

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD
SR HRVATSKE



HIDRO
METEOROLOŠKI
ZAVOD



IZVJEŠTAJ 1-89

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 Ź A J

	Strana
VREMENSKE PRILIKE	
Sinoptička situacija	1
Klimatološki pregled	1
HIDROLOŠKE PRILIKE	3
EKOLOŠKE PRILIKE	6
BIOKLIMATSKE PRILIKE	11
AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE	
Stanje kultura	13
Temperatura zraka na 5 cm od tla	13
Termički režim tla na 10 cm dubine	13
Šumski požari	14

VREMENSKE PRILIKE

Sinoptička situacija

U siječnju 1989. godine u našim se krajevima nastavilo razdoblje suhog vremena. Mjestimičnih slabih oborina bilo je 7. I kada je oslabljeni frontalni poremećaj zahvatio sjeverna područja naše zemlje.

Nad većim dijelom evropskog kontinenta vrijeme je bilo razmjerno toplo i suho za ovo doba godine. Ovakve vremenske prilike u našim krajevima i u Evropi rezultat su djelovanja postojane, prostrane i jake anticiklone, a po visini termobaričkog grebena. Nad Atlantikom se u gotovo cijelom razdoblju zadržavala blaga visinska dolina, povremeno su nastajale, uglavnom na području oko Islanda, ciklone i s njima u vezi frontalni poremećaji. Međutim, oni većinom nisu utjecali na vrijeme na evropskom kontinentu, jer je njihovo premještanje prema jugu sprečavala izraženo jaka zapadnoevropska anticiklona.

Klimatološki pregled

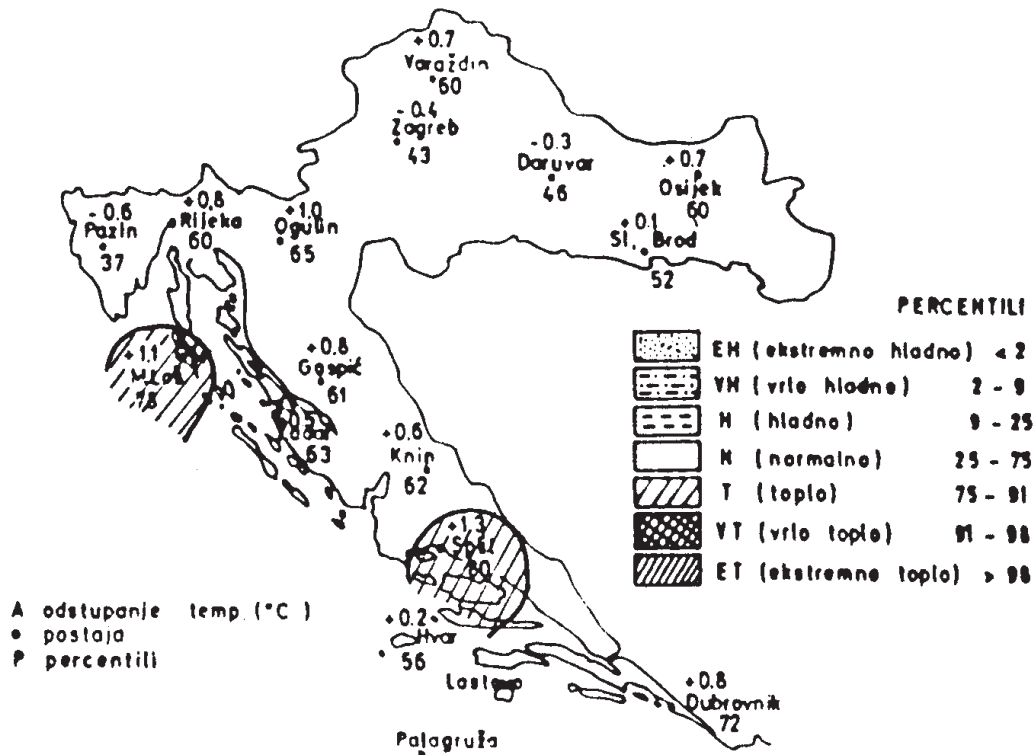
Srednje mjesečne temperature zraka gotovo u cijeloj Hrvatskoj kretale su se uglavnom iznad prosječnih vrijednosti (1951-80) i u klasi su "normalno". Nešto veća pozitivna odstupanja imalo je područje Malog Lošinja i Splita, koje je u klasi "toplo" (Sl. 1).

Srednje dnevne temperature zraka, prema podacima opservatorija Zagreb-Grič (sl. 3), kretale su se uglavnom oko višegodišnjih srednjih vrijednosti. Sredinom prve dekade zabilježen je pad temperature zraka a početkom druge dekade porast temperature zraka.

