bila u prosjeku kisela, sa pH vrijednošću ispod 5,0. Najkiselija je bila oborina u dvije situacije: u istočnijem dijelu Hrvatske 29. veljače na 1. ožujak, kada je oborina pala nakon prolaska frontalnog poremećaja povezanog sa dubokom ciklonom čije središte se nalazilo iznad Baltičkog mora; te u središnjem dijelu Hrvatske 22/23. ožujak kada je pala velika količina oborine uvjetovana ciklonalnom aktivnošću i frontalnim poremećajima iznad cijele zapadne i srednje Evrope.

Srednja mjesečna koncentracija sumpora i dušika u oborini na promatranim stanicama bila je relativno mala, kao i koncentracija SO_2 u zraku. U dodatku dajemo podatke za Zavižan za veljaču.



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

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

Sl. 6. Najveće količine oborine (kisele, osim u Gospiću) pale su na području planinskog dijela Hrvatske, te sjevernog Jadrana. Duž obale prosječno strujanje je bilo sjeveroistočno, dok je u unutrašnjosti bilo zapadno ili jugozapadno. Brzine vjeta bile su u prosjeku veće na Jadranu nego u unutrašnjosti, naročito u slučajevima jakog juga ili jake bure.

Sl. 7. Kao i prethodni mjesec velika količina sumpora preko sulfata istaložila se na području Dubrovnika - što se pripisuje utjecaju mora, te na području Rijeke, gdje je vjerojatno antropogeni utjecaj prevladavajući. Najviše nitrata palo je na području Rijeke.

BIOKLIMATSKE PRILIKE

Po termičkom osjetu određenom na osnovi 10 god. (1976-85.) prosječnog bioklimatskog indeksa I/H (omjer entalpije i indeksa ohlađivanja) ožujak pripada, kako u ravničarskim krajevima unutrašnjosti (Zagreb-Maksimir i Osijek) tako i na obali (Dubrovnik-Čilipil), u klasu "svježe". Gledano na prosječne mjesečne vrijednosti, ožujak 1988. ne odstupa od prosjeka bioklimatskog osjeta. Međutim, unutar pojedinih dekada ovogodišnjeg ožujka ipak postoje izvjesna odstupanja u odnosu na prosjek.

Prva dekada je i na području Osijeka i Dubrovnika bila hladnija nego u 10-godišnjem prosjeku dok se to na području Zagreba ne primjećuje. U toj dekadi su vrijednosti ukupnog sadržaja topline (entalpija) bile u ožujku 1988. niže nego prosječno, a kako je indeks ohlađivanja bio veći nego prosječno (osim u Zagrebu) to je termički osjet na području Osijeka u prvoj dekadi ujutro najčešće bio "izvanredno hladno", a u podne i navečer najčešće "hladno". To je za jednu klasu osjeta hladnije nego što je prosječno. U Dubrovniku - Čilipina su također smanjena ukupna količina topline u prvoj dekadi ožujka i, zbog vjetera, povećano ohlađivanje, proizveli bioklimatski osjet ujutro i navečer hladniji nego prosječno. Bilo je čak i "izvanredno hladnih" jutara i večeri, dok je u to vrijeme 10-god. prosječna karakteristika tokom cijelog dana "svježe". Zagreb je istovremeno u prvoj dekadi ožujka umjesto prosječno "hladnih" jutara i večeri, u ovogodišnjem ožujku imao termički osjet najčešće u klasi "svježe", zbog smanjenog indeksa ohlađivanja jer je vjetar bio vrlo slab.

Najhladniji dan u bioklimatskom smislu u ožujku u unutrašnjosti pripadao je upravo prvoj dekadi. Bilo je to 9.03.1988. godine, kada je tokom cijelog dana bilo "izvanredno hladno". Takve su prilike za osobe s lošom termoregulacijom veoma nepovoljne, pa se javljaju razni zdravstveni problemi. U Dubrovniku je, međutim toga dana samo jutro bilo "izvanredno hladno", a nije bilo niti jednog dana tokom ožujka s tako nepovoljnim osjetom kroz cijeli dan.

Druga dekada ožujka bila je na području Osijeka i Dubrovnika u bioklimatskom smislu u okviru normale, a na području Zagreba bila je kao i prva dekada bioklimatski malo toplija nego prosječno. To se prvenstveno odnosi na jutarnji termički osjet.

