

AGROMETEOROLOŠKA ANALIZA PROIZVODNJE OZIME PŠENICE U SLAVONIJI I BARANJI

U »Agroinovacijama« br. 9—10/76, separat 62, iznio sam kratku agrometeorološku analizu proizvodnje ozime pšenice u Slavoniji i Baranji za posljednjih pet godina (1971—75); a u istom broju »Agroinovacija«, separatu br. 61, za 1976. godinu. Ovdje iznosim analizu za još četiri prethodne godine (1967—70), tako da je imamo barem posljednjih 10 godina. Ovdje ću iznijeti i neke zaključke iz ove 10-godišnje analize.

Opširnu 20-godišnju analizu proizvodnje pšenice štampat će u 1978. god. Republički hidrometeorološki zavod SRH, gdje će se moći dobiti.

GOSPODARSKA GODINA 1966/67.

Gospodarska godina 1966/67. bila je rodnija pšenicom od prethodne, do tad najrodnije.

Jesen (IX—XI) 1966. godine bila je pretežno suha, sunčana i topla (IX, X i prva dekada XI mjes.), povoljna za zriobu, berbu i spremanje preostalih kasnijih plodina, a nepovoljna za oranje, pripremu tla i sjetvu pšenice. Kišovito i prohladno vrijeme u drugoj dekadi studenoga prekinulo je jesensku sjetvu.

Krajem ljeta i u prvoj polovini jeseni u većem dijelu Slavonije palo je malo kiše (u kolovozu 25—60 mm, rujnu 20—30 mm, listopadu i prvoj dekadi studenog 30—50 mm).

U **rujnu** je prevladavalo lijepo i suho vrijeme.

Listopad je bio također neobično topao, sunčan i suh (kroz prve dvije dekade). Zbog dužeg izostanka kiše, tlo je postajalo svakim danom sve suše. Oranje i priprema tla za jesensku sjetvu bivali su sve teži i lošiji. Poljoprivredna dobra, koja posjeduju jaču mehanizaciju, uspijevala su ipak tlo pripremiti za sjetvu. Ona je obavljena u dosta grubu brazdu i u suho tlo.

U prvoj dekadi **studenog** je bilo još povoljno za sjetvu. U drugoj i trećoj dekadi učestale su kiše, koje su je prekinule. Ona je potrajala gotovo 1,5 mjesec, pa su i ozimi usjevi bili različiti.

U **zimi** (XII—II) 1966/67. jedino je veći dio siječnja bio pravi zimski mjesec, hladan, s temperaturom dosta ispod prosječne i s mnogo snijega, dok su prosinac, a osobito veljača, bili dobrim dijelom relativno topli i bez

Jerko Vukov, prof. Republički hidrometeorološki zavod SRH Zagreb

* Podaci o pošetim površinama, proizvodnji i prirodima uzeti (odnosno izračunati za ovu regiju prema istim za pojedinu općinu) od Republičkog zavoda za statistiku SRH

snježnog pokrivača na tlu. Oborina je izmjereno u tri zimska mjeseca oko 130—180 mm, najmanje u veljači.

Proljeće i početak ljeta (IV—VI i prva dekada VII mjes.) bilo je kišovito i prohladno. Izmjereno je 220—250 mm oborina, najviše u travnju. Zbog učestalih obilnih kiša ozimne su većinom polegle.

U prvoj polovini **ožujka** temperatura je bila nešto iznad, a u drugoj većinom ispod prosječne. Oborina je izmjereno 45—80 mm.

Travanj je bio vrlo promjenljiv, pretežno oblačan, kišovit i hladan, osobito u trećoj dekadi. U 12—14 dana s kišom (iznad 1 mm) izmjereno je 65—150 mm oborina. Pšenica je prešla u vlatanje za jačeg porasta temperature.

U **svibnju** su se vremenske prilike nešto popravile. Prva polovina mjeseca bila je pretežno suha i topla, a druga promjenljiva, prohladna i kišovita. Kiše je bilo vrlo malo u prvoj polovini mjeseca. Učestale su potkraj druge i treće dekade. Izmjereno je pretežno 50—100 mm oborina. U neke dane su pale znatne količine, a bilo je i pljuskova, pojačanog vjetera, pa i tuče.

