

J. VUKOV

AGROMETEOROLOŠKA ANALIZA GOSPODARSKE GODINE 1976/77. ZA ISTOČNU HRVATSKU*

U V O D

Gospodarska godina 1976/77. bila je nepovoljna osobito za ozime žitarice, koje su zbog toga podbacile u količini i kvaliteti (u jeseni učestale kiše, loša priprema tla i osjetno smanjenje zasijanih površina; u proljeću suša (od 18. V — 16. VI), s visokim temperaturama i niskom relativnom vlagom zraka, koja je dovela do ubrzane i prisilne zriobe; jači napad biljnih bolesti i štetnika; jako polijeganje dne 16. VI u krajnjem istočnom dijelu regije; učestale kiše u žetvi itd.). Podbacile su i još neke poljoprivredne kulture (rane voćke, konoplja, duhan i dr.).

Naprotiv, ova godina bila je pretežno povoljna za većinu ostalih kultura (povrće, krmno bilje, vinovu lozu, kasne voćke i dr.), koje su dale povoljne, neke visoke, pa i rekordne, prirode (kukuruz, suncokret, repa), pretežno i dobre kvalitete. Njima su pogodovale kiše u ljetu (od druge polovine lipnja), zatim pretežno vrlo povoljne vremenske prilike u jeseni za njihovu zriobu i berbu.

Topli dani u ožujku rano su pokrenuli vegetaciju, osobito kod ranih voćaka, da bi im onda mrazevi u travnju nanijeli znatne štete (trešnje, višnje, kajsije, orasi) u najvećem dijelu zemlje (najmanje u ovoj regiji).

JESEN 1976. GODINE BILA JE NEPOVOLJNA ZA POLJOPRIVREDU

J E S E N (IX — XI) 1976. god. bila je dosta nepovoljna za poljoprivredu. Još nepovoljnijom učinile su je vremenske prilike kakve su vladale u drugoj polovini ljeta, zbog čega je došlo do zakašnjenja vegetacije i zriobe kasnijih poljoprivrednih kultura, što je — s povećanom vlagom tla — ometalo njihovu berbu, te pripremu tla i jesensku sjetvu.

Srednja temperatura jeseni (oko 11,5°C) bila je većinom ispod prosječne. Oborina je izmjereno 170—250 mm. Insolacija je bila za oko 90 sati ispod prosječne.

U **rujnu** su učestale kiše i vlažno tlo ometali poljoprivredne radove.

Listopad je bio relativno topao u prvoj, a prohladan u drugoj polovini, s malo sunca i različitim količinama oborina u pojedinim mjestima.

Jerko Vukov, prof.,

Republički hidrometeorološki zavod, Zagreb

* Istočna Hrvatska je noviji naziv (prema Geografiji SR Hrvatske, Školska knjiga, Zagreb, 1975) za makroregiju Istočnohrvatske ravnice, koja zaprema područje bivšeg kotara Osijek, sada 14 tzv. slavonsko-baranjskih općina (s povijesnim nazivom Slavonija, Baranja i Srijem /zapadni dio koji pripada SRH/, koji su još dosta u upotrebi).

Učestale kiše ometale su poljoprivredne radove i u ovom mjesecu. Bilo je malo dana povoljnih za rad. Za sjetvu se koristio svaki pogodan trenutak. Priprema tla za sjetvu bila je dosta teška. Temperatura tla bila je povoljna za nicanje posijanog sjemena.

Studeni je bio topliji od prosječnog, ali je i on bio dosta kišovit. Kiše su početkom treće dekade većinom prekinule radove u polju (izmjereno je 40—80 mm). Sjetva se odvijala pod vrlo nepovoljnim uvjetima.

ZIMA 1976/1977. BILA JE VRLO BLAGA

Z I M A (XII—II) 1976/77. bila je neobično blaga i skoro bez snijega; sredinom (I) dosta suha, u početku i krajem (prva polovina XII i II) dosta vlažna.

Srednja temperatura zime iznosila je 3—3,7°C (bila je čak za 2,3—3,5°C iznad prosječne). Srednje dekadne vrijednosti tokom skoro svih zimskih mjeseci (izuzev 1. i 3/XII) bile su osjetno iznad prosječnih, osobito u siječnju i veljači.

Oborina je izmjereno pretežno 160—200 mm, koje su bile u većini mjesta nešto iznad prosječnih. Snježni pokrivač ležao je na tlu u toku svih zimskih mjeseci manje od pola mjeseca.

Prosinac 1976. god. je bio u prvoj polovini oblačan, kišovit i relativno topao, a u posljednjoj dekadi hladan.

Oborina je izmjereno pretežno 60—110 mm (učestale su u prvoj polovini mjeseca). Minimalne temperature su padale ispod nule u II i III dekadi (po snježnom pokrivaču na tlu do —10°C).

Pšenica je bila pretežno u početku busanja. Temperatura zraka i tla u I dekadi bila je povoljna za vegetaciju.

Siječanj 1977. god. bio je i ove zime skoro bez snijega, pretežno blag, te suh (u najvećem dijelu regije).

Oborina je izmjereno većinom 30—70 mm. Snijega je bilo na tlu svega 4—5 dana. Temperatura nije padala previše nisko. Stoga nije došlo ni do jačeg izmrzavanja zimske brazde. Kiše u drugoj polovini mjeseca učinile su tlo prevlažnim (u depresijama ležala je voda, koja je ugrožavala usjeve). Prihranjivanje usjeva bilo je nemoguće. Pšenica, posijana krajem studenoga, nije bila još u potpunosti nikla.

Veljača je bila pretežno bez snijega, neobično blaga i umjereno do znatno vlažna.

Snijega je bilo samo u prvoj pentadi. Oborine su učestale. Izmjereno je većinom 50—100 mm.

Učestale kiše učinile su tlo previše vlažnim, osobito na nižim terenima i u mikrodepresijama, sa kojih se voda morala ispuštati gdje je ležala u usjevima. Poljski putovi bili su raskvašeni. Priprema tla za sjetvu i drugi poljoprivredni radovi nisu se mogli izvoditi. Porast temperature i vjetar krajem II dekade pospješili su isušivanje tla, te se tada moglo mjestimično pristupiti nekim radovima u polju.

Ozimi usjevi trpjeli su od velike vlage i bili žuti, osobito na nižim terenima u Posavini. Oni su krenuli za toplih, sunčanih i vjetrovitih dana početkom druge polovine mjeseca i dobili življi izgled, osobito koji su bili prihranjeni i nisu trpjeli od suviše vlage. Postojale su velike razlike u njihovom izgledu na pojedinim parcelama, ovisno o položaju, vlažnosti tla, vremenu sjetve, ishranjenosti, itd.

PROLJEĆE JE BILO VEĆIM DIJELOM TOPLO, SUNČANO I SUHO

P R O L J E Ć E (III—V) je bilo većim dijelom toplo (izuzev osobito 2/IV, a i 1/IV), sunčano (kroz dvije trećine) i suho (kroz sva tri proljetna mjeseca).

Oborina je izmjereno svega 100—150 mm (koje su bile 40—80 mm ispod višegod. prosjeka). Nešto više je palo u svibnju, dok je u ožujku i osobito u travnju izmjereno malo. Kiše nije bilo skoro u cijelom ožujku (osim nešto dne 3. i 4. 13. i 14. te 29—31. III), od 17. travnja do 5. svibnja i od 18. svibnja do 16. lipnja.

I ožujak je bio neobično blag i suh mjesec, osjetno sunčaniji od veljače.

