

KOMPLEKSNO UREĐENJE SREDNJEG TOKA DRAVE U SR HRVATSKOJ S POSEBNIM OSVRTOM NA HIDROELEKTRANU ČAKOVEC

SILVESTER LACI

Osnovne hidrogeološke karakteristike varaždinskog bazena

Nizvodno od Maribora Drava dobiva karakter nizinske rijeke. Zbog znatne erozivne snage korito rijeke nije čvrsto fiksirano u debelim naslagama fluvio-glacijalnih šljunaka i pijesaka, već se stalno pomiče — »rijeka luta«. Česta pojava višestrukog korita, brojni rukavi s otocima između njih i meandri opće su karakteristike tog dijela dravskog toka.

Rijeka protječe kroz gusto naseljenu aluvijalnu nizinu u čijem su formiranju primarni erozivno-akumulacijski procesi. Morfogeneza donjeg Međimurja i nizinskog dijela varaždinsko-koprivničke Podravine usko je povezana s postankom mlađe tektonske potoline — tzv. varaždinskog bazena. To je prostor između pobrđa gornjeg Međimurja, toka Mure do njenog ušća, te prigorja zagorsko-podravskog niza na jugu. Varaždinski bazen nastao je mlađim radijalnim gibanjima negativnog pomaka. Podinu kvartarnih naslaga bazena uglavnom čine pliocenski lapori i gline. U središnjem dijelu potolina je najdublja, odnosno debljina tih mlađih sedimenata je najveća. Nešto više zemljište rubnih područja bazena čine rječne terase pleistocenske starosti u čijem sastavu prevladavaju šljunci s pijescima, te lećama i proslojcima prašina i glina. U njihovim nastavcima su starije pleistocenske riječne terase prekrivene praporom.

Neotektonska aktivnost u kvartaru uvjetovala je međusobne odnose riječnih terasa kao i odnose terasa prema riječnim nanosima. Glavna gibanja bila su uz sjeverni i južni lom, koji predstavljaju starije rasjede. Sjeverni lom (čakovečki rasjed) pruža se od Ormoža sjeverno od Čakoca do Domašince (smjer pružanja tzv. »dravske stepenice« — mjestimično desetak metara visok strmi odsjek). Južni lom (jalžabetski rasjed) počinje kod Cerja Tužnog i pruža se južno od Jalžabeta prema Ludbregu i dalje prema jugoistoku. Intenzitet pokreta se unutar ovih rasjednih zona tijekom kvartara mijenjao. Rubni se dio bazena relativno izdigao, a središnji spustio, što je uvjetovalo pojavu većeg broja terasa. Ovo neotektonsko spuštanje nije ravnomjerno, pa je najstarije tonjenje bilo u najdubljem dijelu bazena gdje su riječne taložine i najdeblje (148 metara, južno od Preloga).

Približno podjednak ritam taloženja riječnih sedimenata i neotektonskih pokreta omogućava iste uvjete sedimentacije i objašnjava veliku debljinu istorodnih kvartarnih naslaga. Ovakvi odnosi unutar bazena uvjeto-

vali su stvaranje jedinstvenog vodonosnog horizonta, kojeg čine šljunci s različitim udjelima pijesaka u središnjem dijelu bazena. To odgovara aluvijalnim nanosima i najmlađim riječnim terasama. Starijim riječnim terasama odgovaraju šljunci unutar kojih se javljaju leće i proslojci glinovito-prašinstih materijala. One čine rubne dijelove bazena i dijelom donje dijelove kvartarnih naslaga.¹ Saznanja o hidrogeološkim odnosima u području varaždinskog bazena od primarne su važnosti za projektiranje i izgradnju hidroelektrana na Dravi, kao i za iskorišćavanje podzemnih voda.

Glavne značajke vodnih režima i mogućnosti hidroenergetskog iskorišćavanja Drave i Mure

Rijeka Drava pripada najvećim i najvažnijim vodnim izvorima Jugoslavije. Izvire u visoko-planinskom kraju podno Visokih Tura na granici Italije i Austrije. Njezina ukupna dužina iznosi 707 kilometara i od toga našoj zemlji pripada veći dio (437 km ili oko 62%). Kako dotječe iz visokih Alpa, iz područja brojnih ledenjaka i velikih snježnih pokrova, Drava u osnovi ima snježno-ledenjački (nivalni) i dijelom nivalno-pluvijalni (kišni) vodni režim. Režimu Drave najbliži je vodni režim Mure i po tome se ti vodotokovi razlikuju od ostalih naših rijeka. Glavne svojstvenosti tih tekućica su:

1. mali vodostaji zimi, a visoki u drugoj polovici proljeća i čitavog ljeta;
2. znatna uravnoteženost protoka tijekom godine, i
3. najbolja uravnoteženost srednjih godišnjih protoka među svim velikim jugoslavenskim rijekama.²

Razlika između srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih voda Drave iznosi 1:7, što znači da je otjecanje dosta ravnomjerno. Malom variraju središnjih godišnjih protoka najviše pridonose alpski ledenjaci, koji se u sušnim godinama više tope nego u kišnim, pa se može reći da oni imaju ulogu akumulacija s djelomičnim sezonskim i višegodišnjim izravnavanjem.

S gospodarskog stanovišta vrlo je značajno da su visoke vode Drave i Mure ljeti, jer su tada vodostaji drugih rijeka niski.

Velike vode javljaju se od travnja do studenog. Najveća do sada zabilježena velika voda Drave bila je 1851. g., pa je na osnovi zabilježenih vodostaja procijenjena tada maksimalna protoka kod Villacha na oko 2750 m³/s, a kod Ormoža na oko 4 600 m³/s.

Neke sadašnje hidrološke veličine Drave kod Varaždina i Mure kod Murskog Središća prikazuje tablica 1.

Znatan pad vodotoka u ovom području (Drava oko 0,7%, Mura oko 0,6%) i velike količine vode uzrok su znatne brzine rijeka (Drava oko 1,7 m/s). Kako njihova korita nisu čvršće fiksirana u debelim i slabo vezanim fluvio-glacijalnim sedimentima do horizontalnih pomicanja tokova i sada dolazi posebno na prosječno 2 km širokom inundacijskom pojasu Drave. Zato su

1) Urumović, K.: O kvartarnom vodonosnom kompleksu u području Varaždina, Geološki vjesnik, 24/1970, 183-188, Zagreb 1971.

2) Npr. Sava kod Zagreba i Drava kod Varaždina imaju gotovo podjednake protoke, ali Drava ima oko 2,5 puta veće male vode od Save.

Tablica 1. Neke karakteristične hidrološke veličine Drave kod Varaždina i Mure kod Murskog Središća

Rijeka	Visina stanice u m	Prosjeck padalina u mm	Dio padalina koji otječe u mm	Srednji protok m ³ /s	Prosječni spec. dotok u l/s/km ²	Maksimalni protjecaj u m ³ /s	Sp. dotok najv. voda u l/s/km ²
Drava	166	1 200	674	334,0	21,4	1 750	112
Mura	157	1 005	492	170,0	15,6	—	—

Izvor: Geografija SR Hrvatske, Knjiga 1, Središnja Hrvatska — opći dio, str. 71, Zagreb 1974.

tekućice, u razdobljima visokih voda, sve do najnovijeg vremena, plavile velika područja u Međimurju i Podravini i time nanosile velike štete poljoprivrednicima, a često su stradali i komunikacije i naselja. To je tim lakše što je temeljnica u nizinskom dijelu područja, zbog dubokih šljunčano-pješčanih nanosa, na maloj dubini (prosječno na 0,7—1,2 m, a u blizini vodotoka gotovo pri površini zemljišta). Osim rijeke velike štete nanosile su i padalinske vode slivajući se s okolnih rubnih viših terena. Tako je preko 60% Međimurja bilo stalno ili povremeno ugroženo poplavama, a slično je bilo i u Podravini.

Poplave velikih razmjera prisilile su ljude na intervenciju, ali se veći melioracijski radovi u ovom području izvode tek posljednje tri decenije. U Međimurju je 1971. g. završen gotovo 38 km dugi nasip uz Muru od Podturna do ušća Mure, izgrađeno je više parcijalnih nasipa uz Dravu s obje strane rijeke, regulirani su neki manji vodotoci, izgrađeno je više retencija, osnovna mreža kanala, brojni hidromelioracijski objekti i dr. Ipak, uvidjelo se da trajnija rješenja treba tražiti u sklopu kompleksnog iskorišćavanja Drave. Naime, efikasna obrana od velikih voda rijeke u najužoj je vezi s izgradnjom hidroelektrana i njima pripadajućih sadržaja.

Drava, usprkos postupnom i stalnom snižavanju vodostaja, što je posljedica sve većeg učinka ljudi, još uvijek raspolaze s tolikim količinama vode da može podmiriti sve korisnike: hidroenergetiku, industriju, stanovništvo, poljoprivredu, riječni promet itd. Po hidroenergetskom potencijalu Drava je odmah iza Drine druga po važnosti naša rijeka (tablica 2).

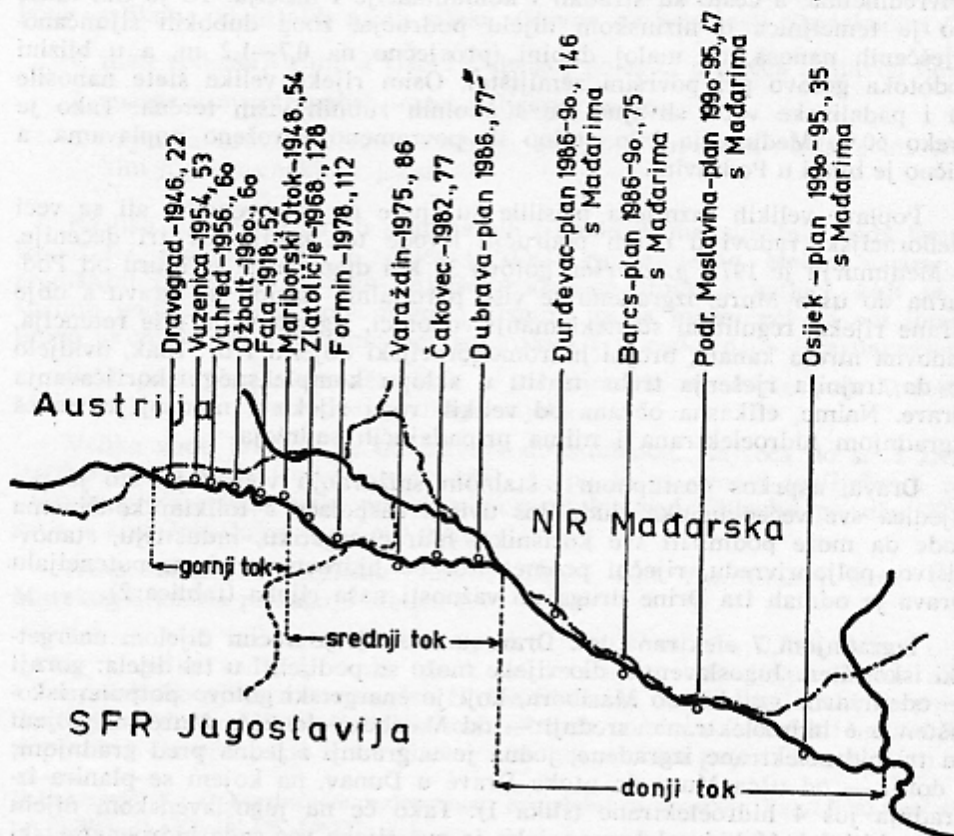
Izgradnjom 7 elektrana tok Drave u Austriji je većim dijelom energetski iskorišten. Jugoslavenski dio rijeke može se podijeliti u tri dijela: gornji — od državne granice do Maribora, koji je energetski gotovo potpuno iskorišten u 6 hidroelektrana; srednji — od Maribora do ušća Mure, na kojem su tri hidroelektrane izgrađene, jedna je u gradnji i jedna pred gradnjom; i donji — od ušća Mure do utoka Drave u Dunav, na kojem se planira izgradnja još 4 hidroelektrane (slika 1). Tako će na jugoslavenskom dijelu Drave biti čak 15 hidroelektrana, iako je ova rijeka već sada hidroenergetski najiskorištenija u našoj zemlji.

Tablica 2. Hidroenergetski potencijal nekih važnijih rijeka Jugoslavije

Rijeka	Ukupno po projektima		E teh. iskor.
	Netto energija	Tehn. iskor. energija	E netto t
Drina	15 100	13 920	0,92
Drava	7 290	6 982	0,96
Dunav	6 850	6 654	0,97
Sava	7 990	4 484	0,56
Neretva	8 100	4 300	0,96

Izvor: Jelen I.: Ekonomska geografija Jugoslavije, Ekonomska biblioteka XII, broj 3, Prvi dio, Evaluacija prirodnih uvjeta i izvora SFRJ, str. 68, Zagreb 1978.

