

ŠIBENIK — PROBLEM ŠIRENJA GRADA I LOKACIJE NOVE INDUSTRIJSKE ZONE

MLADEN FRIGANOVIĆ

Širenje grada i smještaj nove industrije na način da se udovolji mnogostруким interesima nije nikakva posebnost Šibenika. Međutim, mnogi su sadržaji u njegovu prostoru posebnost koju valja respektirati. Te posebnosti izlaze iz elemenata prirodne osnove, topografskih karakteristika, suvremena stanja kao tvorevine prošlosti, te izuzetna značenja što su ga u novijoj fazi razvoja Šibenika imali metalurgija i vojno pomorstvo. Ta dva kompleksa vezuju gradski i prigradski prostor Šibenika do te mjere, da se o njima ne može raspravljati odvojeno od grada ni o gradu odvojeno od njih. U najnovije doba se pridružuje i turistički kompleks, sadržaji kojeg su u suštij suprotnosti s prethodnim, pa to dovodi do sve zamršenijih odnosa i proturiječnih prohtjeva kada je riječ o daljnjem prostornom širenju grada i njegovih funkcija u sprezi s okolicom. Nije stoga čudo što se danas sve većma raspravlja o tome kamo, kuda i kako usmjeriti razvoj Šibenika prostorno, sadržajno i funkcionalno do kraja našeg stoljeća. Što s gradskim prometnicama vrlo skromne propusnosti i kako jezgru vezati na regionalni sustav da se ne bi još više zaostalo u društvenoj i makroregionalnoj podjeli rada? Pokušajmo to ukratko razmotriti s geografskog aspekta.

Elementi prirodne osnove. Krš i more dominiraju. Tipične su longitudinalne forme (otočni niz, priobalje i Zagora) sa smjenom grebena i udolina. Njih presijecaju transverzalne forme među kojima dominira probojnica Krke (kompozitna dolina od Dinare do mora). Oaze rahlog i plodnog tla dale su gospodarsku osnovu nekoć pretežno težačkome gradu. Teško su vidljive s mora i iz Zagore, jer su mahom u međugorskim longitudinalnim udolinama. (Donje polje i Gornje polje). Klimatske su osobine determinirane mediteransko-submediteranskim međašem, a dominantni vjetrovi bura, jugo i maestral guše grad više ili manje vidljivim, ali stalno prisutnim industrijskim dimom, jer su glavna postrojenja ukliještila grad tako da iz sva tri spomenuta smjera škode. Razlika je jedino u tome što neka industrija škodi mehanički, a druga kemijski. No obje su podjednako neestetske i odbojne, osobito pod ljetnim turističkim i sunčanim nebom. Ni sekundarni vjetrovi ne donose boljitak: »tremuntana« dopunjuje zagađivanje sa zapada (grubo uzevši), a »levanat« s istoka. Budući da su potonji vjetrovi prilazna tipa vremena, njima se navješćuje promjena smjera industrijskog dima u smjeru juga ili bure. Kada bi dominantni vjetrovi bili relevantni činiooci za smještaj metalurgije ili ostale industrije koja ne pridonosi čis-

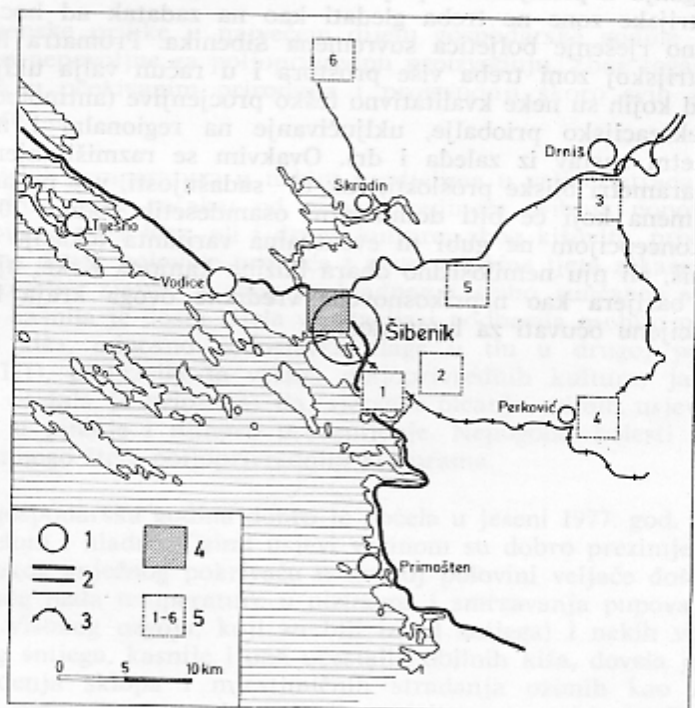
toći zraka, onda bi šibenski TEF (Tvornica elektroda i ferolegura) i TLM (Tvornica lakih metala) bili školski primjer kako ne valja locirati velike tvornice obzirom na susjedno naselje. Međutim, zna se da su neki drugi faktori znatno važniji sa stajališta investitora koji je, osobito ranije, uglavnom zanemario želje i interese stanovništva i naselja uz koje su industrijski objekti izgrađeni. Važno je bilo dobiti tvornicu koja je često značila posao i kruh. Preko ostalih želja se prelazilo bez obaveze da se obrazloži javnosti zašto je lokacija izabrana. Pored toga, tada se malo znalo o ekologiji, još manje raspravljalo o zagađenosti i onečišćenju životnog okoliša čovjeka. Često je odlučivala već postojeća prometnica (primjer TLM) ili pristup s mora (TEF). O studiju lokacije, kao kompleksnom i vrlo osjetljivom problemu mnogostrukih dimenzija i interesa, nije moglo ni biti govora. Zato ne osuđujmo prethodnike, već nastojmo sada ukloniti njihove greške na što bezbolniji način. Ako to nije moguće u uvjetima naše razvijenosti i materijalnih mogućnosti, onda nastojmo ne ponavljati njihove promašaje. Osobito kada je riječ o distanci stan-posao valja mjeriti drukčijim aršinom nego nekoć. No zato su nužne i druge predispozicije.

Topografske karakteristike. Šibenik karakterizira urbana jezgra akropolskog tipa (kaštel) s kasnije nastalim podgrađem (Dolac, Grad, Gorica). Bilo je nekoliko faza širenja podgrađa amfiteatralno padinama središnjega grebena, a zatim po vapnenačkoj zaravni. Obilježava ga stisnutost od strmih vapnenačkih strana k obali i izduženost od sjeverozapada k jugoistoku. Potonje je još više naglašeno pojavom i smještajem industrije na sjeverozapadnom (TEF) i jugoistočnom rubu (TLM) grada. Prva industrija je smještena na obali zapadno od grada (predželjeznička faza), a druga na istoku (željeznička faza). Obje su vodile računa gotovo isključivo o prometnom faktoru (TEF pristup s mora, a TLM pristup s mora i s kopna). Grad je tada servilno prihvaćao odluku investitora o lokaciji. Glavno je bilo graditi, kako i gdje — nije bilo važno. Topografske osobine grada i njegove neposredne okolice nisu bitno utjecale na smještavanje industrije, ali su — vidjeli smo — bile osnova njegovog prvobitnog smještaja i prostornog širenja naselja u predindustrijskim fazama. Od nekadašnjeg respektiranja prirodne osnove i topografije ostalo je vrlo malo. To ne mora biti loše samo ako su ostali faktori, uvjeti, interesi i dr. proučavani.

