

REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD  
SR HRVATSKE



HIDRO  
METEOROLOŠKI  
NEKLOŠKI



BUKTEN 8-90

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 - tel. 421-222/323 ili 319*

### UREDJIVAČKI ODBOR

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| <i>Glavni urednik:</i>   | Željko Cindrić, dipl.ing.    |
| <i>Tehnički urednik:</i> | Vjera Juras, prof.           |
| <i>Članovi odbora:</i>   | Tomislav Dimitrov, dipl.ing. |
|                          | Višnja Vučetić, dipl.ing.    |
|                          | 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.       |

Akontacioni iznos na pretplatu 1990. godine - dinara 60,00 -  
uplaćuje se na žiro račun broj: 30102-637-3226.

Naslovna strana: Zlatko Prah

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

# S A D R Ž A J

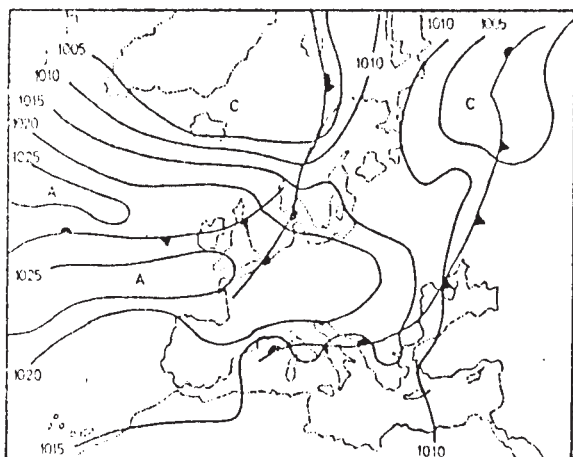
|                                | Strana |
|--------------------------------|--------|
| VREMENSKE PRILIKE              |        |
| Sinoptička situacija           | 1      |
| Klimatološki pregled           | 1      |
| HIDROLOŠKE PRILIKE             | 3      |
| EKOLOŠKE PRILIKE               |        |
| Meteorološke karakteristike    | 7      |
| Onečišćenje zraka i oborine    | 9      |
| Bioklimatske prilike           | 10     |
| AGROMETEOROLOŠKE PRILIKE       |        |
| Stanje poljoprivrednih kultura | 12     |
| SILVOMETEOROLOGIJA             | 13     |
| Šumski požari                  | 13     |
| OBRANA OD TUČE                 | 14     |

## VREMENSKE PRILIKE

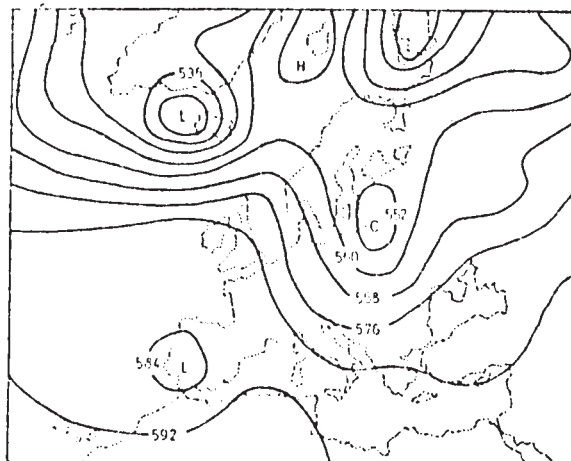
### *Sinoptička situacija*

Opis sinoptičke situacije za mjesec kolovoz bit će kratak. Naime, na vrijeme je prevladavajući utjecaj imala anticiklona, a po visini greben ili jugozapadno strujanje. Zato je bilo uglavnom suho, sunčano i vrlo toplo. U cijelom mjesecu bila su samo četiri prodora svježijeg i vlažnog zraka i to 7.08, u noći od 17. na 18.08, 21. i 27.08, a jedna slabo izražena fronta počela je utjecati na vrijeme krajem mjeseca, ali je ipak 31.08. još prevladavalo sunčano.

Većina spomenutih prodora nije bila izražena, tako da je bilo samo mjestimičnih oborina uz manje osvježjenje. Nakon prolaza hladne fronte u noći od 21. na 22.08, već u drugom dijelu noći djelomično se razvedrilo, tako da je u unutrašnjosti ujutro 22.08. bilo magle koja se u nekim krajevima zadržala veći dio prijepodneva (sinoptička situacija prikazana je na slikama 1. i 2..



Sl.1. Prizemna sinoptička situacija za 22.08.1990. u 12 UTC.