Vremenske prilike u ožujku su se popravile i omogućile poljoprivredne radove. Povećana temperatura, insolacija i vjetar isušili su i zagrijali tlo, pa se moglo pristupiti zatvaranju zimske brazde i pripremi tla za proljetnu sjetvu, te sjetvi ječma, zobu, djeteline, lucerne i šećerne repe, a krajem mjeseca i suncokreta, prihrani pšenice i dr. Jedino je na nižim položajima i u depresijama još bilo prevlažno. Ono je bilo dosta zbito, jer u zimi nije jače promrzlo, pa je njegova priprema za sjetvu bila otežana. Što je vrijeme više odmicalo, vlage u zemljištu bilo je sve manje. Proljetna oranja, koja nisu odmah zatanjurana ili zadržana, nisu se ni mogla pripremiti za sjetvu. Radovi su nastavljeni do pod kraj mjeseca, kada je pao snijeg i osjetno za hladilo. Snijeg se uskoro otopio, a vlaga od njega dobro je došla svima poljoprivrednim kulturama, a osobito jarim žitaricama, za bolje nicanje okopavina, te pripremu tla i sjetvu.

Uljana repica bila je niža nego prethodne godine u ovo doba i dosta nejednolična. U III dekadi počela je cvjetati.

Šećerna repa počela se sijati u drugoj dekadi i tokom ožujka bila je pretežno zasijana. Nicanje joj je bilo otežano uslijed zasušenosti tla sve do potkraj mjeseca.

Topli dani u ožujku pokrenuli su ranije voćke na pupanje i cvatnju, te su od druge dekade počele cvjetati kajsije, rane trešnje i breskve, a u trećoj dekadi višnje, šljive i kruške. Većina ovih voćaka bila je u trećoj dekadi u punoj i obilnoj cvatnji. Krajem mjeseca pao je snijeg (on se zadržao na voćkama 2 dana) i osjetno je zahladilo.

Pšenica je krenula u ožujku i bila u punom busanju, a krajem druge i u trećoj dekadi počela je vlatati. Zabrinjavala je njena znatna zakorovljenost (kao posljedica blage zime i znatnih oborina), te se počela prskati s

herbicidima i prihranjivati. Zasušenjem tla njihovo djelovanje bilo je slabije, ali se stanje popravilo poslije otapanja snijega. Na njoj su se vidjele posljedice dužeg ležanja vode u depresijama, na nižim položajima i teško propusnim tlima, osobito u Posavini. Usjevi su bili različiti, nešto nižeg rasta, žuti, mjestimično plegli (od snijega krajem mjeseca).

VEGETACIJSKO RAZDOBLJE KARAKTERIZIRAJU SUŠNA I KIŠNA RAZDOBLJA, TE SNIŽENA TEMPERATURA I INSOLACIJA

VEGETACIJSKO RAZDOBLJE (IV—IX) bilo je dosta oblačno i svježije, s temperaturom i insolacijom prilično ispod višegodišnjeg prosjeka, slabijim do umjerenim oborinama na početku i krajem (IV do sredine VI, te IX i X, ponegdje i VIII mjesec), a učestalim obilnim kišama sredinom razdoblja (druga polovina lipnja i srpanj, ponegdje i kolovoz).

Srednja temperatura zraka ovog razdoblja iznosila je 16,3—17°C (bila je čak za 1—1,7°C ispod prosječne).

Sunce je sijalo oko 1300—1330 sati, tj. 100—140 sati ispod višegodišnjeg prosjeka.

Oborina je izmjereno 280—500 mm. One se znatno razlikuju po količini u pojedinim mjestima, te vremenu padanja. Karakteriziraju ih sušna i kišna razdoblja, što je oborinska karakteristika mnogih poratnih godina.

Travanj je bio osjetno hladniji od prosječnog (k tome i poslije jačeg zatopljenja u prethodnim mjesecima), s mrazovima, koji su u najvećem dijelu zemlje nanijeli dosta štete procvjetalim voćkama, vinskoj lozi i osjetljivijem povrću. U njegovoj prvoj polovini učestale su kiše, dok je druga bila suha.

Poslije neobično toplih prethodnih mjeseci, krajem ožujka pao je snijeg i osjetno je zahladilo. Zahlađenje je potrajalo tokom skoro cijelog travnja.

Srednja dnevna temperatura zraka bila je tokom skoro cijelog ovog mjeseca osjetno ispod prosječne (druga dekada čak ja oko 4°C!). Maksimalna temperatura je bila dosta niska (kretala se većinom od svega 9°C pa do 15°C).

Minimalna temperatura padala je do 0°C, pa i ispod nje (na —1° do —2°C (Sl. Brod —4,4°C), pri tlu i na —3° do —4°C, ponegdje i niže (Đakovo —4°, Osijek —4,8°, Vinkovci —7°, Sl. Brod —8,5°C). Iznad nule se dizala do 8°C. Hladnih dana bilo je 1—5, a s mrazom 4—6.

Oborine su učestale u prvoj polovini mjeseca (druga je bila pretežno suha). Izmjereno je od svega 20 pa do 50 mm.

Zimska brazda slabo je izmrzla, pa je tlo bilo zbito, a njegova obrada i priprema za sjetvu vrlo teška, posebno na proljetnom oranju gdje se oralo po mokrom i gdje brazda nije zatvarana odmah po oranju.

Hladno vrijeme, kiša i vlažno tlo u prvoj polovini mjeseca prekinuli su proljetnu sjetvu. Jači vjetar dne 16. i 17. IV pomogao je sušenju zemljišta, ali je ometao prskanje. Krajem mjeseca osjećala se potreba za kišom.

Uljana repica bila je u cvatnji i u formiranju mahuna. Na njoj je bilo dosta repičinog sjajnika. Cvatnja joj je dosta produžena zbog prohladnog vremena.

Tabela 1 — Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka u 1977. godini

Stanica Mjes.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Ilok	3,1	6,9	9,7	10,6	17,2	19,7	20,1	20,8	14,8	12,1	7,1	-0,5	11,8
Brestovac	1,7	5,8	8,7	9,8	16,6	19,6	19,9	20,1	13,8	11,2	5,9	-1,4	11,0
Osijek	1,6	6,1	9,1	9,9	17,2	19,7	20,2	20,2	14,0	11,4	6,2	-1,4	11,2
Vinkovci	2,3	6,6	9,7	10,6	17,3	19,7	20,2	20,4	14,3	12,1	6,8	-1,2	11,6
Gradište	2,4	6,8	10,0	10,2	17,1	19,8	19,8	20,0	14,2	11,8	6,8	-1,0	11,5
Županja	2,6	6,8	10,1	10,8	17,5	20,4	21,0	20,7	14,4	11,8	6,9	-0,5	11,9
Dakovo	1,7	5,8	9,1	9,9	16,5	19,7	20,1	20,2	14,0	11,5	6,1	-1,6	11,1
D. Miholjac	1,7	5,7	8,8	9,7	16,1	18,9	19,7	19,6	13,6	11,4	5,8	-1,4	10,8
Sl. Brod	1,9	6,2	9,2	9,8	16,3	19,1	19,8	19,7	13,2	11,0	5,7	-1,5	10,9
Virovitica	1,6	5,3	8,8	9,1	15,9	18,9	19,3	19,6	12,9	11,1	5,8	-1,2	10,6
Daruvar	3,4	6,2	10,0	10,0	16,4	19,6	20,5	20,0	13,6	11,7	6,5	-0,4	11,5
Novska	2,9	6,3	10,1	10,1	16,0	19,1	19,8	19,6	13,8	12,0	6,5	-0,4	11,3

Tabela 2 — Trajanje sijanja sunca u 1977. godini

Stanica Mjes.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Brestovac	49	70	152	157	200	269	265	237	208	162	68	46	1874
Osijek	50	90	180	164	201	254	244	228	204	157	55	38	1865
Erdut	56	87	196	168	222	265	261	244	218	169	60	44	1990
Bošnjaci	56	81	194	181	228	268	277	254	194	160	73	40	2006
Sl. Brod	41	89	177	180	199	249	271	226	209	152	54	31	1878
Daruvar	38	90	185	171	213	265	230	234	194	154	66	46	1886

Jarim žitaricama nedostajalo je vlage krajem mjeseca.