Pšenica se nalazila u prvoj dekadi u vlatanju, u drugoj većinom u klasanju i u početku cvatnje, a u trećoj u punoj cvatnji. Prihranjena je u toku prve ili druge dekade. Bila je bujna i počela polijegati od pljuskova i vjetera (osobito dne 18. V), u fazi klasanja i početka cvatnje. Krajem mjeseca mjestimično je ponovno polegla.

U **lipnju** je temperatura bila pretežno ispod prosječne. Oborina je izmjereno 40—90 mm. Pšenica je bila u prve dvije dekade pretežno u mliječnoj, a u trećoj u voštanoj zriobi. Kiše u prve dvije dekade djelovale su povoljno na zrno, ali su usporile zriobu. Produženje vegetacije pogodovalo je napadu rđe. Znatno su proširene gljivične bolesti, osobito u gušćim sklopovima. Uslijed njihova napada došlo je do povećanog i naglog sušenja klasova i donjeg lišća, osobito kod poleglih usjeva.

Srpanj je bio većim dijelom, osobito u drugoj polovini, jako vruć i suh. Oborina je izmjereno u njemu (pretežno u prvoj dekadi) 40—100 mm. Visoka temperatura i insolacija brzo su isušile tlo.

Pšenica je bila u prvoj dekadi u punoj zriobi. Žetva je počela većinom u drugoj polovini prve dekade, da bi dne 9. VII bila prekinuta. Kiše od 9—11. VII zaustavile su žetvu strojevima na više dana. Otežalo ju je i polegnuće usjeva. Počela je kasnije nego drugih godina i završena pretežno u prvoj dekadi kolovoza. Na njene prirode djelovale su nepovoljno osobito učestale obilne kiše i nepogode, jače polegnuće usjeva, osipanje zrna, te visoke temperature (krajem lipnja i početkom srpnja).

Do jačeg polijeganja došlo je najviše uslijed prebujnog razvoja, ali i od *Ophiobolusa*, utjecajem čestih i obilnih kiša, pljuskova i pojačanog vjetera u svibnju i lipnju gdje se redovito prihranjivala, osobito u fazi vlatanja i klasanja. Na površinama gdje je izostavljeno posljednje prihranjivanje, većinom nije došlo do polijeganja. I na privatnom sektoru, gdje je prihranjivanje bilo neredovito i slabije, također nije bilo polijeganja. Jače kiše i pljuskovi sredinom srpnja i osobito krajem prve i početkom druge dekade,

sabile su polegle usjeve u zemlju. Oni su obrasli u visoki korov, koji ih je prerastao. Polegla pšenica imala je slabije klasove i šturo zrno.

Krajem lipnja i početkom srpnja temperature su se dizale po danu na 31—34°C, pri tlu i na 36—39°C. Pod njihovim utjecajem je došlo, osobito kod kasnije sijanih usjeva i kasnih sorata, koje su zatečene pri kraju mliječne i na prijelazu iz mliječne u voštanu zriobu, do ubrzane, pa i prisilne zriobe. To se naročito ispoljilo kod pšenice koja je izgubila list uslijed napada gljivičnih bolesti. Osim pepelnice, pjegavosti lista i smeđe rđe, koje su se ranije javile, pred dozrijevanje klasa na pšenici moglo se zapaziti dosta *Ophiobolusa* i *Cercosporelle* herp., a kod polegle pšenice i raznih saprofiti. Vegetacija je bila naglo prekinuta, pa je zrno ostalo šturo.

Na pšenici u krstinama poslije kiše je došlo do naklijavanja zrna.

Zbog prezrelosti žita, kasne žetve i polegnutosti došlo je do znatnog osipanja zrna, što je također utjecalo na prirodu.

Polijeganje usjeva, napad gljivičnih bolesti, ubrzana i prisilna zrioba, ispiranje od kiša i osipanje učinili su da je ovogodišnja pšenica izgubila na količini i kvaliteti. Zbog toga je smanjena očekivana ukupna proizvodnja i prirod po jedinici površine, kvaliteta i hektolitarska težina. Otpad kod selektiranja sjemenske robe bio je veliki.

U Slavoniji i Baranji je požeto 158.707 ha pšenice (blizu 69.000 ha na društvenim i skoro 90.000 ha na individualnim gospodarstvima), s kojih se dobilo ukupno 52.711 vagona pšenice. Prirod po 1 ha iznosio je 33,2 q (ukupni, a na društvenom sektoru 43,1 i individualnom 25,6). Izuzevši 1970. godinu, ovogodišnji prosječni ukupni prirod po 1 ha od 33,2 q je najniži u razmatranih posljednjih 10 godina.