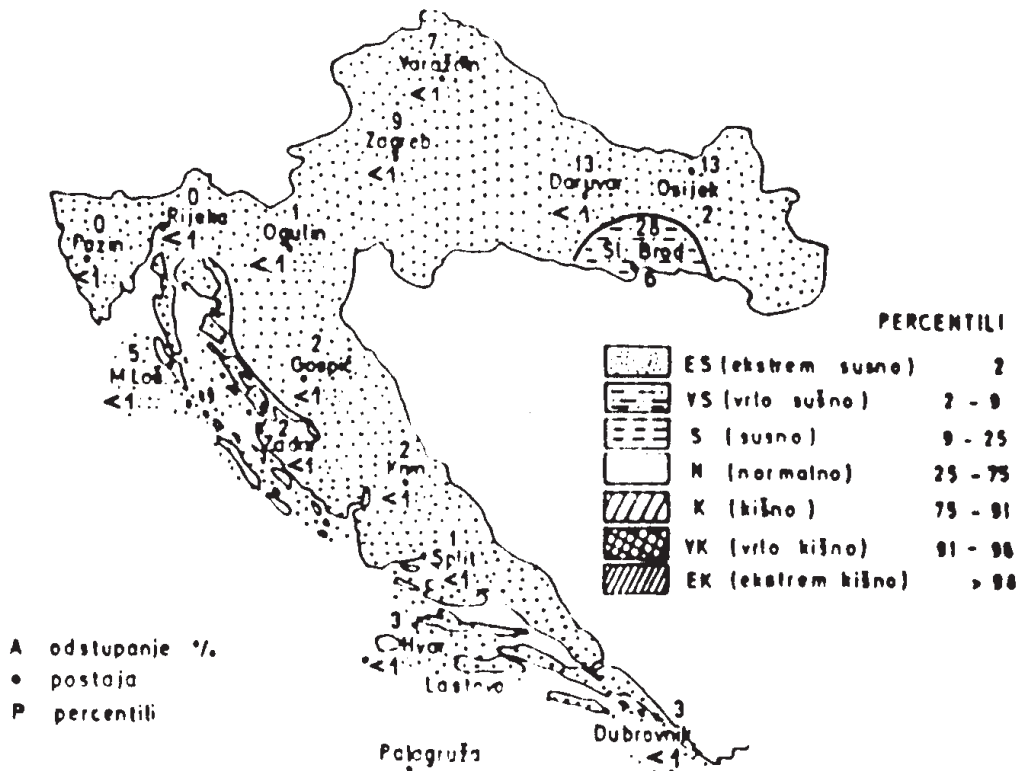
Najniže temperature zraka u kontinentalnim predjelima kretale su se od -10.9°C do -7.5°C , u planinskom području do -12.4°C , a u priobalnom području od 1° do 5°C .

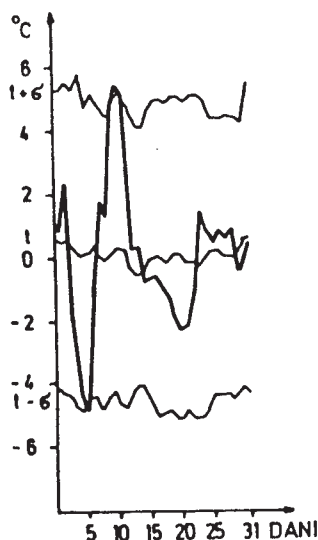
Glavno obilježje meteoroloških prilika u siječnju 1989. god. je suša, za koju analize pokazuju, da je manje ili više zahvatila sva područja Hrvatske. U sjevernom nizinskom području palo je do 13% od prosječnih višegodišnjih količina oborina za mjesec siječanj, dok je u Gorskom Kotaru, Lici i duž obale sa zaledjem palo svega 1% do 5%. U Rijeci i Pazinu u siječnju nije zabilježen niti jedan dan s oborinom. Od kada raspolažemo podacima za Rijeku (1869-1918, 1928-1942, 1947-1988) nikad mjesec siječanj nije bio

SL.1. Odstupanje srednje mjesečne TEMPERATURE zraka (°C) u SIJEČNJU (I) 1989 od prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



SL.2. Mjesečne količine OBORINE (%) u SIJEČNJU (I) 1989 izražene u % prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)





Sl.3. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za siječanj 1989. u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima (\bar{x}) i standardnom devijacijom (σ) (1862-1977).

bez oborine. U većini mjesta duž obale ovogodišnje siječanjske oborine su najniže u posljednjih 40 godina (od kad raspoložemo podacima). Na ostalim stanicama sušniji od ovogodišnjeg siječnja bio je jedino siječanj 1964. godine. Na opservatoriju Zagreb-Grič (1868-1989) 1964. je izmjereno 3,8 mm, a 1989. 5,0 mm oborine.

Ono po čemu se još ovogodišnji siječanj ističe, to je veliki broj sati sijanja sunca u priobalnom području, a naročito u planinskim predjelima, te veliki broj dana s maglom u nizinama, i što je zaista rijetkost: pojava magle i na Jadranu.

Broj sati sijanja sunca na nekim stanicama sjeverne Hrvatske bio je 27-29 sati manji od prosjeka (Slavonski Brod i Zagreb-Maksimir) što je 50% uobičajenog broja sati sijanja sunca za siječanj na tom području. U priobalnim predjelima siječanj je bio i do 92 sata sunčaniji od prosjeka (Split je imao 217 sati sijanja sunca), a Zavižan sa 213 sati imao je 129 sati iznad višegodišnjeg prosjeka.

HIDROLOŠKE PRILIKE

Izrazito niski vodostaji na Savi, Kupi i Dravi osnovna su karakteristika siječnja 1989. godine.

Tokom siječnja vodnost tih glavnih tokova u Hrvatskoj bila je znatno ispod prosječne vodnosti u posljednjih četrdeset godina. Vodostaji Save, Kupe i Drave bili su cijeli mjesec bez većih oscilacija i u domeni najnižih vodostaja.

Na mjernoj stanici Sava kod Zagreba ponovo je registriran najniži vodostaj u siječnju (period obrade 1946-1987.), a zabilježen je 31. I 1989. i iznosio je -295 cm. Tom vodostaju odgovara protoka od $60.9 \text{ m}^3/\text{sek}$ što je takodjer najmanja protoka u mjesecu siječnju. Na slikama 5 i 6 prikazani su mjerna letva na stanici Sava kod Zagreba i tok Save uzvodno od Jadranskog mosta (snimljeno 13. I 1989. pri vodostaju od -290 cm).

Tabela 1.