Sećerna repa nicala je sporo i nejednolično zbog hladnog vremena, a onda i prosušenosti tla, te njegove slabe pripreme za sjetvu. Stoga je bila nejednolična, s prorijeđenim sklopom. Krajem mjeseca počela se kultivirati.

Kukuruz se sijao u drugoj polovini mjeseca, usprkos hladnom vremenu. Priprema tla za sjetvu bila je dosta teška. Hladno vrijeme i zasušenost površinskog sloja tla krajem mjeseca usporili su mu nicanje.

Ozimi ječam počeo je klasati potkraj travnja.

Pšenica se nalazila u fazi od početka vlatanja pa do početka klasanja. Bila je zaostala u rastu. U travnju je slabo napredovala zbog hladnog vremena. Prihranjivanje i vlaga u početku mjeseca dobro su joj došli. U njoj je bilo dosta korova, osobito na seljačkim oranicama. Hladno i kišovito vrijeme, s povremenim vjetrom, otežalo je prskanja protiv korova. Na njoj su se još zapažale posljedice dužeg ležanja vode u usjevima tokom veljače.

Djetelina i lucerna porasle su na 35 — 45 cm. Kiše u prvoj polovini mjeseca dobro su došle djetelinama i travama, ali im je već krajem mjeseca nedostajalo vlage, te su počele zaostajati.

Vinova loza je rano krenula, ali se u travnju sporo razvijala.

Svibanj je bio većim dijelom svježiji od prosječnog, prilično sunčan i umjereno vlažan (u prvoj polovini).

Temperatura zraka (srednja dnevna) bila je kroz dvije trećine mjeseca ispod prosječne. Prva dekada je bila za više od 2°C iznad, a treća za isto toliko ispod prosječne. Toplih dana je bilo 8 — 10, a vrućih 1. Maksimalna temperatura se kretala od 15 — 31°C. Minimalna je iznosila za hladnijih dana 1 — 8°C.

Oborina je bilo od 6 — 10. i od 15 — 17. V. Vrlo malo je palo u travnju pa do 5. svibnja, od 11 — 14. V i od 18. svibnja pa sve do 16. lipnja. U svibnju je izmjereno pretežno 40 — 70 mm.

Kiše u drugoj i četvrtoj pentadi ometale su poljoprivredne radove, ali su dobro došle za poboljšanje stanja tla, kao i za sve poljoprivredne kulture. Radilo se na sjetvi kukuruza, suncokreta i soje (u drugoj polovini mjeseca i na kultivaciji ranije sijanih); prskanju vinograda i voćnjaka; košnji, sušenju i spremanju sijena i dr.

Kiše su dobro došle za nicanje posijanog sjemena, otapanje i djelovanje mineralnih gnojiva i herbicida, te rast okopavina i žitarica, posebno proljetnih.

Sjetva kukuruza završena je u svibnju. Promjenljivo vrijeme (niska temperatura i nedostatak vlage početkom i krajem mjeseca) nisu bili povoljni za njegovo nicanje. Ipak je u potpunosti nikao i postigao zadovoljavajući sklop. Krajem mjeseca imao je 5 — 6 listova. Na njemu je bilo klisnjaka i sojica pozemljuša.

I suncokret je dobro nikao, osim gdje je tlo bilo loše pripremljeno. U jednom dijelu svibnja nedostajalo mu je toplote i vlage. Krajem mjeseca imao je 5 — 6 listova. Na njemu je bilo klisnjaka i lisnih ušiju.

Soja je dobro nikla i razvila više listova. Na nižim terenima na njoj je (kao i kukuruzu) bilo fusariosa.

Tabela 3 — Oborine izmjerene u 1977. godini

Stanica	Mjesec												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Brestovac	38	81	24	24	57	138	65	21	42	22	90	55	657
Osijek	41	81	34	22	46	91	57	43	42	30	107	64	658
Erdut	39	112	38	18	51	95	74	32	42	21	78	44	644
Ilok	40	91	54	35	56	55	70	93	41	22	110	71	738
Nijemci	33	60	39	20	47	46	104	125	34	23	96	(75)	(700)
Lipovac	36	83	37	39	57	41	72	109	30	24	79	67	674
Drenovci	39	99	40	48	47	48	105	142	47	33	117	86	851
Županja	38	103	37	33	48	95	145	88	52	32	112	82	865
Otok	36	89	34	24	44	114	109	120	57	31	103	78	839
St. Jankovci	34	96	38	27	49	90	109	60	45	25	126	68	767
Vinkovci	41	98	30	24	59	166	126	59	43	22	103	70	841
St. Mikanovci	49	54	23	36	46	72	135	102	44	35	118	78	792
V. Kapanica	38	66	32	37	39	76	172	80	46	30	114	74	804
Sl. Brod	42	57	35	34	61	97	181	74	46	34	117	89	867
Đakovo	44	59	27	27	44	30	100	55	40	32	120	63	641
Vuka	40	74	30	26	53	132	64	38	42	22	114	(63)	698
Valpovo	41	80	33	28	49	76	46	36	48	28	122	63	650
D. Miholjac	48	73	37	32	59	75	79	62	41	30	121	57	714
Koška	50	87	27	27	65	60	52	64	50	44	137	64	727
Naš. Breznica	47	75	27	21	60	76	45	82	50	41	110	57	691
Čaćinci	51	86	45	47	54	75	56	39	52	63	142	70	780
P. Slatina	55	75	53	55	35	81	88	40	48	50	147	60	787
Sl. Požega	64	72	38	33	105	97	124	62	54	43	120	80	892
Vrbje	54	75	33	27	70	64	163	38	93	49	120	62	848

Konoplja se stala brzo razvijati poslije kiše, te je u II dekadi porasla na 20 — 30 cm i zatvorila redove, a krajem mjeseca je imala i 50 — 60 cm.

Šećerna repa nešto je zaostala (nedostajalo joj je topline i vlage). Poslije kiše naknadnim nicanjem popravila je sklop i dobro se razvila, zatvorila redove i pokrila pretežni dio tla (razvila je do 8 para listova). Na njoj je bilo sovice i lisnih uši.

Uljana repica je ocvala (dobro je oplodena), te je formirala mahune. Dosta je izrasla, pa je mjestimično i polegla, osobito u zapadnom dijelu regije.

Jare žitarice nalazile su se u fazi busanja, pa vlatanja i klasanja. Ozi mi ječam je bio u klasanju, cvatnji i zriobi. Nije bio još nigdje polegao.

Pšenica je bila tokom svibnja u klasanju, pa cvatnji i nalivanju zrna. Kiša joj je dobro došla. Na njoj je bilo pepelnice, *Ophiobolusa*, žute rđe, Leme i *Cercosporelle*, te korova. Sklop joj je bio uglavnom dobar gdje nije stradala od suvišne vlage.

Djetelišta i livade kosile su se u svibnju. Prvi otkos dao je dobar prirod, dok je drugi slabije napredovao poslije košnje prvog zbog nedostatka vlage.

Vinogradi su bili zdravi. U trećoj dekadi počeli su cvjetati.