Suvremeno stanje i procesi. Osnovna boljka grada danas jest njegova uklještenost dvjema velikim tvornicama (istok-zapad), a strmim vapnenačkim brdima Kamenara i njegovih podgorskih humova i morem (sjever-jug). Topografsko-funkcionalne posljedice su nepovoljne, a ekološke još neovoljnije, jer zatvorenost sa severa smanjuje cirkulaciju zraka i kanalizira je longitudinalno u smjeru širenja grada. Posebno je ugroženo plodno šibensko Donje polje kao prostor komplementarnih djelatnosti i rekreacije sadašnjeg a i budućeg urbanog kompleksa. Zbog svega toga turistička faza obilježena je nužnim izlaskom iz samoga zaljeva, što samo po sebi nije nikakva šteta, ali je izgubljena prostorna i organska spona grada i tih sadržaja. Sada, čini se, ne preostaje ništa drugo nego težiti ostvarenju vrsteno urbanizirana pojasa oko grada prodorom na zapad i premostiti Kanal sv. Ante (šibenski kanal). I to će biti jedinstven urbano-maritimni, industrijsko-pomorski i turističko-rekreativni mikroprostor na našem Jadranu. U daljnjem razvoju poseban problem jeste kako pomiriti potrebe užeg grada, pri-

gradskog turizma, industrijsko-lučkog kompleksa i nekih specijalnih funkcija, tako da Šibenik ostane ono što je bio, a postane ono što nije.

Pitanja i moguća rješenja. Kamo, kada i kako dislocirati tešku industriju te izgraditi industrijsku četvrt? Što s lukom u zatvorenom zaljevu? Kamo s budućim četvrtima grada? Kako ostvariti želje grada da se poboljša prometno-geografski položaj i učini pristup gradu i luci s kopna i mora konkurentnijim? Ograničit ćemo se ovdje na »Prijedlog za izbor industrijske zone« (Jugoslavenski institut za urbanizam i stanovanje 1977.). Jer, to je u ovom trenutku temeljno pitanje, rješenje kojeg će olakšati i sve ostalo. Inzistira se na očuvanju gradske jezgre, na aktiviranje (turističko-rekreativno) maritimnog pročelja s otocima.



Položaj mogućih lokaliteta za novu industrijsku zonu Šibenika: 1. važnija naselja, 2. glavne ceste, 3. željeznička pruga, 4. Šibenik i 5. analizirani lokaliteti (1-6). Prednost lokaliteta 2.

Promatrajući i analizirajući okolicu Šibenika, nameće se šest mogućih lokaliteta koji bi preliminarno mogli biti uzeti u obzir kao buduća industrijska zona grada. Daljnom analizom taj se izbor logično svodi na tri lokaliteta. To su Podi (između Vrpolja, Danila i Dubrave) sjeveroistočno od grada, Žitnić (između Drniša i Šibenika) sjeverno od grada i Ražine u jugo-

istočnom predgrađu Šibenika. Dva su, dakle, u zaleđu, a jedan u priobalju i neposrednoj blizini samoga grada i turističko-rekreacijske fasade (Brodarica, Solaris i dr). Poređujući ta tri lokaliteta, najmanje »negativnih« poena ima Žitnić, zatim Podi pa Ražine. Međutim, Žitnić je izvan teritorija općine Šibenik (pripada općini Drniš), Ražine su pod teškom »hipotekom« glavnoga zagađivača grada i njegove neposredne okolice na jugoistoku, dok su Podi u prednosti uvažavajući se neki relevantni kvantitativni pokazatelji (ravan i prostoran teren, zaklonjenost od mora, rijetka naseljenost, lak pristup iz grada cestom i iz Perkovića željeznicom, blizina buduće auto-ceste, povoljne mogućnosti opskrbe vodom, električnom energijom i dr). I s gledišta otpadnih tvari, Podi su u prednosti jer su dovoljno daleko od rijeke Krke, prirodnog rezervata izuzetno velike vrijednosti i mora. U usporedbi sa Žitničem i Ražinama, Podi se javljaju kao nepovoljni zbog povećanih ulaganja u priključke i prijevozne troškove. Međutim, na izbor buduće industrijske zone ne treba gledati kao na zadatak ad hoc, već kao na dugoročno rješenje boljetica suvremena Šibenika. Promatra li se tako, onda industrijskoj zoni treba više prostora i u račun valja uključiti više varijabla, od kojih su neke kvalitativno teško procjenjive (antipolucija grada, turističko-rekreacijsko priobalje, uključivanje na regionalni i međuregionalni prometni sustav iz zaleđa i dr). Ovakvim se razmišljanjem ne respektiraju parametri bliske prošlosti, čak ni sadašnjosti, već parametri prostora i vremena koji će biti dominantni osamdesetih godina 20. stoljeća. Ovakvom koncepcijom ne gubi ni eventualna varijanta lokacije duž ceste Šibenik-Drniš, ali nju nemilosrdno obara blizina kanjona Krke, njenih voda i sedrenih barijera kao neprikosnovene vrednote ovoga kraja koje valja pod svaku cijenu očuvati za budućnost.

VRIJEME I POLJOPRIVREDA U ISTOČNOJ HRVATSKOJ U GOSPODARSKOJ GODINI 1977/78.

JERKO VUKOV

Vremenske prilike u najvećem dijelu gospodarske godine 1977/78. bile su izrazito nepovoljne za poljoprivrednu proizvodnju. Zbog toga je došlo do podbačaja u očekivanim prirodnima i proizvodnji skoro svih poljoprivrednih kultura.

Od niskih temperatura u nekim predjelima u veljači stradali su pupovi loza i nekih ranih voćaka; od mraza sredinom svibnja ponovno je stradala osobito vinova loza, ali i druge kulture; zbog kišovite, prohladne i slabo sunčane druge polovine proljeća i prve polovine ljeta zakasnila je i podbacila proljetna sjetva, a zbog prohladnog i slabo sunčanog vegetacijskog razdoblja kasnila je dosta cijela vegetacija i podbacila osobito pšenica; zbog izostanka kiša, odnosno nedostatka vlage u tlu u drugoj polovini ljeta (VII i VIII), podbacila je većina poljoprivrednih kultura; jako suha jesen 1978. otežala je pripremu tla, sjetvu i nicanje ozimih usjeva, i zato je dovedeno u pitanje i njihovo prezimljenje. Nepogode, bolesti i korovi nanižili su mnogo štete poljoprivrednim kulturama.

Ova gospodarska godina dobro je počela u jeseni 1977. god. Zima je bila duga, dijelom i hladna. Ozimi usjevi većinom su dobro prezimjeli. Međutim, iznad visokog snježnog pokrivača u drugoj polovini veljače došlo je do naglog i jakog pada temperature u nizinama i smrzavanja pupova vinove loze (pretežno visokog uzgoja, koji su bili iznad snijega) i nekih voćaka. Voda otopljenog snijega, kasnije i ona učestalih obilnih kiša, dovela je u proljeće do proređenja sklopa i mjestimičnih stradanja ozimih kao i proljetnih usjeva na nižim terenima i u manjim udolinama, osobito u Posavini.

U prvoj polovini druge dekade svibnja došlo je do mrazeva, koji su bili jači u sjeverozapadnim i jugozapadnim krajevima Hrvatske. I oni su pričinili znatne štete vinovoj lozi i nekim drugim kulturama.

Prohladno vrijeme i učestale kiše u drugoj polovini proljeća i početkom ljeta otežale su i produžile proljetnu sjetvu (koja je podbacila), nicanje posijanog sjemena i žetvu ozimina, pomogle jačoj pojavi korova i bolesti, isprale dosta mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja, otežali obranu od biljnih bolesti, štetnika, korova i dr. Okopavine su kasnile s vegetacijom već u samom početku.

Vegetacijsko razdoblje bilo je osjetno svježije od prosječnog sa znatno smanjenim brojem toplih i osobito vrućih dana. Bilo je slabo sunčano u drugoj polovini proljeća i prvoj polovini ljeta, pretežno kišovito u svibnju i lipnju a suho u drugoj polovini srpnja i kolovozu.

Snižena temperatura i slaba insolacija produžile su vegetaciju, zriobu i berbu svih kultura (ozimih, proljetnih i višegodišnjih), dovele do pada priroda, osobito kod pšenice, smanjenja sladora kod grožđa (što je u jeseni popravljeno), a nedostatak vlage u srpnju i kolovozu do smanjenja priroda i proizvodnje, naročito kod okopavina.