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

RIJEKA	STANICA	PARAMETAR	VRIJEDNOSTI ZA 01. MJESEC 1989.			VRIJEDNOSTI ZA 01. MJESEC (ZA PERIOD OBRADJE)		
			min.	sred.	maks.	min.	pros.	maks.
SAVA	ZAGREB	H (cm)	-295	-288	-275	-247	-57	441
		Q (m ³ /s)	60.9	65.8	77.7	75.7	304	2348
	SLAV. BROD	H (cm)	2	23	56	36	363	862
		Q (m ³ /s)	234	265	313	265	1173	3321
DRAVA	D.MIHOLIAC	H (cm)	-101	-81	-56	-140	21	248
		Q (m ³ /s)	207	238	279	172	389	1015
KUPA	ŠIŠINEC	H (cm)	123	134	148	122	332	1020
		Q (m ³ /s)	26	33	41	45.9	223	1094

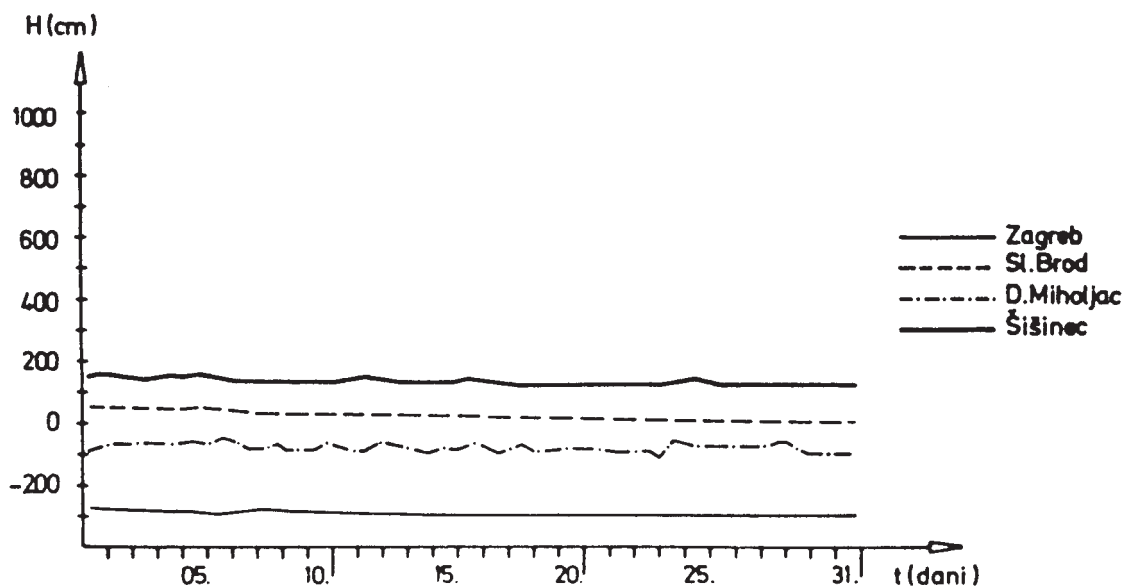
♦ PERIOD OBRADJE : 1946-1987. (ŠIŠINEC : 1950-1987.)

STANJE VODA U 01. MJESECU 1989.:

SAVA - vodnost ispod prosječnih vrijednosti

DRAVA - vodnost ispod prosječnih vrijednosti

KUPA - vodnost ispod prosječnih vrijednosti



Sl.4 Nivogrami za stanice na Savi Kupi i Dravi

Nešto viši vodostaji od do sada zabilježenih siječanjskih minimuma bili su u srednjem i donjem toku Save, te na Dravi, dok su vodostaji Kupe kod Šišinca na granici apsolutnog minimuma (122 cm) (minimalni u siječnju 1989. bio je 123 cm).

Duže razdoblje bezoborinskog vremena, te neznatne količine snijega u gornjim tokovima Save, Kupe i Drave, koji bi se pri ovim relativno visokim siječanjskim temperaturama topio, uzrok su nastavka ovako dugog malovodnog perioda. Već prve analize pokazuju da su ovako niske razine vode u siječnju rijetke, i da će 1988. i početak 1989. godine biti izrazito malovodne godine, kao i 1947., 1983., 1986. i 1987. Iako problemi s vodoopskrbom Zagreba još nisu jače izraženi, ovako niski vodostaji, uz magle tokom dana, gotovo onemogućavaju plovidbu rijekom Savom. Nastavak ovog malovodnog perioda tokom veljače stvorio bi dodatne probleme vodoprivredi, riječnim brodarima i elektroprivredi, a s ekološkog aspekta ovako niske razine voda možemo smatrati elementarnim nepogodama.

Kratki osvrt na prethodnu godinu ukazuje na malovodnost 1988. Samo u rujnu 1988. vodostaji Save, Kupe i Drave bili su iznad prosječnih višegodišnjih vrijednosti, na Kupi još i u ožujku. Vodnost u granicama višegodišnjih prosjeka bila je u veljači na sva tri toka, u ožujku na Savi i Dravi, te na Kupi u siječnju i lipnju i Dravi u listopadu.

U svim ostalim mjesecima vodnost je bila ispod višegodišnjih prosjeka, a u gornjem toku Save vrlo često su registrirani minimumi vodostaja za pojedine mjesece.



Sl.5. Mjerna letva na stanici Sava Zagreb
13.1 1989, 14^h, H=-290 cm



Sl.6. Tok Save uzvodno od Jadranskog mosta,
Sava-Zagreb, 13.1 1989., 14^h, H=-290cm

EKOLOŠKE PRILIKE

Vremenske karakteristike siječnja koje su već opisane sa sinoptičkog i klimatološkog aspekta, uočavaju se i na slici 7. Naime, kao odraz djelovanja izrazito prostrane, jake i stacionarne anticiklone koja je djelovala na vrijeme u cijeloj Evropi, pa tako i kod nas, atmosfera je nad Zagrebom bila neutralno do stabilno stratificirana. U prve dvije dekade mjeseca najčešće noću, ali i danju, prevladavale su stabilne, pa čak i ekstremno stabilne prilike. Tokom treće dekade je kontinuirano preko cijelog dana atmosfera bila neutralna.