LJETO JE BILO KIŠOVITO, SA SNIŽENOM TEMPERATUROM I INSOLACIJOM

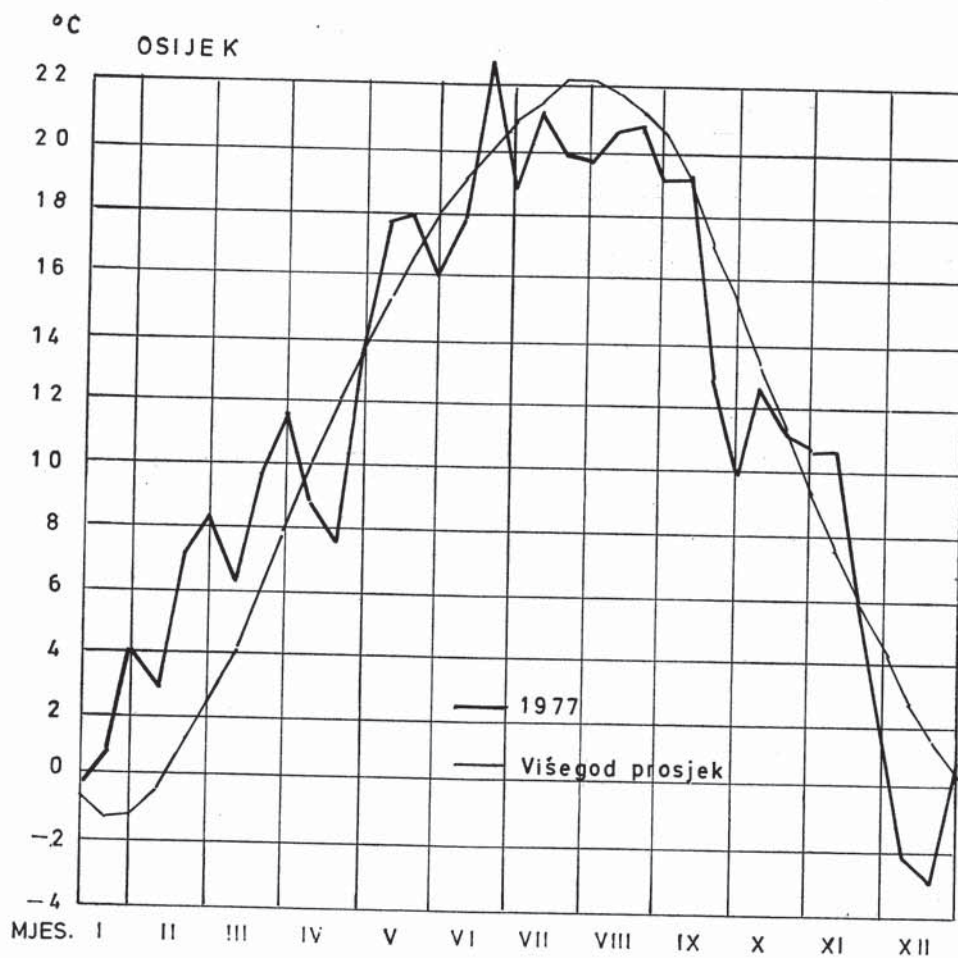
L J E T O (VI—VIII) je bilo na samom početku vruće i suho, a onda pretežno svježije i kišovito, sa smanjenom insolacijom.

Temperatura zraka je bila ispod prosječne tokom svih ljetnih mjeseci i dekada (izuzev 2/VI), osobito u drugoj dekadi lipnja, te drugoj i trećoj srpnja, ali i prvoj kolovoza. Srednje mjesečne temperature zraka u lipnju, srpnju i kolovozu bile su iste ili su se međusobno razlikovale tek za koju desetinku stupnja.

Sunce je sijalo 730—760 sati. I kod insolacije (kao i temperature) bila je vrlo mala razlika između pojedinih ljetnih mjeseci. Najviše sunca bilo je u lipnju, nešto manje u srpnju (izuzev Sl. Brod) i najmanje u kolovozu. Insolacija je bila smanjena u toku svih ljetnih mjeseci (za 20—50 sati) i dekada (izuzev 2/VI).

Početak ljeta bio je suh i vruć (prva polovina lipnja), a onda je ono bilo svježije i kišovito (druga polovina lipnja i srpanj, ponegdje i kolovoz). Izmjerene količine oborina znatno se razlikuju od jednog mjesta do drugog (iznosile su pretežno 180 do 350 mm).

Lipanj je bio suh u prvoj, a kišovit (u dijelu regije vrlo kišovit) i slabo sunčan u drugoj polovini, sredinom (od 6—22. VI) topao (dijelom jako vruć), a početkom i krajem svjež.



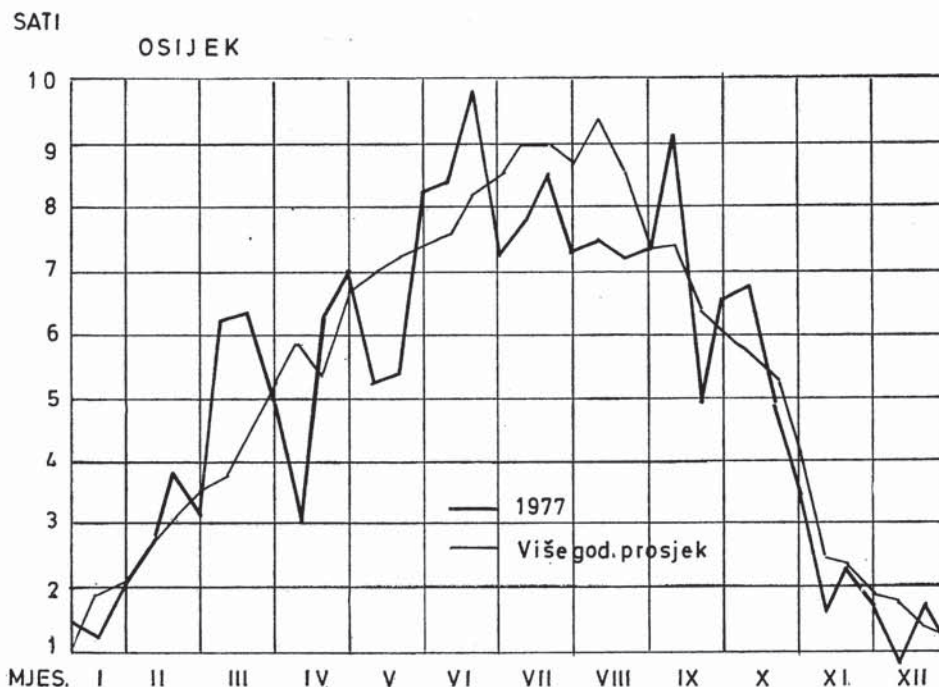
Sl. 1. Srednje dekadne temperature zraka u 1977. god. u Osijeku u usporedbi s višegodišnjim prosječnim vrijednostima (iz razdoblja 1931-60)

Temperatura zraka (srednja dnevna) kretala se od 11—26°C, maksimalna od 15—34°C. Najosjetljivije je bilo razdoblje od 8—15. VI (8 dana), s visokom temperaturom i niskom relativnom vlagom zraka.

Minimalna temperatura kretala se od 2—18°C (pri tlu je padala mjestimično i ispod 0°C).

Sunce je sijalo 250—270 sati. Insolacija je bila u trećoj dekadi ispod, a u prvoj i osobito u drugoj dekadi iznad prosječne.