Veći dio jeseni 1978. bio je pretežno povoljan za poljoprivredne radove i sjetvu ozimina (zbog dužeg izostanka kiše tlo je kasnije zasušilo, što je otežalo njegovu pripremu za sjetvu i nicanje sjemena), jesen je bila dijelom povoljna i za zriobu, osobito za berbu i prijevoz plodina po suhim poljskim putovima.

Vremenske nepovoljnosti i nepogode (niske temperature u veljači, mrazovi sredinom svibnja, velika vlaga, kiše, vjetrovi, tuča i nevrijeme, osobito ono 19. VII u dijelu regije, pa korovi, bolesti i štetnici) pričinili su znatne štete poljoprivrednim kulturama.

Prema tome, zbog vremenskih nepovoljnosti, kojima je ta godina obilovala, došlo je do podbačaja u prirodim a i proizvodnji skoro svih poljoprivrednih kultura (i u svima našim krajevima), ozimih i proljetnih žitarica, okopavina, industrijskog bilja, djetelina i trava, povrća, voća i grožđa.

Jesen 1977. bila je većim dijelom suha, topla i sunčana, vrlo povoljna za zriobu, berbu i sjetvu

JESEN (IX—XI) 1977. god. bila je najvećim dijelom suha (IX, X i prva polovina XI), dobrim dijelom topla (X i prva polovina XI), dosta sunčana, prema tome, većim dijelom vrlo povoljna za zriobu i berbu kasnijih plodina te jesensku sjetvu.

Rujan je bio pretežno suh, a listopad slabo kišovit u prvoj, potpuno suh u drugoj polovini. Vlaga tla bila je povoljna, osobito u prvoj polovini mjeseca. Vremenske prilike u listopadu pogodovala su zriobi i berbi kukuruza, grožđa i voća, kao i sjetvi i nicanju pšenice.

Studeni je bio dosta kišovit, u prvoj polovini topao, u drugoj hladan, krajem mjeseca sa snijegom na tlu. Vremenske prilike do 13. XI pogodovala su poljskim radovima. Kasnije su ih kiše otežale, pa i potpuno prekinule, ali oni su tada već bili pri kraju.

Zima je dugo potrajala i bila u početku i krajem hladna, a u ostalom dijelu blaga

ZIMA (XII—II) 1977/78. god. rano je počela i dugo potrajala, ona je je u početku i krajem (1 i 2/XII te 2 i 3/II) bila hladna, a u ostalom dijelu blaga, sa snijegom na tlu u I dekadi prosinca i u dijelu veljače.

Srednja temperatura zime iznosila je 0° do -1,3°C. Padalina je izmjereno u njoj 150—220 mm (u XII 50—80 mm, I 20—40 i II 40—90, a u donjoj Posavini oko 110 mm).

Prosinac 1977. god. bio je dosta hladan, a siječanj 1978. god. najvećim dijelom relativno blag, suh i bez snijega. Tlo je bilo smrznuto u prvoj polovini mjeseca.

Veljača je bila dijelom blaga, a kroz trećinu do polovine sa znatnim snježnim pokrivačem na tlu (vis. 20—35 cm, osobito u drugoj polovini mjeseca). Dne 16. i od 19—23. II, u vedrim i tihim noćima iznad snježnog pokrivača u nizinama, minimumi su padali i na -20° do -27°C, što je dovelo do smrzavanja pupova vinove loze (osobito visokog uzgoja, koji su ostali izvan snijega), kao i kod nekih voćaka.

Padalina je izmjereno 40—90 mm, u krajnjim jugoistočnim dijelovima (područje PPK Županja) oko 110 mm. Otapanjem snježnog pokrivača tlo je postalo prevlažno, podzemna voda jako se digla, poljski kanali napunili vodom, vodotoci narasli, te je voda ležala i na oranicama, osobito na niskim terenima, slabo propusnim tlima i u mikrodepresijama, posebno u Posavini.

Druga polovina proljeća bila je oblačna, kišovita i prohladna

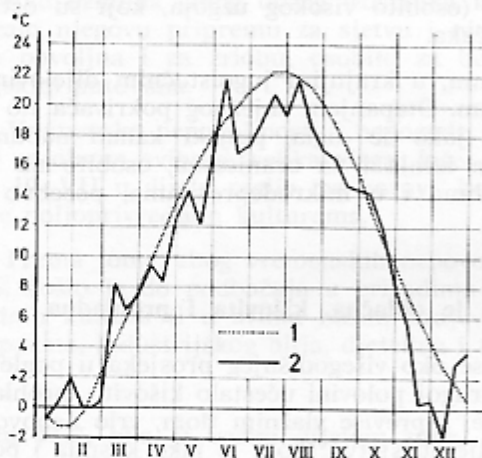
Prva polovina proljeća kretala se oko višegodišnjeg prosjeka u pogledu temperature i insolacije, dok je u drugoj polovini učestalo kišovito, prohladno, oblačno i slabo sunčano vrijeme, s previše vlažnim tlom, vrlo nepovoljnim za poljoprivredne radove i proljetnu sjetvu (koja je jako kasnila i podbacila) kao i nicanje posijanog sjemena. Sunce je sjalo u proljeću 400—450 sati. Sva tri proljetna mjeseca (III, IV i V) imala su skoro podjednako sunca.

U travnju je izmjereno u većini mjesta najmanje oborina (30—40 mm), u ožujku više 40—60 mm) i najviše u svibnju (60 pa sve do 160 mm). U drugoj polovini proljeća karakterizira ih velika učestalost, uz veliku naoblaku, nisku temperaturu i malu insolaciju, pa je tlo bilo previše vlažno, osobito na nižim položajima i teže propusnim tlima.

Velika vlaga potkraj veljače, poslije otapanja snježnog pokrivača, pa učestale kiše i pretežno prohladno vrijeme u ožujku nisu bili povoljni za pripremu tla i sjetvu (koja je bila u znatnom zakašnjenju) kao ni nicanje ranih proljetnih usjeva. Tek potkraj ovog mjeseca oživjela su polja i vrtovi, a vegetacija počela kretati. Šećernu repu počeli su sijati tek krajem ožujka. Jare žitarice nisu uspjeli zasijati u ovom mjesecu. Pšenica je dobro prezimjela i busala tokom cijelog ožujka (prošle godine krajem njebove druge i u trećoj dekadi prešla je u vlatanje). Prskali su je protiv korova i prihranjivali (po drugi put).

Travanj je bio pretežno svjež, u drugoj dekadi i slabo sunčan. Temperatura zraka (srednja dnevna) kretala se od 5—13°C. Ona je bila tokom dvije trećine mjeseca ispod prosječne (srednje dekadne vrijednosti kroz sve tri dekade; srednja mjesečna za 1,5—2°C). Sjetva je požurivana iako joj vri-

jeme nije pogodovalo, osobito temperatura, na nižim položajima ni vlaga, naročito u II dekadi. Posijano sjeme sporo je i dugo nicalo. Sjetva jarih žitarica je podbacila. Sjetva šećerne repe završena je tokom prve polovine travnja. Suncokret su sijali poslije repe. Pšenica je prihranjena po drugi i treći put i prskana protiv korova. Tek u ovom mjesecu prešla je u vlatanje. Hladno vrijeme nije joj pogodovalo. Boja lišća bila je svijetlih nijansa, usprkos višoj prihrani. Na seljačkim oranicama bila je zakorovljena. Najslabije je uspijevala na nižim terenima, osobito u Posavini. Rane voćke su cvjetale većinom u prvoj, a kasnije u drugoj polovini travnja. Prohladno i oblačno vrijeme (temperature su padale i ispod 0°C), s povremenim kišama, produžilo im je cvatnju i nije pogodovalo oplodnji.



Sl. 1. Srednje dekadne temperature zraka po mjesecima u 1978. godini (2) u Osijeku u usporedbi s višegodišnjim prosječnim vrijednostima (1).