Na dijelu Drave u SR Hrvatskoj pomalo se ostvaruje planirani sistem sedam vodnih stepenica, koji predviđa na svakoj stepenici po jednu hidroelektranu. Na toj relaciji bruto pad rijeke iznosi 105 metara, instalirana snaga hidroelektrana bila bi preko 540 MW, a godišnje bi proizvodile oko 2,8 TWh električne energije. Najuzvodnija HE Varaždin je u pogonu od 1975. godine, HE Čakovec u gradnji, HE Dubrava pred gradnjom, dok su



Sl. 1. Hidroelektrane na Dravi s godinama izgradnje i instaliranim snagama (u MW)

ostale u planu. Neke od njih podigle bi se u suradnji s Madarima.³⁾ Zbog usporavanja vode i viših nasipa sigurnost obrane od poplava iznosila bi gotovo 95 %, a sistem akumulacija omogućio bi suvremenu poljoprivrednu proizvodnju, jer bi se veliki kompleksi zemljišta s obje strane rijeke mogli navodnjavati i odvodnjavati. Zauzdavanjem dravskog toka stvorili bi se povoljniji uvjeti za razvoj i mnogih drugih djelatnosti: ribogojstva, lova, riječnog prometa, rekreacije i dr.

Veliko društveno značenje hidroenergetskog sistema na Dravi ogleda se ne samo u proizvodnji sve deficitarnije energije, već upravo u stvaranju mogućnosti za povećanje proizvodnje hrane i, u krajnjoj liniji, značajnom poboljšanju uvjeta života ljudi uz taj vodotok.

Hidroelektrana Čakovec

Prirodni uvjeti na srednjem toku Drave dopuštaju da se mogu uzeti u obzir oba osnovna tipa hidroelektrana: pribranski i derivacijski.⁴⁾ Na osnovi analize troškova niza elektrana obaju tipa odlučeno je da se grade derivacijske hidroelektrane, jer su one ekonomičnije. Takvoj soluciji pogoduje i sam izgled dravskog toka, koji na više mjesta pravi velike okuke, pa se derivacijskim kanalom skraćuje put i dobiva potreban pad. Tako je 23 metra bruto pada Drave od ušća Pesnice do Varaždina iskorišteno za HE Varaždin, a derivacijskim kanalom tok vode je znatno skraćen.

Hidroelektrana Čakovec je druga u nizu na Dravi u SR Hrvatskoj i deseta na jugoslavenskom toku Drave. Ukupna površina otkupljenog zemljišta za izgradnju ove hidroelektrane iznosi oko 900 ha. Gradilište je dugo preko 17 kilometara, od željezničkog mosta kod Varaždina, gdje je početak akumulacijskog jezera, pa do sela Otok kod Preloga, gdje se nalazi ušće odvodnog kanala u korito Drave. Pripremni radovi su započeli sredinom 1975. godine i planira se da hidroelektrana bude puštena u pogon u proljeće 1982. godine.

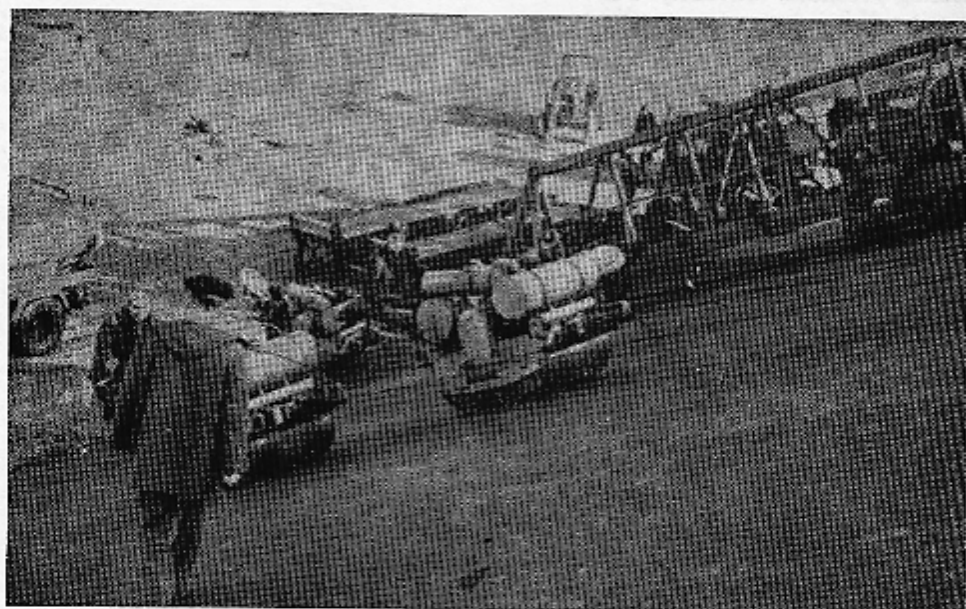
Pad Drave od Varaždina do ušća Mure okristiti će se za dvije elektrane (HE Čakovec i HE Dubrava). Zbog upotrebe slične elektrostrojarske opreme pad je podijeljen na dva podjednaka dijela. Položaj oba postrojenja na lijevoj obali rijeke uvjetovan je oblikom njezina korita. Radi naselja Donja Dubrava nije se isplatilo koristiti cijeli raspoloživi pad Drave do ušća Mure, ali će se taj dio pada iskoristiti na narednoj nizvodnoj elektrani (He Đurđevac).

Prilikom izgradnje HE Čakovec južno od sela Vularija odabrano je najpogodnije mjesto na rijeci za podizanje branc. Ona i slapište većih su dimenzija. Brana je znatnim dijelom načinjena od armiranog betona (dužina

3) Stručnjaci »Viziterv-a« iz Budimpešte i »Elektroprojekt-a« iz Zagreba već su završili zajedničke idejne projekte vodnih stepenica Đurđevac i Barcs, pa se sada rade pripremni radovi i programi za istražne radove za glavni projekt. Započele su i pripreme idejnog projekta za HE Moslavina i HE Osijek. Na zadnje tri stepenice (Barcs, Moslavina i Osijek) predviđena je i plovidba Dravom u skladu s međudržavnim sporazumom s NR Mađarskom.

4) Pribranske hidroelektrane smještene su neposredno uz branu (prvih šest elektrana u gornjem toku Drave), a derivacijskim se voda dovodi kanalom ili cjevovodom (sve ostale dravske hidroelektrane).

112 m, širina 36 m i najveća visina 24 m). Iza nje stvara se akumulacijsko jezero dužine oko 9 km i površine oko 12 km². Obodni nasipi jezera dugi su gotovo 18 km i pripadaju najdužima u Jugoslaviji. Izgrađeni su od pjeskovitog šljunka i s uzvodne strane obloženi s 10 cm debelom asfalt-betonskom oblogom, kojom se postiže vodonepropusnost nasipa i osigurava od erozije (fot. 1).

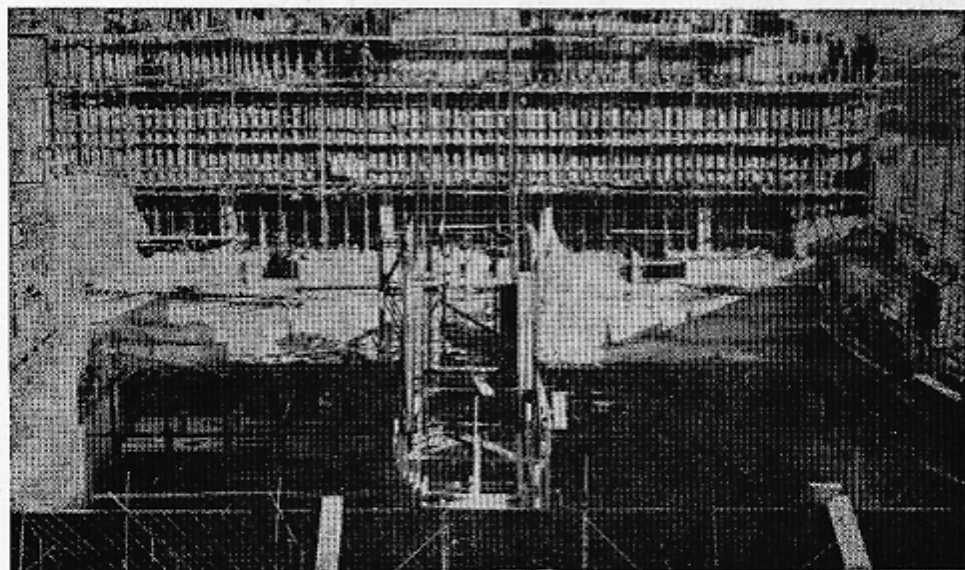


Sl. 2. Asfaltiranje desnog nasipa akumulacijskog jezera HE Čakovec

Derivacijski kanal je ukupne dužine 8,5 km (dovodni 2,0 km i odvodni 6,5 km). Zbog smetnji podzemnih voda dno dovodnog kanala je pri površini zemljišta, pa je kanal između nasipa. Izgrađen je od šljunka i obložen asfalt-betonskom oblogom. Odvodni kanal iskopan je u šljunčanim nanosima, neobložen je i većih je dimenzija radi veće sigurnosti.

Razina vode u akumulacijskom jezeru i dovodnom kanalu automatski se regulira uređajem u brani kojom je pregrađeno korito Drave. Starim koritom rijeke protječe neophodan biološki minimum vode.

Na području izgradnje strojarnice debele se naslage šljunaka, a konstatiran slabije vodopropustan sloj prašinstog jezerskog sedimenta (debljine oko 3 m) tek je na dubini od 51—53 metra. Kako je temelj strojarnice 27 metara ispod površine zemljišta, a nivo podzemne vode pri površini, bilo je neophodno zaštititi građevinsku jamu od prodora vode. To je učinjeno izvedbom ledene zavjese, što je interesantna novost kod nas. Radove je izvela poljska tvrtka »PRG« iz Katowica. Naime, na razmaku od 1,5 metara zabijene su čelične cijevi po obodu građevinske jame do slabije vodopropusnog sloja prašinstog taloga i kroz taj sistem cijevi izvršeno je zamrzavanje zemljišta. Nakon što su radovi u strojarnici završeni zemljište je odmrznuto (fot. 2).



Sl. 3. Strojarnica HE Čakovec

Proizvodnu grupu opreme čini tzv. cijevni agregat. To je kod nas također tehnička novina, jer se tolike snage ovakve izvedbe prvi puta ugrađuju u jednu jugoslavensku hidroelektranu. Cijevne agregate čine turbine tipa Kaplan s horizontalno položenim osovinama na koje su spojeni rotori generatora. Generatori i turbine zajedno su položeni i uronjeni u vodu dvaju protočnih traktova, tj. cijevi. Kroz svaki od tih protočnih traktova protjecati će do 250 m³ vode/sek., a uz pad od oko 18 metara dati će agregatima snagu od po 40,3 MW. Cijevnim agregatima znatno se uštedi na građevinskom dijelu strojarnice i voda se bolje iskorištava. Instalirana snaga elektrane je 76,8 MW, a prosječna godišnja proizvodnja električne energije biti će oko 407 GWh. Posebna vrijednost HE Čakovec je u tome što će 2/3 godišnje proizvodnje energije biti ljeti, kada većina naših rijeka oskudijeva vodom. Proizvedena električna energija predavati će se u elektroenergetski sistem SR Hrvatske preko četiri 110 kV dalekovoda.

Projektnu dokumentaciju izradio je »Elektroprojekt« iz Zagreba. Glavni izvođač radova je GRO »Hidroelektra«, Zagreb, a opremu glavnih proizvodnih grupa isporučuje »Rade Končar«, Zagreb i »Litostroj«, Ljubljana u suradnji s francuskim tvrtkama »Alsthom-Atlanticom« iz Belforda i »Neyrpicom« iz Grenoblea. Hidromehaničku opremu brane i strojarnice isporučuju »Goša« iz Smederevske Palanke i »Prva Petoletka« iz Trstenika.