Oborina je pala vrlo malo u travnju (do 5. V), od 11—14. V i od 18. svibnja pa sve do 16. lipnja (mjesec dana). Kiše su učestale u drugoj polo-



Sl. 2. Prosječno srednje dnevno trajanje sijanja sunca po dekadama u 1977. god. u Osijeku u usporedbi s višegodišnjim prosječnim vrijednostima (iz razdoblja 1958-69)

vini lipnja i tokom srpnja. Dne 16. VI u istočnom dijelu regije došlo je do olujnog nevremena, koje je jako povaljalo usjeve. U lipnju je izmjereno pretežno 40—90 mm oborina, na nekim stanicama i znatno više (Kapelna 102, Cerenko 110, Marjanci i Otok 114, Sl. Požega 124, Borinci 127, Vuka 132, Brestovac 138, Vinkovci 166, Vel. Kapanica 172, Seleš i Sl. Brod 181 mm itd.). Bilo je jakog vjetra, grmljavina i tuče.

Suho razdoblje od mjesec dana (u drugoj polovini svibnja i prvoj polovini lipnja), uz visoku temperaturu i insolaciju, te povremeno pojačani topli vjetar, dovelo je: do jače isušenosti i ispucalosti tla, što je otežalo okopavanja; zastoja u rastu i razvoju kod skoro svih kultura; slabog djelovanja mineralnih gnojiva i herbicida; ubrzanog sazrijevanja žitarica i dr.

Dugo razdoblje bez oborina, pa čak i bez rose, visoka temperatura i insolacija, a niska relativna vlaga zraka i topli vjetar doveli su do kritične situacije kod mnogih kultura, a osobito kod žitarica. Od 2. lipnja relativna vlaga zraka bila je jako niska, osobito u podnevnim satima (padala je i do 30%), a temperatura zraka od 6. VI (pretežno iznad 25°C), a osobito od 8.

ili 9. VI, kada se dizala iznad 30°C pa sve do 34°C. Visoke temperature, s dosta niskom relativnom vlagom zraka, potrajale su kroz veći dio lipnja (toplih dana bilo je 15—20, a vrućih 4—7).

Kiše u drugoj polovini lipnja (od 16-og) dobro su došle svima kultura, a osobito okopavinama i krmnom bilju, (gdje nisu pale u velikim količinama i pričinile štete).

Pšenica je bila u prvoj dekadi pretežno u mliječnoj zriobi, u drugoj na prijelazu u voštanu, a sredinom treće počela se žeti. Kiše u drugoj polovini druge dekade ublažile su prisilnu zriobu kod kasnije sijane. Jača oluja dne 16. VI navečer u istočnom dijelu regije jako ju je povaljala. Žetvu je otežalo jače polegnuće usjeva, mekani teren, učestale kiše te velika vlaga zrna i stabljike. Došlo je do znatnih gubitaka kod pleglih usjeva i pri samom kombajniranju uslijed loma i rasipanja čitavih vlati.

Kukuruz je u sušnom razdoblju (do sredine lipnja) trpio od nedostatka vlage i jako zaostao u rastu. Poslije kiše u drugoj polovini lipnja naglo je krenuo, popravio se i počeo metličati.

Suncokret je podnio sušu bolje nego kukuruz. Poslije kiše je porastao na 90—130 cm i formirao cvjetnu glavicu.

Šećerna repa razvila je rozetu i skoro zatvorila redove, mjestimično i međuredove. U sušnom razdoblju zaostala je u rastu. Poslije kiše došlo je do brzog porasta lisne mase i korijena, te je ubrzo pokrila tlo.

I soja se naglo popravila poslije kiše, sklopila redove i pokrila tlo.

Konoplja je u vrijeme suše tako zaostala u rastu, da se poslije kiše više nije mogla oporaviti.

Sirak metlaš dobro je podnio sušu.

Suho vrijeme pogodovalo je košnji livada i sušenju sijena.

Vinova loza je bila u cvatnji krajem svibnja i u prvoj polovini lipnja. Cvatnja joj je dugo potrajala, kao i kod većine kultura, radi suše i prohladnog vremena.

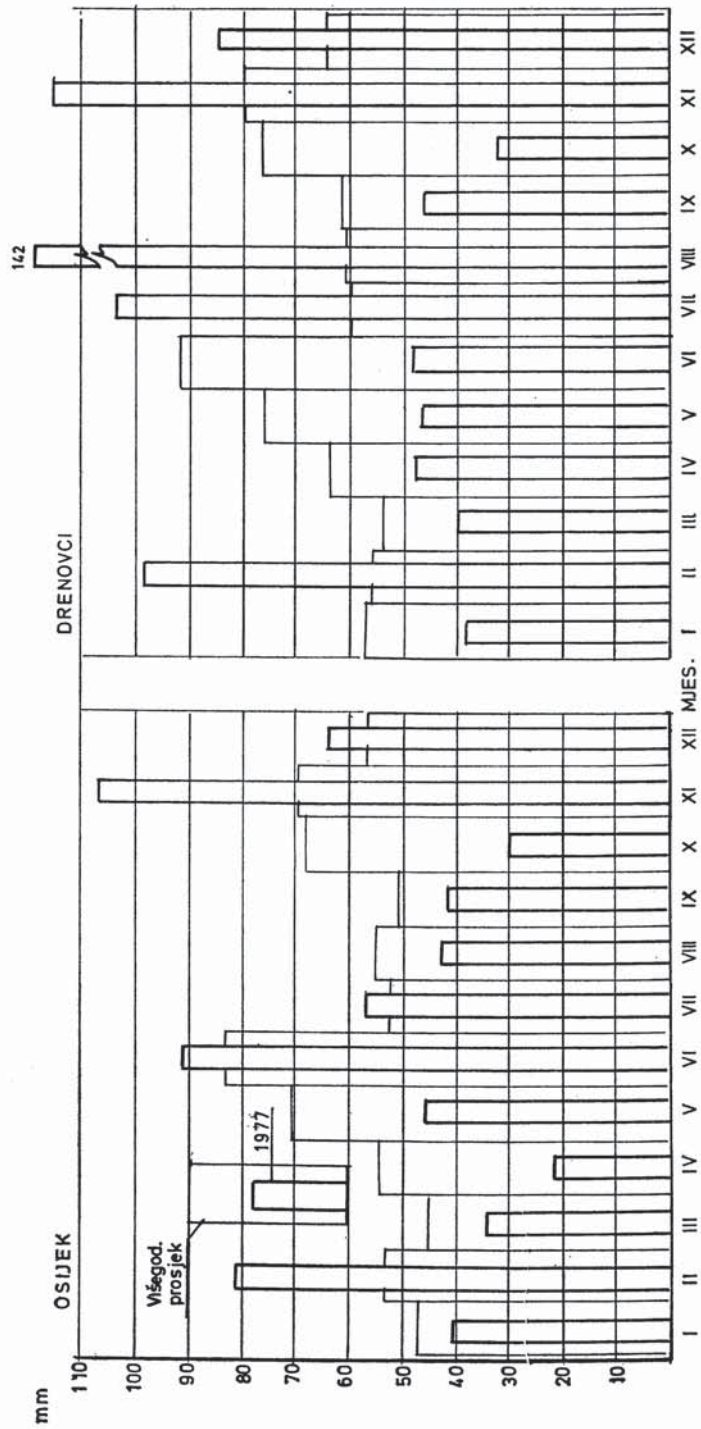
Srpanj je bio pretežno kišovit, oblačan i svjež.

Temperatura zraka (srednja dnevna) bila je tokom skoro cijelog mjeseca (izuzev 7—8 dana) dosta ispod prosječne, osobito u drugoj i trećoj dekadi (kretala se pretežno od 16—24°C). Srednje dekadne vrijednosti u drugoj i trećoj dekadi bile su čak za oko 2,5° ispod prosječnih.