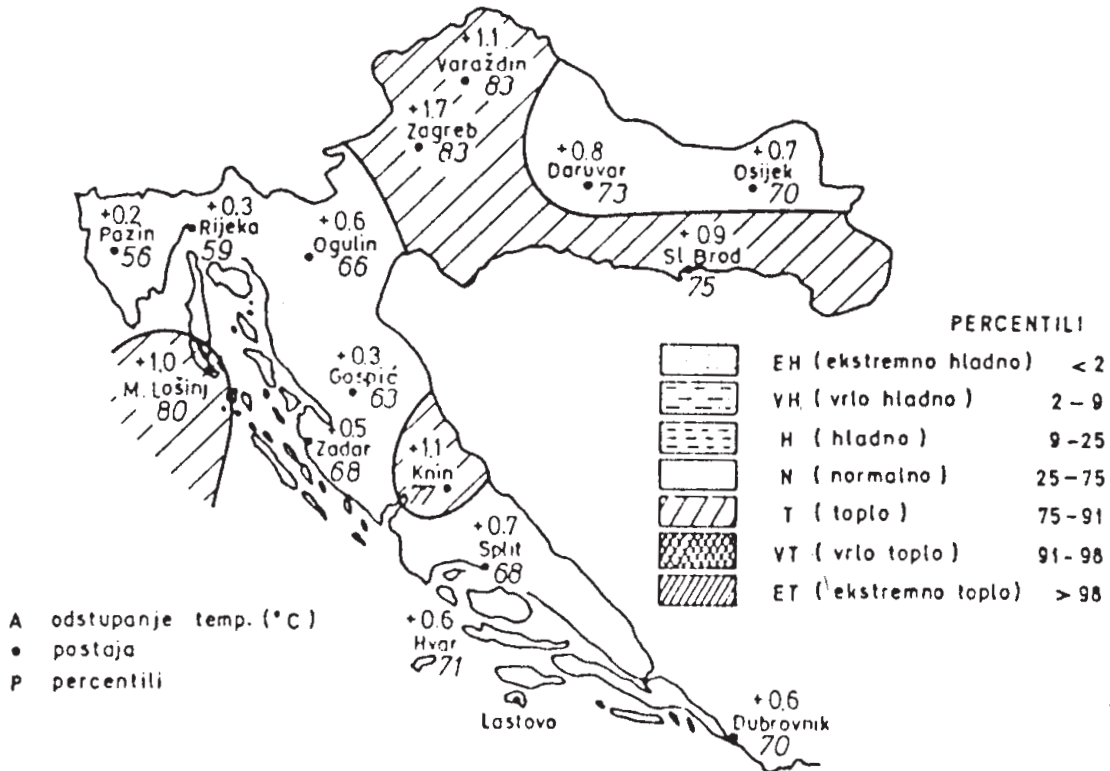


Sl.2. Visinska sinoptička situacija 500 hPa za 18.05.1990. u 00 UTC.

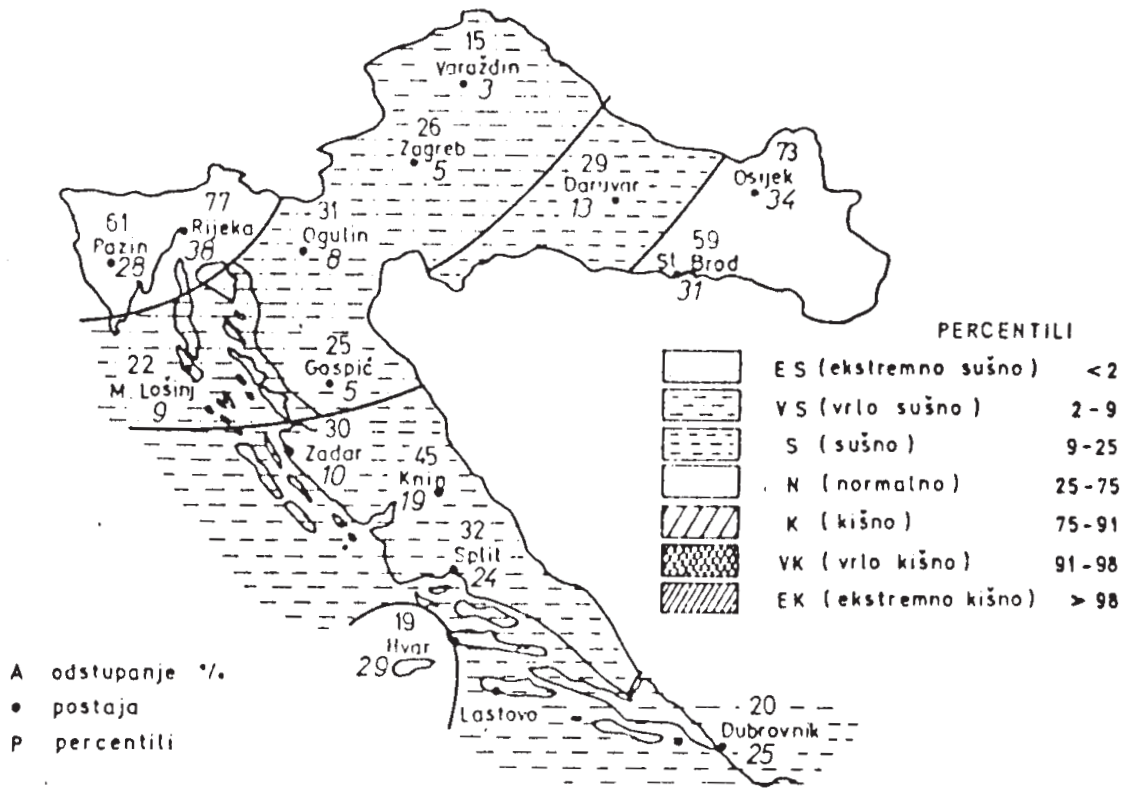
### *Klimatološki pregled*

Srednje mjesečne temperature zraka u cijeloj Hrvatskoj bile su od 0.2°C do 1.7°C iznad višegodišnjih srednjih vrijednosti (1951-80) i u klasama su od "normalno" do "toplo". Najveća odstupanja od prosjeka zabilježena su

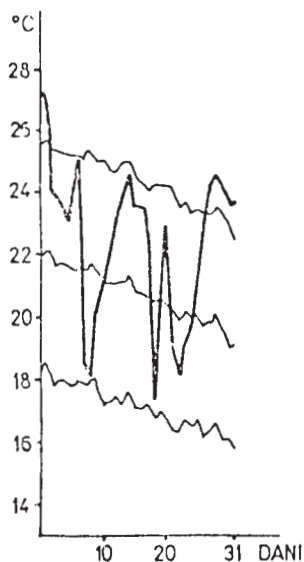
Sl.3. Odstupanje srednje mjesečne TEMPERATURE zraka (°C) u KOLOVOZU (VIII) 1990 od prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)



Sl.4. Mjesečne količine OBORINE (%.) u KOLOVOZU (VIII) 1990 izražene u % prosječnih vrijednosti (1951 - 1980)







Sl.5. Srednja dnevna temperatura zraka (Zagreb-Grič) za kolovoz 1990.g. u usporedbi s dugogodišnjim srednjim vrijednostima ( $\bar{t}$ ) i standardnim devijacijama ( $\sigma$ ) (1862-1977).

u sjevernoj Hrvatskoj (sl. 3). Srednje dnevne temperature zraka prema podacima opservatorija Zagreb-Grič bile su uglavnom iznad višegodišnjeg prosjeka (sl.5). Najviše temperature zraka bile su početkom i na kraju mjeseca.

Maksimalne temperature zraka kretale su se u kontinentalnim predjelima od  $28.8^{\circ}\text{C}$  do  $33.5^{\circ}\text{C}$ , a u priobalnom području od  $31.6^{\circ}\text{C}$ , do  $36.6^{\circ}\text{C}$ . Najveća vrijednost temperature zraka ( $36.6^{\circ}\text{C}$ ) zabilježena je 1.8. u Kninu.