Svibanj je bio kišovit, oblačan, slabo sunčan i prohladan. Temperatura zraka (srednja dnevna) iznosila je ispod prosječne tokom najvećeg dijela mjeseca (kretala se od $6-19^{\circ}\text{C}$, a srednje dekadne vrijednosti od $12-16^{\circ}\text{C}$; druga dekada bila je čak za $4,5^{\circ}\text{C}$ ispod prosječne). Maksimalna temperatura kretala se od svega 10° pa do 26°C ; minimalna je čak 12 . VI padala ispod nule (do -2°C , u sjeverozapadnim i jugozapadnim krajevima u unutrašnjosti zemlje i do -4°C , pri tlu i do $-5,5^{\circ}\text{C}$). Sunce je sjalo $150-160$ sati. Tako malo sunca izmjereno je u svibnju samo još jedanput u posljednjih 25 godina, otkako se ovdje mjeri insolacija. U posljednja tri mjeseca (III, IV, V) sjalo je približno podjednako. Kiše su učestale u ovom mjesecu. Dana s oborinom preko 1 mm bilo je čak $13-20$ (s preko $0,1\text{ mm}$ npr. u Zagrebu 25 dana, koliko ih nije bilo u posljednjih 117 godina, od godine 1862). Izmjerene količine vrlo se razlikuju od jednog do drugog mjesta (od 60 pa sve do 160 mm). Najviše je palo u donjoj Posavini. Učestale, pretežno obilne kiše i previše vlažno tlo prekidali su i ometali poljoprivredne radove, osobito na nižim terenima. Mjestimice je stvorena pokorica, koju je trebalo razbijati. Bilo je dosta slučajeva presijavanja kukuruza, suncokreta, sirka i drugih kultura. Najteža situacija bila je u komunama Županja, Sl. Brod, Orahovica, N. Gradiška i još ponegdje.

Nicanje, sjemena odvijalo se vrlo sporo u previše vlažnom i hladnom tlu. Poljoprivredne kulture, osobito okopavine, sporo su se razvijale zbog nedostatka topline i sunca, te zaostale u rastu i razvoju. U njima su se stali širiti korovi. Duže zadržavanje površinske vode u mikrodepresijama na nižim terenima, osobito u Posavini, uzrokovalo je njihovo propadanje. Herbicidi i mineralna gnojiva brzo su se topili i djelovali u vlažnom tlu, ali i ispirali iz gornjih slojeva. Šećerna repa je bila pretežno slaba, neujednačena, prorijeđena i zaostala u razvoju. Tek krajem mjeseca zatvorila je redove. Napadale su je lisne uši, sovice, *Phoma betae* i drugi štetnici, kojima svježe vrijeme, srećom, nije baš pogodovalo. Kukuruz su dugo sijali on je sporo nicao, bio žut i tanak, zaostao u razvoju manjkava sklopa, pa su ga morali nadosijavati ili presijavati. Na njemu je bilo štete od velike vlage, klisnjaka, lisnih uši i mraza. Suncokret je manje osjetljiv od kukuruza pa je bio nešto bolji. Duhan su sadili sredinom mjeseca.

Jare žitarice su kasno sijane i mnogo zaostale; u ovom mjesecu nalazile se u vlatanju. Ozimi ječam je bio u cvatnji. I uljana repica je cvjetala tokom prvih dviju dekada a onda je formirala zrno. Pšenica je bila u vlatanju, od kraja druge dekade počela klasati (prošle godine većinom sredinom prve dekade), a u trećoj sva klasala. Krajem mjeseca ranije sijana počela je cvjetati. Dosta je kasnila u razvoju. Boja lišća bila je još uvijek svijetlih nijansa. Na društvenim gospodarstvima izvršene su četiri prihrane. Učestale kiše pomogle su jačoj pojavi korova kao i nekih štetnika i bolesti (pepelnice, pjegavosti lista, rđe, *Ophiobolusa* i dr.). Na nižim terenima bilo je šteta od velike vlage.

Štete od mraza početkom druge dekade bilo je kod vinove loze, voćaka, povrća okopavina i listopadskog drveća, već prema kraju i položaju, vrsi i razvoju poljoprivrednih kultura, osobito u sjeverozapadnim i zapadnim krajevima unutrašnjosti Hrvatske. I tuča je u nekim mjestima pričinila štete. Velike količine oborina dovele su do poplava u krškim poljima Dalmatinske zagore i donje Neretve, osobito u Imotskom i Vrgoračkom, kao i znatnih šteta na poljoprivrednim kulturama (naročito na vinovoj lozi, povrću, duhanu, voćkama i dr.).

Ljeto je bilo dosta svježije u prvoj polovini oblačno i kišovito, a u drugoj prilično vedro i suho

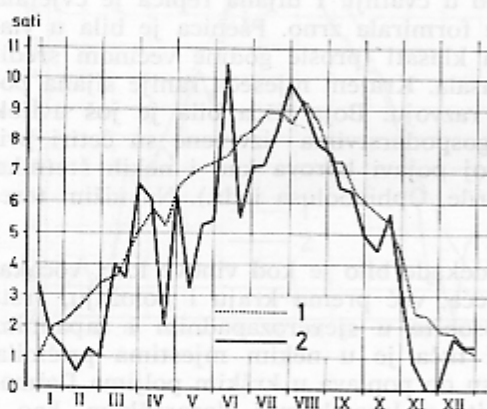
LJETO (VI—VIII) bilo je dosta svježije, u prvoj polovini oblačno i kišovito, s malo sunca, a u drugoj pretežno suho, s više sunca.

Srednja temperatura ljeta iznosila je oko 19°C, što je bilo čak za 1,8—2°C ispod višegodišnjeg prosjeka. Vrlo je mala bila razlika između srednje mjesečne temperature lipnja, srpnja i kolovoza, osobito između srpnja i kolovoza.

Sunca je bilo malo u prvoj polovini ljeta, tako da je bila mala razlika u trajanju insolacije (kao i u proljetnim mjesecima između ožujka, travnja i svibnja) u ljetnim mjesecima između lipnja, srpnja i kolovoza, osobito srpnja i kolovoza (u većini mjesta). Ono je sjalo u tri ljetna mjeseca 750—780 sati. Prva polovina ljeta bila je kišovita, druga suha. Od 11. VII do 30. VIII (u 51 dan) palo je u većini mjesta malo oborina (pretežno svega

13—30 mm). U nekim mjestima sušno razdoblje produžilo se i u rujan. Stoga ono nije posvuda jednako trajalo niti bilo iste jačine. U tri ljetna mjeseca izmjereno je pretežno svega 140—180 mm oborina.

Lipanj je bio u prvoj dekadi suh i jako topao (bio je to nagli skok u ljeto), a kroz ostali dio mjeseca vrlo promjenljiv, s učestalim kišama u prvoj polovini druge i drugoj polovini treće dekade; s temperaturom osjetno ispod prosječne. Prva dekada je bila za oko 3°C iznad, a druga i treća za 3—3,5°C ispod prosječne. Sunce je sjalo u prvoj dekadi preko 100, drugoj tek nešto iznad 50 i trećoj nešto iznad 70, ili svega u lipnju 220—240 sati; u posljednja tri mjeseca (IV—VI) svega 500—540 sati (100—150 ili 20—23% ispod prosjeka). Kišno razdoblje prekinuto je od 31.V do 11. VI kiše su ponovo učestale u trećoj i šestoj pentadi (dana s oborinom preko 1mm bilo je oko 10), uz osjetni pad temperature. I u ovom mjesecu količine oborina znatno



Sl. 2. Prosječno dnevno sijanje sunca po dekadama u mjesecima 1978. godini (2) u usporedbi s višegodišnjim (1) prosječnim vrijednostima (1958—1969).

se razlikuju od jednog mjesta (i kraja) do drugog, kao i u svibnju (od 40 pa sve do 130 mm). U nekim mjestima je palo malo, u drugima previše. Najviše je izmjereno na području komune Županja i jugoistočnom dijelu komune Vinkovci. Toplo, sunčano i suho vrijeme u prvoj dekadi, poslije dotadašnjeg pretežno nepovoljnog razdoblja, dobro je došlo svim poljoprivrednim kulturama koje su bile u velikom zaostatku. One su se brzo i osjetno popravile. Ponovni pad temperature nije im dobro došao, a osobito za zriubu i žetvu ozimih žitarica i uljane repice. Kiše su, međutim, dobro došle okopavinama povrću, krmnom bilju i višegodišnjim kulturama (poslije njihova izostanka i visokih temperatura u I dekadi).