Maksimalna temperatura se kretala od 19—33°C. Toplih dana bilo je 16—21, a vrućih 2—5. Njihov broj, osobito vrućih dana, bio je osjetno ispod prosječnog.

Sunce je sijalo 230—270 (prosječno dnevno 7,5—8,5) sati. Insolacija je bila u sve tri dekade ispod prosječne (za 40—55 sati).

Dana s oborinama (preko 1 mm) bilo je 10—12. Količine se znatno razlikuju u pojedinim predjelima i mjestima, tako je na užem području kombinata Osijek, pa »Belju«, Valpovu, Našicama, Orahovici, D. Miholjcu i P. Slatini izmjereno 40—70 mm; kombinata Đakovo i Kutjevo 80—100 i više mm; Vinkovci, Županja, N. Gradiška 100—150 mm; »Jasinje« (Sl. Brod) 170—180 mm itd. U pojedinim mjestima pale su u neke dane znatne dnevne količine.



Sl. 3. Oborine izmjerene u 1977. god. u Osijeku i Drenovcima u usporedbi s višegodišnjim prosječnim vrijednostima (iz razd. 1931-60)

Učestale, česte obilne, kiše u srpnju ometale su žetvu i vršidbu ozimih i jarih žitarica, a pogodovale su okopavinama, postrnim usjevima, kumnom bilju i drugim kulturama. Nedostajalo im je jedino topline i sunca.

Žetva pšenice nastavljena je tokom srpnja, često prekidana od kiša i vlažnog tla. Vlaga zrna bila je povećana, osobito kod pleglih usjeva, pa se ono moralo sušiti. Čim bi se nešto prosušilo na biljci, pala bi nova kiša. Pri kraju žetve bili su prirodni, njihova kvaliteta i hektolitarska težina, znatno slabiji nego na početku. Jače su plegli i podbacili gušći sklopovi. Postoje razlike u prirodi kod ranije i kasnije sijanih usjeva. Došlo je do pada sadržaja i kvalitete proteina i kod najboljih sorti koje utječu na predaivačke (mlinarske i pekarske) vrijednosti pšenice.

Istočna Hrvatska je dala na 148.727 ha pod pšenicom (75.291 društvenih i 73.436 individualnih) 66.779 vagona zrna pšenice (40.302 na društvenim i 26.477 na individualnim gospodarstvima), s prosječnim prirodom od oko 44,9 q/ha ukupno (odnosno 52,6 na društvenim i 36,2 na individualnim). U ovoj godini požeto je oko 11.000 ha manje nego prethodne godine i dobilo se 12.157 vagona pšenice manje (po 1 ha na individualnim oko 2,5 q, a na društvenim čak 6,8 q manje nego prethodne godine).

Rano sijana dala je niže prirode nego kasno sijana uslijed nepovoljnih vremenskih prilika u fazi nalijevanja zrna, te prisilne zriobe.

Uzroci ovogodišnjeg podbačaja pšenice su uglavnom slijedeći: u jeseni učestale kiše, loša priredba tla i osjetno smanjene zasijane površine; u proljeću dugotrajna suša, visoke temperature i niska relativna vlaga zraka, koji su doveli do potpaljivanja usjeva, te ubrzane, pa i prisilne, zriobe; jači napad bolesti i štetnika; nedovoljna ishrana, osobito na tlima s lošim vodozračnim režimom; jače polijeganje u istočnom dijelu regije od jakih pljus-kova i olujnog vjetra; učestale kiše u žetvi, i dr.

Jare žitarice žele su se od druge dekade srpnja.

Kukuruz je imao dosta vlage, pa se popravio i dobro napredovao, metličao, svilao i oplodio. Umjerene kiše dobro su mu došle poslije oplodnje.

Šećerna repa lijepo je napredovala, razvila veliku lisnu masu, pokrila tlo i debljala korijen. Cercospore je bilo vrlo malo, usprkos velike vlage i rosa.

Konoplja se nije jače popravila poslije suše. Suncokret se dobro razvio, u drugoj dekadi počeo je cvjetati. Soja je počela cvjetati krajem lipnja i nastavila u srpnju.

Košnja djetelina (drugi otkos) počela je sredinom ovog mjeseca, a zatim i livada.

Kolovoz je bio u nekim mjestima suh, a u drugim kišovit, s nešto smanjenom insolacijom i temperaturom.

Temperatura zraka (srednja dnevna) bila je većinom ispod prosječne, a kretala se pretežno od 15—23°C, maksimalna od 18—31°C i minimalna od 5—21°C. Toplih dana bilo je 24—26, a vrućih 0—4 (njihov broj bio je smanjen).

Sunce je sijalo 225—235 (prosječno dnevno 7,3—7,6) sati. Insolacija je bila u prvoj i drugoj dekadi dosta ispod prosječne.

KLIMADIJAGRAM PO WALTERU

OSIJEK 1977.

Višegod.

1977

Srednja god. temperatura

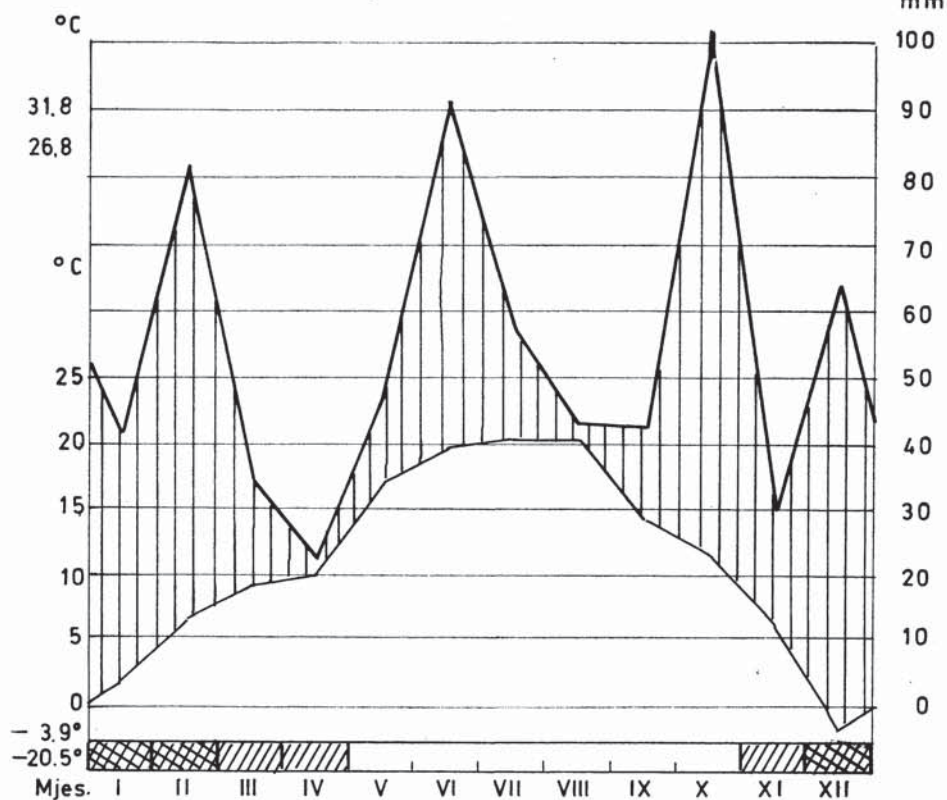
11.1 °C

11.2 °C

Godisnje oborine

706 mm

658 mm



MJESECI SA SRED. MIN. TEMPERATUROM ZRAKA ISPOD 0°C



" " APSOLUTNOM " " " "



VLAŽNO RAZDOBLJE



GODIŠNJI HOD OBORINE



" " TEMPERATURE ZRAKA

- 3.9 °C

SRED. MIN. TEMPERATURA ZRAKA NAJHLADNIJEG MJESECA

- 20.1 °C

APS. " " " " "

Izmjerene su različite količine oborina u pojedinim mjestima, tako na području poljoprivrednog kombinata »Belje«, Osijek, Valpovo i Orahovica većinom svega 20—45 mm; N. Gradiška 30—40 mm; Kutjevo 40—60 mm;

Dakovo, Našice i D. Miholjac 40—70 mm; »Jasinje« (Sl. Brod) 75—80; Vin-kovci pretežno 50—60 mm (ima stanica na kojima su pale i znatno veće, odnosno manje, količine tako Žankovac 32, Šid. Banovci 86, St. Mikanovci 102, Lipovac 109, Otok 120, Nijemci 125 mm, itd.); Županja 80—100 mm (Gunja 109, Drenovci i Račinovci 140 mm) itd.