Minimalne temperature zraka kretale su se od  $4.0^{\circ}\text{C}$  (Zavižan) do  $17.9^{\circ}\text{C}$  (Dubrovnik).

Mjesečne količine oborina u cijeloj Hrvatskoj ispod su prosječnih vrijednosti i u klasama su od "normalno" do "vrlo sušno". Najmanje oborina izmjereno je u sjevernim područjima Hrvatske. Manjak oborina traje još od protekle zime, koja je na cijelom području Hrvatske bila "ekstremno suha". Proljeće je ocijenjeno kao "suho". U ljeti je, poslije nešto kišnijeg lipnja (oborine su i u njemu bile ispod prosječnih), u

srpnju i kolovozu manjak oborine zabilježen na području cijele Hrvatske. U Zagrebu je u kolovozu izmjereno 25 mm (26% od prosjeka), a u Varaždinu samo 15 mm (15%). Tako male oborine u Varaždinu nisu izmjerene otkad postoje podaci o oborinama (od 1925. god). Ukupna količina oborina u razdoblju srpanj-kolovoz u Zagrebu iznosila je 71 mm, što je najmanja količina oborina za ta dva mjeseca od godine 1932. Od početka mjerenja oborine u Zagrebu, tj. od 1862. samo je u tri godine razdoblje srpanj-kolovoz sušnije (1877, 1921. i 1932).

Broj sati sijanja Sunca kretao se od 299 sati (Zagreb-Grič) do 350 sati (Hvar), što je za 40, odnosno 24 sati više od višegodišnjih prosječnih vrijednosti.

## HIDROLOSKE PRILIKE

Malovodni period iz mjeseca srpnja nastavljen je i tijekom kolovoza tako da je sušni period u ljetu 1990. poprimio gotovo osobine elementarne nepogode. Na glavnim vodotocima u Hrvatskoj vodnost u kolovozu i početkom rujna bila je znatno ispod višegodišnjih prosječnih vrijednosti, vodostaji

Tabela : 1.

PREGLED HIDROLOŠKIH PARAMETARA ZA 08. MJESEK 1990.

| Rijeka | Stanica     | Parametar             | Vrijednosti za 08. mjesec 1990 |       |      | Vrijednosti za 08. mjesec (za period obrade)* |       |      |
|--------|-------------|-----------------------|--------------------------------|-------|------|---|-------|------|
|        |             |                       | min.                           | sred. | max. | min.  | pros. | max. |
| SAVA   | ZAGREB      | H (cm)                | -307                           | -286  | -214 | -293  | -110  | 260  |
|        |             | Q (m <sup>3</sup> /s) | 65.7                           | 86.5  | 187  | 66.8  | 181   | 1355 |
| SAVA   | SL. BROD    | H (cm)                | -26                            | -6    | 20   | -15   | 102   | 758  |
|        |             | Q (m <sup>3</sup> /s) | 187                            | 212   | 255  | 168   | 429   | 2578 |
| DRAVA  | D. MIHOLJAC | H (cm)                | -84                            | -7    | 51   | -92   | 91    | 460  |
|        |             | Q (m <sup>3</sup> /s) | 244                            | 395   | 521  | 222   | 568   | 2068 |
| KUJPA  | ŠIŠINEC     | H (cm)                | 112                            | 121   | 156  | 71  | 156   | 873  |
|        |             | Q (m <sup>3</sup> /s) | 19.7                           | 24.4  | 42.7 | 17.4  | 67.8  | 790  |

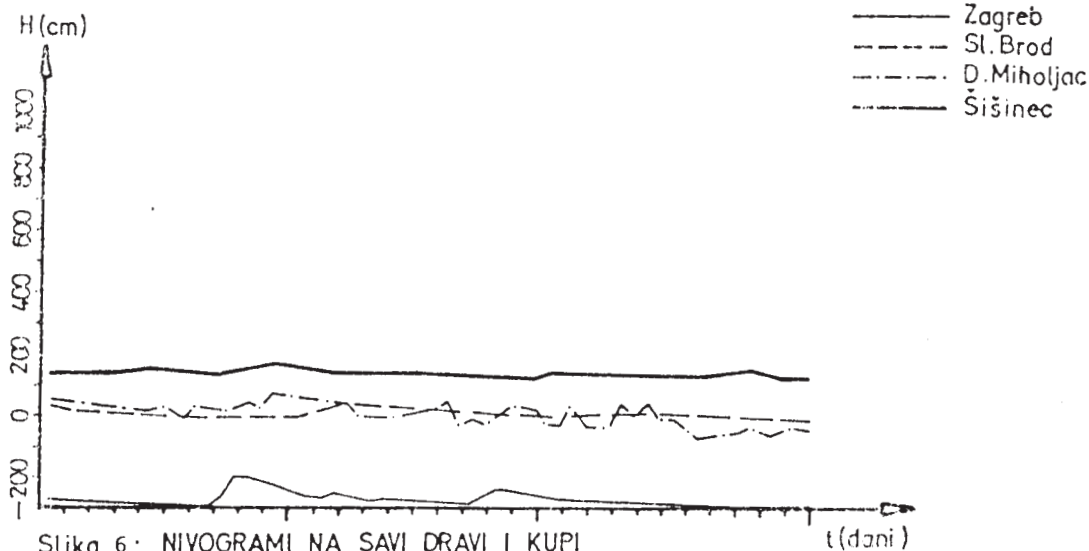
\* Period obrade 1946-1988. (Šišinec 1950-1988.)

STANJE VODA U 08. MJESECU 1990.