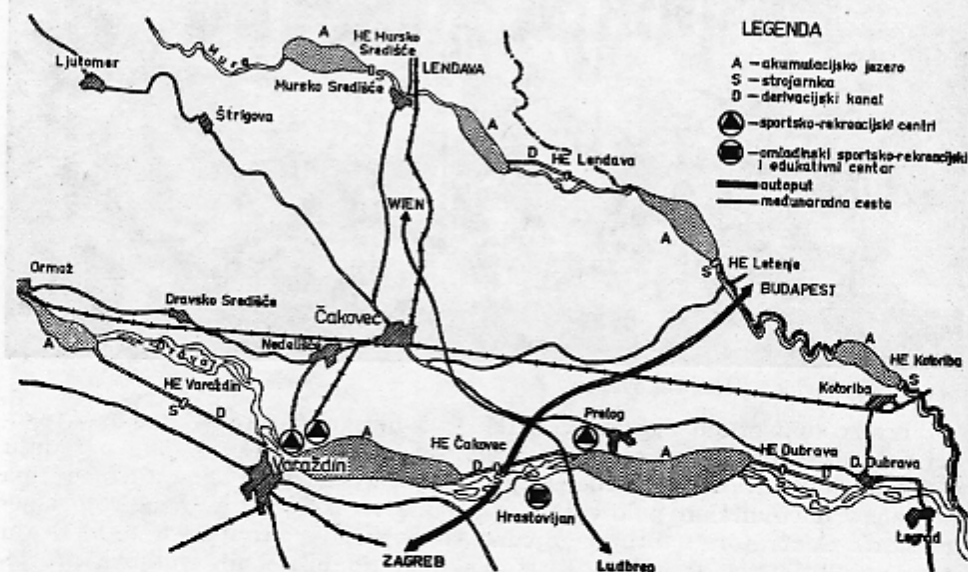
U tzv. zemljanim radovima pri izgradnji HE Čakovec velik doprinos dala je i omladina Jugoslavije, jer SORA HE Čakovec već više godina ima savezni karakter.

Konačna cijena radova iznositi će blizu četiri milijarde dinara.

HE Čakovec je višenamjensko postrojenje, kojim će se koristiti vodne snage Drave, efikasnije braniti zemljište od poplava i riječne erozije, poboljšati odvodnja, opskrba vodom, odvod otpadnih voda Varaždina, promet i uvjeti za sport i rekreaciju. Posebno se ističe mogućnost unapređenja

poljoprivrede zahvaljujući odvodnji prekomjerno vlažnog zemljišta u području odvodnog kanala elektrane, kao i stvaranje uvjeta za natapanje poljoprivrednih površina putem gravitacije.

Slijedeća u nizu hidrocentrala na Dravi biti će HE Dubrava. U nju će se ugraditi istovjetna oprema i imati će skoro isti protok, pa će biti gotovo identična s HE Čakovec. Planirano je da se ona dovrši 1986. godine.



Sl. 4. Shema prostorne organizacije kraja uz Muru i srednjeg toka Drave u SR Hrvatskoj

Interesantno je spomenuti da se razmišlja i o gradnji, na medimurskom dijelu Mure, gdje rijeka na dužini od oko četrdesetak kilometara svladava visinsku razliku od oko 28 metara, četiriju nešto manjih hidroelektrana. To bi bile: HE Mursko Središće, HE Lendava, HE Letenje i HE Kotoriba. Sve četiri elektrane imale bi akumulacijska jezera, a strojarnica HE Lendava bila bi na derivacijskom kanalu sjeverno od sela Podturen. Na tim studijama rade stručnjaci »Instituta za elektroprivredu« iz Zagreba (slika 2).

Neke mogućnosti višestruke valorizacije područja hidroenergetskog sistema u srednjem toku Drave

Izgradnja spomenutih sadržaja hidroenergetskog sistema u mnogim pojedinostima povezuje oba dravska zaobalja, što stvara nove mogućnosti za organizirano korišćenje kontaktnih površina, odnosno omogućava uređenje prostora u smislu njegove višestruke valorizacije.

Više akumulacijskih jezera, derivacija i korito Drave u središnjem dijelu toka promatra se kao niz prostornih cjelina kojima je moguće uglavnom načelno odrediti namjenu.

Najuzvodnije položeno Ormoško jezero premalo je i zato neprikladno za aktivnu rekreativnu funkciju. Zato je predviđeno da zajedno s kompleksom šuma i livada bude sačuvano kao ornitološki i uzgojno-lovni rezervat, tim više što je već danas postalo staništem ptica. Ovoj funkciji doprinijeti će i blizina već tradicionalnog lovišta Zelendvor i masiva Macelja.

Varaždinsko-čakovečko (Brigadirsko) jezero namijenjeno je masovnoj sportsko-rekreacijskoj eksploataciji, dok je za jezero Dubrava predviđena prvenstveno eksploatacija šljunka uz još neke namjene. Površina jezera može se koristiti za nautičke sportove, iako je isključena vožnja gliserima, većim jedrilicama i čamcima s dubokim gazom, jer su jezera relativno plitka i sklona zamuljivanju.

Na desnoj obali Drave kod Varaždina predviđena je izgradnja sportsko-rekreacijskog centra Varaždin, na lijevoj obali sličnog centra Čakovec, a jugozapadno od Preloga, uz jezero Dubrava, nešto skromnijeg sadržajima, sportsko-rekreacijskog centra Prelog. Centri bi posjedovali sportske i druge objekte, kupališne komplekse i znatne površine za sportove na otvorenom.

Južno od Drave u blizini Hrastovljana u planu je i podizanje omladinskog sportsko-rekreacijskog i edukativnog centra. Njegova lokacija je povoljna, jer ovdje već postoji navika kupanja na starim šljunčarama, koje se lako mogu proširiti i urediti. Povoljna je okolnost da su tu i šumarci uz Dravu, dok je zemljište nepovoljno za obradu.

Predviđena je i izgradnja specifičnih ribarskih naselja, a njihovi objekti mogli bi zadovoljiti i zahtjeve lovnog turizma. U prirodno atraktivnim zonama i u kombinaciji s autokampovima u planu su i 2 — 3 karavaning naselja do 500 jedinica. Tu su još hobby vrtovi, piknik zone, šetališta, trim staze, kros u prirodi, biciklističke staze i drugi sadržaji. Pomišlja se na iniciranje i tzv. seoskog turizma, iako to nije relevantno u budućem turističkom razvitku kraja. Veći je interes za izgradnju kuća za odmor, pa je za sada predviđeno podizanje oko 1000 vikend kuća na više lokaliteta ukupne površine od oko 50 ha.

Novi ugostiteljski kapaciteti planirani su uz buduće prometnice. Trasa budućeg autoputa Zagreb-Letenje-Budapest vodi nešto nizvodnije od strojarnice HE Čakovec i uz tu prometnicu na ovom području podignuti će se dva motela uz koje će biti autokampovi. Treći je motel predviđen uz cestu Maribor-Varaždin, a četvrti na sjevernom ulazu u Varaždin. Nova trasa podravske magistrale vodila bi kontaktnom zonom aluvijalne ravni i višeg zemljišta uz prigorje Ivanščice i Kalnika. Planirana dijagonalna cesta Ludbreg-Čakovec prelazila bi Dravu na mjestu projektiranog mosta kod Hrzenice (u izgradnji) i od spoja na autoput imala bi karakter međunarodne ceste za Beč (slika 2).

Sve dinamičniji razvoj varaždinsko-čakovečke konurbacije nužno nam neće potrebu izgradnje brze međugradske magistrale između ta dva grada. Ova bi cesta započela silaskom s autoputa kod Varaždina, s istočne strane bi zaobišla grad, te preko novog mosta uz željezničku prugu vodila bi za Čakovec. Prometnim prstenom južno od Čakovca vezala bi se na brzu međunarodnu cestu za Beč.

Od mreže turističkih cesta i cesta nižeg ranga ističu se dvije uz dravski tok. Povezivanjem Semovca, Hrastovljana i Hrzenice mreža postojećih cesta kompletirala bi se u sistem, kojim bi se prilazilo sportsko-rekreacijskim i turističkim sadržajima hidroenergetskog kompleksa u srednjem toku Drave.

LITERATURA

- Blašković V.: Ekonomska geografija Jugoslavije, Ekonomska biblioteka VI, 2—3, Zagreb 1970.
- Franković B.: Hidroelektrana Varaždin, Građevinar 8/1974, 241—251, Zagreb 1974.
- Franković B.: Projekt hidroelektrane Čakovec, Građevinar 11/1980, 463—472, Zagreb 1980.
- Grupa autora: Dravske elektrane Maribor, Elektrogospodarska skupnost Slovenije, Ljubljana 1963.
- Jelen I.: Ekonomska geografija Jugoslavije, Ekonomska biblioteka XII, 3, Prvi dio, Evaluacija prirodnih uvjeta i izvora SFRJ, Zagreb 1978.
- Marinović-Uzelac A. i ostali: Prostorni plan područja hidroenergetskog sistema »Drava«, Zavod za urbanizam Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 1—15, Zagreb 1980.
- Martiš N.: Sedam vodnih stepenica, »Nedeljni vjesnik« od 5. 4. 1981, str. 5, Zagreb 1981.
- Matotek D.: Hidroelektrana »Čakovec« u pogonu krajem 1981. godine, Građevinar 9/1979, 410—411, Zagreb 1979.
- »Međimurje« tjedni list SSRN općine Čakovec, više članaka u razdoblju 1975—1981, Čakovec.
- Riđanović J.: Vode, Geografija SR Hrvatske, Knjiga 1, Središnja Hrvatska — opći dio, Instituta za geografiju Sveučilišta u Zagrebu, 67—77, Zagreb 1974.
- Urumović K.: O kvartarnom vodonosnom kompleksu u području Varaždina, Geološki vjesnik 24/1970, 183—188, Zagreb 1971.

VRIJEME I POLJOPRIVREDA U GOSPODARSKOJ GODINI 1979/80.*

JERKO VUKOV

Uvod

Vremenske prilike u gospodarskoj godini 1979/80. bile su većim dijelom vrlo nepovoljne za poljoprivrednu proizvodnju. Povoljna je bila jesen 1979. i zima 1979/80. (za sjetvu i prezimljenje ozimih usjeva), dok su proljeće i jesen 1980. god. bili vrlo nepovoljni, a ni ljetno nije bilo povoljno, zbog čega je proljetna sjetva bila jako otežana, te je zakasnila i podbacila, a vegetačnja, zrioba i berba, te jesenska sjetva u 1980. također su osjetno kasnile i podbacile, kao i prihodi kod većine kultura.

U predvegetacijskom razdoblju (X 1979 — III 1980) izmjereno je u većini mjesta 230 — 330 mm oborina. Najmanje je palo u siječnju i ožujku 1980.

Jesen 1979. bila je dosta suha, topla i sunčana, povoljna za zriobu i berbu kasnijih plodina i sjetvu ozimina

J E S E N (IX — XI) 1979. bila je dosta suha topla i sučana, pretežno povoljna za zriobu i berbu kasnijih plodina, te sjetvu ozimina. Oborina je izmjereno u njoj svega 100 — 180 mm. Najmanje je palo u rujnu.

Rujan je bio većim dijelom pretežno suh i sunčan, u trećoj dekadi kišovit, oblačan i svjež. Stanje tla u III dekadi bilo je povoljnije za oranje i nicanje posijanog sjemena.

Listopad je bio pretežno sunčan i suh, ali svjež, vrlo povoljan za poljoprivredne radove. Oborina je izmjereno od 30 pa do 80 mm, najviše krajem mjeseca. One su padale rijetko i većinom u malim količinama, osobito u nekim mjestima i predjelima. Dani su bili sunčani, u drugoj dekadi i topli, pa je površinski sloj tla bio zasušio, što je u jednom dijelu ovog mjeseca, u mjestima gdje je palo malo kiše, otežalo oranje i pripremu tla, te nicanje posijanog sjemena. Stanje se popravilo poslije kiše krajem druge i osobito treće dekade. Gdje su tada pale veće količine kiše, tlo je bilo mokro i nepodesno za obradu. U ovom mjesecu je posijano na društvenom sektoru 57960 ha (76% od plana) i privatnom 49009 ha (66,7%).

* Ova agrometeorološka analiza odnosi se na Zajednicu općina Osijek.

Sećerna repa otežano se vadila u početku zbog zasušenosti površinskog sloja tla, a lakše poslije kiše krajem mjeseca.

Pretežno povoljne vremenske prilike i stanje tla ubrzali su zriobu, berbu, kombajniranje, prijevoz i sušenje kukuruza. Do sredine mjeseca bilo ga je pobrano na društvenom sektoru oko 44%, do kraja mjeseca 72,5% (37282 ha), a na privatnom oko 77,4% (117289 ha).

Prva dekada **studenoga** bila je sunčana, ali svježija; u drugoj je došlo do porasta temperature, ali i naoblake, te su učestale kiše, koje su raskvasile tlo i poljske putove, te većinom prekinule jesenske radove.

U planinskim i primorskim krajevima SRH i SFRJ pale su velike količine oborina, koje su dovele do naglog porasta vodostaja rijeka, te su poplavljeni velika područja na Kosovu, u Srbiji, Makedoniji, Crnoj Gori i dr.