Vremenske prilike u ovom mjesecu bile su većinom povoljne za poljo-privredne radove i kulture. U mjestima gdje je palo malo oborina osjećala se potreba za vlagom.

Kukuruz je bio vrlo dobar, u fazi od mliječne do voštane zriobe (rane grupe). Šećerna repa dobro je napredovala i bila zdrava. Suncokret je dobro oplodjen i u ovom mjesecu se nalazio u fazi od mliječne do voštane zriobe. Soja je bila u fazi cvatnje do voštane zriobe. Konoplja se žela i osjetno podbacivala zbog suše krajem proljeća. Duhan je pretežno pobran, a bio je jako zaražen od peronospore, a i virusnih oboljenja, te je dosta podbacio u količini i kvaliteti. Otava je košena krajem mjeseca. Za košnju je prispio treći, odnosno četvrti, otkos lucerne.

JESEN JE BILA VEĆIM DIJELOM SUHA, TOPLA I SUNČANA, VRLO POVOLJNA ZA ZRIOBU I BERBU, TE SJETVU PŠENICE

J E S E N (IX—XI) je bila najvećim dijelom suha (IX, X i prva polo-vina XI, a kišovita u drugoj polovini XI), dobrim dijelom topla (X i prva polovina XI, a svježja u IX i drugoj polovini XI), te dosta sunčana, pa pre-ma tome većim dijelom vrlo povoljna za zriobu i berbu kasnijih plodina, te jesensku sjetvu.

Srednja temperatura jeseni iznosila je 10 — 10,5°C (bila je oko 10°C /Sl. Brod 1,6°C/ ispod prosjeka). Temperatura je bila oko ili iznad prosje-čne u 1/IX. sve tri dekade X, te 1. i 2/XI mjes., a ispod prosjeka u 2. i 3. IX, te 3/XI mjes.

Sunce je sijalo oko 415 sati (insolacija je bila oko prosječne).

Oborina je izmjereno oko 200 mm. Rujan, listopad i prva polovina stu-denog oskudijevali su u njima. Jedino je druga polovina studenog bila jako kišovita.

Rujan je bio pretežno suh, u prvoj dekadi topao, a onda jako hladan, u drugoj dekadi i slabo sunčan.

Temperatura zraka (srednja dnevna) kretala se većinom od 22 — 6°C. Druga dekada bila je za oko 4°C, a treća čak za oko 5,5°C ispod prosječne.

Maksimalna temperatura kretala se od 29 — 10°C. Toplih dana bilo je 10 — 11 (većinom u I dekadi). Minimalna temperatura kretala se od 14°C do 0°C, pa i ispod nje, osobito pri tlu, te je bilo i mraza.

Sunce je sijalo 195 — 210 (prosječno dnevno 6,5 — 6,9) sati.

Oborina je bilo dne 18 — 21. IX. Suho razdoblje potrajalo je od 25. VIII pa sve do 17. IX (24 dana, izuzev 10. IX), te od 22. IX do 1. X (10

dana). Izmjereno je pretežno 35 — 50 mm (Otok 57, Bošnjaci 59, Feričanci 62, Cernik 67, N. Gradiška 86, Vrbje 93 mm itd.).

Vremenske prilike u prvoj dekadi rujna bile su povoljne za sazrijevanje kasnijih poljoprivrednih kultura, osobito kukuruza, voća i grožđa. Zadržavanje u drugoj i trećoj dekadi usporilo im je zriobu. Mraz krajem mjeseca doveo je do naglog prekida vegetacije kod kukuruza i kasnijeg povrća.

Tlo je bilo kroz veći dio mjeseca suho, a radovi u njemu otežani, ali su se ipak uspješno obavljali.

Kukuruz je bio u fazi od mliječne pa do voštane i pune zriobe (rane sorte). Vremenske prilike u jednom dijelu rujna, osobito u prvoj dekadi, pogodovale su njegovoj zriobi. Nisu mu pogodovale kiše krajem druge dekade, osjetni pad temperature u drugoj i trećoj dekadi, te insolacije u drugoj. Mraz je krajem mjeseca doveo do prekida njegove vegetacije. Tada se počeo i brati. Vlaga zrna nije mu bila previše visoka.

Suncokret se počeo brati krajem prve dekade, soja početkom mjeseca, a tada se počela vaditi i šećerna repa. Sirak se počeo sjeći u drugoj polovini mjeseca.

Listopad je bio malo kišovit u prvoj polovini, a u drugoj potpuno suh, s insolacijom i temperaturom oko prosječne (izuzev od 2 — 4. X).

Temperatura zraka (srednja dnevna) kretala se od 16 — 7°C, maksimalna od 25 — 13°C, a minimalna od 12°C do 0°C, ponegdje i ispod nje. Toplih dana bilo je 1 — 2, a dana s mrazom 3 — 6.

Sunce je sijalo 150 — 160 (prosječno dnevno oko 5) sati.

U listopadu je bilo dosta magla, a rosa skoro svaki dan.

Listopad je bio pretežno suh. Suho razdoblje potrajalo je od 4 — 10. X, te čak od 13. X do 1. XI (20 dana). Oborina je bilo samo 2. i 3. te 10 — 12. X (3 — 5 dana s preko 1 mm). Izmjereno je svega 20 — 35 mm. Više je palo na području poljoprivrednih kombinata Našice, Orahovica, P. Slatina i N. Gradiška, gdje je izmjereno 40 — 60 mm. Najviše je palo dne 3. X.

Vremenske prilike u listopadu većinom su pogodovale poljoprivrednim radovima, te zriobi i berbi kasnijih poljoprivrednih kultura (kukuruzu, grožđu i dr.). Vlaga tla bila je povoljna, osobito u prvoj polovini mjeseca, dok se u drugoj osjećao njezin nedostatak. Radilo se na pripremi tla i sjetvi ozimog ječma, pa pšenice, zatim berbi kukuruza, suncokreta, soje, grožđa, voća i povrća, vađenju i izvozu repe, dubokom oranju i dr.

Kukuruz se brao i kombajnirao punim tempom. Mraz mu je prekinuo vegetaciju. Pretežno povoljne vremenske prilike ove jeseni pogodovale su njegovoj zriobi, smanjenju vlage u zrnu i berbi. To je utjecalo na veću brzinu njegovog sušenja i smanjenju troškova oko toga. Bio je zdrav i nigdje nije polegao, pa se kombajniranje odvijalo brzo, bez poteškoća i gubitaka. Nešto ga je usporavao nedostatak sušara, te učestale jutarnje magle i rose.

I šećernoj repi pogodovale su vremenske prilike, te je još dobivala na težini i digestiji, koje su ove godine visoke kao rijetko koje dosad. Lišće joj je bilo zdravo. Šećerane su je sporo preuzimale, a radi relativno povoljnih temperatura nije forsirano njeno vađenje da ne bi došlo do većih gubitaka u trapovima.