Sava — vodnost ispod prosječnih vrijednosti

Drava — vodnost ispod prosječnih vrijednosti

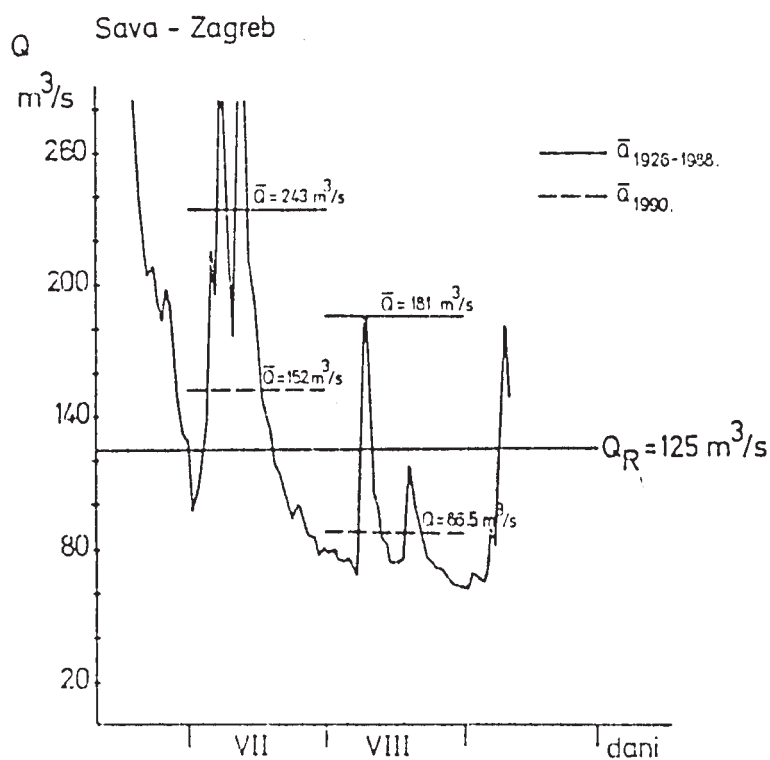
Kupa — vodnost ispod prosječnih vrijednosti



Slika 6: NIVOGRAMI NA SAVI DRAVI I KUPI

t(dani)





Slika 7. Deficiti na Savi kod Zagreba u VII i VIII mjesecu 1990. godine.

|                     | 01   | 02   | 03   | 04   | 05   | 06   | 07   | 08   |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SAVA<br>ZAGREB      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| $\bar{Q}$ 1990.     | 128  | 138  | 126  | 320  | 134  | 285  | 192  | 86.5 |
| $\bar{Q}$ 1946-88.  | 302  | 319  | 375  | 400  | 339  | 297  | 243  | 181  |
| %                   | 42   | 43   | 34   | 80   | 40   | 96   | 63   | 48   |
| SAVA<br>SL. BROD    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| $\bar{Q}$ 1990.     | 359  | 478  | 374  | 1050 | 466  | 545  | 324  | 212  |
| $\bar{Q}$ 1946-88.  | 1162 | 1249 | 1363 | 1452 | 1147 | 857  | 600  | 429  |
| %                   | 31   | 38   | 27   | 72   | 41   | 64   | 54   | 49   |
| DRAVA<br>D MIHOLJAC |      |      |      |      |      |      |      |      |
| $\bar{Q}$ 1990.     | -    | 262  | 301  | 464  | 493  | 582  | 692  | 395  |
| $\bar{Q}$ 1946-88.  | 389  | 401  | 461  | 572  | 728  | 806  | 701  | 568  |
| %                   | -    | 65   | 65   | 81   | 68   | 72   | 99   | 70   |
| KUPA<br>ŠIŠINEC     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| $\bar{Q}$ 1990.     | 63.8 | 87.8 | 80.7 | 227  | 51.4 | 62.7 | 29.5 | 24.5 |
| $\bar{Q}$ 1950-88.  | 221  | 245  | 267  | 274  | 183  | 123  | 78.7 | 67.8 |
| %                   | 30   | 36   | 30   | 83   | 28   | 51   | 38   | 36   |

Tabela 2. Pregled prosječnih protoka I-VIII mjesec (period 1946-1988) i srednjih mjesečnih protoka 1990.

su bili u domeni najnižih vodostaja, a registrirane su i nove apsolutno najniže razine voda, uglavnom na rijeci Savi.

Novi minimumi zabilježeni su na Savi kod Zagreba -307 cm, 30.08.1990. (raniji -304 cm, 19.02.1989) kod Jasenovca -96 cm, 04.09.1990. (raniji -89, 15.10.1985), Stare Gradiške -74 cm, 04.09.1990. (raniji -66, 21.02.1989), Slavenskog Broda -31 cm, 05.09.1990. (raniji -26 cm, 16.09.1950), Slavenskog Šamca -188 cm, 04.09.1990) (raniji -179 cm, 22.08.1988), te Županje -38 cm, 05.09.1990. (raniji -21 cm, 23.08.1988).

Novi apsolutno najniži vodostaji registrirani su i na Kupi kod Šišinca 04.09.1990, 111 cm (raniji 112 cm, 22.08.1983) i na Uni kod Kostajnice 31.08.1990., 26 cm, (raniji 34 cm, 17.10.1947).

Ovaj put smo izuzetno praćenje malovodnog perioda "produžili" u naredni mjesec radi kontinuiteta i stoga u Biltenu za kolovoz 1990. bilježimo minimume iz mjeseca rujna. Prekid trajanja najnižih vodostaja uslijedio je nakon oborina palih u gornjim dijelovima slivova Save, Kupe i Drave tokom 05. i 06.09.1990.

Malovodni period tokom ljeta 1990. uvjetovan je prethodnom dugotrajnom, izuzetnom sušom. Klimatološke obrade pokazuju da je period od prosinca 1989. do veljače 1990. bio izuzetno sušan, od ožujka do svibnja sušan, a od lipnja do kraja kolovoza ponovno izuzetno sušan.

U tabeli dajemo uobičajeni pregled parametara za mjesec kolovoz, kao i na slici 8 . U tabeli 2 dat je pregled prosječnih protoka od siječnja do



Sl.8. Sava kod Zagreba 31.08.1990. godine.

kolovoza u periodu 1946-1988. i srednjih mjesečnih protoka u 1990., kao i udio u postocima, a na slici 7. prikazani su zapreminski deficiti u VII i VIII mjesecu 1990. ( $Q_{Rep.} = 125 \text{ m}^3/\text{s}$ ) za Savu kod Zagreba. Na fotografiji je snimka Save kod Zagreba uzvodno od Jadranskog mosta snimljena 31.08.1990. pri vodostaju od -307 cm (novi apsolutni minimum)

Ovako izuzetno niski vodostaji i duži period hidrološke suše, negativno su utjecali na riječno brodarstvo, kao i na snabdijevanje vodom uglavnom individualnih potrošača (1 iz bunara), dok u vodoopskrbi iz Gradskog vodovoda nije bilo značajnijih problema.