Sloj miješanja razvio se tri puta noću (srednja visina 113 m), i 7 puta tokom dana (srednja visina 355 m). Ostale dane nad područjem Zagreba najčešće su bile podignute ili prizemne inverzije, tj. situacije kada temperatura sa visinom raste umjesto da opada kao u normalnim prilikama. Radi boljeg razumijevanja reći ćemo ukratko kakvih to posljedica može imati na onečišćenja zraka. Kod prizemnih inverzija tj. kad temperatura od tla do neke visine raste, miješanje zraka u inverzionom sloju je vrlo slabo, a i razmjena zraka sa višim slojevima atmosfere je takodjer slaba. To znači da sve ono što se u inverzionom sloju nadje, u njemu i ostaje cijelo vrijeme trajanja inverzije. Dakle, ako se izvori zagađenja zraka (kućna ložišta, tvornički dimnjaci, prometna sredstva i dr.) nalaze unutar inverzionog sloja, mogu se očekivati visoke prizemne koncentracije onečišćenja. Podignute inverzije su situacije kada temperatura prvo pada sa visinom, a onda od neke visine (donja baza podignute inverzije) počinje rasti. Tada u prizemnom sloju može biti miješanja zraka, ali podignuta inverzija blokira razmjenu zraka između nižih i viših slojeva atmosfere.

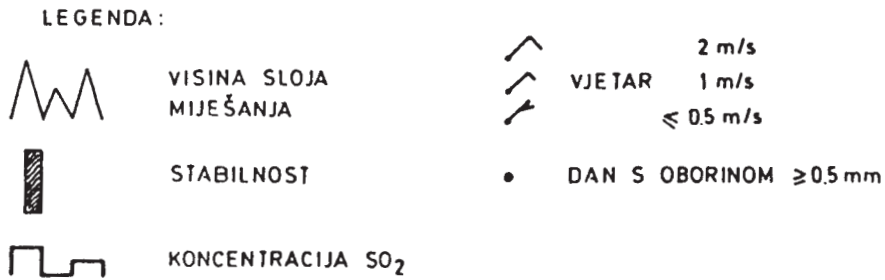
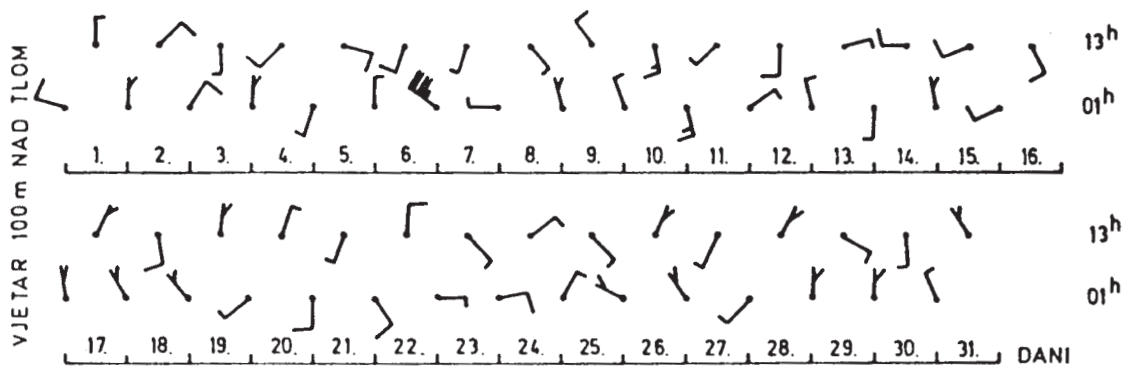
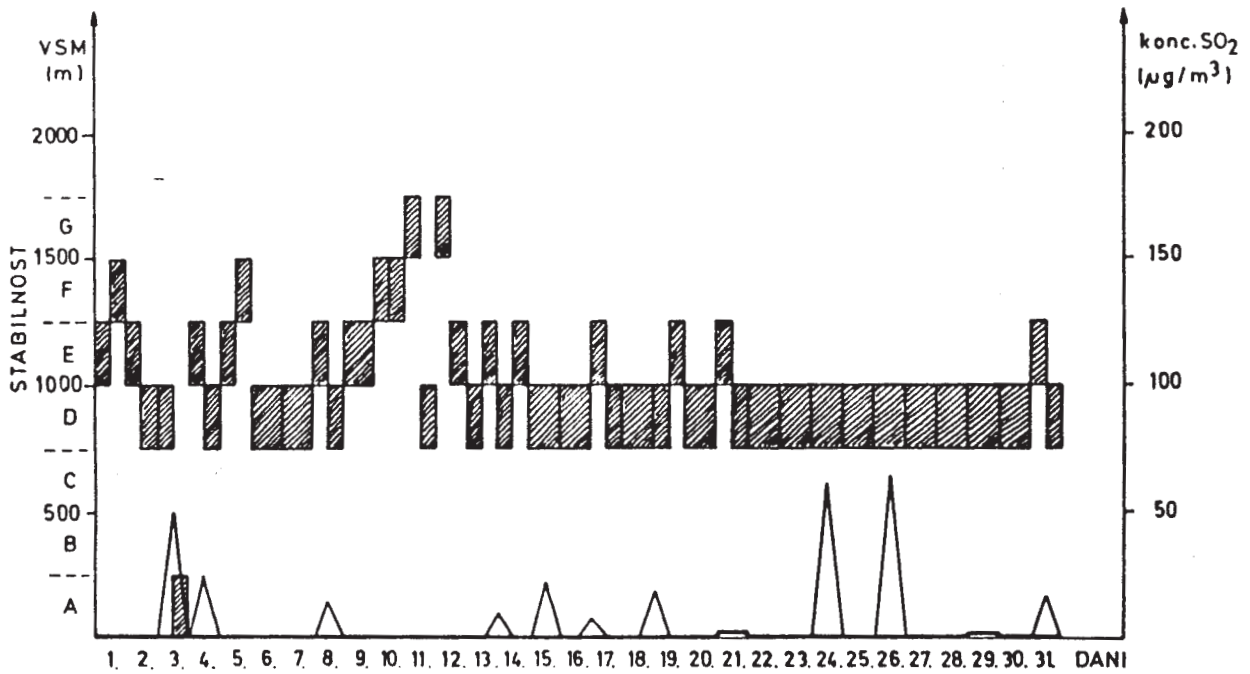
Tako se događa da ono što se nalazi u sloju ispod inverzije u njemu i ostane jer se ne može probiti u gornji sloj. Ako su izvori onečišćenja niži od visine donje baze podignute inverzije mogu se očekivati visoke prizemne koncentracije onečišćenja.