Treća dekada je u Osijeku i Dubrovniku također bila u okviru normale prevladavajućim osjetom "svježe" do "ugodno". U Zagrebu je treća dekada ožujka 1988. godine kao i prve dvije bila bioklimatski nešto toplija nego prosječno pa se uz osjet "svježe" i "ugodno", u pojedinim terminima kad nije bilo vjetera, javlja čak i osjet "toplo".

Treba napomenuti da, iako postoje spomenute razlike po dekadama, između ovogodišnjeg ožujka i ožujka za period 1976-85., one nisu tako velike da bi prosječnu mjesečnu vrijednost indeksa I/H za ožujak 1988. godine prebacile u drugu klasu osjeta nego što je ona za 10-god. razdoblje "svježe", pa čak niti za Zagreb.

ZAGREB - MAKSIMIR
ožujak 1988

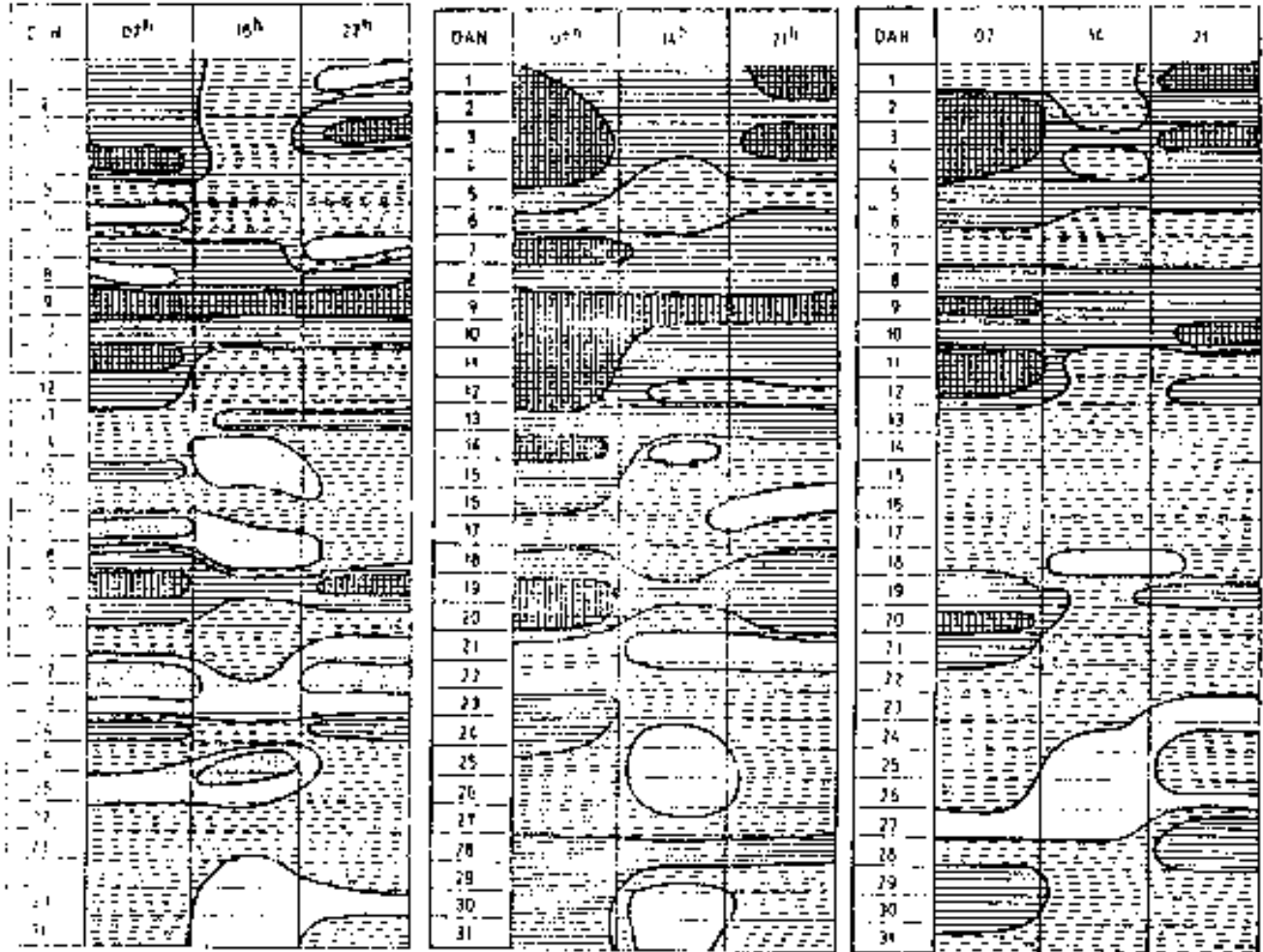
OSIJEK
ožujak 1988

DUBROVNIK - ČIČIPI
ožujak 1988

BIOKLIMATSKI OSJEK
PREMA INDEKSU I₁₂

BIOKLIMATSKI OSJEK
PREMA INDEKSU I₁₂

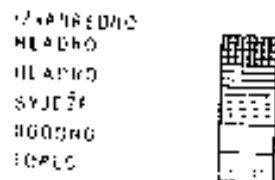
BIOKLIMATSKI OSJEK
PREMA INDEKSU I₁₂



BIOKLIMATSKI PROSJEK
[1976-85.]
I₁₂

BIOKLIMATSKI PROSJEK
[1976-85.]
I₁₂

BIOKLIMATSKI PROSJEK
[1976-85.]
I₁₂



Sl. 8. Osjet udobnosti prema indeksu I₁₂ za Zagreb, Osijek i Dubrovnik, ožujak 1988.

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

Srednje dekadne temperature zraka na području Slavonije i Baranje kretale su se od 1.5°C (I dekada) u Gradištu kod Županje do 9.2°C (III dekada) u Osijeku, dok su se u sjeverozapadnim krajevima kretale od 1.8°C (I dekada) u Križevcima do 9.8°C (III dekada) u Čazmi.