GOSPODARSKA GODINA 1967/68.

Vremenske prilike u gospodarskoj godini 1967/68. karakterizira nedostatak oborina u jeseni, zimi i proljeću. Kiše su pale u vrijeme nalivanja zrna kod pšenice i tako u posljednji čas dovele do visokih priroda.

Jesen 1967. god. bila je neuobičajeno topla i suha. Oborina je izmjereno u njoj većinom svega 100 — 120 mm (oko 50% od prosjeka).

Listopad je bio suh i neuobičajeno topao za ovo doba. U njemu je izmjereno svega 15 — 30 mm oborina. Oranje i priprema tla bili su otežani uslijed suhog zemljišta. Zbog suše i zakašnjele berbe kukuruza, zakasnilo se i sa sjetvom pšenice. Klijanje i nicanje posijanog sjemena bilo je otežano nejednolično i sporo zbog nedostatka vlage u tlu.

I **studeni** je bio pretežno suh i relativno topao u prvoj polovini. U njemu je izmjereno 20 — 60 mm oborina. Sjetva pšenice konačno je završena krajem studenoga ili početkom prosinca. Veći dio obavljen je u optimalnom roku. Vremenske prilike su joj u cjelini pogodovale, premda joj je dosta smetalo suho tlo.

U **predvegetacijskom razdoblju** ove gospodarske godine (X 1967 — III 1968.) izmjereno je većinom svega 160 — 280 mm oborina (70 — 190 mm

ispod prosjeka). Prema tome, zalihe zimske vlage su bile male u početku proljeća.

U prvoj polovini **zime** 1967/68. temperatura je bila dosta ispod, a u drugoj polovini iznad prosječne. U njoj je palo pretežno svega 110 — 150 mm oborina.

U **prosincu** je snježni pokrivač ležao na tlu 15 — 18 dana, a u **siječnju** od kraja prve pa do potkraj druge dekade. Pšenica je bila za najhladnijih dana zaštićena. **Veljača** je bila neuobičajeno blaga za ovo doba, te suha i bez snijega. Ozimi usjevi dobro su prezimjeli. U veljači su se prihranjivali.

I **proljeće** je bilo pretežno suho i toplo. U njemu je palo svega 80 — 120 mm oborina.

Ožujak je bio pretežno suh, u prvoj polovini dosta hladan, a u drugoj topao, osobito pri kraju mjeseca.

Travanj je bio neuobičajeno suh, topao i sunčan. Temperatura zraka dostizala je vrijednost stoljetnih maksimuma za ovaj mjesec. Ona je bila rokom skoro cijelog travnja iznad prosječne. I insolacija je bila iznad prosječne. Oborina je palo u ožujku pretežno samo 5 — 20 mm, a u veljači 30 — 50 mm. U ožujku i travnju je izmjereno oko 30 — 50 mm, a u veljači, ožujku i travnju svega 60 — 80 mm. Nedostatak oborina ovog proljeća bio je praćen niskom relativnom vlagom zraka, povećanom insolacijom i visokim temperaturama. Podzemna voda jako je pala. Zemljište je zasušilo i ispućalo, pa je porast ozimina bio svakim danom sve slabiji.

Pšenica je bila u vlatanju. Prihranjivana je i prskana s herbicidima, međutim, zbog zasušenosti tla mineralna gnojiva i herbicidi većinom nisu otpljeni ni djelovali što se moglo i na njoj opaziti. Počela je zaostajati u rastu, a donje lišće joj žutjeti.

I prva polovina **svibnja** je bila relativno jako topla i suha, dok je druga bila pro hladna i kišovita. Kiše su počele padati tek u drugoj polovini ovog mjeseca, ali su bile vrlo nejednolično raspoređene, tako da je u nekim mjestima suša potrajala i sve do potkraj druge, pa čak i treće dekade.