Pšenice je zasijano na društvenom sektoru do 26. XI 74560 ha ili 98%, većim dijelom u agrotehničkom roku. Dubokog oranja obavio je društveni sektor u ovom mjesecu preko 76000 ha (83%). Kako temperatura tle je bila jače pala, pšenica je poslije kiše jednolično nikla i imala potpuni sklop.

Zima 1979/80. rano je počela i kasno završila, ali je samo siječanj bio osjetnije hladan, a oborina nije palo mnogo u njenom najvećem dijelu

Do zahlađenja je došlo rano, još u jeseni i ono je dugo potrajalo. Siječanj je bio jako hladan, ali i druga polovina veljače (i prve dvije dekade ožujka su bile dosta hladne), dok su veći dio studenoga i prosinca, pa prva polovina veljače, bili relativno blagi.

Srednja temperatura **zime** (XII — II) iznosila je 1 — 2°C. Oborina je palo u tri zimska mjeseca 120 — 180 mm. Malo je izmjereno u veljači i osobito u siječnju. Snijega je bilo na tlu u većem dijelu siječnja.

Prosinac je bio najvećim dijelom relativno topao i sunčan, u prvoj trećini bez oborina.

Temperatura zraka (srednja dnevna) bila je skoro tokom cijelog mjeseca osjetno iznad prosječne. Kiše su izostale od 21. XI do 11. XII (kroz 21 dan). U prosincu je izmjereno u istočnom dijelu regije 40 — 70 mm, a u zapadnom 70 — 100 mm.

Ovako povoljne vremenske prilike u najvećem dijelu ovog mjeseca pogodovale su ozimim usjevima, a dijelom i poljoprivrednim radovima. Duboko oranje je najvećim dijelom završeno. Malo je godina u kojima je bilo toliko zemljišta duboko porano u jeseni za proljetne usjeve kao u ovoj. Pšenica je skoro sva iznikla i bila jednolično gusta, dosta bujna, lijepe zelene boje i čista od korova. Ranije sijana počela je busati.

Siječanj 1980. bio je u prvoj polovini jako hladan, sa snijegom na tlu kroz veći dio mjeseca.

Temperatura zraka (srednja dnevna) bila je u prve dvije dekade osjetno ispod prosječne. Temperatura tla (na 5 cm) kretala se većinom oko nule. Niski snježni pokrivač ležao je na tlu krajem prosinca i u siječnju. Ozimi usjevi bili su pod njim zaštićeni od studeni. Poslije njegovog naglog topljenja kra-

jem mjeseca došlo je do zadržavanja površinskih i visokih podzemnih voda (u oraničnom profilu) na nižim terenima, te prorjedenje sklopa i stvaranja velikih plješina.

Veljača je bila najvećim dijelom bez oborina i snježnog pokrivača, u prvoj polovini relativno topla, a u drugoj dosta hladna.

Proljeće je bilo jako kišovito, oblačno, slabo sunčano i hladno, vrlo nepovoljno za proljetnu sjetvu

PROLJEĆE (III — V) je bilo pretežno jako hladno, oblačno i kišovito, vrlo nepovoljno za proljetnu sjetvu, koja je osjetno kasnila i podbacila, te za vegetaciju.

Ovakve vremenske prilike u proljeće uvjetovali su učestali prodori svježeg oceanskog zraka sa zapada, kojih je bilo u toku travnja 7, svibnja 9 i prve dekade lipnja 3, dakle u manje od ova 2,5 mjeseca ukupno 19, a oni su nastavili prodirati tokom lipnja.

Srednja temperatura proljeća iznosila je svega oko 9°C (bila je čak do 2,5°C ispod prosječne).

Sunce je sijalo svega 380 — 440 sati (130 — 160 sati ili 25 — 30% ispod prosjeka. Insolacija je bila vrlo niska u sva tri proljetna mjeseca.

Oborina je izmjereno većinom 220 — 300 mm i više. U ožujku su one bile osjetno ispod, a u travnju i svibnju isto tako iznad prosječne vrijednosti.

Učestale obilne kiše, dosta hladno i slabo sunčano vrijeme, te velika vlaga tla utjecali su jako nepovoljno na proljetnu sjetvu, nicanje posijanog sjemena, oplodnju ranijih sorti voćaka, te na znatno zakašnjenje djele vegetacije.

Proljeće prethodne godine bilo je jako suho, sunčano i toplo, a ovogodišnje vrlo kišovito, svježje i slabo sunčano. Posljedica prošlogodišnjeg bio je podbačaj priroda i proizvodnje ozime pšenice, a ovogodišnjeg podbačaj proljetne sjetve kasnijih okopavina, njeno veliko zakašnjenje (kao i vegetacije), te slabo nicanje posijanog sjemena.

Ožujak je bio prohladan (u prvoj polovini), sa malo oborina. Prohladno vrijeme i vlažno tlo u prvoj polovini mjeseca većinom su onemogućili poljoprivredne radove, kao i kretanje vegetacije.

Radovi u tlu počeli su većinom krajem druge dekade, te je sjetva ranih proljetnih usjeva i povrća kasnila.

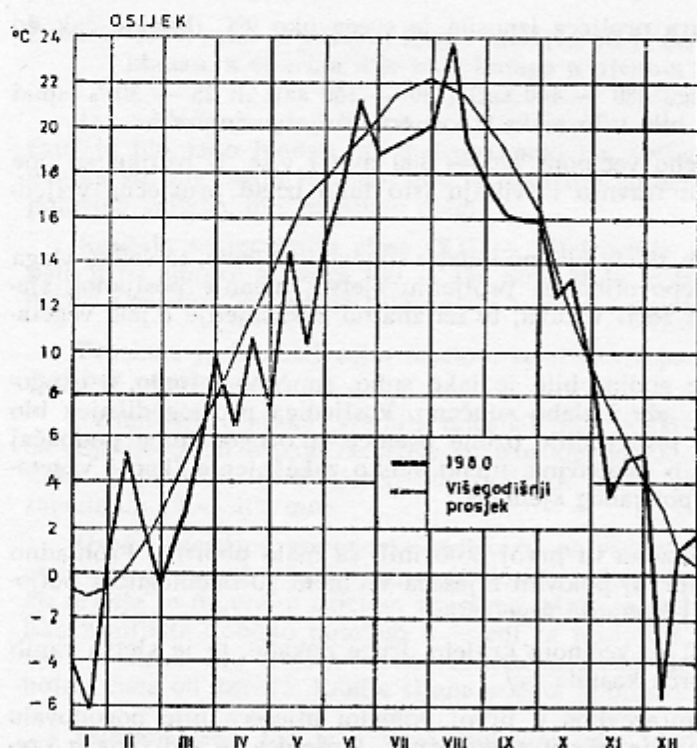
Svježje vrijeme s mrazovima u prvoj polovini mjeseca nije pogodovalo kretanju vegetacije, koja je bila u zakašnjenju. I pšenica je zadržana u kretanju, naročito na nižim terenima, gdje je trpjela i od visoke podzemne vode. Tokom ožujka je prihranjena (po drugi put) i prskana s herbicidima protiv korova, kojih je bilo dosta. S povišenjem temperature u drugoj polovini i osobito krajem mjeseca počela je kretati i prelaziti u vlatanja, te je pokrila tlo, ali su na nedreniranim površinama ostale plješine.

Vegetacijsko razdoblje karakterizira osjetni pad temperature, insolacije, obilje oborina u prvoj i nedostatak u drugoj polovini

VEGETACIJSKO RAZDOBLJE (IV — IX) karakterizira osjetni pad temperature, insolacije, obilje oborina u prvoj i nedostatak u drugoj polovini.

Srednja temperatura ovog razdoblja iznosila je svega 15,7 — 16°C (bila je čak za oko 2°C ispod prosječne). Srednje dekadne vrijednosti temperature zraka bile su ispod prosječnih u svim dekadama osim u 2/VI i 1/VIII. Srednje dnevne temperature zraka bile su (od 183 dana ili 6 mjeseci vegetacijskog razdoblja) kroz čak 117 dana ili 64% ispod prosječnih vrijednosti (u IV i V 77%, u VI 50%, u VII 68%, u VIII 55%, i u IX kroz 60% dana). Toplih dana bilo je u ovom razdoblju, npr. u Osijeku, svega 59 (67%), a vrućih samo 11 (46%).

Sunce je sijalo oko 1160 — 1220 sati. Insolacija je bila ispod prosječne za oko 200 i više sati (15 — 20%). Srednje dekadne vrijednosti su bile ispod prosječnih u svim dekadama ovog razdoblja osim u 2/IV i 2/V, te 2. i 3/IX. Jako mala je bila razlika u dužini trajanja sisanja sunca između lipnja, srpnja i kolovoza.



Sl. 1. Srednje dekadne temperature znaka 1980. u Osijeku u usporedbi s višegodišnjim prosječnim vrijednostima

Oborina je izmjereno od 400 pa do blizu 500 mm. Prva polovina ovog razdoblja bila je pretežno jako kišovita, dok je druga oskudijevala u vlazi. Od travnja do kraja lipnja palo je previše, a od srpnja do početka listopada malo oborina. U VII, VIII i IX je izmjereno pretežno svega 90 — 140 mm. Oborine i ove godine karakteriziraju kišna i sušna razdoblja.

Travanj je bio pretežno prohladan, oblačan, slabo sunčan i kišovit, jako nepovoljan za sjetvu kasnijih proljetnih kultura, kao i za njihovo klijanje, nicanje i rast.

Prva dekada bila je za oko 3°C, druga za oko 1°C i treća za oko 5,5°C (srednja mjesečna za 3,5 — 4°C) ispod prosječne.

Sunce je sijalo 110 — 130 sati (60 — 70%; prošle godine u Osijeku 218).

Kiše su učestale od 3 — 9. IV, pa od 19. ili 20. do 26. te 29. i 30. IV, a produžile su tako i u svibanj. Izmjereno je 70 — 150 mm. U neke dane pale su znatne dnevne količine. Opširnije o vremenskim prilikama ovog proljeća vidi u Geografskom glasniku 1979 — 80.

Učestale kiše u I i III dekadi i previše vlažno tlo, te pretežno hladno vrijeme kroz veći dio travnja onemogućili su poljoprivredne radove, te jako usporili nicanje sjemena. Korovi su se dosta proširili u usjevima, u čemu im je pomogao i njihov slabiji razvoj. Nedostajalo je nekih N gnojiva, zaštitnih sredstava, herbicida, goriva za avijaciju i rezervnih dijelova za strojeve.

Pšenica je bila u vlatanju. Oporavila se od zime. Prihranjena je po drugi put. Zaostala je u razvoju. Nedostajalo joj je toplog vremena. Bila je dosta zakorovljena. Vremenske prilike nisu dozvoljavale primjenu herbicida. Pogodan trenutak bio je kratak, svega nekoliko dana, kada su bile povoljne temperature i nije bilo vjetra. Stoga veći dio površina pod njom nije prskan, a obilne kiše pogodovale su rastu korova. Najteža situacija bila je kod kasno sijane. Tretiranje protiv herbicida u jesen pokazalo se vrlo uspješnim.

I **svibanj** je bio kišovit, oblačan, slabo sunčan i relativno hladan.

Temperatura zraka bila je i kroz najveći dio ovog mjeseca (78%) osjetno ispod prosječne. Srednje dekadne vrijednosti su bile u trećoj dekadi za oko 3°C, a u drugoj čak za oko 6,5°C (srednja mjesečna za 3 — 3,5°C) ispod prosječnih. Tako niski srednji maksimum (Osijek 18,2°C) zabilježen je samo još jedanput u ovom stoljeću.

Sunce je sijalo u svibnju svega 140 — 160 sati (62 — 65%), a u travnju i svibnju 260 — 300 sati (63 — 68%). Insolacija je bila ispod prosječne u svim dekadama travnja i svibnja. U Osijeku je npr. sunce sijalo u IV i V mjes. 262 sata, a skoro toliko ga je bilo samo u svibnju 1963, 1966. i 1979, dok ga je u svibnju 1962. bilo 288, a 1958. god. 296 sati.

Oborine su učestale u svibnju (kroz 16 — 19 dana) i nastavile u lipanj. U svibnju je izmjereno 100 — 160 mm, (u travnju i svibnju skupa 190 — 270 mm, pretežno 200 — 230). U više dana pale su znatne dnevne količine.