Srednja mjesečna temperatura zraka na cijelom području republike nije znatno odstupala od višegodišnjeg prosjeka. Na području Slavonije i Baranje navedena odstupanja su se kretala od 0.1°C (Vinkovci) do 1.0°C (Đakovo), dok su se u sjeverozapadnim dijelovima SRH Hrvatske kretala od 0.2°C (Križevci) do 3.0°C (Zagreb-Maksimir), a u priobalnim mjestima od 0.1°C (Rijeka) do 0.2°C (Zadar).

Mjesečne sume oborina u Slavoniji i Baranji bile su od 104 mm (Vinkovci) do 132 mm (Županje), u sjeverozapadnim dijelovima SRH od 65 mm (Varaždin) do 82 mm (Zagreb-Maksimir) a u priobalnim mjestima od 75mm (Zadar) do 185 mm (Rijeka).

Razmatrajući po dekadama broj dana s pojavom kiše, zaključujemo kako je u Slavoniji i Baranji u I, II i III dekadi bilo u prosjeku 7 kišnih dana, dok je u sjeverozapadnim dijelovima SRH tokom III dekađe bilo u prosjeku 7, a u I i II dekadi samo 3 kišna dana.

Ovakve vremenske prilike rezultirale su da je tokom cijelog mjeseca tlo bilo raskvašeno, te je obrada bila otežana ili potpuno nemoguća. U II dekadi tlo je još uvijek bilo nedovoljno suho za pripremnu sjetvu, iako je postojao optimalni rok za sjetvu šećerno repe. Na nedreniranim površinama pojavila se voda. Navedeno stanje tla nije se bitno izmjenilo niti u III dekadi, što znači da su obrada i sjetva i tokom ove dekađe bile nemoguće s izuzetkom nekih dobro dreniranih površina.

Pšenica i ječam su tokom mjeseca (točnije u II dekadi) završili sa busanjem, te je nastupila faza vlatanja, dok je uljana repica bila u fazi razvoja 4-6 pari listova. Voćke su se nalazile pred otvaranjem pupova, dok se vinova loza još uvijek nalazila u fazi mirovanja.