U siječnju je nad Zagrebom (na osnovu podataka radio-sondažnih mjerenja na opservatoriju Maksimir) 10 puta noću i 4 puta tokom dana bila prizemna inverzija.

Podignute inverzije bile su još češće: po 18 puta i u noćnom i u dnevnom dijelu dana. Donje baze su im najčešće bile na visini između 100 i 300 metara (danju i do 400 m).

Ako se uzme u obzir da su prosječne visine izvora onečišćenja u Zagrebu (misli se na stvarnu visinu izvora + nadvisivanje dimne perjanice) između 100-400 metara iznad tla, vidi se da su u siječnju izvori bili najčešće ispod podignute inverzije, pa su se mogle očekivati visoke prizemne koncentracije onečišćenja.

Uz sve to i strujanje zraka na 100 metara nad tlom bilo je u 90% slučajeva samo 0-2 m/s, što su premale brzine za transport, pa i sa tog stanovišta



Sl. 7. Mjesečni hod karakteristika atmosfere i koncentracije SO₂ na opservatoriju Zagreb-Maksimir, siječanj 1989. godine.

onečišćenje ostaje u izvorišnom području.

Dakle, cjelokupna meteorološka situacija kakva je vladala u siječnju, pogodovala je dosta visokim koncentracijama onečišćenja. Zbog relativno visokih temperatura za ovo doba godine može se pretpostaviti da je emisija štetnih tvari vezana za potrebe toplinske energije bila nešto manja nego inače u siječnju.

Medjutim, kao što se iz slike 7. vidi, na opservatoriju Zagreb - Maksimir samo 2 dana (21. i 29. I) su izmjerene koncentracije SO₂ veće od 0 što je najvjerojatnije posljedica utjecaja na mjerenje dušik - dioksida koji nastaje od intenzivnog prometa, a interferira kod primijenjene metode određivanja sumpor-dioksida.

S obzirom na izrazito sušni karakter siječnja 1989. gotovo da se nema šta reći uz podatke prikazane u tabeli 2. i na slikama 8. i 9. Naime, uz ono malo mjesečne količine oborine (0-6 mm) koja je pala tokom sedam dana u Osijeku i Varaždinu, te dva do tri dana u ostalom dijelu Hrvatske, dnevni uzorci oborine bili su najčešće premali da bi se mogla napraviti kemijska analiza. Zbog toga podatke o kemijskoj analizi oborine imamo samo za Zagreb-Grič, Puntijarku i Dubrovnik, a i to su podaci od jednog ili dva uzorka. Oborina je bila kisela ali obzirom na male količine takva oborina nije mogla imati štetne utjecaje.

Zbog naprijed navedenih razloga na slici 8. nisu izvučene izohijete (linije jednake količine oborine) jer je u svim mjestima oborine bilo vrlo malo. Prosječno strujanje zraka je bilo duž Jadrana sjeveroistočno, brzina do 3 m/s, a u sjevernim i istočnim krajevima Hrvatske jugozapadno, brzina do 1,5 m/s.

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

STANICA	RR (mm)	$\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ (%)	pH	pH _{min} (datum)	$\overline{SO_4^{2-}S}$ (mg/dm ³)	$\overline{NO_3^-N}$ (mg/dm ³)	$\overline{SO_2}$ (μg/m ³)	(SO ₂) _{max} (datum)
OSIJEK	6							
VARAŽDIN	3						9	28(31/1.11)
ZAGREB-GRIČ	5	13*	4.0*	4.04(20/21)*	15.1*	0.4*	36	61(2/3)
PUNTIJARKA	5	98	4.4	4.32(7/8)	5.0	4.1	27	48(30/31)
RIJEKA	0						9	50(16/17)
PLITVICE	4							
OGULIN	1							
ZAVIŽAN	0							
GOSPIĆ	2						4	14(26/27)
ŠIBENIK	0						0	0
SPLIT	1							
DUBROVNIK	5	100	5.0	4.86(6/7)	1.2*	1.1	4	(2-4 1 9 26/27)

* samo 1 uzorak

Tabela 3. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka na stanicama Zavižan i Puntijarka, VIII - XII 1988. god.

MJESEC	RR (mm)	$\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ (%)	pH	pH _{min} (datum)	$\overline{SO_4^{2-}-S}$ (mg/dm ³)	$\overline{NO_3^- - N}$ (mg/dm ³)	$\overline{SO_2}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(SO ₂) _{max} (datum)	Ukupno mjesečno taloženje sulfata (kg/ha)	Ukupno mjeseč. taloženje nitrata (kg/ha)
ZAVIŽAN										
Kolovoz	105	100	6.5	6.26(25/26)	1.8	1.9	0	0	0.21	0.11
Rujan	96	100	5.4	4.74(17/18)	3.5	1.8	5	40(26/27)	1.60	0.38
Listopad	51	100	5.1	4.27(30/31)	2.4	1.9	4	13(18/19)	0.99	0.32
Studeni	156	100	5.3	4.59(18/19)	1.0	0.4	6	25(16/17)	2.30	0.51
Prosinac	154	100	5.6	4.28(30.XI-1.XII)	1.0	1.4	7	27(16/17)	0.59	0.63
PUNTIJARKA										
Kolovoz	108	100	6.4	6.00(21/22)	3.3	2.2	1	18(18/19)	1.47	0.70
Rujan	135	82	5.2	4.13(17/18)	1.4	1.2	3	17(27/28)	0.78	0.27
Listopad	102	94	5.4	4.56(5/6)	4.2	2.2	9	37(25/26)	1.47	0.73
Studeni	52	100	6.2	5.50(2/3)	2.1	1.9	25	54(26/27)	1.58	0.27
Prosinac	53	100	5.4	4.41(3/4)	1.2	0.4	26	49(21/22)	0.58	0.26