Učestale kiše, relativno hladno vrijeme, s malo sunca, te previše vlažno tlo, koje se nastavilo iz III dekade travnja, većinom nije omogućilo da se nastavi proljetna sjetva, kao ni okopavanje ranije sijanih usjeva, košnja i sušenje trava i djetelina i dr. Zemljište se teško sušilo, jer su temperature bile niske, a sunca i vjetra nije bilo. Neposijane oranice stale su zaraštavati u korov. Najteže stanje bilo je u Posavini zbog visokog vodostaja Save i njenih pritoka, te podzemnih voda. Mogućnosti odvodnje bile su slabe, jer su vodostaji bili visoki, pa se voda iz kanala, koji su također bili puni vode, vraćala na oranice. Nadzemne i podzemne vode, te niske temperature, pričinile su dosta štete na svim kulturama, proljetnim i ozimim.

Vremenske prilike djelovale su nepovoljno na klijanje, nicanje, rast i razvoj kultura zbog stalnog i obilnog vlaženja tla, niskih temperatura i nedostataka sunca. Posijano sjeme je slabo ili nikako nicalo, a i ono što je niklo bilo je slabo, blijedo-žute boje, osobito na nižim terenima. Vegetacija je bila u zakašnjenju za 2 — 3 tjedna. Usjevi su bili dosta zakorovljeni. Stanje poljoprivrednih kultura i proljetne sjetve bilo je jako loše.

Kukuruz je bilo zasijano do 4. V na društvenom sektoru 33270 ha (55 posto), a do 26. V 42300 ha (70%), a kod seljaka 112913 ha (81,6%).

Pšenica je bila u prve dvije dekade još u vlatanju i tek krajem mjeseca počela je klasati (kasnila je 15 — 20 dana). I uz tri prihranjivanja bila je slabog izgleda i blijede boje. Zbog opće nestašice mineralnih gnojiva bilo je vrlo teško i praktički nemoguće izbalansirati njenu prihranu pogodnim odnosom N, P i K. Osim toga, prihrana je većinom kasnila i po 1 — 2 mjeseca, što se odrazilo na prirodima. Herbicidi su dobro djelovali (vlaga!), te je na društvenom sektoru bila većinom čista od korova. U gustom sklopu bilo je na njoj pepelnice i još nekih bolesti. Na nižim terenima trpjela je od velike vlage. Pred klasanje je na mjestima polegla.

Ljeto je bilo relativno svježije, sa smanjenom insolacijom, u samom početku kišovito, a onda dosta suho

LJETO (VI — VIII) je bilo znatno svježije i manje sunčano od prosječnog, u samom početku (VI) kišovito, a onda dosta suho.

Srednja temperatura ljeta iznosila je oko 19,5°C, što je bilo za oko 1,5°C ispod prosjeka. Srednje dekadne vrijednosti su ispod prosječnih u svim dekadama, osim u 2/VI i 1/VIII. Vrlo mala je bila razlika kod ovih mjeseci u srednjim mjesečnim temperaturama.

Sunce je sijalo 650 — 730 sati. Dekadne vrijednosti insolacije bile su ispod prosječnih u svim dekadama osim u 2/VI. I kod insolacije bila je mala razlika među ljetnim mjesecima kao i kod temperature.

Obonina je izmjereno 150 — 250 mm (većinom oko 190 — 200). Najviše je palo u lipnju, a malo u kolovozu i osobito u srpnju.

I lipanj je bio u prvoj i trećoj dekadi dosta kišovito, slabo sunčan i svjež; a u dijelu druge topao, suh i sunčan.

Broj toplih i vrućih dana u lipnju (kao i u V, VII i IX) bio je osjetno ispod prosjeka (prethodne godine u V i VI je bio osjetno povećan!).

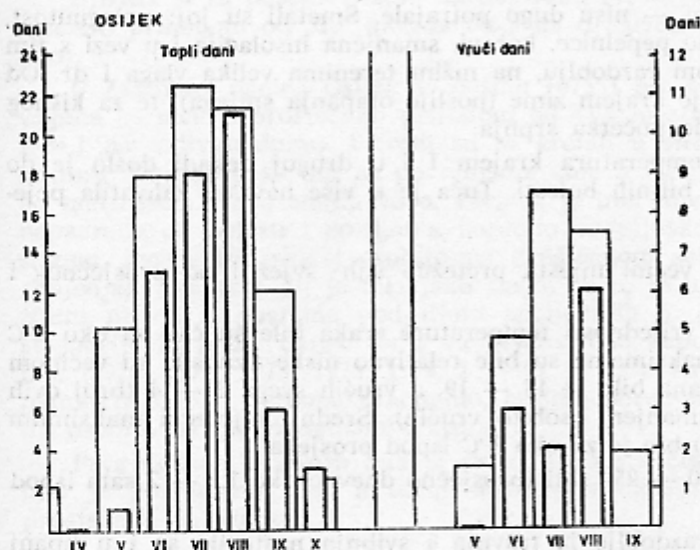
Sunce je sijalo 220 — 250 sati. Insolacija je bila u I i III dekadi za blizu 2 sata ispod prosječne.

Kiše su padale, uz kraće prekide, od 19. ili 20. travnja do 11. lipnja (54 dana), pa od 18. VI do 5. VII. Dana s oborinom bilo je u lipnju 14 — 19. Izmjereno je 70 — 140 mm. U posljednja tri mjeseca (IV — VI) izmjereno je 240 — 380 mm.

Kišovito i svježije vrijeme i vlažno tlo u I i III dekadi još uvijek su ometali poljoprivredne radove (završetak proljetne sjetve, kultiviranje, okopavanje i prihranjivanje okopavina, košnju i sušenje djetelina, trava i dr.).

Na nižim terenima kulture su više ili manje stradale od vode, te stale zaraštavati u korov. On je otežavao njihovo sušenje, a okopavanje je bilo otežano uslijed jače zbijenosti tla.

Poljoprivrednim kulturama nedostajalo je ovog proljeća toplote i sunca. Smjena kišovitog i lijepog vremena u lipnju pogodovala je njihovom bujanju. Kiše, vjetar i bolesti dovele su do polijeganja usjeva.



Sl. 2. Broj toplih i vrućih dana 1980. u Osijeku u usporedbi s višegodišnjim prosječnim vrijednostima (razdoblje 1956—70)

Kukuruz se sijao i u lipnju sve do kiša potkraj II dekade. Sporo je nicao i napredovao, te je zaostao u rastu i razvoju i bio nejednoličan; slabog sklopa, blijedo žute boje, na nižim terenima jače prorijeđen od velike vlage. Porastom temperature u II dekadi popravio se u uzrastu i boji. Zbog kišnog proljeća i zakašnjenja sjetve prihrana mu je obavljena nekvalitetno, a na dijelu površina nije ni obavljena. Obilne kiše u posljednja tri mjeseca omogućile su djelovanje herbicida, ali su otežale kultivaciju i prihranu zasijanog u travnju. One su isprale dušik iz ureje i startne doze NPK, koji mu je nedostajao u sušnom razdoblju u srpnju.

Do 9. VI bilo je zasijano na društvenom sektoru suncokreta 4672 ha (79%), kukuruza 49776 ha (83%), soje 1352 ha (74%) itd, a na individualnom kukuruza oko 119000 ha (86%), suncokreta 4858 ha (42%) itd. Društveni sektor bio je zasijao do tada ranih i kasnih proljetnih usjeva 87500 ha ili 87% od plana.

Od pojedinih OUR-a najgore su stajali sa sjetvom oni koji imaju svoje površine na nižim terenima. Kako su kiše bile prekinute na neko vrijeme, sa sjetvom se nastavilo do novih kiša 18/19. VI.

Šećerna repa je dugo (IV, V, VI) stagnirala u rastu i razvoju zbog nedostatka toplote i sunca, a velike vlage, te je bila nejednolična, zakorovljena i prorijeđena sklopa, osobito na nižim terenima gdje je u depresijama na-prosto nestala. Kiše i vlažno tlo ometali su popunjavanje sklopa i pljevljenje. U drugoj polovini mjeseca je pokrila tlo (vrlo kasno!), zatvorila redove i

stala jače razvijati zelenu masu. Njega usjeva zavisila je o saniranosti površina. Drugo tretiranje s herbicidima dobro je uspjelo. Kasnila je s razvojem 10 — 15 dana. Krajem mjeseca bila je čista od korova i dobro izgledala.

Pšenica je ocvala u I dekadi i onda punila zrno. Krajem mjeseca bila je pri kraju mlječne i u početku voštane zriobe. Rast i razvoj bili su joj neujednačeni. U trećoj pentadi zaprijetile su joj visoke temperature iznad 30° C, koje — srećom — nisu dugo potrajale. Smetali su joj: polegnutost, napad bolesti, posebno pepelnice, korovi, smanjena insolacija i u vezi s tim fotosinteza u kritičnom razdoblju, na nižim terenima velika vlaga i dr. Od velike vlage stradala je krajem zime (poslije otapanja snijega), te za kišnog razdoblja od 19. IV do početka srpnja.

Poslije porasta temperatura krajem I i u drugoj dekadi došlo je do jače pojave i širenja biljnih bolesti. Tuča je u više navrata zahvatila pojedina područja.

Srpanj je bio u većini mjesta pretežno suh svježiji od prosječnog i nedovoljno sunčan.

Srednje dekadne vrijednosti temperature zraka bile su čak za oko 2°C ispod prosječnih. I maksimalne su bile relativno niske (iznosile su većinom 20 — 25°C). Toplih dana bilo je 18 — 19, a vrućih svega 2 — 4 (broj ovih dana bio je znatno smanjen, osobito vrućih). Srednji mjesečni maksimum (npr. za Osijek 25,6°C) bio je za oko 3°C ispod prosjeka.

Sunce je sijalo 230 — 250 sati (prosječno dnevno oko 1,5 — 2 sata ispod prosjeka).

Proljetno kišno razdoblje iz travnja ti svibnja nastavilo se i u lipanj (s prekidom od 12 — 17. VI), te sve do sredine I dekade srpnja (poslije čega jače kiše su većinom izostale čak do potkraj I dekade listopada). U srpnju je izmjereno svega 20 — 60 mm.

Vremenske prilike u srpnju bile su povoljne za poljoprivredne radove. Okopavine su toliko uzrasle da njihovo okopavanje, odnosno kultivacija u II dekadi nije više bila moguća. Izostankom kiša tlo se sušilo, pa su one stale zaostajati u rastu.

Kukuruz je zaostao u rastu i razvoju i bio je jako neujednačen, na mjestima nepotpunog sklopa. U toku ovog mjeseca se okopavao i prihranjivao, te se popravio, ali je zasušenjem tla počeo opet zaostajati. Krajem mjeseca većina kukuruza bila je u fazi metličanja i u početku svilanja.

Suncokret se znatno popravio, u II dekadi počeo je cvjetati. Šećerna repa razvila je bujnu lisnu masu od sredine lipnja do sredine srpnja. Počela je razvijati i korijen; te nakupljati šećer. Sklop joj je bio mjestimično prorijeđen, osobito na nižim terenima. Na nekim površinama bila je dosta zakorovljena. U drugoj polovini srpnja počela se na njoj javljati cercospora (protiv koje se prskala), a bilo je i lisnih sovica, te ušiju. Počela je osjećati nedostatak vlage.

Ozimi ječam i uljana repica požeti su u prvoj polovini ovog mjeseca. Žetva pšenice počela je krajem prve ili početkom druge dekade, vrlo kasno (predhodne godine 25. VI, oko 15 dana ranije, i do početka ovogodišnje bilo je požeto skoro 70%). Kišovito, prohladno i slabo sunčano proljeće produljilo joj je vegetaciju za 15 — 20 dana. Situacija je bila teška i u žetvi

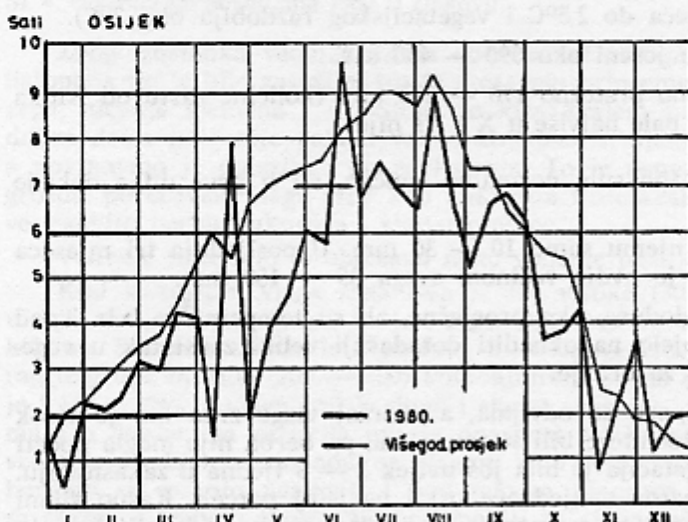
osobito u njenom početku. Kiše, oluja i tuče i u toku žetve utjecali su na njene prirode. Zbog vlažnog tla kombajni su propadali, te je dolazilo do lomova i kvarova. Od 13 — 20. VII nije bilo kiše, pa se radilo od rose do rose. Njena žetva je potrajala oko 25 dana.