Pšenica je u ovako toplom proljeću rano i naglo krenula. Međutim, u najkritičnije vrijeme došlo je do zahlađenja, koje ju je zaustavilo u bujnom rastu. Poslije toga opet su nastupili sunčani i topli dani, ali bez kiše, što joj je usporilo rast, pa joj je stabljika ostala nešto niža, ali je bila čvršća. Početkom svibnja počela je klasati, oko 12 — 15 dana ranije nego obično. Potkraj druge dekade je već ocvala. Dobro je oplodena. Visoka temperatura i suša skratile su fazu vlatanja i ubrzale klasanje i cvatnju. Za vrijeme suše donje lišće počelo joj je žutjeti. Tome je kasnije (poslije kiše) doprinijela i pojava biljnih bolesti (pepelnice, pjegavosti lista i rđe). Prihranjivanje nije došlo do izražaja sve do jačih kiša u trećoj dekadi svibnja, odnosno u početku lipnja. U travnju je izmjereno svega 5 — 35 mm oborina, a krajem travnja i u prvoj polovini svibnja su vladale neuobičajeno visoke temperature za ovo doba, povremeno su puhali suhi vjetrovi, relativna vlaga zraka je bila niska, a zalihe produktivne vlage u tlu minimalne. Kiše u drugoj polovini svibnja pale su pri kraju cvatnje i u početku punjenja zr-

na. One su otopile mineralna gnojiva data prihranjivanjem. Da je do toga došlo ranije, bila bi sigurno polegla. Sada joj je to dobro došlo za punjenje zrna.

Lipanj je bio pretežno topao, početkom i krajem prve dekade kišoviti, a kroz ostali dio mjeseca (drugu i treću dekadu) većinom suh. Temperatura zraka je bila kroz najveći dio lipnja iznad prosječne. Pale su vrlo različite količine oborina (od 35 — 110 mm).

Kiše od 10. lipnja i oblačno vrijeme, koje je pomoglo sačuvati vlagu u tlu, omogućili su joj normalno dozrijevanje. Do jačih vrućina došlo je u trećoj dekadi, kada je bila u zadnjoj fazi dozrijevanja ili se počela žeti. Zrno joj se dobro ispunilo, okrupnilo i postiglo visoku hektolitarsku težinu. Niska, čvrsta stabljika učinila je da većinom nije polegla. Suša i niska relativna vlaga zraka, a poslije kiša i svježije vrijeme, nisu pogodovali jačoj pojavi i širenju biljnih bolesti. One nisu više ni mogle jače ugroziti usjeve, koji su bili podmakli u razvoju i postali otporniji na bolesti.

Vremenske prilike su bile izvanredno povoljne tokom cijele žetve. Ona je bila olakšana i time što je pšenica većinom stajala, tj. nije bila polegla. Zrno je bilo suho, pa ga nije trebalo sušiti. Osipanje zrna u žetvi bilo je nezatno. Hektolitarska težina bila je visoka.

Prva dekada **srpnja** bila je vruća i suha, dok su druga i treća bila kišovite i svježije. Kiše nije bilo od 10, odnosno 15. lipnja pa sve do sredine srpnja, oko mjesec i više dana. Žetva i vršidba je završena većinom sredinom srpnja. Ona se obavljala pod vrlo povoljnim vremenskim prilikama i po suhom terenu.

Sa 172.149 ha pod pšenicom (80.713 ha na društvenim i 91.436 ha na individualnim gospodarstvima) dobilo se ukupno 63.868 vagona pšenice. Ove godine je bilo zasijano 13.440 ha više nego prethodne i dobilo se 11.157 vagona pšenice više. Po 1 ha se dobilo 37,1 q (ukupno, na društvenim gospodarstvima 48,9 i individualnim 26,7). Na društvenim gospodarstvima to je 5,8 q/ha više nego prethodne godine.

Jesen je bila uglavnom povoljna za sjetvu, te je bilo zasijano 13.440 ha više nego prethodne jeseni. Zima je bila relativno topla i suha, te je pšenica dobro prezimjela. Usprkos osjetnom manjku oborina kroz najveći dio vegetacijskog razdoblja, kiše su pale u doba nalivanja zrna i dovele do visokih priroda. Uz to, pšenica nije bila zakorovljena, polegla, ni napadnuta od biljnih bolesti i štetnika, a vremenske prilike u vrijeme žetve su bile u pravo idealne. Sve je to dovelo do naprijed navedenih priroda.

GOSPODARSKA GODINA 1968/69.

Gospodarska godina 1968/69. bila je dijelom nepovoljna za poljoprivredu, uslijed čega je došlo do podbačaja očekivanih priroda kod nekih poljoprivrednih kultura, osobito kod pšenice (na društvenom sektoru).

Jesen 1968. godine bila je većim dijelom relativno topla i suha (suha od kraja rujna pa do oko sredine studenog). U njoj je izmjereno većinom 180 — 220 mm oborina.