Kukuruz je poslije okopavanja i prihranjivanja, za toplih i sunčanih dana u I dekadi, osjetno krenuo i stao se popravljati kao i suncokret i druge okopavine. Trebalo mu je samo više sunca i topline (kao i drugim kulturama, posebno okopavinama). Ozima pšenica je cvjetala krajem svibnja i početkom lipnja, a zatim je prešla u nalijevanje zrna, pa mliječnu te voštanu zriubu. Na mjestima je djelomično polegla (osobito jače prihranjivana i gušćeg sklopa) tamo gdje je bila zahvaćena pljuskovima i jačim

vjetrom. Polegnuće je iznosilo na mjestima 40—50%. Velika relativna vlaga zraka pogodovala je razvoju biljnih bolesti. Bolesti busa i klasa smanjile su joj asimilacionu površinu i — uz osjetno smanjenu insolicaju i fotosintezu u vrijeme mliječne zriobe — ometale razvoj pšenice i naličanje zrna.

Vinova loza je cvjetala sa zakašnjenjem (početkom lipnja). Učestale kiše pogodovala su razvoju peronospore, te su je morali više puta prskati. Gljivičnih bolesti bilo je dosta u lipnju, te se moralo provoditi često prskanje. Tuča je mjestimično nanijela štete poljoprivrednim kulturama.

S r p a n j je bio dosta svjež tokom najvećeg dijela mjeseca (čak kroz 25 dana), slabo sunčan (u prve dvije dekade) i pretežno suh (u drugoj i trećoj dekadi). Druga dekada je bila oko 0,5°C, prva oko 2,5°C i treća čak oko 3°C (srednja mjesečna oko 2,5°C) ispod prosječne. Toplih dana bilo je 20—22, a vrućih svega 2—3. Minimalna temperatura je padala čak na 5—8°C. Insolacija je bila ispod prosječne u I i II dekadi. Oborine su često padale i tokom I dekade srpnja (3. i 6—11) i 20. i 22. VII. U ovom mjesecu je izmjereno 30—70 mm oborina (u krajnjim zapadnim dijelovima regije i do 90 mm.) Kiše u drugoj polovini prve dekade otežale su i odgodile poljoprivredne radove, osobito žetvu uljane repice, ozimog ječma i pšenice (žetva pšenice nije ni počela prije tih kiša). Oni su bili do kraja mjeseca još u dva navrata ometani. Prohladno, oblačno, slabo sunčano i kišovito vrijeme produžilo je vegetaciju i zriobu pšenice. U ranijim mjesecima napali su je štetnici i bolesti busa i klasa, da je do žetve na nižim terenima čak pocrnio. U vrijeme punjenja zrna i osobito mliječne zriobe insolacija je bila osjetno smanjena. To je utjecalo na fotosintezu i akumulaciju asimilata u zrnu, koje je ostalo sitno, male apsolutne težine, pa su joj prirodi i proizvodnja podbacili. Iz fiziologije bilja je poznato da difuzna svjetlost djeluje na razvoj vegetativnih dijelova biljke, a intenzivna na sjeme, plod i cvijet. Na seljačkim oranicama naročito (koji je slabo prskaju herbicidima) bilo je dosta korova u njoj. Na mjestima je bila oštećena i tučom. Olujno nevrijeme 19. VII u dijelu regije dosta ju je oštetilo i znatno poleglo. Time je bilo otežano sniženje vlage u zrnu i kombajniranje. Od nadzemnih i podzemnih voda dosta je stradalo (samo na društvenim gospodarstvima oko 810 ha, osobito na kombinatima Županja „Jasinje« i N. Gradiška).

Žetva je dosta kasnila (počela je na većini površina početkom ili sredinom druge dekade). Otežale su je kiše, mekano tlo, polegnuće usjeva od kiša i vjetra te velika vlaga zrna (ona je iznosila u početku žetve i do 25%, pa se rano moralo sušiti, što je povećalo troškove proizvodnje). Žetva je trajala dvostruko duže nego normalno, zbog čega je također došlo do gubitaka. Dominantna sorta bila je Zlatna dolina. Pšenica je bila kao predusjev malo zastupljena, jer je jesen bila povoljna pa se moglo na vrijeme ubrati druge kulture. Tijesto joj je kvalitetno i bolje nego prošle godine po proteinima i sedimentaciji, a slabije po rastezljivosti (vjerovatno zbog jačeg napada biljnih bolesti i štetnika). Ta godina bila je nepovoljna za proizvodnju pšenice, osobito na društvenom sektoru. Posljednjih 5 godina površine pod njom, prirodi i proizvodnja dosta variraju, što ovisi prvenstveno o vremenskim prilikama. Prirodi su joj različiti i na istom kombinatu, ovisno o položaju, zemljištu i dr. Niski prirodi i proizvodnja ostvareni su u kombinatima u kojima nije riješen vodnozračni režim u tlu i gdje je zbog viška vode došlo do propadanja usjeva i prorjeđenja sklopa. Prag rentabilnosti kod

poljoprivrednih dobara bio je ove godine vrlo visok (53,4 mtc/ha), pa su ona bila na gubitku u njenoj proizvodnji (zbog raskoraka u cijenama pšenice, s jedne, a mineralnih gnojiva, mehanizacije, goriva, maziva, remonta i dr., s druge strane).

U ovoj regiji dobilo se sa 157 922 ha pod pšenicom (82 040 društvenih i blizu 76 000 individualnih) 63 748 vagona pšenice (blizu 39 000 sa društvenih i skoro 25 000 s individualnih), s prosječnim prirodom po 1 ha od 40,4 (32,6 na individualnom i 47,5 na društvenim gospodarstvima). S oko 9 200 ha više nego prethodne godine dobilo se 3 031 vagon pšenice manje, tj. po 1 ha oko 4,5 mtc manje (na individualnom 3,6 i društvenom 5,1). To je manje nego 1977. 1976. i 1974. godine. Jare žitarice sazrele su i požete u srpnju. I one su podbacile.

Kukuruz se naglo popravio i jako izrastao za toplijih dana. Ranije sorte počele se metličati krajem I dekade (prošle godine u drugoj polovini lipnja, a u drugoj dekadi bile u punom metličanju, svilanju te oplodnji, dok su kasnije sorte bile u trećoj dekadi većinom u metličanju, svilanju i oplodnji (prošle godine krajem srpnja bile u mliječnoj zriobi). Suncokret je počeo stvarati cvjetove u prvoj dekadi, u drugoj je bio u punoj cvatnji, a u trećoj u mliječnoj zriobi. Zdravstveno stanje bilo mu je dobro (pogodovalo je tome suho i toplo vrijeme). Mjestimično je bio polegao (od oluje dne 19. VII). Zbog suše glavice mu se većinom nisu dovoljno razvile. Šećerna repa imala je mjestimično prorijeđen sklop. Ona se kroz veći dio srpnja bujno razvijala za toplijih dana. Prskali su je protiv cercospore (prvi put). Krajem mjeseca gubila je turgor. Gljivične bolesti dosta su napale povrće (kiše u I dekadi su im pogodovale), osobito rajčice, krastavce i krumpir, posebno na nižim terenima.

I vinovu lozu su napadale bolesti (peronospora, oidium) u svima krajevima (u unutrašnjosti i obalnom pojasu, osobito u srednjedalmatinskom primorju), pa je bilo potrebno češće prskanje. Ove godine bilo je mnogo problema sa zaštitom jer su uvjeti za pojavu i širenje biljnih bolesti bili gotovo idealni.

Olujno nevrijeme, praćeno tučom, zahvatilo je 19. VII dio komune Osijek, Vukovar, Vinkovci, Valpovo, D. Miholjac, P. Slatina, Đakovo, Sl. Požega i dr. Pričinjene su vrlo velike štete na ratarskim kulturama, vinovoj lozi, voćkama i objektima.