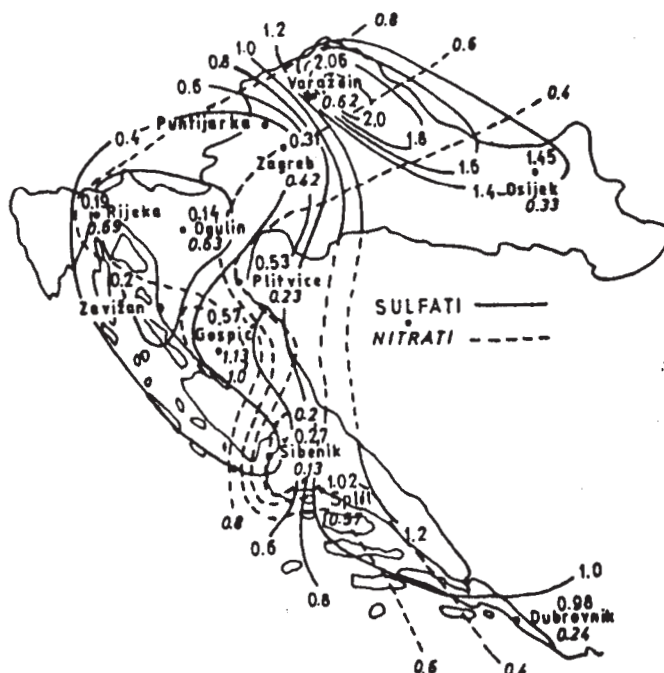
Sl. 8 Mjesečne količine oborine (mm), srednje mjesečne vrijednosti pH i prosječno strujanje u Hrvatskoj, siječanj 1989.



Sl. 9 Ukupno mjesečno taloženje sulfata i nitrata (kg/ha) u Hrvatskoj, siječanj 1989.



Sl. 7 Mjesečne količine oborine (mm), srednje mjesečne vrijednosti pH i prosječno strujanje u Hrvatskoj, prosinac 1988.



Sl. 8 Ukupno mjesečno taloženje sulfata i nitrata (kg/ha) u Hrvatskoj, prosinac 1988.

BIOMETEOROLOŠKE PRILIKE

"Hladan" kakav je bio mjesec prosinac 1988. u Osijeku i Zagrebu, odnosno "svjež" u Splitu nije odstupao od desetgodišnjeg prosjeka (1976-85). Manjih odstupanja bilo je po dekadama.

S prevladavajućim osjetom "hladno" u Osijeku i Zagrebu te "svjež" u Splitu prva prosinačka dekada bila je najmanje hladna u čitavom mjesecu. Najtopliji su dani, kao posljedica kratkotrajnog zatopljenja, bili u Zagrebu 5. XII ("svjež" tokom čitavog dana), a u Osijeku 5. i 6. XII. U Splitu su popodneva 3. i 4. XII bila čak "ugodna". Do kraja dekade prevladavalo je na području cijele Hrvatske (sudeći barem prema ove tri stanice) "hladno" s nekoliko "izvanredno hladnih" jutara u kontinentalnom dijelu Hrvatske. "Izvanredno hladno" bilo je i 8. XII navečer u Splitu.

Druga je dekada bila najhladnija dekada u ovom mjesecu. Nakon "hladnih" dana u Zagrebu i Osijeku, a "svježih" u Splitu, uslijedilo je

Na slici 9. nije bilo moguće izvući izolinije taloženja sumpora i dušika zbog premalog broja podataka, pa su oni samo brojčano dani. Na kraju u tabeli 3. dajemo podatke o kemijskom sastavu oborine i onečišćenja zraka na visinskim stanicama Zavižan i Puntijarka od kolovoza od prosinca 1988. godine, koje do sada zbog rekonstrukcije laboratorija Saveznog hidrometeorološkog zavoda nismo mogli dati. Ujedno se još jednom ispričavamo korisnicima Biltena za ovo zakašnjenje, u nadi da se tako nešto više neće ponoviti. Također molimo korisnike da navedene podatke sami uključe u odgovarajuće brojeve biltena radi dobivanja kompletne slike. U tome će pomoći i godišnji pregled koji dajemo u tabeli 4.

Tabela 4. Pregled godišnjih vrijednosti za 1988. godinu

STANICA	srednja godišnja pH	UKUPNO GODIŠNJE TALOŽENJE $SO_4^{2-}-S$ (kg/ha)	$NO_3^- - N$	srednja godišnja vrijednost ($\mu g/m^3$) $\overline{SO_2}$
OSIJEK	5.56	10.82	5.74	2
VARAŽDIN	6.36	21.71	6.90	3
ZAGREB-GRIČ	5.97	4.50	6.65	16
PUNTIJARKA	5.43	12.50	4.88	11
RIJEKA	5.55	26.04	10.56	7
PLITVICE	5.28	33.62	7.95	-
ZAVIŽAN	5.44	16.69	12.51	3
GOSPIĆ	6.06	18.60	7.78	1
ŠIBENIK	5.53	18.55	3.97	0
DUBROVNIK	5.90	43.93	4.56	1

Iz tabele 4. je vidljivo da su na promatranim mjernim mjestima srednje godišnje vrijednosti koncentracija sumpor-dioksida kao i prethodne godine znatno ispod granične vrijednosti zagađenosti za rekreacijsko područje što iznosi 60 mikrograma po kubičnom metru zraka ($GVZ_d = 60 \mu g/m^3$). Vrijednosti koncentracija su nešto niže nego u 1987. godini, a kretale su se od maksimalno $16 \mu g m^{-3}$ (\bar{c} - srednja godišnja vrijednost) na mjernom mjestu Zagreb-Grič, do $0 \mu g m^{-3}$ (tj. manje od $5 \mu g m^{-3}$ što je granica osjetljivosti metode) na mjernom mjestu Šibenik. Promatranjem komponenata iz oborine uočava se da je i ove godine ukupno godišnje taloženje sumpora (u obliku sulfata) uglavnom iznad utvrđenih kritičnih granica opterećenja na tlo i vodene površine (vidi časopis: Acid Magazine 1, 1987., str. 13, Sweden).