Minimalne količine vode u koritima odrazile su se i na ekološkom aspektu i biti će potrebno obratiti dodatnu pažnju na zaštitu voda, naročito ako malovodni period potraje duže.

## EKOLOŠKE PRILIKE

### *Meteorološke karakteristike*

Vrlo sušno razdoblje na području Zagreba u mjesecu srpnju produžilo se je i na kolovoz 1990. Palo je samo 28% oborine u odnosu na višegodišnji prosjek za ovaj mjesec. Međutim, nedostatak oborine ipak nije zbog slabog ispiranja trebao jače djelovati, jer je u ljetnom razdoblju i emisija štetnih tvari manja nego u hladno doba godine.

Na području Hrvatske (slika 9) prevladavalo je prosječno strujanje zraka s brzinama od 0.2 m/s u kontinentalnom dijelu do 1.1 m/s na Jadranu i to iz N kvadranta uz malu stalnost vjetera (oko 30%).

Dnevni hod vjetera na 100 m iznad tla u Zagrebu pokazuje slabo strujanje iz NW smjera i pojačan NE vjetar do 6 m/s povezan s prodorima svježijeg zraka.

Tijekom kolovoza donji sloj atmosfere je noću iznad Zagreba u 38.7% slučajeva bio vrlo stabilan što je bilo povezano s velikim brojem prizemnih inverzija (tabele 3-5). U tako stabilnim situacijama noću nisu postojali povoljni uvjeti za razvoj sloja miješanja.

Za razliku od toga danju je granični sloj bio od labilno do neutralno stratificiran što je omogućilo formiranje sloja miješanja i preko 1000 m debljine. Stoga je pročišćavanje nižih slojeva miješanjem s višim slojevima bilo moguće samo danju.

Tabela 3. Slojevi inverzije temperature prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za kolovoz 1990.

| SLOJ<br>INVERZIJE | N O Ć |       | D A N |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|
|                   | N     | %     | N     | %     |
| ne postoji        | 5     | 16.1  | 23    | 74.2  |
| prizemna          | 23    | 74.2  | 0     | 0.0   |
| podignuta         | 0     | 0.0   | 0     | 0.0   |
| visinska          | 3     | 9.7   | 8     | 25.8  |
| SUMA              | 31    | 100.0 | 31    | 100.0 |

N - broj slučajeva

Tabela 4. Kategorije stabilnosti prema Pasquillu za Zagreb u prvih 100 m od tla za kolovoz 1990.

| STABILNOST | N O Ć |       | D A N |       |                       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|
|            | N     | %     | N     | %     |                       |
| A          | 0     | 0.0   | 2     | 6.5   | A - jako labilno      |
| B          | 0     | 0.0   | 0     | 0.0   | B - umjereno labilno  |
| C          | 0     | 0.0   | 1     | 3.2   | C - malo labilno      |
| D          | 4     | 12.9  | 27    | 87.1  | D - neutralno         |
| E          | 9     | 29.0  | 1     | 3.2   | E - malo stabilno     |
| F          | 6     | 19.3  | 0     | 0.0   | F - umjereno stabilno |
| G          | 12    | 38.4  | 0     | 0.0   | G - jako stabilno     |
| SUMA       | 31    | 100.0 | 31    | 100.0 | N - broj slučajeva    |

Tabela 5. Visina sloja miješanja, VSM, prema visinskim mjerenjima u Zagrebu za kolovoz 1990.

| VSM<br>[m] | N O Ć |       | D A N |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|
|            | N     | %     | N     | %     |
| ne postoji | 31    | 100.0 | 17    | 54.8  |
| <250       | 0     | 0.0   | 0     | 0.0   |
| 250 - 500  | 0     | 0.0   | 0     | 0.0   |
| 500 -1000  | 0     | 0.0   | 0     | 12.9  |
| >1000      | 0     | 0.0   | 10    | 32.3  |
| SUMA       | 31    | 100.0 | 31    | 100.0 |

N - broj slučajeva

Onečišćenje zraka i oborine

U kolovozu najviša dnevna koncentracija sumpornog dioksida bila je u Rijeci, 13/14.8. i iznosila je  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zraka, a dušičnog dioksida u Varaždinu, 28/29.8., bila je  $165 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zraka.

S obzirom na vrlo sušni period, tijekom ovog mjeseca na stanicama Šibenik i Dubrovnik prikupljen je samo po jedan uzorak oborine, čiji su rezultati također prikazani u tabeli 6. Na stanici Split-Marjan nije bilo oborine.

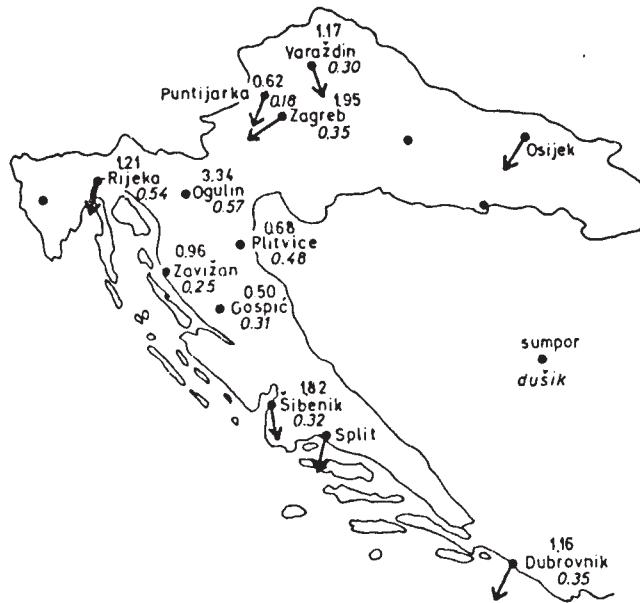
Najkiselije oborine bile su ponovno na području Plitvica i Ogulina. Srednja mjesečna  $\overline{\text{pH}}$ -vrijednost na Plitvicama bila je 5.43 (što je 3.7 nekv./ $\text{dm}^3$   $\text{H}^+$ -iona), a u Ogulinu 5.54 (što je 2.8 nekv./ $\text{dm}^3$   $\text{H}^+$ -iona). Oborina sa izrazito velikom kiselošću bila je u Ogulinu, 7/8.8. u danu sa najvećom količinom oborine (24.10 mm) u mjesecu dok je pH-vrijednost bila 2.80 (što je 1 585 nekv./ $\text{dm}^3$   $\text{H}^+$  iona). U Ogulinu je izmjereno i najveće ukupno mjesečno taloženje sumpora, 3.34 kg S/ha. Ona je veća od donje kritične godišnje vrijednosti što iznosi 2-5 kg S/ha. Ukupno mjesečno taloženje dušika u obliku nitrata također je najveće u Ogulinu, 0.57 kg N/ha, a zatim slijede Rijeka, 0.54 kg N/ha i Plitvice, 0.48 kg N/ha.