U SFRJ je sa 1,5 mil. ha požeto 5,1 mil. tona pšenice, sa 33,6 mtc/ha (društveni sektor 45,8 i individualni 29,0).

U SRH je sa požetih 342015 ha dobiveno 112008 vagona pšenice, sa prosječnim prihodom od 32,8 mtc/ha (46,3 na društvenim i 27,5 na individualnim).

U Zajednici općina Osijek je požeto 147551 ha, s kojih se dobilo 61088 vagona pšenice, s prosječnim prirodom od 41,4 mtc/ha (47,9 na društvenim i 34,1 na individualnim). Prirudi su se kretali u širokom rasponu na oba sektora. Najslabiji su bili na površinama koje u vlažnim godinama stradaju od nadzemnih i podzemnih voda. Pšenica je bila mjestimično zakorovljena, napadnuta od bolesti i pognuta naročito od pljuskova (osobito u gušćem sklopu, što je bio slučaj osobito na društvenom sektoru gdje je obilnije gnojenja). Kvaliteta joj je bila jako slaba, na to je utjecao ekološki faktor. Njeni prirodi i površine pod njom posljednjih 5. god. imaju tendenciju stagnacije ili pada. Uzrok tome su prvenstveno nepovoljne vremenske prilike (1970, 1973, 1975, 1978, 1979. i 1980). S naše strane tu se daje dosta napraviti hidro i agro-melioracijama, boljom obradom, gnojdbom, sortama itd osobito na individualnom sektoru.

Prva dekada kolovoza bila je suha, topla i sunčana; u drugoj i trećoj bilo je povremeno kiše, a temperatura i insolacija su dosta pale ispod prosječnih vrijednosti.



Sl. 3. Prosječno srednje dnevno trajanje sijanja sunca po dekadama 1980. u Osijeku u usporedbi s višegodišnjim prosječnim vrijednostima

Sunce je sijalo blizu 230 sati. Insolacija je bila u II i III dekadi za prosječno dnevno preko 2 sata ispod prosjeka.

Pretežno suho razdoblje iz srpnja nastavilo se i u prvu dekadu kolovoza. U II i III dekadi bilo je povremeno nešto kiše, osobito dne 13. i 22/23. VIII. Izmjereno je od 30 — 80 mm.

Tlo je jako zasušilo, na crnicama i jače ispucalo. Sve kulture, osobito okopavine, a posebno kukuruz, osjećale su veliku potrebu za vlagom. U tome su im dosta pomogle kiše pale dne 13. i 23. VIII. Zbog snižene temperature i insolacije biljke su sporo prelazile iz jedne fenofaze u drugu, te im nije uspjelo nadoknaditi dotadašnji zaostatak.

Kukuruz se nalazio u fazi od oplodnje pa do mliječne zriobe.

Kod repe suša se odrazila na gubitak turgora po danu i neprimjetni porast korijena, koji se račvao u zbijenom tlu i imao dosta proraslica. Poslije kiša stanje se nešto popravilo.

Jesen 1980. bila je dijelom svježija, oblačnija i kišovitija od prosječne, pretežno jako nepovoljna za zriobu, berbu i prijevoz plodina, te sjetvu pšenice

J E S E N (IX — XI) 1980. bila je u prvoj polovini rujna i u studenom hladna; u početku, sredinom i krajem slabo sunčana; sredinom listopada i u prvoj polovini studenoga jače kišovita; u početku, sredinom i krajem studenog sa snježnim pokrivačem na tlu. Još nepovoljnijom za poljoprivredu učinilo je kišovito, hladno i slabo sunčano proljeće, zbog kojega je jako kasnila proljetna sjetva, te smanjenje toplote i insolacije u vegetacijskom razdoblju, zbog čega je vegetacija osjetno kasnila. Prema tome, vremenske prilike u većem dijelu ove jeseni nisu pogodovale brzom zriobi i berbi jesenskih plodova, poslije kojih (kukuruza, repe i dr.) većinom dolazi pšenica.

Srednja temperatura jeseni (10 — 11°C) bila je do 1,5°C ispod prosječne (ljeta isto toliko, proljeća do 2,5°C i vegetacijskog razdoblja oko 2°C).

Sunce je sijalo ove jeseni oko 390 — 400 sati.

Oborina je izmjereno pretežno 170 — 270 mm (količine rastu od istoka prema zapadu). One su pale najviše u X i XI mjes.

Rujan je bio pretežno suh, normalno sunčan, ali u prve dvije dekade svježiji od prosječnog.

Oborina je palo u njemu samo 10 — 30 mm. U posljednja tri mjeseca (VII — IX) izmjereno je ovdje većinom svega 85 — 150 mm.

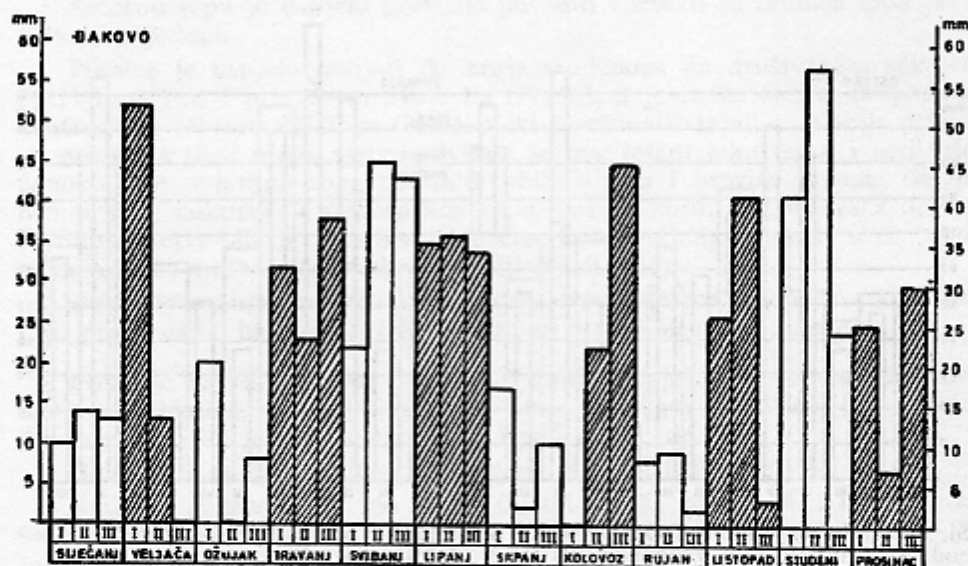
Insolacija je bila, doduše, oko prosječne, ali su temperature bile ispod prosječnih, te nije uspjelo nadoknaditi dotadašnji veliki zaostatak u vegetaciji. Tlo je bilo suho za oranje.

Zrioba kukuruza sporo se odvijala, a sadržaj vlage zrna bio je visok (35 — 40%). Procesi fotosinteze bili su smanjeni, pa berba nije mogla početi kao ranijih godina. Vegetacija je bila još uvijek 2 — 3 tjedna u zakašnjenju. Zapažala se njegova znatna neujednačenost i na istoj parceli. Kasno sijani bio je jako slab. Nalazio se u raznim stadijama zriobe, od mliječne do voštane, već prema grupi hibrida, vremenu sjetve itd.

Kod repe nedostatak vlage posljednjih mjeseci doveo je do slabog porasta korijena. Vaditi se počela tek početkom II dekade (zbog zakašnjenja vegetacije). Teško se vadila iz suhog tla, pa se lomila, te je dosta korijena ostajalo u zemlji.

Listopad je bio vrlo promjenljiv, u drugoj dekadi neobično kišovito, dobrim dijelom nepovoljan za zakašniju zriobu, te berbu preostalih plodina, kao i sjetvu ozimina, što je sve ove jeseni bilo u velikom zaostatku.

Oborina je izmjereno 50 — 100 mm.



Sl. 4. Oborine po dekadama 1980. u Đakovu

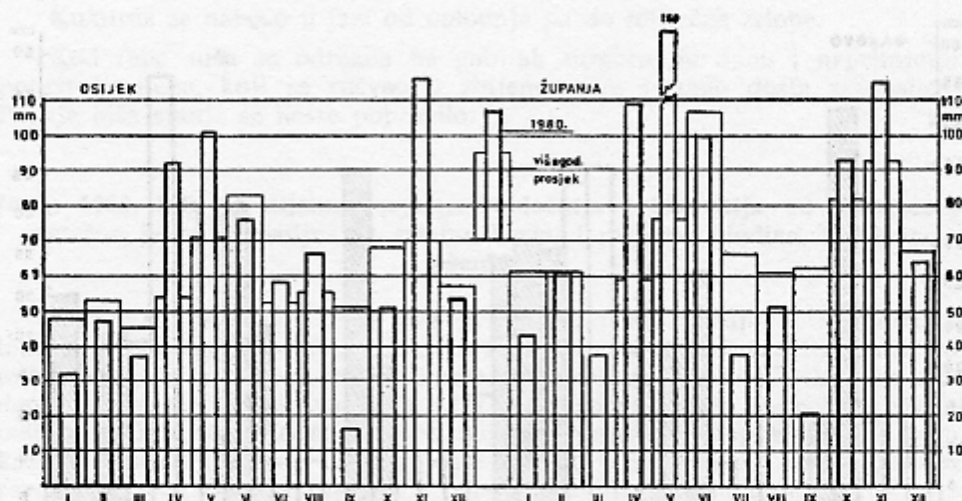
Zbog izostanka većih količina oborina od srpnja do potkraj I dekade listopada tlo je bilo zasušilo, što je otežavalo pripremu tla za sjetvu, vađenje repe, nicanje sjemena i dr. Stoga je kiša krajem prve i u drugoj dekadi dobro došla gdje nije pala u većim količinama. Međutim, kiše su učestale, a povremeno je dolazilo i do zahlađenja. To je usporilo zriobu kukuruza i grožđa, povećavalo vlagu zrna kod kukuruza i otežavalo poljoprivredne radove, osobito berbu kukuruza i sjetvu pšenice.

Vađenje repe bilo je olakšano neko vrijeme poslije kiše.

Kod kukuruza vlaga zrna bila je još visoka (30 — 40%). Zbog dosta niskih temperatura sporo ju je otpuštao. Ona se i povećala s učestalim kišama. S prvim mrazovima potkraj mjeseca vegetacija mu je završena. I ranije grupe hibrida (200 — 300) kombajnirane su na silu (lom zrna dostizao je i 15 — 20%, a vlaga tražila dugo i skupo sušenje; i kod seljaka na tavanima i u čardacima prijetila mu je opasnost od kvarenja). Berba je počela većinom sredinom listopada, sa vlagom i do 40%, i visokim lomom zrna. S berbom se moralo nastaviti i pod takvim uvjetima, jer ga je bilo dosta za berbu, a trebalo je površine osloboditi za sjetvu pšenice. Sporije se brao kasnije sijan i nedozreo. Berba je nastavljena i u studenom. Seljaci su ga počeli brati tek u drugoj polovini listopada (intenzivnije tek krajem I dekade studenoga). Dobro je što nije plegao. Limitirajući faktor brzjoj berbi bili su i mali kapaciteti sušara. Jedan dio se silirao za krmu.

Sjetva pšenice odvijala se sporo i zbog toga što nije bilo dovoljno slobodnih površina. Osim toga, u prvoj dekadi brzjoj pripremi tla smetala

je njegova zasušenost, a u drugoj i dijelu treće dekade kiše i vlažno zemljište (gdje su pale jače kiše). Stoga je ona osjetno kasnila. K tome je još nedostajalo mineralnih gnojiva, rezervnih dijelova za strojeve, zaštitnih sredstava, te goriva za avione. Poslije kiše ranije sijana počela je nicati.



Sl. 5. Mjesečne količine oborine 1980. u Osijeku i Županji u usporedbi s višegodišnjim prosječnim vrijednostima (iz razdoblja 1931—60.)

Studeni je bio u prvoj polovini i krajem jako hladan, sa povremenim snijegom i čestom kišom, a u većem dijelu druge polovine bez većih oborina, dosta sunčan i topao.

Studen, snijeg i zima su uranili ove jeseni. Situacija je bila vrlo ozbiljna s obzirom na još nepobrane kasnije kulture, tolike nezasijsane oranice, malo obavljenog dubokog oranja i dr.