Bilježenjem fenofaza šumskog drveća i šiblja, tokom mjeseca je u Maksimiru zabilježen početak listanja bazge. S obzirom na prošlu godinu navedena fenofaza ove je godine uranila za 19 dana. Tokom mjeseca zabilježena je i fenofaza početka cvatnje drijena. Navedena fenofaza također je ove godine uranila, za 21 dan.

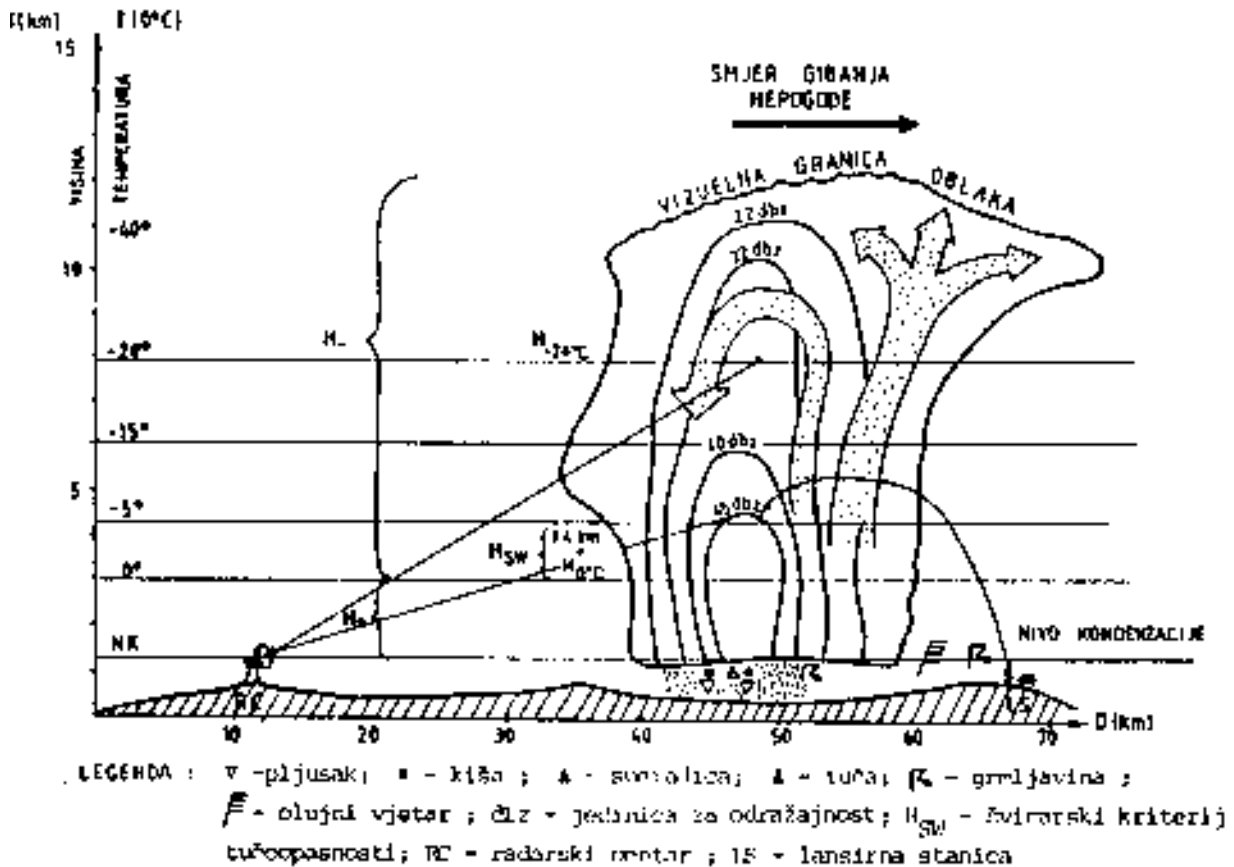
Na temelju već naprijed iznijetih nekih od karakteristika vremenskih prilika u pojedinim dijelovima republike, te stanja poljoprivrednih kultura, zaključujemo kako su ovog mjeseca u odnosu na prošli, vremenske prilike usporile kretanje vegetacije, te su bile nepovoljne kako za pripremu, tako i za samu sjetvu.