Kritična granica za taloženje sumpora prema navedenoj literaturi iznosi 2-5 kg S/ha na godinu, a dušika 10-20 kg N/ha na godinu.

Prema tabeli 4. najveće taloženje sumpora bilo je na mjernom mjestu Dubrovnik - 43.93 kg/ha/god., a zatim na Plitvicama (Velika Poljana - Kozjak) 33.62 kg/ha/god, dok je najveće taloženje dušika bilo na Zavižanu

-12.51 kg/ha/godinu, što je u području kritičnog taloženja dušika.

Najveća kiselost tj. najniža pH-vrijednost oborine i ove godine registrirana je na Plitvicama i iznosila je 5.28.

Poznata je činjenica propadanja šuma, nasada, parkova i druge vegetacije uslijed direktnog djelovanja kiselih oborina i ostalih štetnih tvari prisutnih u atmosferi (sinergističko djelovanje) na što upozoravaju i stručnjaci Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Utvrđeno je, da je u zagrebačkoj regiji oštećeno oko 50% stabala, Gorskom Kotaru 35%, Lici 32% i Istri 27%. Najveće oštećenje zapaženo je na crnogoričnom drveću (kod jele oštećenje iznosi čak 72% od ukupne površine).

Žalosna je činjenica da su kisele oborine uz ostala onečišćenja iz atmosfere uzrokom umiranja evropskih šuma na 31 milijun hektara.

Do kraja ovog stoljeća u području rijeke Amazone nestati će još 13.600 biljnih vrsta.

Ekološka vizija budućnosti, temeljena samo na do danas utvrđenim poremećajima nije optimistička. Radi toga treba raditi na akcijama da se emisije štetnih tvari, plinova kao i sva ostala onečišćenja što radikalnije smanje u cijelom svijetu. Svako odgadjanje takvih akcija dovodi do sve težih i opasnijih stanja, te u krajnjoj liniji do katastrofe svjetskih razmjera.

BIOKLIMATSKE PRILIKE

Ovogodišnji siječanj sigurno se neće pamtili po posebnim biometeorološkim prilikama, odnosno osjetu ugodnosti, jer se nije mnogo razlikovao od 10-godišnjeg prosjeka. Pamtit će se, međutim po dugotrajnom periodu stabilnog vremena s mnogo magle i niske naoblake. Ovakve vremenske prilike, sa stabilnom atmosferom u toku čitavog dana, vrlo nepovoljno djeluju na bolesnike s vaskularnim poteškoćama, posebno ako dugo traju, kako je bilo ove godine.

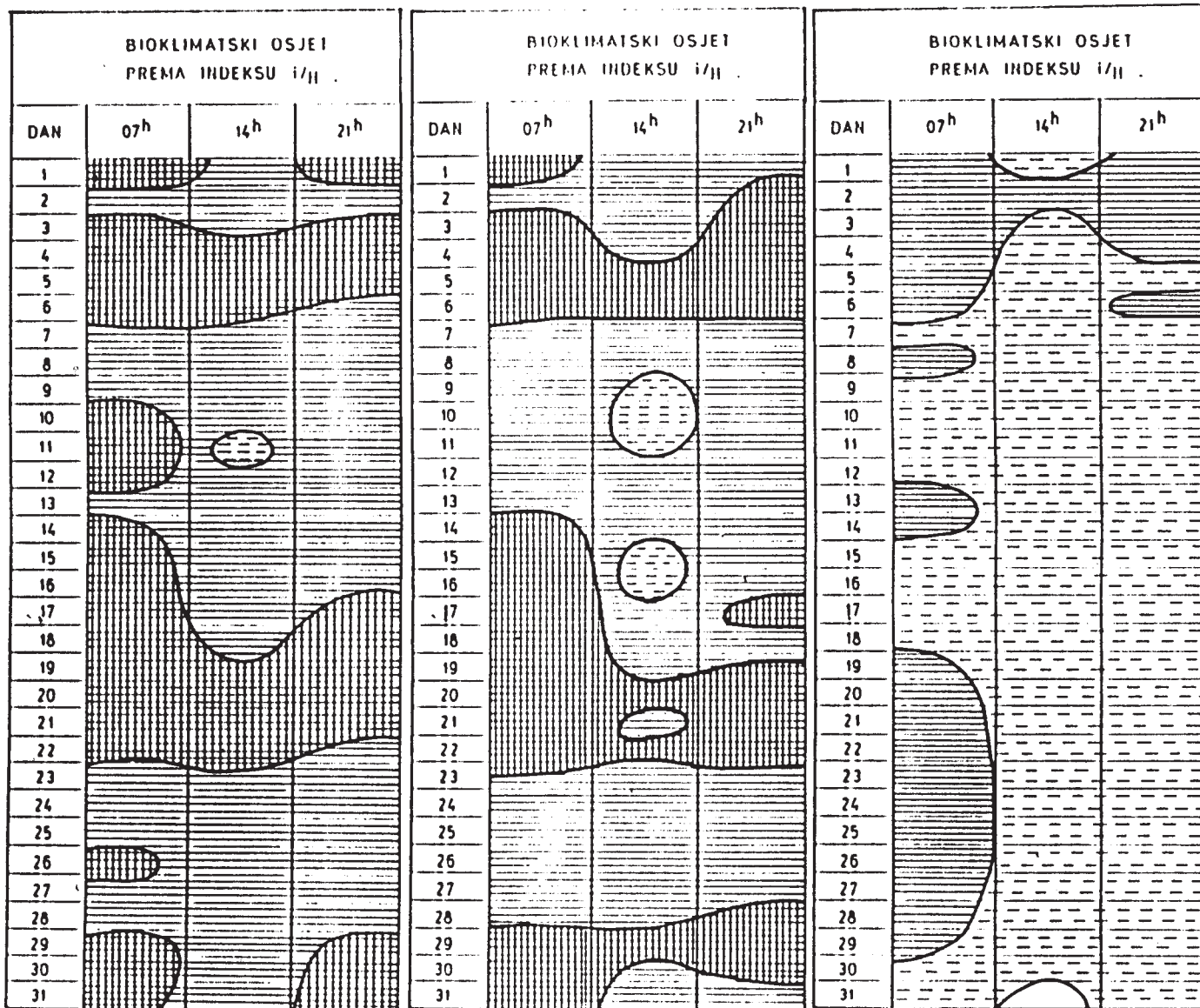
U toku siječnja 1989. godine osjet se nije mnogo mijenjao i u kontinentalnom dijelu Hrvatske kretao se između "izvanredno hladnog" i "hladnog" s tek nekoliko "svježih" popodneva u drugoj dekadi. U Splitu je bilo toplije, pretežno "svježe" s "hladnim" jutrima u prvoj i trećoj dekadi.