Minimumi su padali ispod nule 5 — 10 dana. Temperatura tla (na 5 cm) se kretala većinom od 1 — 5°C. Oborine su učestale u prvoj polovini mjeseca (u obliku kiše i snijega). Izmjeren je 90 — 160 mm, a u listopadu i studenom skupa 140 — 240 mm.

Povremena jača zahlađenja, snježni pokrivač, učestale kiše, previše vlažno tlo i raskvašeni poljski putovi jako su otežali, u većem dijelu mjeseca i posve onemogućili, sve poljoprivredne radove na berbi kukuruza, vađenju i izvozu repe, pripremi tla i sjetvi pšenice, dubokom oranju i dr. Hladno i slabo sunčano vrijeme nije omogućilo brže sušenje tla. Vlažno tlo i raskvašeni poljski putovi onemogućili su kretanje mehanizaciji po polju. Učinjeni su ogromni naponi da se zaostali poslovi na berbi, sjetvi i dubokom oranju što više privedu kraju. Pretežno hladno vrijeme i previše vlažno tlo usporili su nicanje posijanog sjemena i rast usjeva. Kako je berba i osobito kombajniranje kukuruza bilo jako otežano (kiše, snijeg, vlažno tlo), organizirane su radne akcije za njegovu ručnu berbu, ali je bio jako otežan njegov izvoz sa raskvašenih oranica. Sadržaj vlage u zrnju bio je i u ovom mjesecu visok (najčešće 33 — 38%), te se morao sav sušiti (na društvenom sektoru). Velika vlaga produžila je i poskupila kombajniranje i sušenje. Mrazevi su mu pospješili dozrijevanje (što je omogućilo berbu na svim površinama). Pod

težinom snijega jedan dio ga je plegao (i počeo trunuti), što je također otežalo berbu s kombajnima. Posebnu teškoću pričinjao je nedostatak rezervnih dijelova za kombajne. Do kraja ovog mjeseca obrano ga je na društvenom sektoru oko 40580 ha (79%) i privatnom oko 109000 ha (82%), te sav sjemenski (5310 ha).

Šećernu repu je uspjelo pretežno povaditi i izvesti sa oranica (pod jako teškim uvjetima).

Pšenice je uspjelo zasijati do kraja studenoga na društvenom sektoru 66833 ha (79%) i privatnom 54048 ha (79,6%), a jesenske sjetve ukupno na društvenom sektoru 93347 ha (81%). Neki kombinati stajali su slabije u sjetvi, priprema tla i njena sjetva odvijala se ove jeseni jako teško i pod vrlo nepovoljnim uvjetima zbog učestalih obilnih kiša i previše vlažnog tla, te nepobranog kukuruza i nepovađene repe, poslije kojih ona najčešće dolazi. Kvaliteta sjetve bila je jako neujednačena. Ranije sijana dobro je nikla, ukorijenila se i razvila, te je imala zadovoljavajući sklop.

Dubokog oranja izvršeno je do kraja ovog mjeseca na društvenom sektoru preko 65000 ha (74%). Neki kombinati stajali su u tome slabije.

Prosinac je bio u prvoj polovini (i krajem mjeseca, a osobito u I dekadi) jako hladan, ali sa snijegom na tlu, a u drugoj nešto topliji i kišovit. Prva dekada bila je čak za oko 8,5°C ispod prosječne.

Hladnih dana bilo je 20 — 22, studenih 8 — 9 i ledenih 5 — 6.

Snježni pokrivač zadržao se na tlu od 29. XI pa do 18. XI (19 — 21 dan), visine i preko 20 cm. Oborina je izmjereno u istočnom dijelu 50 — 70 mm, a u zapadnom 80 — 100.

Hladno vrijeme i snježni pokrivač krajem studenoga i u prvoj polovini prosinca, a velika vlaga tla poslije njegovog otapanja i kiša u drugoj polovini prosinca jako su otežali, pa i posve onemogućili, kretanje i rad u polju na berbi, kombajniranju i uvozu kukuruza, vađenju i prijevozu repe, te dubokom oranju. Nije bilo dovoljno sunca ni vjetra, koji bi pospješili sušenje tla.

Oranice, oslobođene od repe i kukuruza, nastojalo se izorati. Došlo je do velikih šteta od gaženja zemljišta prilikom berbe i izvoza kukuruza, te vadenja i izvoza repe.

Duboko oranje bilo je povremeno donekle moguće samo s teškim traktorima. Na društvenom sektoru porano je do sredine prosinca oko 70000 ha (80% od plana a ako se uzmu u obzir površine koje nisu zasijane ove jeseni, onda ga nije obavljeno ni 70%), a na privatnom oko 30%.

Kukuruz se zbog produžene vegetacije i zriobe počeo brati gotovo mjesec dana kasnije nego u većini drugih godina. Hladno vrijeme i mrazovi zahvatili su kasno sijane u mliječno-voštanoj zriobi. Berba nije završena ni u prosincu. Dne 29. XI napadao je obilni snijeg, što je otežalo rad kombajna. Dio stabljika je plegao. Vlaga zrna iznosila mu je ove jeseni većinom preko 30%, a u prosincu se i povećala (i preko 36%). Na raskvašenim terenima radilo se s kombajnima koji su imali gusjenice. U njegovoj berbi u dijelu prosinca mogla je učestvovati samo najteža mehanizacija, uz mali učinak, a velike napore, kvarove, lomove i štete. Povećana vlaga zrna na klip u čardacima i na tavanima kod seljaka, kao i kod neobranog, dovela je do njegovog kvarenja. Početkom prosinca bilo ga je obrano u SRH oko

KLIMADIJAGRAM PO WALTERU

OSIJEK 1980.

Višegod.

1980.

SREDNJA GODIŠNJA TEMPERATURA

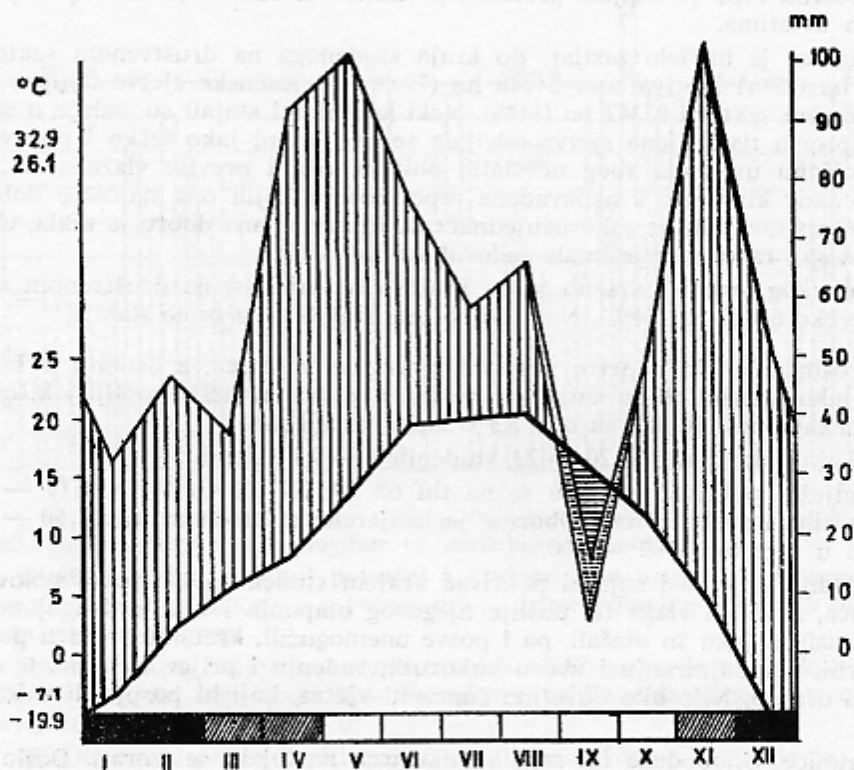
11.0 °C

9.6 °C

GODIŠNJE OBORINE

706 mm

745 mm



- MJESECI SA SREDNJOM MINIMALNOM TEMPERATUROM ZRAKA ISPOD 0°C
- ▨ " " APSLUTNOM " " " " " "
- ▧ VLAŽNO RAZDOBLJE
- ▩ SUŠNO "
- RAZDOBLJE SUHOĆE
- GODIŠNJI HOD OBORINA
- " " TEMPERATURE ZRAKA
- 7.1°C SREDNJA MINIMALNA TEMPERATURA ZRAKA NAJHLADNIJEG MJESECA
- 19.9°C APSLUTNA " " " " " "

82%, a krajem ovog mjeseca bilo ga je u SFRJ, još neobranog oko 95000 ha. U Slavoniji ga je obrano do 15. XII na društvenom sektoru 95% i privatnom 88%, te se brao i u siječnju 1981. Većina sjemenskog kukuruza bila je na granici I i II klase. U SRH na 469130 ha pod njim dobilo se 194352 vagona, s prosječnim prirodom od 41,4 mtc/ha. Posijane površine su za 4% manje nego što su bile prethodne godine, prizvodnja za 13% i prirodi za 9% niži. Na smanjenje priroda najviše je utjecala — pored nepovoljnih vremenskih prilika — kasna sjetva. Troškovi proizvodnje osjetno su porasli (gnojiva, mehanizacije, goriva i dr.).

Šećerna repa je bila do sredine prosinca sva povadena, izvežena i prerađena. U SRH se dobilo sa 24238 ha 95857 vagona repe, sa prosječno oko 395,5 mtc/ha. Prosječna digestija je iznosila 16,21, a prosječno iskorištenje 13,74. Dobilo se oko 13300 vagona šećera (u SFRJ oko 67000). Prirodi joj dosta osciliraju. Na to mnogo utječu nesanirane površine u kišnim godinama. Ove godine smetala joj je velika vlaga i niske temperature od IV — VI mjeseca, te nedostatak vlage od sredine srpnja pa do vađenja, kao i u samom vađenju.

Hladno vrijeme i snijeg krajem studenoga i u prvoj polovini prosinca, odnosno prve dvije dekade prosinca, a onda kiše i previše vlažno tlo većinom su onemogućili nastavak sjetve pšenice u prosincu. Ona je jako dugo potrajala. Hladno vrijeme zaustavilo ju je u rastu. Snježni pokrivač zaštitio je od studeni u prvoj polovini prosinca, dok u njegovoj drugoj polovini nije bilo jače hladnoće. Samo ponegdje uspjelo je prihraniti. Poslije otapanja snijega i kiša na nižim terenima stajala je u vodi. Najteže je bilo stanje kod kasno sijane. Do sredine prosinca zasijano je u Zajednici općina Osijek 117288 ha. Izuzevši 1974. godinu, to su dosad najmanje zasijane površine u ovoj regiji. Slična ovoj jeseni bila je ona iz 1972; kada je društveni sektor zasijao 71% (ove 80%) od plana i u 1974. god. 59%. Na pojedinim kombinatima različito je izvršenje plana sjetve zbog različitih uvjeta.

U SRH je zasijano pšenicom ove jeseni oko 279466 ha (78%, od toga u agrotehničkom roku svega oko 40%). Ovo su dosad najmanje zasijane površine sa pšenicom u SRH.

U SFRJ zasijano je pšenicom ove jeseni 1,33 mil ha (nešto preko 80% od plana), a to su dosad najmanje zasijane površine pod ovom kulturom.

Iz naprijed iznesenog se vidi da je ova gospodarska godina bila izuzetno nepovoljna za poljoprivrednu proizvodnju. Ona je školski primjer ovisnosti poljoprivredne proizvodnje od vremenskih prilika.

OTOK ŽIRJE

Primjer depopulacije, degradacije i inovacije života na malom otoku

MLADEN FRIGANOVIĆ
STJEPAN STERC

Sa samo 15,43 km² Žirje pripada malim otocima na našem Jadranu, a svojim je položajem najistureniji otok šibenskog arhipelaga. Mada je o ovom otoku već pisano u našoj geografskoj literaturi,¹⁾ on je i dalje zanimljiv osobito procesom koji se diferencijalno odražuje u isturenim dijelovima našeg otočnog prostora.

U svibnju 1980. g. boravila je na Žirju skupina studenata II godine geografije i imala pod vodstvom autora ovog napisa terenski praktikum. Svrha je bila upoznati jedan manji, ali isturen i naseljen otok na našem moru i ustanoviti kako se suvremena društveno-gospodarska preobrazba zemlje odražava u tom području. Koji su prežitelji, a koji su inovacijski elementi otočnog pejzaža. U kojem se smjeru kreće život na otoku i njegovi problemi.²⁾

Opći proces depopulacije kao svojevrсни odraz društveno-gospodarskog zaostajanja našeg otočnog prostora nije nismoišao ni Žirje. Taj je proces zahvatio najprije naše male otoke, osobito one udaljenije od kopna. To se osjetilo već početkom pedesetih godina, ali se depopulacija razmahala tek od šesdesetih godina i do danas je ostavila gotovo stravične posljedice u broju i strukturi stanovništva ovog nekoć znatno napučenijeg otoka.