Vremenske prilike ove jeseni bile su povoljne za sjetvu pšenice. Jedino su povećane količine oborina u prethodna dva mjeseca bile otežale skidanje kukuruza i vađenje repe. Zbog jakog gaženja i zbijanja vlažnog tla prilikom vađenja i prijevoza repe i u početku berbe kukuruza, bila je znatno otežana kasnija priprema tla za sjetvu pšenice.

Na slobodnim i ranije pripremljenim oranicama sjetva je tekla bez zastoja i poteškoća sve do sredine studenog. Temperatura tla bila je povoljna za brzo nicanje posijanog sjemena.

Zima 1968/69. bila je najvećim dijelom jako hladna, s dosta snijega na tlu, osobito u veljači. Oborina je izmjereno 160 — 200 mm, najviše u veljači (od snijega).

Ozimi usjevi su bili u veljači zaštićeni od studeni snježnim pokrivačem. Međutim, u drugoj polovini veljače učestale su kiše, temperatura je porasla, pa je došlo do naglog otapanja snijega. Voda od otopljenog snijega, te od kiše dugo je ležala na nižim i teško propusnim tlima, uslijed čega je stradalo dosta ozimih usjeva na takvim površinama.

Prva polovina **proljeća** je bila prohladna, oblačna i kišovita, a druga topla i bez jačih oborina.

Uslijed prohladne i kišovite prve polovine proljeća, vegetacija je bila u zakašnjenju.

U **ožujku** ozimi usjevi su dugo stagnirali u razvoju, a faza vlatanja je prilično kasnila.

Travanj je bio prohladan i dijelom kišovit. Temperatura zraka je bila najvećim dijelom dosta ispod prosječne. Oborina je izmjereno 40 — 70 mm.

Pšenica je slabo napredovala i zaostala u rastu. Kiše u drugoj polovini mjeseca otopile su herbicide i mineralna gnojiva, data prihranjivanjem.

Svibanj je bio pretežno neuobičajeno topao, dosta sunčan, dijelom i prilično suh, bliži ljetnim nego proljetnim mjesecima.

Pšenica je bila u prvoj dekadi još u vlatanju, u drugoj (sredinom mjeseca) u klasanju, a krajem druge i u početku treće u cvatnji. Cvjetala je za povoljnog vremena. Visoka temperatura pospješila je klasanje, ali nije utjecala nepovoljno na cvatnju. Neko vrijeme osjećala je potrebu za vlagom. Unatoč višekratne prihrane, nije se dovoljno oporavila, dapače, na nižim i teško propusnim tlima bile su na njoj sve uočljive posljedice dugog stajanja vode. Bila je dosta zakorovljena, osobito na seljačkim oranicama. Na njoj je bilo prilično žitnih stjenica, pjegavosti lista i pepelnice.

U **lipnju** je prevladavalo promjenljivo, kišovito i prohladno vrijeme, uz pojavu lokalnih oluja, koje su uzrokovale znatno polijeganje usjeva. Kiše su učestale (izmjereno je 90 — 200 mm oborina, koje su bile za 50 — 60 mm i više iznad prosječnih, u neke dane znatnih dnevnih količina).

Pšenica je bila u toku lipnja u fazi od početka mliječne pa do gotovo pune zriobe. Poslije dosta suhog svibnja, kiše u početku lipnja dobro su joj došle. Kasnije je od velikih pljuskova i snažnih vjetrova došlo u nekoli-

ko navrata do jačih polijeganja (osobito dne 19. VI). Na veličinu polijeganja utjecala je i gustoća sklopa, te pepelnica. Pepelnica je napala gotovo sve sorte, a osobito Bezostaju. Bilo je i dosta Ophiobolusa, te fusarioza i čađavice. Smeđa pšenična rđa napala ju je u fazi mliječne zriobe, naročito Bezostaju i Abbondanzu. Jačem napadu gljivičnih bolesti pridonijele su kiše, za razliku od prethodne godine, koja je bila sušna. Polijeganje je uslijedilo srećom, većinom u početku voštane zriobe, pa nije mnogo utjecalo na formiranje zrna (samo manjim dijelom u mliječnoj zriobi). Na polegnutim površinama pojavilo se mnogo korova i trave, pa je košnja na nji- ma bila vrlo otežana, a gubici zrna veliki. Pad temperature, smanjena in- solacija i velika vlaga tla usporili su joj dozrijevanje, odgodili početak žetve i znatno otežali kombajniranje.