I k o l o v o z je bio pretežno prohladan (u II i III dekadi) i suh.

Temperatura zraka (srednja dnevna) bila je u većem dijelu mjeseca (od 9—31) dosta ispod prosječne. Druga dekada je bila oko 2,5°C, a treća oko 3°C (srednja mjesečna oko 2°C) ispod prosječne. Toplih dana bilo je najviše svega 16—19, a vrućih 4—6. Minimalna temperatura se kretala od 9. VIII između 5° i 15°C. Insolacija je bila oko prosječne.

Ovaj mjesec bio je pretežno suh. Poslije učestalih obilnih kiša u svibnju, lipnju i I dekadi srpnja, 11. VII došlo je do prekida dugog oborinskog razdoblja iz druge polovine proljeća i prve polovine ljeta. Pretežno suho razdoblje potrajalo je od 11. VII pa sve do 30. VIII (51 dan, izuzev mjestimične, pretežno slabije lokalne kiše, većinom 20. i 22. VII te 5. IX i 27.

VIII). U većini mjesta u više od 1,5 mjeseca palo je vrlo malo oborina (pretežno svega 10—30 mm, rjeđe više). Do prekida ovog razdoblja došlo je 31. VIII. Ponegdje je malo kiše palo i krajem kolovoza te početkom rujna. Ono nije svuda jednako trajalo, niti bilo iste jačine. Stoga su i njegove posljedice po poljoprivredne kulture različite, što se opaža i na prirodima u pojedinim mjestima i područjima. Izostankom jačih kiša u većem dijelu srpnja i kolovoza tlo se jako isušilo. Poljoprivredne kulture trpjele su od nedostatke vlage, osobito kasnije sijane. Ovo vrijeme nije pogodovalo razvoju gljivičnih bolesti.

Kukuruz (i druge okopavine) je bio u toku većeg dijela kolovoza još uvijek dobrog izgleda, a onda se stao potpaljivati odozdo. Nalazio se u fazi oplodnje, mliječne i voštane zriobe. Metličanje i svilanje nastupilo je sa zakašnjenjem. Nedostatak vlage, niska relativna vlaga zraka i visoke temperature u neke dane utjecali su na slabiju oplodnju kod kasnijih hibrida, posebno kod sjemenskog kukuruza. Kiše krajem kolovoza i u rujnu ipak su mu dobro došle, osobito za onaj u mliječnoj zriobi i na početku voštane. One su mu produžile vegetaciju koja je ionako bila u znatnom zakašnjenju.

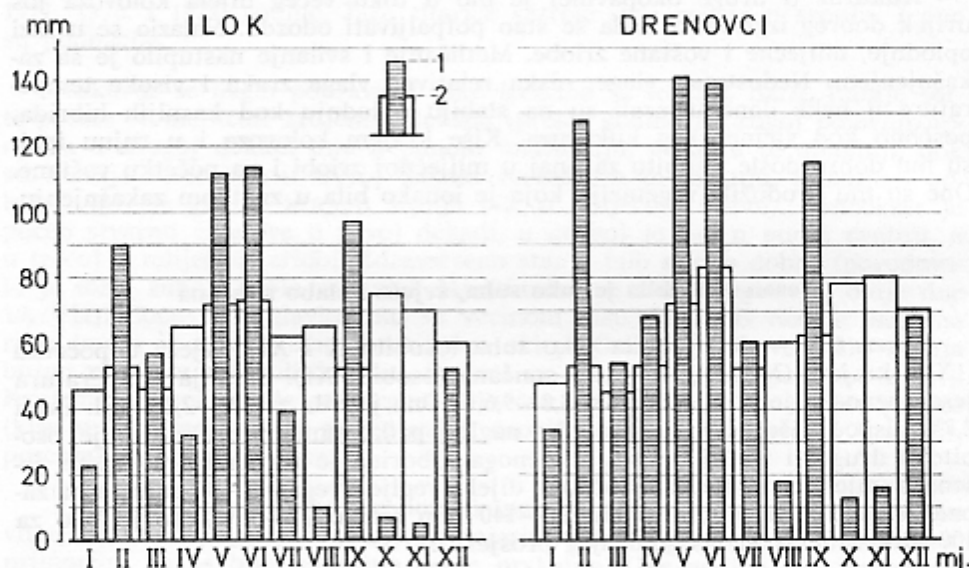
Jesen 1978. bila je jako suha, svježa i slabo sunčana

Jesen (IX — XI) je bila jako suha (osobito X i XI), svježa u početku (IX) i krajem (X i XI), te slabo sunčana (osobito XI). Srednja temperatura jeseni iznosila je prosječno oko 8,8—9,6°C. Ona je bila za 1,9—2,2°C (Sl. Brod 2,8°C) ispod višegod. prosjeka. Do naglog pada temperature došlo je osobito u drugoj i trećoj dekadi studenoga. Oborina je izmjereno u sva tri jesenska mjeseca u sjeveroistočnom dijelu regije svega 45—80 mm, a u zapadnom i južnom (posavskom) 90—140 mm (samo 27—35%, što je bilo za 100—160 mm ispod višegodišnjeg prosjeka).

Sunce je sjalo svega 280—340 sati (100—120 ispod prosjeka). U studenom ga nije skoro uopće bilo (svega 2—10 sati). Ovakve vremenske prilike imale su dobrih i loših strana za poljoprivredu: dobrih za zriobu, berbu i izvoz kasnijih plodina, dok su priprema tla za sjetvu, duboko oranje i nicanje posijanih usjeva bili otežani uslijed zasušenosti tla. Krajem kolovoza i početkom rujna prekinuto je dugo, pretežno sušno, razdoblje, koje je potrajalo preko 1,5 mjesec. I rujna je bio pretežno svjež, a nije imao ni dosta sunca. Temperatura zraka bila je kroz dvije trećine mjeseca (21 dan) ispod prosječne. Kretala se (srednja dnevna) od 20° do 11°C. Sve tri dekade su bile ispod prosječnih vrijednosti. Oborina je izmjereno od 30 pa sve do 130 mm, najviše u južnom dijelu savsko-dravskog međurječja, osobito na području komune Županja (80—130 mm). Kiše u rujnu omogućile su radove u tlu (sjetvu uljane repice i dr). Dosta pro hladno i slabo sunčano vrijeme nije pogodovalo nakupljanju šećera i zriobi grožđa te kukuruza.

Listopad je bio pretežno suh, sunčan i topao (u prve dvije dekade), s dosta magla u nizinama i dolinama rijeka. Temperatura zraka (srednja dnevna) kretala se oko 18° pa do 2°C. Maksimalna temperatura bila je dosta visoka u prve dvije dekade (kretala se većinom od 26—14°C, a u trećoj dekadi od 17—7°C). Minimalna je padala 2—5 dana ispod nule (na —1 do —3°C).

Temperatura tla se kretala u površinskom sloju 20° do 9°C. Insolacija je bila u istočnom dijelu regije oko prosječne, a u ostalom ispod prosjeka (magle). Oborina je izmjereno u istočnom dijelu regije svega 5—15, a u srednjem i zapadnom 15—30 mm. Većim dijelom toplo, sunčano i suho vrijeme pogodovalo je zriobi grožđa, kasnijeg voća i kukuruza, pa onda i njihovoj berbi, kao i berbi suncokreta, soje vadenje repe, sjetvi ječma, pšenice i dr., a suhi poljski putovi prijevozu spomenutih plodina. Grožđu i repi ovo je vrijeme pomoglo u povećanju šećera dok je kukuruz vrlo sporo gubio vla-



Sl. 3. Padaline u Iloku i Drenovcima 1978. (1) u usporedbi s višegodišnjim (2) prosječnim vrijednostima (1931—1960).

gu, usprkos ovakvim vremenskim prilikama. Suho tlo otežavalo je njegovu pripremu za sjetvu i nicanje posijanog sjemena. Kako je kukuruz bio u znatnom zakašnjenju, površine pod njim polako su se oslobađale za sjetvu pšenice. Do kraja listopada zasijano je na društvenim gospodarstvima oko 55 000 ha (blizu 70% od plana) i individualnim oko 47 000 ha (62%). Prethodne godine bilo je u ovo vrijeme posijano preko 11 000 ha više. Posijano sjeme nicalo je sporo i nejednolično u suhu tlu.