Prema tome, u skladu s vremenskim karakteristikama tijekom kolovoza, opisanim u prethodnom poglavlju, onečišćenje zraka sumpornim i dušičnim dioksidom bilo je znatno ispod praga strogih graničnih vrijednosti.

| STANICA                | $\frac{RR_u}{RR_{mj}}$ (%) | pH    | pH<br>min-max | $\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ | $\text{NO}_3^{-}\text{-N}$ | $\text{SO}_2$            | $\text{SO}_2$<br>max | $\text{NO}_2$ | $\text{NO}_2$<br>max |
|------------------------|----------------------------|-------|---------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|---------------|----------------------|
|                        |                            |       |               | mg/ $\text{dm}^3$           |                            | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                      |               |                      |
| VARAŽDIN               | 98                         | 6.33  | 6.22-6.43     | 8.47                        | 2.80                       | 0                        | -                    | 33            | 165                  |
| ZAGREB-GRIČ            | 90                         | 6.10  | 5.92-6.21     | 7.97                        | 1.54                       | 0                        | 8                    | 1             | 18                   |
| PUNTIJARKA<br>(Sljeme) | 100                        | 6.34  | 5.92-6.64     | 2.35                        | 0.48                       | 7                        | 13                   | 38            | 65                   |
| OGULIN                 | 100                        | 5.54  | 2.80-6.59     | 7.49                        | 2.25                       | -                        | -                    | -             | -                    |
| PLITVICE               | 100                        | 5.43  | 5.10-5.60     | 2.19                        | 1.56                       | -                        | -                    | -             | -                    |
| GOSPIĆ                 | 100                        | 6.61  | 6.54-6.68     | 4.46                        | 2.36                       | 0                        | -                    | 17            | 64                   |
| ZAVIŽAN<br>(Velebit)   | 100                        | 6.54  | 5.51-6.16     | 2.98                        | 0.61                       | 5                        | 11                   | 30            | 77                   |
| RIJEKA                 | 100                        | 5.59  | 5.42-5.84     | 3.82                        | 1.52                       | 5                        | 19                   | 12            | 32                   |
| ŠIBENIK                | 100                        | 6.43* | -             | 15.95*                      | 2.83*                      | 1                        | 6                    | -             | -                    |
| SPLIT                  | -                          | -     | -             | -                           | -                          | 0                        | 4                    | 3             | 8                    |
| DUBROVNIK              | 73                         | 6.12* | -             | 7.08*                       | 2.15*                      | 0                        | -                    | 3             | 23                   |

\* rezultati jednog uzorka

Tabela 6. Rezultati kemijske analize oborine i onečišćenja zraka u Hrvatskoj, kolovoz, 1990.



Sl. 9 . Ukupno mjesečno taloženje sumpora iz sulfata i dušika iz nitrata (kg/ha), te prosječni smjer strujanja u Hrvatskoj, kolovoz 1990. g.

### Bioklimatske prilike

Neugodno topla, čak sparna ili opasno topla popodneva ovogodišnjeg kolovoza predstavljala su najveće odstupanje biometeoroloških prilika od prosječnih; 10-godišnjih. Jutra i večeri, u Splitu topli, u kontinentalnom dijelu ugodni, dobro se uklapaju u prosječnu bioklimatsku sliku.

U kontinentalnom dijelu Hrvatske tokom cijelog kolovoza, jutro a najčešće i večeri bili su ugodni, dok je tokom dana prevladavalo toplo, neugodno toplo a često i sparno ili čak opasno toplo pojedinih dana. U Splitu je tokom jutro i večeri najčešće bilo toplo dok su podnevni dijelovi dana bili neugodno topli, sparni ili povremeno opasno topli. Na svim je lokacijama najtoplije bilo početkom i sredinom kolovoza. Tada je u najtoplijem dijelu dana posvuda bilo sparno ili čak opasno toplo. U kontinentalnom dijelu Hrvatske navečer je tada prevladavalo toplo, a u Splitu neugodno toplo, 1. VIII čak i sparno.

Krajem prve dekade (7/8. u Zagrebu i Osijeku, 8/9. u Splitu) prodor hladne fronte donio je osvježenje, pa je na svim lokacijama tokom čitavog dana prevladavalo ugodno.