Najhladniji periodi bili su, u kontinentalnom dijelu Hrvatske, između 4-6. siječnja te 19-22. siječnja kada je "izvanredno hladno" bilo tokom čitavog dana (Zagreb i Osijek). U Splitu je najhladniji bio takodjer početak mjeseca, posebno 2.1 kad je čitavog dana bilo "hladno", a "hladna" jutro Split je imao i između 19-29. siječnja.

ZAGREB - MAKSIMIR
siječani 1989

OSIJEK - GRAD
siječanj 1989

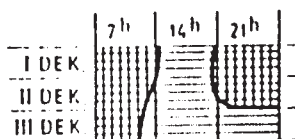
SPLIT - MARJAN
siječanj 1989.



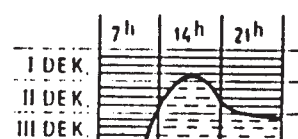
BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85.)
 i/II



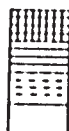
BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85.)
 i/II



BIOKLIMATSKI PROSJEK
(1976 - 85.)
 i/II



IZVANREDNO
HLADNO
HLADNO
SVJEŽ
UGODNO



Sl. 10. Osjet ugodnosti prema indeksu i/H za Zagreb, Osijek i Split, siječanj 1989.

AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE

Stanje kultura

Stanje ozimog ječma, pšenice i uljane repice nije se tokom ovog mjeseca značajnije promijenilo. Pšenica posijana tokom optimalnih rokova sjetve nalazila se u fazi busanja, dok je kasnije posijana polako nicala. Izgled ove kulture bio je vrlo različit. Naime, ranije zasijana pšenica nešto je lakše podnosila nedostatak vlage u tlu, pošto se biljke u ovakvim slučajevima do izvjesnog stupnja prilagode na nastale nepovoljne uvjete. Kasnije posijana pšenica teže je podnosila sušu, pošto je njeno sjeme već ionako dospjelo u tlo s nedovoljno vlage. To sjeme ili uopće neće niknuti ili će nicanje biti vrlo sporo.

Temperature zraka na 5 cm od tla

S obzirom na prezimljavanje ozimih ratarskih kultura u zapadnim i istočnim krajevima Hrvatske, te s obzirom na uzgoj povrća u Dalmaciji, osvrnut ćemo se na temperature zraka mjerene na 5 cm od tla.

Srednje mjesečne temperature zraka na 5 cm bile su vrlo raznolike. Tako su npr. u Vinkovcima bile -6.1°C , dok su u susjednom Sl. Brodu bile -3.6°C , a u Križevcima -4.9°C . S obzirom na otpornost pšenice u fazi busanja, navedene temperature nisu bile tako niske da bi nanijele štetu. Izuzetak predstavljaju temperature niže od 0.0°C u južnoj Dalmaciji, koje su ostavile traga na povrtlarskim kulturama.

Termički režim tla na 10 cm dubine

Na 10 cm dubine temperature tla su se u sjeverozapadnim i istočnim krajevima Hrvatske kretale od 0.5°C u Križevcima do 0.7°C u Osijeku, Vinkovcima i Sl. Brodu. U odnosu na višegodišnji prosjek (1951-75) navedene temperature tla u prosjeku su niže od 0.5°C .

Na navedenoj dubini temperature tla su na svim promatranim lokacijama bile više od temperature zraka na 5 cm. Tako je npr. tlo u Križevcima bilo toplije za 4.4°C , Maksimiru za 3.1°C , Sl. Brodu za 2.9°C , a u Zadru 5.6°C .



Sl. 11. Srednje mjesečne temperature tla (°C) na 10 cm dubine, za siječanj 1989. godine



Sl. 12. Srednje mjesečne temperature zraka (°C) na 5 od tla, za siječanj 1989. godine

Šumski požari

Vremenske prilike u ovom su zimskom razdoblju bile povoljne, kada je riječ o mogućnosti nastanka i širenja šumskih požara. Dugotrajno razdoblje bez oborina posebno je na priobalnom području i otocima, od Istre do južne Dalmacije uvjetovalo da je opasnost od šumskih požara bila stalno prisutna. Ako tome dodamo da je vegetacija u mirovanju, plitko tlo isušeno, stalno prisutan vjetar veće ili manje snage (brzine) tada je evidentno da je opasnost od šumskih požara bila vrlo velika.

Upravo brojni šumski požari i veće opožarene površine (podaci još nisu uredjeni) upozoravaju da u ovakvim vremenskim prilikama i u zimskom razdoblju protupožarna služba mora stalno biti pripravna i operativno spremna za pravovremeno otkrivanje požara, sprečavanje njihovog širenja i njihovo gašenje.