Kukuruzu su pogodovale vremenske prilike ove jeseni. Zrioba je jako kasnila. Stabljika, list i klip bili su mu dugo zeleni. Tokom cijele berbe zadržao je visoki postotak vlage (30—40%) usprkos suhom i dijelom toplom vremenu. Stoga su ga kasno počeli kombajnirati i morali sušiti, što mu je otežalo i berbu i povećalo troškove proizvodnje. Sva je sreća što je velik dio jeseni bio suh i dijelom topao, a on zdrav i nepolegao, što je olakšalo kombajniranje. Nekoliko mrazeva početkom treće dekade prekinulo mu je ve-

getaciju. U ovom mjesecu ubrano je na društvenim gospodarstvima oko 22 000 ha (52%) i individualnim oko 70 000 ha (49%), a sjemenskog blizu 4 000 ha (oko 54%).

Šećerna repa nije mogla jače povećati težinu u suhom tlu, ali joj je digestija bila visoka. Suhi teren i poljski putovi olakšali su njeno vadenje i izvoz. U ovom mjesecu povadeno je na društvenim gospodarstvima oko 75% i kod seljaka oko 67%, a iz polja bilo je izvučeno sa društvenog sektora 64%. Suncokret i soja su pobrani u ovom mjesecu. I kasno voće kao i grožđe također su brani u listopadu. Vrijeme je pogodovalo nakupljanju šećera, ali ne i biljnim bolestima. Stanje poljoprivrednih radova bilo je povoljno, osim berbe kukuruza, tako da je kasnila i sjetva pšenice na tim površinama.

Studen i je bio neuobičajeno suh, oblačan, bez sunca, i najvećim dijelom jako hladan. Temperatura zraka (srednja dnevna) bila je tokom cijelog mjeseca ispod prosječne. Prva dekada za oko 2°C, treća oko 4°C i druga čak za 6°C (srednja mjesečna za 3,5—4°C) ispod prosječne. Ona je bila za 8—9°C niža nego u listopadu. To je bio najhladniji studeni u posljednjih 58 godina, tj. od 1920. god. Hladnih dana bilo je u njemu 14—19. Sunce nije skoro uopće sjalo (svega 2—10 sati). Studeni je bio neobično suh mjesec. Jako i dugo sušno razdoblje potrajalo je u jeseni od 6. X pa sve do 26. XI (53 dana). U njemu je palo manje oborina nego u ljetnom razdoblju. Nešto je tek palo krajem studenoga poljski kanali presušili, vodostaji rijeka vrlo niski, te je obustavljen riječni promet, akumulacije HE ispraznile, zbog čega je zaprijetila opasnost od mraka i nedostatka vode.

Suho i hladno vrijeme, suho tlo i poljski putovi (sve neuobičajeno za kasnu jesen) utjecali su dvojako na poljoprivredne radove: na berbu preostalih plodina (kukuruza i repe) vrlo povoljno, dok su se priprema tla za sjetvu i duboko oranje odvijali sa znatnim teškoćama, što je poskupilo poljoprivredne radove. Osjećala se velika potreba za kišom, da bi se povoljnije odvijali radovi u tlu i niklo posijano sjeme.

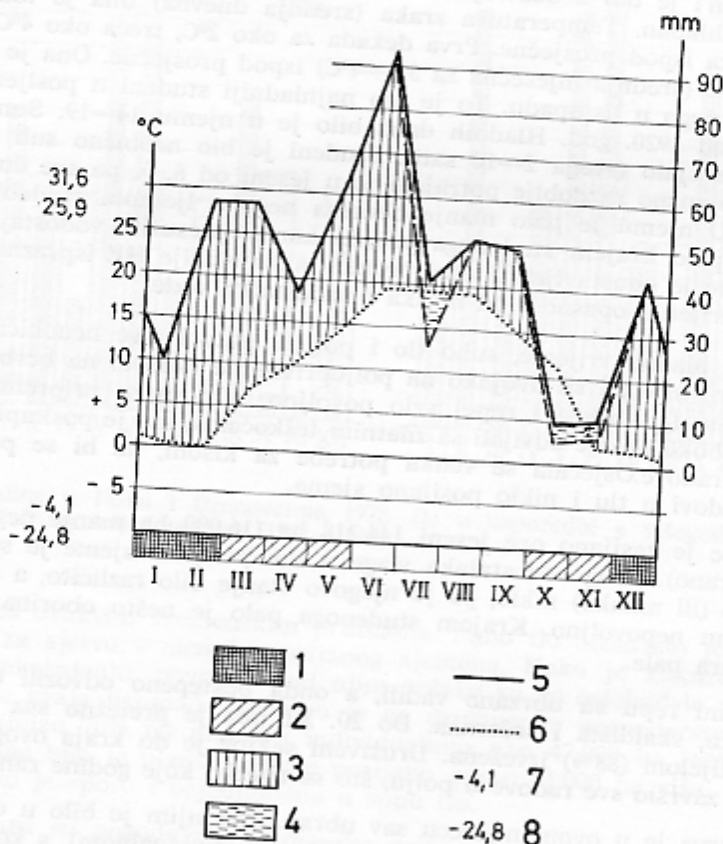
Pšenice je zasijano ove jeseni 144 218 ha (16 000 ha manje nego što je bilo planirano). Zbog nedostataka vlage u tlu, posijano sjeme je sporo, nejednolično (ili nikako) niklo, pa je njegovo stanje bilo različito, a pred ulazak u zimu nepovoljno. Krajem studenoga palo je nešto oborina, ali je i temperatura pala.

Šećernu repu su ubrzano vadili, a onda postepeno odvozili do tvrdih prometnica, skaldišta i šećerana. Do 20. XI bila je pretežno sva povadena i većim dijelom (88%) izvežena. Društveni sektor je do kraja ovog mjeseca praktički završio sve radove u polju, što se rijetko koje godine ranije desilo.

Kukuruz je u ovom mjesecu sav ubran. Pod njim je bilo u ovoj regiji 180 970 ha (48 388 na društvenom i 132 583 na individualnom), s kojih se dobio 93 050 vagona kukuruza (30 256 na društvenom i 62 794 na individualnom) s prosječnom 51,4 mtc/ha ukupno (47,4 na individualnom i 62,5 na društvenom sektoru). Od gornjih površina pod sjemenskim kukuruzom bilo je 6 010 ha (sve na društvenom sektoru). Merkantilnog kukuruza dobilo se (sa 174 961 ha) 91 320 vagona, sa prosječnom 52,2 mtc/ha ukupno (47,36 na individualnom i 67,3 na društvenim gospodarstvima). »Belje i još neki kombi-

nati postigli su na znatnim površinama i preko 80—90, ponegdje čak i preko 100 mtc/ha. Društveni sektor postigao je (u posljednjih 15 godina) prosječno preko 60 mtc/ha 1966, 1967, 1974, 1977. i 1978. godine.

Ove godine ubrano je u ovoj regiji blizu 16 000 ha pod kukuruzom manje nego prethodne 1977. godine (a preko 40 000 ha manje nego 1975) i dobiveno 21 000 vagona zrna kukuruza manje nego 1977. god. To je 6—6,6 mtc/ha manje. Razlozi za podbačaj priroda i proizvodnje su nepovoljne vremenske prilike u drugoj polovini proljeća (i smanjenje zasijane površine; na nižim terenima k tome i djelomično stradanje tih površina od suvišnih nadzemnih i podzemnih voda) i u drugoj polovini ljeta (zbog dugog izostanka jačih oborina).



Sl. 4. Klima dijagram Osijeka (po Walteru): 1. mjeseci sa srednjom minimalnom temperaturom zraka nižom od 0°C, 2. mjeseci s apsolutnom temperaturom zraka nižom od 0°C, 3. Vlačno razdoblje, 4. suho razdoblje, 5. krivulja padalina, 6. krivulja temperature zraka, 7. srednja minimalna temperatura zraka najhladnijeg mjeseca i 8. apsolutna minimalna temperatura zraka najhladnijeg mjeseca.