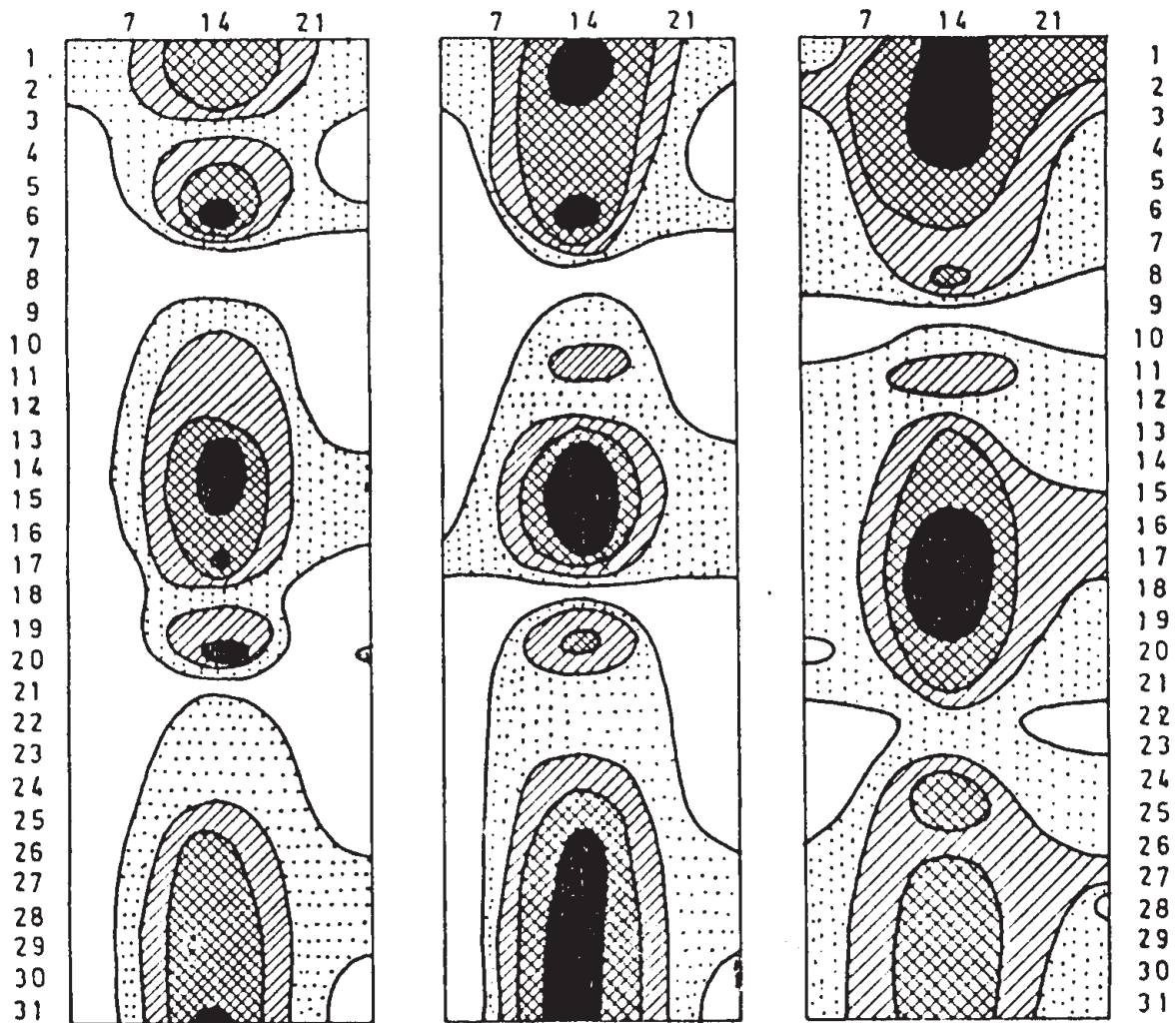
Krajem druge i početkom treće dekade dva su prodora ponovno donijela osvježenje. Prvi je prodor (18. VIII) prošao samo nad kontinentalnim dijelom Hrvatske i izraženije osvježenje donio Osijeku (ugodno, u Zagrebu toplo), dok je drugi prodor bio izraženiji u Zagrebu gdje je 21.VIII bilo tokom čitavog



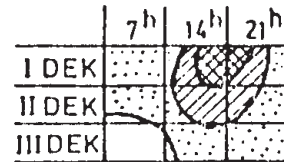
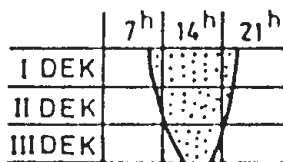
ZAGREB-MAKSIMIR

OSIJEK-GRAD

SPLIT-MARJAN



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



SVJEŽE  
 UGODNO  
 TOPLO  
 NEUGODNO TOPLO  
 SPARNO  
 OPASNO TOPLO  
 I SPARNO



dana ugodno (u Osijeku toplo), i u Splitu gdje je 22. i 23. VIII poslije podne bilo toplo, a ujutro i navečer ugodno.

Zbog često neugodno toplih, opasnih ili opasno toplih popodneva, kolovoza 1990. bio je obilježen takvim vremenom koje je toplinski previše opterećivalo i zdrave, a pogotovo bolesne osobe kod kojih mehanizmi za adaptaciju ne funkcioniraju dobro.

## AGROMETEOROLOGIJA

### *Stanje poljoprivrednih kultura*

Prvih deset dana kolovoza srednje dekadne temperature zraka istočnih i zapadnih dijelova Hrvatske bile su od 19.6°C u Sl. Brodu do 22.7°C u Donjem Miholjcu. Apsolutne maksimalne temperature kretale su se od 30.6°C do 34.9°C, a minimalne od 7.8°C do 14.8°C. Oborine je na pojedinim agrometeorološkim stanicama ukupno izmjereno od 2.6 mm do 13.5 mm.

Tokom naprijed navedene dekade soja je naljevala zrno, bila je dobrog zdravstvenog stanja i obećavala je dobre prinose. Ranije opisane vremenske prilike imale su značajan utjecaj na cjelokupnu poljoprivrednu proizvodnju. Kod šećerne repe se osjećao nedostatak vlage u tlu tako da je došlo do sušenja lišća i slabije razvijanje korijena. Kukuruz je tada započeo s mlječnom zriobom. Listovi sve do klipa počeli su se sušiti. Mnogi klipovi su ostali jalovi i nerazvijeni na oko 20 do 40% površina. Suncokret postepeno prelazi u voštanu zriobu.

Druga dekada mjeseca, temperaturno se nije značajnije razlikovala od prve dekade, dok je oborina bilo znatno manje. Naljevanje zrna soje zbog suše je bilo otežano. Turgor lišća šećerne repe je bio izrazit. Potpaljivanje lišća na kukuruзу bilo je drastično povećano. Plodovi mnogih voćaka počeli su prisilno sazrijevati i opadati, a veličina im je bila mala. Bobice vinove loze takodjer su zaostale u rastu, te je primijećeno njihovo osipanje.