IZ NAŠE DJELATNOSTI

OBRANA OD TUČE

Razvoj fizike oblaka i dinamičkog modeliranja, doveo je šezdesetih godina do spoznaje o prirodi procesa u oblacima koji dovode do stvaranja tuče. Na tim spoznajama razvijale su se metode umjetnog djelovanja na vrijeme od kojih je jedna obrana od tuče. Obrana od tuče bazira se na unošenju u oblake umjetnih jezgarakristalizacije, koje imaju približno jednaka svojstva kao i prirodne. Time se voda u oblaku nastoji pretvoriti u velik broj sitnih zrna leda. Povećanjem broja jezgara kristalizacije, konkuruje se prirodnom procesu koji bi inače doveo do stvaranja malog broja krupnih zrna leda.

Transport jezgara kristalizacije vrši se pomoću raketa koje nose meteorološki reagens. Rakete se ne lansiraju proizvoljno nego isključivo prema naredjenju radarskog centra (RC). Naime, obrana koja se danas provodi je radarski dirigitirana i sve akcije se vođe s radarskog centra. Svaki dan, na osnovu radiosondaže, određuju se kriteriji tučoopasnosti oblaka. Radarskim mjerenjima oblaka ekipa centra klasificira oblake u opasne i neopasne. Za one koji mogu dati tuču određuje se područje zasijavanja, lansirne stanice koje će djelovati, te elementi lansiranja raketa. Naredjenja za lansiranje se putem radio veze prenose do raketara koji lansiraju rakete.



Slika 9. Schematski prikaz strukture, otkrivanja i zasijavanja cumulonimbus oblaka

Obranom od tuče obuhvaćeno je danas 2.5 miliona hektara u medjurječju Sava-Drava. Na tom području nalazi se 8 radarskih centara s ukupno 450 lansirnih stanica. Radarski centri Puntijarka i Osijek opremljeni su meteorološkim radarima WSR 74 S i računarima HP-1000. Sav stručni dio poslova u obrani organizira Republički hidrometeorološki zavod (Centar za obranu od tuče (COT), dok organizaciju rada lansirnih stanica, nabavku raketa i potrebnih finansijskih sredstava provode područne organizacije (SI2-ovi, Fondovi i sl.).

Rezultati rada su sve više evidentni i obrana od tuče je postala priznata djelatnost. Ne treba zanemariti činjenicu, da stopostotne obrane od tuče nema, već se efikasnost obrane od tuče kreće oko 70%.

Razvojem sistema u budućnosti, predviđena je modernizacija obrane od tuče u medjurječju Sava i Drave u okviru šest radarskih centara, po koncepciji tzv. radarsko-računarske obrane. Idejni projekti proširenja obrane na područje Istre, srednje i južne Dalmacije su napravljeni i čekaju realizaciju. Također razmatraju se mogućnosti višenamjenskog korištenja sistema obrane posebno za davanje kratkoročnih prognoza za potrebe turizma, vodoprivrede, elektroprivrede i sličnih djelatnosti.

KASE PUBLIKACIJE.....

U znanstveno-stručnoj ediciji " RASPRAVE I PRIKAZI " br. 13 izdanoj 1976. godine, kao rezultat istraživačkog rada grupe autora, pod naslovom "Prognoza sušnih perioda " obradjena je vrlo zanimljiv i uvijek aktualna tema suše, njezinog definiranja i mogućnost njezinog prognoziranja.

Pojam suše za razne potrebe s različitih aspekata i djelatnosti je teško definirati, te je praktički nemoguće dati univerzalni odgovor u tome smislu. Međutim, od ne malog interesa i koristi su rezultati istraživanja izneseni u ovoj ediciji, kao značajan doprinos cjelovitog razgledavanja i daljnje primjene tih saznanja.

Autori su obradili slijedeće područje:

- B. Penzar - Indeksi suhoće za Zagreb i njihova statistička prognoza
- V. Jurčec, J. Juras - Statističke analize sušnih i kišnih razdoblja primjenom modela Markovljevih lanaca
- V. Jurčec - Statističke analize ekstremnih količina oborina u gornjem slivu rijeke Save
- V. Jurčec - Anomalije opće cirkulacije atmosfere, sušni periodi i mogućnost prognoze suše

Sve informacije u pogledu ove edicije mogu se dobiti na telefon 421-222 / kućni 26) (biblioteka).