U razdoblju koje zahvaća moderne popise stanovništva 1857 — 1971., Žirje je imalo najviše stanovnika godine 1921 (780). Uzme li se taj broj kao 100, onda je pokazatelj brojnosti stanovništva 1857. g. bio 43 i 1971. g. samo 42. Prema tome, stanovništvo se Žirja u razdoblju 1857 — 1921. otprilike udvostručilo, a u razdoblju 1921 — 1971. prepolovilo. Razdoblju općega populacijskog rasta i gospodarskog oživljavanja, slijedilo je razdoblje populacijskog pada i gospodarskog zapuštanja, osobito što se tiče iskorištavanja zemljišta u agrostičarske svrhe.

Karakteristična je, dakle, zvonasta distribucija brojnosti stanovništva u razdoblju 1857. — 1971. g. Grubo uzevši, sličan je trend i u većini naših manjih i srednjih otoka. Važno je istaći i to da je proces depopulacije još brži nakon 1970. g. i sigurni smo da će predstojeći popis stanovništva 31. III 1981. pokazati svu silinu depopulacije Žirja. Jer, prema podatku mjesne

1) Mladen Friganović: Žirje. Prilog poznavanju fiziogeografskih osobina otoka. Geografski glasnik, XIV-XV, Zagreb, 1953, 87-99.

2) Mladen Friganović: Stanovništvo Žirja. Prilog poznavanju demografije naših otoka. Geografski glasnik, XVI-XVII, Zagreb, 1955, 103-106.

zajednice samog otoka, na Žirju je sredinom 1979. g. stalno boravilo samo 158 osoba (otprilike koliko i prije puna tri stoljeća, tj. 1667. g.³⁾ U odnosu na stanje 1921. godine, na Žirju je živjela samo petina stanovništva. Kretanje broja stanovnika vidi se podrobnije iz ove tablice:

Broj stanovnika otoka Žirja po popisima 1875—1971.

Godina popisa	1857	1869	1880	1890	1900	1910	1921	1931
Stanovnici	341	629	448	470	524	654	780	686
Pokazatelj 1857 = 100	100	184	131	138	154	192	229	201
1921 = 100	43	81	57	60	67	84	100	88
1948 = 100	45	83	59	62	69	86	103	91
Godina popisa	1948	1953	1961	1971	1979 (procjena)			
Stanovnici	758	704	485	326	158			
Pokazatelj 1857 = 100	222	206	142	96	46			
1921 = 100	97	90	62	42	20			
1948 = 100	100	93	64	43	21			

(Izvor: Mirko Korenčić: *Naselja i stanovništvo SR Hrvatske. RZS SRH i JAZU, Zagreb, 1980.*)

Za razliku od kretanja broja stanovnika, broj domaćinstava se nije bitno smanjio u razdoblju silaznog dijela krivulje ukupna stanovništva. U poslijeratnom razdoblju takva diskrepanca vidi se u poredbi dvaju podataka iz ove tablice:

Broj stanovnika i domaćinstava Žirja 1948—1979.

Godina popisa	1948	1953	1961	1971	1979 (procjena)
Stanovništvo	758	704	485	326	158
Domaćinstva	167	163	156	126	150
Stanovništvo	100	93	64	43	21
Domaćinstva	100	98	93	75	90

Domaćinstva se usitnjavaju pa se njihov ukupan broj značajnije ne smanjuje. To znači da je prosječan broj članova po domaćinstvu sve manji i da se domaćinstva kvalitativno rastaču. Podatak o samo 1,1 članu po domaćinstvu svjedoči o dominaciji staračkih domaćinstava u kojih porodična podjela rada praktično ne postoji. Rezultati ankete pokazuju da se radi o prosječnoj starosti nosioca domaćinstava od 66 godina. Doda li se tome podatak da je 1979. g. stopa smrtnosti na otoku bila čak 60 promila, jasno je do koje je mjere stanovništvo ostarjelo i na svojevrsan način okljaštreno. Go-

3) Mladen Friganović: *Žirje u našoj prošlosti. Šibenska revija, god. II (3), Šibenik, 1955, 37-40.*

dine 1979. bilo je na Žirju 103 ženskih (65%), a samo 55 muških (35%) stalnih stanovnika. Djece sa stalnim prebivalištem praktički nema, a osnovna je škola zatvorena. Liječnik dolazi iz Šibenika jednom tjedno. Gerontološki problemi su akutni, a kvalitet života nizak. Nije u pitanju samo prosječni mjesečni dohodak (mirovina i sl), već problemi što izlaze iz osame i osjećaja nemoći onih čija su se djeca rasula po domovini i svijetu.

Brzina starenja stanovništva u posljednjem međupopisnom intervalu vidi se iz ove tablice:

Sastav triju velikih dobnih skupina stanovništva Žirja i promjene 1961—1971.

Velika dobná skupina	Godina popisa		1971		
	1961	1971	1961	Udio u %	
				1961	1971
0—19 godina	126	52	0,413	26,0	16,0
20—59 godina	271	124	4,458	55,9	38,0
60 i više	88	150	1,705	18,1	46,0
Ukupno	485	326	0,672	100,0	100,0

U normalnim populacijama odnosi starijih (60 i više godina) i mladih (0 — 19 godina) upravo su obrnuti od stanja na Žirju. Visok stupanj poremećenosti dobnog sastava upućuje na populacijsko izumiranje Žirja, bar što se tiče njegova stalno-prebivajućeg stanovništva.



Sl. 1. Napuštene terase na Žirju zapadno od Mune

Promjena ekonomske strukture aktivnog stanovništva otoka išla je u korak s depopulacijom, tj. s iseljavanjem i promjenom dobno-spolnog sastava stanovništva. Od pedesetih godina do danas Žirje je postalo od agrostičarskog i ribarskog otoka refugium starih, onih koji su ostarjeli živeći i radeći na samome otoku i onih koji su ostarjeli ili obnemoćali radeći izvan otoka na moru i na kopnu. Samo u toku praznika i ljetnih godišnjih odmora, dijelovi otoka ožive, osobito uz uvale Mune, Koromašne, Tratice i drugih gdje su obnovljene neke stare i sagrađene nove kuće za odmor. Time Žirje, manje samo selo, a više dijelovi obale dobivaju novu funkciju kao i mnogi drugi manji otoci na našem Jadranu.⁴⁾



Sl. 2. Inovacija u jezgri sela Žirja

Aktivno stanovništvo Žirja bilo je ovako uključeno u glavne sektore gospodarskih djelatnosti od 1953. do 1971. g.:

4) Od kraja 19. stoljeca razvija se i ribarstvo Žirja. Gospodarska djelatnost otoka obogaćena je lovom na jastoge i pojačanim ribolovom uopće. Značajan propagator ribolova i jastožarenja bio je Giuseppe (Josip) Conti (Konti), rodom iz Ponsa (otok Ponsa kod Korzike). On je kao brodolomac i bolesnik dospio u Zadar oko 1890. godine. Po ozdravljenju je preselio na Dugi otok (Sali) i ribario. Odatle se priženio na Žirju i na njemu ostao do svoje smrti (1940. g.). Pred smrt je imao četiri ribarska broda, 1 potegaču, 2 migavice 1 srdelaru, parangale i vrše za jastoge. Njegov sin (jedan od djece) koji se nakon rada po moru i na rijekama, osobito Dunavu, vratio na otok, Josip — Joja Conti pružio nam je o svemu tome dokaze. Korisne podatke dao nam je i predsjednik mjesne zajednice drug Dinko Romano.

Sektor God.	Broj aktivnih stanovnika							Udio u %					
	I	II	III	IV	Nepoz. i ost.	U ino- zem.	Uk	I	II	III	IV	Nep. i ost.	UK.
1953.	195	10	62	7	34	—	308	63	3	20	2	13	100
1961.	80	6	70	4	30	—	190	42	3	37	2	16	100
1971.	49	2	27	10	1	10	99	50	2	27	10	11	100
<u>1971</u> 1953	25	20	44	143	3	—	32						

Promjena udjela aktivnih u primarnom sektoru djelatnosti (poljoprivreda, ribarstvo) više je kvalitativna nego kvantitativna. Jer, danas se egzistencijalno time bave samo malobrojni i pretežno su umirovljenici ili žene. Sekundarnog sektora praktički nema otkako je dnevno migriranje na rad u Šibenik postalo nemoguće, dok se broj zaposlenih u tercijarnom sektoru odnosi na one koji su nužni za minimalne funkcije života na otoku. Razmjerno visok udio onih nepoznatih i ostalih upućuje na značajnu stopu osoba s ličnim prihodom (socijalna pomoć, porodični invalidi, potpora od svojih iseljenika i sl). U grubom, očit je visok stupanj deagrarizacije i depopulacije. Napuštene i zapuštene zemljišne čestice po otoku svjedokom su takva procesa. Uz njih su brojne i goleme gomile iskrčenih stijenja iz vremena konjunktura vinogradarstva i s njim povezana uzgoja mediteranska voća na otoku kao dijela opće konjunktura na našem primorju s kraja 19. stoljeća. Danas se kao dopunska djelatnost obrađuje samo polje u unutrašnjosti (vinova loza, smokve, šljive i sl).

Anketa koju smo proveli otkrila je svu snagu depopulacije, ostarjelosti stanovništva i gospodarske umrtvljenosti otoka. To je, zapravo, potvrdilo naša očekivanja. Željelo se samo kratkim postupkom i autopsijom to kvantificirati, te ukratko ovdje izložiti kao primjer sveopćeg procesa karakterističnog za slične dijelove našeg otočnog prostora.

Samo se 3% ispitanih domaćinstava deklariralo poljoprivrednim; mješovitih je bilo 24% i ostalih (najvećima umirovljeničkih) čak 65%. Ostatak od 8% su domaćinstva koja ne bi pripadala ni u jednu od spomenute tri skupine. Ovi podaci i odnosi govore sami za sebe.

Iseljenih je — po sjećanju in situ — bilo 82 (29 prije rata, a 53 nakon rata). Od tih živi 30 (sa svojim obiteljima u Šibeniku), 14 ih je u ostalim središtima duž našeg primorja, 10 u ostalim područjima SRH i SFRJ, a u Evropi i prekomorskim zemljama 28 (s obiteljima).

Zabilježeno je čak 49 napuštenih kuća (dimova), a dodatno istraživanje je povećalo taj broj na 58 (Žirje selo i Muna luka). Međutim, neke su od tih kuća zamijenjene novogradnjama, manje u selu a više u luci. Ipak, najviše je sasma novih kuća za odmor i, razumljivo je, da su podignute najvećma u uvalama uz more. Takvih je kuća za odmor ukupno do svibnja 1980. g. bilo izgrađeno (ili su bile u gradnji) 61. Najviše ih je u žirjanskom pristaništu Muni (25) i u Koromašni (25), zatim u uvali Tratinskoj (6), Mikavici (3) i u Veljoj Stupici (2). To dokazuje o promjeni funkcije otoka Žirja, od radno-rezidencijalne u odmarališnu. Jer, osim samo nekoliko prepravaka starih i

još manje novih kuća u selu koje je u unutrašnjosti otoka (vezanost za krško polje i van pogleda s mora dokazuje podrijetlo i orijentaciju starijeg stanovništva Žirja), sve su nove kuće uz more. Stoga je nesumnjivo glavna nakana gradnje podređena odmoru, i to ljetnom, a samo djelomice budućem korištenju polja. Žirje postaje, dakle, sezonski ladanjsko mjesto istureno u pučinu srednjeg primorja. Udaljenost od Šibenika, kojem gravitira, iznosi 20



Sl. 3. Kuće za odmor u uvali Muna na otoku Žirju

km zračne linije pa to omogućuje uz dnevnu brodsku vezu i posebnu vezu nedjeljom dobru komuniciranost za one koji prebivaju u tom gradu a imaju kuće za odmor ili starinu na Žirju. Ta činjenica i sve jača sklonost i potreba gradskog stanovništva za povremenim odmorom i promjenom ugođaja može značiti za Žirje spasonosan proces u kojem se nazire značajna komponenta budućeg življenja.

Od ukupno 61 vlasnika kuća za odmor, 52 (85%) su zavičajem Žirjani ili su Žirjanke udane za ljude iz drugih naselja i krajeva. Ostali su zavičajem Šibenčani (2), Ljubljanačani(2) Zagrepčani (2), Splitsani (1), Slavonko-brodani (1) i dr. Prema tome, otok ipak ostaje, za sada, žirjanski.