Posljednjih deset dana mjeseca količine oborina bile su na nekim lokacijama veće nego u prošloj dekadi, no one nisu mogle znatno popraviti stanje na oranicama i voćnjacima jer su bile u obliku samo jednog ili dva pljuska. Zbog nastavljenog sušnog perioda sve okopavine, kao i voćke i vinogradi i dalje su stradavali zbog nedostatka vlage. Naime, već sada je bilo vidljivo da trećina kukuruza izrazito u istočnim krajevima Hrvatske neće imati ploda. Šećerna repa je na nekim lokacijama izgubila lišće. Zrna suncokreta i soje nisu zbog suše formirala jezgru, te će prinos i ovih ratarskih kultura biti znatno umanjen.

U cjelini promatrajući utjecaj vremenskih prilika na djelokupnu poljoprivrednu proizvodnju, bio je nepovoljan zbog nedovoljne vlage u tlu. Pri tome moramo naglasiti da nije bilo rezervne vlage u tlu, kao posljedice sušnog zimskog i proljetnog razdoblja. Evapotranspiracija biljaka bila je tokom cijelog

razdoblja veća od raspoloživih količina vlage u plićim slojevima tla, pa su biljke morale koristiti vlagu dubljih slojeva tamo gdje je te vlage bilo.

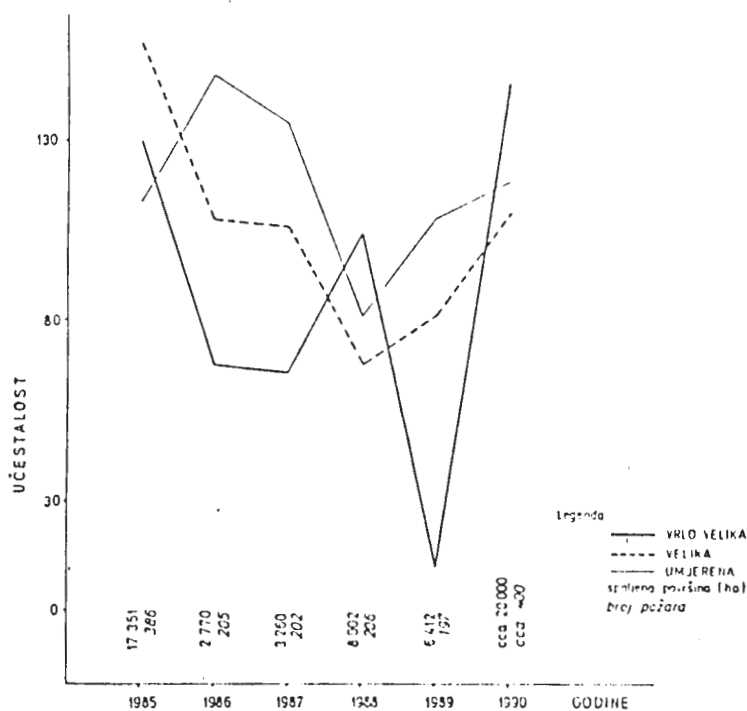
## SILVOMETEOROLOGIJA

### Šumski požari

Iz mjeseca srpnja nastavlja se dugi sušni period i tijekom kolovoza, što uzrokuje veće čestine u klasama velike i vrlo velike opasnosti za pojavu šumskih požara. Zbog vrlo lake zapaljivosti mrtvog šumskog gorivog materijala, tijekom kolovoza na području Dalmacije nastali su brojni šumski požari sa ukupno spaljenom površinom od 17.000 ha.

Tabela 7. Mjesečni izvještaj klasa opasnosti (u danima), za kolovoz 1990).

| KLASE                | PODRUČJE | ISTRA | SJEVERNO HRVATSKO PRIMORJE | SJEVERNA DALMACIJA | SREDNJA DALMACIJA | JUŽNA DALMACIJA |
|----------------------|----------|-------|----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| VRLO MALA OPASNOST   |          | 3     | -                          | -                  | -                 | -               |
| MALA OPASNOST        |          | 7     | 2                          | -                  | -                 | -               |
| UMJERENA OPASNOST    |          | 14    | 9                          | -                  | -                 | -               |
| VELIKA OPASNOST      |          | 6     | 20                         | 6                  | 10                | 1               |
| VRLO VELIKA OPASNOST |          | -     | -                          | 25                 | 21                | 30              |



U prilogu 1. dat je mjesečni izvještaj klasa opasnosti za mjesec kolovoz, a u prilogu 2. grafički je prikazana učestalost pojave klasa opasnosti od šumskih požara za priobalno područje (1985-1990) za mjesec: lipanj, srpanj i kolovoz. Na dnu grafikona dati su podaci o spaljenoj površini i broju požara prema Biltenu o požarima 1988. god. RSUP-a RH, Zagreb, travanj 1989. godine.

## OBRANA OD TUČE

Tokom mjeseca kolovoza pojava grmljavine na branjenom području bila je u 9 dana dok su akcije vodjene u 3 navrata. Pojave nestabilnosti bile su slabo izražene, osim 15. kolovoza kada je lansirano 329 raketa. Općenito ovogodišnji kolovoz bio je po vremenskim prilikama stabilan i zato s malo akcija i bez šteta od tuče.

Tabela 8. Prikaz aktivnosti obrane od tuče za mjesec kolovoz, 1990. godine.

| Radarski centar | Broj dana s |           |       | Broj lansiranih raketa | Broj stanica sa |   |        |
|-----------------|-------------|-----------|-------|------------------------|-----------------|---|--------|
|                 | akcijom     | praćenjem | Δ i ▲ |                        | Δ               | ▲ | štetom |
| Puntijarka      | 2           | 6         | 1     | 177                    | 1               | 0 | 0      |
| Varaždin        | 2           | 7         | 1     | 111                    | 2               | 0 | 0      |
| Trema           | 1           | 4         | 1     | 29                     | 1               | 2 | 0      |
| Bilogora        | 2           | 5         | 0     | 57                     | 0               | 0 | 0      |
| Stručec         | 2           | 5         | 2     | 14                     | 4               | 0 | 0      |
| Gorice          | 1           | 6         | 0     | 9                      | 0               | 0 | 0      |
| Gradište        | 1           | 5         | 1     | 35                     | 2               | 0 | 0      |
| Osijek          | 1           | 6         | 1     | 65                     | 4               | 0 | 0      |
| Σ grmljavina    | Δ sugradica | ▲ tuča    |       | 497                    | 14              | 2 | 0      |