Prirodi merkantilnog kukuruza od prosječno 67,3 mtc/ha na društvenim gospodarstvima u ovoj regiji u 1978. godini su zadovoljavajući i iznad očekivanih za vremenske prilike kakve su vladale u ovoj godini. Prošla 1977. godina značila je u prirodim kukuruza veliki i nagli skok, rekord koji nije kod nas još postignut. Ovogodišnji smanjeni prirod, uslijed nepovoljnih vremenskih prilika u drugoj polovini proljeća i prvoj ljeta, znači dođuše pad prema rekordnoj 1977. (pa i 1974. na društvenom sektoru) ili je isti kao i u 1974. i u 1975. godini (odnosno veći nego te godine na društvenom sektoru). Međutim, uza sve navedeno, prosječni prirodni su veći nego ijedne godine dosad (na oba sektora), a osobito veći nego 1976. i 1973, ali i sve od 1967. (izuzev 1977. i 1974. te 1975. na individualnom sektoru).

Prosinao je bio vrlo promjenljiv. Temperatura je u dva navrata osjetno padala i dizala se. Srednja dnevna kretala se od -7 do 11°C . Srednje dekadne iznosile su u prvoj dekadi od $4,5^{\circ}\text{C}$ ispod, a u drugoj oko $1,5^{\circ}\text{C}$ i trećoj oko $3,5^{\circ}\text{C}$ iznad prosječnih. Minimumi su padali na -10°C do -12°C . Hladnih dana bilo je 18—22, studenih 3—6 i ledenih 2. Temperature tla u površinskom sloju padale su i na -2 do -3°C . Oborina je izmjereno 45—80 mm, čime je bilo prekinuto skoro dvomjesečno jesensko sušno razdoblje iz listopada i studenog.

Stanje ozimih usjeva na ulasku u zimu nije bilo zadovoljavajuće. Dugo se ne pamti da je pšenica ušla u zimu u ovakvom stanju. Ranije sijana, nikla je nejednolično, pa je za toplijih dana, poslije kiša u prosincu, naknadno nicala kao i na onim površinama gdje uopće nije nikla, a takvih je bilo dosta. U siječnju je došlo do pogoršanja vremenskih prilika.

Vegetacijsko razdoblje bilo je svježije i dosta oblačno, kišovito u svibnju i lipnju, a suho u srpnju i kolovozu

Vegetacijsko razdoblje (IV—IX) 1978. god. bilo je osjetno svježije od prosječnog (od travnja pa sve do rujna, izuzev I dekadu lipnja, travnja i kolovoza), dosta oblačno i slabo sunčano u drugoj polovini proljeća i prvoj polovini ljeta (od druge dekade travnja do zaključno druge dekade srpnja, izuzev 3. IV i 1. VI), pretežno kišovito u svibnju i lipnju, a suho u većem dijelu srpnja i kolovozu (od 11. VII do 30. VIII = 51 dan). Ovome bi se mogli dodati pretežno topli i suhi listopad i suhi studeni, ali oni ne spadaju u vegetacijsko razdoblje.

Od 6 mjeseci (18 dekada) vegetacijskog razdoblja 16 dekada bilo je s temperaturom znatno ispod prosječne i samo jednom (1. VI) iznad prosjeka. Od 181 dana (u ovom razdoblju) 127 (ili 70%) bilo je sa srednjom dnevnom temperaturom zraka ispod višegodišnjeg prosjeka.

U srednjim mjesečnim temperaturama bilo je vrlo mala razlika između ljetnih mjeseci (VI, VII i VIII, osobito između VII i VIII).

Srednja temperatura vegetacijskog razdoblja iznosila je svega oko 16°C (kretala se između $15,8^{\circ}$ i $16,2^{\circ}\text{C}$). Ona je iznosila čak $1,9$ — $2,2^{\circ}\text{C}$ ispod višegodišnjeg prosjeka.

Toplih dana (s $T_{\text{max}} \geq 25^{\circ}\text{C}$) bilo je svega nešto iznad 60 (višegodišnji prosjek je oko 90 ili svega oko 67%, osobito u V, VIII i IX mjesecu). Vrućih dana (s $T_{\text{max}} \geq 30^{\circ}\text{C}$) bilo je samo oko 13 (prema višegodišnjem prosjeku od oko 26,5, ili nešto ispod 50%, osobito u srpnju).

Sunca je bilo malo u drugoj polovini proljeća i prvoj polovini ljeta (u drugoj dekadi travnja, svibnju, drugoj i trećoj dekadi lipnja te prvoj i drugoj srpnja, dakle tokom 8 dekada). U ostalima kretalo se oko višegodišnjeg prosjeka, a 1. VI i dosta iznad njega. Ako se tome dodaju listopad i studeni, onda ga u studenom nije skoro uopće ni bilo, a i u listopadu je insolacija bila ispod prosječne u srednjem i zapadnom dijelu regije. Sunce je sjalo u vegetacijskom razdoblju svega oko 1220—1260 sati (do 150 sati ispod prosjeka).

U pogledu **oborina**, svibanj i lipanj bili su u većini mjesta dosta kišoviti (veliki broj dana s oborinom), srpanj i kolovoz pretežno suhi, pa opet rujan u mnogim mjestima kišoviti, a listopad i studeni ponovo suhi (posljednja dva, doduše, ne spadaju u vegetacijsko razdoblje, ali se ove godine dobro uklapaju u nj po pretežno lijepom vremenu zbog zakašnjenja vegetacije). Ako u prirodi postoji kompenzacija, onda je ovo dobar primjer za nju. Sušno razdoblje potrajalo je većinom od 11. VII — 30. VIII (51 dan, u nekim mjestima i duže). U 6 mjeseci vegetacijskog razdoblja izmjereno je pretežno 300—350 mm oborina, u nekim mjestima i više.

Vremenske prilike u **gospodarskoj godini 1977/78.** dosta su odstupale od prosječnih i utjecale nepovoljno na poljoprivredne radove, vegetaciju poljoprivrednih kultura, njihove prirode i proizvodnju. Srednja godišnja **temperatura zraka** u 1978. godini iznosila je svega oko 10°C. Ona je bila za 1—1,5°C ispod višegodišnje prosječne vrijednosti.

Sunca nije bilo mnogo, osobito u dolinama rijeka (zbog dosta magle) i u zapadnom dijelu regije (svega oko 1600—1650 sati). Nešto više bilo ga je u istočnom dijelu (1700—1770 sati). Insolacija je bila do 250 sati i više (oko 14%) ispod prosječne. Ovo je najmanji broj sati sijanja sunca koji je izmjereno ovdje u jednoj godini (u Osijeku od 1958, tj unatrag 21 godinu otako se u njemu mjeri insolacija).

U Osijeku insolacija je iznosila od početka mjerenja (1958) do 1967. godine prosječno godišnje oko 2000 i više sati. U posljednjih 11 godina (od 1968. godine) godišnja suma insolacije nije više dostigla tu vrijednost (od tada se kretala najviše između 1690 pa do 1860 sati (1971. god. 1926 sati). U vegetacijskom razdoblju (IV — IX) iznosila je u prvom razdoblju (1958—67) od 1360 — 1600 sati, a od 1968. god. do danas svega 1150 do 1300 (1971. god. 1384) sati. Poznato je da je u našim sjevernim krajevima došlo do smanjenja insolacije u poratnom razdoblju. Međutim, potrebno je napomenuti da na podatke u Osijeku (i još nekim stanicama) sigurno ima utjecaja i porast vegetacije (drveća) u okolini stanice i izvjesno zasjenjenje heliografa u ranim jutarnjim i kasnim večernjim satima. Na tim stanicama trebalo bi što prije premjestiti ili podići heliograf na mjesto gdje ga neće zasjenjivati drveće. Na nekim stanicama to je moguće izvesti jedino njegovim premještajem na novu lokaciju.