Suncokret je dao u SRH na 15.596 ha 3.416 vagona zrna, s prosjekom od 21,9 q/ha (čak za 6,5 q/ha više nego 1976). Ovo je dosad njegova veća proizvodnja i prirod po 1 ha u SRH.

Ozima pšenica sijana je dano-noćno u dvije smjene na društvenim gospodarstvima, dok se kod seljaka odvijala sporije. Gdje je sijana na površinama poslije kukuruza, bila je uslovljena njegovim skidanjem, te nije napredovala onim tempom kako je mogla s obzirom na vrlo povoljne vremenske prilike ove jeseni. Većim dijelom zasijana je u ovom mjesecu.

Studen je bio dosta kišovit, u prvoj polovini topao, a u drugoj hladan, krajem mjeseca sa snijegom na tlu.

Temperatura zraka bila je u prvoj polovini mjeseca pretežno iznad, a u drugoj ispod prosječne. Srednje dnevne vrijednosti kretale su se većinom od 13°C do -2°C, a srednja mjesečna od 5,7 — 6,7°C. Prva dekada bila je za oko 3°C iznad, treća za oko 2,5°C ispod, a druga oko prosječne.

Maksimalna temperatura se kretala u prvih 13 dana od 24 — 13°C, od 14 — 25. XI od 11 — 1°C, a od 26-og od 0 — 5°C.

Minimalna temperatura je iznosila od 1 — 18. XI 11 — 1°C; od 19-og je pala ispod nule (do -6°C). Hladnih dana bilo je oko 8, a dana s mrazom oko 6.

Temperatura tla (na dubini od 5 cm) kretala se u prve dvije dekade od 15 — 6°C, a u trećoj od 6 do 0°C (srednja mjesečna je iznosila 7 — 7,5°C).

Sunce je sijalo 55 — 65 sati.

Oborina je bilo dne 2, 3, 5, 6, 14 — 18, 23, 24. i 26 — 28. XI (10 — 13 dana s preko 1 mm). Snijega na tlu je bilo krajem mjeseca 2 — 4 dana. Oborina je izmjereno u istočnom dijelu regije pretežno 80 — 120 mm. Prema zapadu količina uglavnom raste (P. Slatina, Orahovica, Našice, N. Gradiska 110 — 160 mm).

Vremenske prilike do 13. XI većinom su pogodovale poljoprivrednim radovima, te nicanju i rastu pšenice. Učestale obilne kiše od 14-og ometale su, pa onda i prekinule, osobito na nižim terenima, poljoprivredne radove. Međutim, većina njih je bila pri kraju (sjetva pšenice, berba kukuruza, vađenje i izvoz repe i dr.).

Uljana repica je bila bujna (imala je do 12 listova), ali prbriježena i neujednačena zbog suše u vrijeme sjetve.

Pšenica je skoro sva zasijana do pogoršanja vremena oko sredine mjeseca. Učestale kiše u drugoj polovini studenog prekinule su je. Nalazila se u fazi od nicanja do tri lista i početka busanja. Ona je najvećim dijelom pravovremeno zasijana (u listopadu i prvoj polovini studenog). Ranije sijana brzo je nikla i bila dosta bujna. Postepeno zahlađenje pomoglo je njenoj jarovizaciji.

Kukuruza je pobrano u ovoj regiji 196.759 ha (57.024 na društvenom i 139.735 na individualnom sektoru), što je za 4.685 ha manje nego prethodne godine, s kojih se dobilo 114.057 vagona zrna kukuruza (približno isto kao i u 1975, a za preko 18.000 vagona više nego u 1976. g.). Prosječni ukupni prirod po 1 ha od 58 q nije još nikada ostvaren (bio je čak za 10,4 q/ha, na društvenom sektoru čak za 14,6 q/ha već nego prethodne godine).

Prosinac je bio osjetno hladan, u prvoj dekadi sa snježnim pokrivačem na tlu, a zatim bez njega, nepovoljan za vanjske poljoprivredne radove.

Temperatura zraka je bila osjetno ispod prosječne tokom skoro cijelog mjeseca (izuzev posljednju pentadu). Srednja dnevna temperatura zraka se kretala većinom od -11°C do 5°C (srednja mjesečna je iznosila oko -10 do $-1,5^{\circ}\text{C}$). Prva dekada je bila oko $2,5^{\circ}\text{C}$, druga blizu 5°C , a treća oko 2°C (srednja mjesečna oko 3°C) ispod prosjeka.

Maksimalna temperatura je bila iznad 0°C većinom od 7 — 10, 15 — 17. i 25 — 31. XII (oko pola mjeseca), a ispod 0°C od 1 — 6, 12 — 14. i osobito od 18—24. XII. Kretala se pretežno od -5°C do 12°C (najviša je bila u posljednjoj pentadi).

Minimalna temperatura je bila skoro tokom cijelog mjeseca ispod 0°C . Najniža je bila dne 4 — 6. XII (za snježnog pokrivača na tlu, kada je padala i na -10°C do -20°C), 12 — 14. XII (tada je padala na -5° do -9°C) i dne 19 — 24. XII (pretežno na -5° do -7°C).

Hladnih dana je bilo 24 — 27, studenih 12 — 15 i ledenih 2 — 5.

Temperatura tla (u površinskom sloju na dubini od 5 cm) bila je pretežno nešto iznad 0°C (ispod nje je padala od 12 — 25. XII). Najniža je bila dne 13. i 14. XII, kada je padala i do $-3,5^{\circ}\text{C}$. Krajem mjeseca se dizala do 5°C .

Sunce je sijalo 30 — 40 sati.

Snježni pokrivač ležao je na tlu u prvoj dekadi (početkom mjeseca dostizao je 30 cm i više). Otopio se krajem prve ili početkom druge dekade. Oborina je bilo (od snijega, a kasnije od kiše) dne 1 — 4, 7 — 11, 16, 25, 26. i 29 — 31. XII. Izmjerene količine iznose 50 do 80 mm.

Snježni pokrivač u prvoj dekadi, a onda zamrznuto tlo, odnosno njegova znatna vlažnost poslije otapanja snijega u drugoj dekadi, te odmrzavanja tla krajem mjeseca na nižim terenima onemogućili su vanjske radove. Jedino se izvozila repa sa skladišta u šećerane, ponegdje se i prihranjivala pšenica.

Snježni pokrivač štitio je usjeve od niskih temperatura. Poslije njegovog otapanja, usjevi su ostali bez zaštite, izloženi golomrazicama. Srećom, temperature nisu padale previše nisko.

Kampanja prerade šećerne repe završena je krajem ovog ili početkom idućeg mjeseca. U SRH je bilo pod njom 23.831 ha (19.781 na društvenom i 4.050 na individualnom sektoru), s kojih se dobilo 111.480 vagona ko-rjena repe, odnosno oko 468 q/ha. To je dosad najveća proizvodnja repe (ukupno i na oba sektora; indeks prema 1976 = 107%). To je i najveći prirod po 1 ha kod seljaka, ali za 16 q/ha manji nego prethodne godine (ukupni, a na društvenom sektoru za 20 q/ha manji). Inače, izuzev 1976, to je dosad najveći prosječni urod repe u SRH.

U 1977. godini srednja godišnja temperatura zraka iznosila je oko 11°C .

Sunce je sijalo 1865 — 2000 sati.

Oborina je izmjereno u sjevernoj Hrvatskoj većinom 600 — 900 mm, priobalnom pojasu 500 — 1500 mm i jugozapadnim planinskim krajevima 1000 — 1500 (Gračac 1834) mm.