U prvoj polovini **srpnja** bilo je promjenljivo i svježije vrijeme, s povre- menim kišama, a u drugoj suho i vrlo toplo.

Učestale kiše iz lipnja nastavile su padati i u prvoj polovini srpnja, baš u vrijeme žetve, što je ovu jako otežalo. U neke dane pale su znatne količine. Žetva pšenice počela je oko sredine prve dekade i potrajala to- kom cijelog mjeseca (oko 25 dana, od čega je moglo biti radnih najviše 15). Ona je kasnije započela, dugo trajala i jako kasno završena. Odvijala se u vrlo nepovoljnim uvjetima. Česte kiše, praćene jačim vjetrom, dosta vla- žno tlo i povećana vlaga zrna usporili su je, prekitali i produžili, osobito u radu s kombajnama. Postotak vlage u zrnu bio je visok. Polegnutost (od pljuskova, vjetra i bolesti) također je otežala i produžila žetvu, uzrokovala pad kvalitete, veliko osipanje i gubitke kod prezrele pšenice, naročito kod nekih sorti. Jaki vjetar i pljuskovi povećali su gubitke zrna, osobito na površinama koje su bile pogođene tučom. Kvaliteta joj je opala i uslijed bolesti, te izluživanja od učestalih obilnih kiša. Skraćenje vremena od klasanja i cvatnje do pune zriobe također je utjecalo nepovoljno na for- miranja zrna. U početku je bilo govora o velikoj vlazi, nadzemnoj i pod- zemnoj, od otopljenog snijega i kiša, koja je krajem zime i u početku pro- ljeća na nižim i teže propusnim tlima dosta prorijedila ozime usjeve. Na mjestima su znatne površine pod pšenicom potpuno uništene i na njima je ostala samo trava. Sve se to odrazilo negativno na njezin prirod i kva- litetu, hektolitarsku i apsolutnu težinu. Došlo je do šturosti zrna i pada priroda. Hektolitarska težina je pala s prošlogodišnjih od oko 80 na 75 — 76 (u nekih sorti čak ispod 70), a apsolutna težina za 2 — 3 grama. Kvalitetne pšenice, požete poslije kišnog razdoblja u žetvi, dale su slabiju grupu brašna (pretežno C, rjeđe B). Nečistoće je bilo mnogo, čak i preko 15%. Podbacila je naročito sorta Abbondanza, vjerovatno zbog velikog osi- panja, ali je i Fusarium uzrokovao znatne štete.

S požetih 177.111 ha pod pšenicom ove godine (blizu 84.000 ha na dru- štvnim i oko 93.000 ha na individualnim gospodarstvima) dobilo se uku- pno 61.461 vagon pšenice. S blizu 5.000 ha više nego prethodne godine, dobilo se 3.444 vagona zrna manje! Prirod po 1 ha iznosio je 34,7 q (ukupni, kod seljaka 27,3, a na društvenim gospodarstvima 42,9 q). Na društvenim gospodarstvima on je podbacio prema prethodnoj 1968. godini čak za 6 q/ha. Bio je to rezultat svega onoga što je naprijed navedeno.

Vremenske prilike u gospodarskoj godini 1969/70. nisu bile baš povoljne za poljoprivredu, pa je došlo do podbačaja priroda i proizvodnje kod većine poljoprivrednih kultura.

Jesen 1969. god. bila je relativno topla i suha. Snježni pokrivač u zimi dugo se zadržao na tlu. Tokom proljeća i ljeta učestale su kiše. Naoblaka je bila povećana, insolacija osjetno smanjena, a temperatura ispod prosječne. Dugotrajni snježni pokrivač u zimi uvjetovao je napad snježne plijesni na pšenicu. Prevelika vlaga tla u proljeće, sa snježnom plijesni, dovela je do propadanja ozimih usjeva i prorjeđenja sklopa, obilne kiše u vrijeme žetve do pada kvalitete i hektolitarske težine, a sve to skupa do osjetnog pada priroda i proizvodnje pšenice ove godine.

U predvegetacijskom razdoblju ove gospodarske godine izmjereno je 350 — 500 mm i više oborina, koje su bile za 30 — 130 mm iznad prosječnih. Jače kiše su pale od prosinca dalje.

Jesen 1969. godine bila je relativno topla i suha. U njoj je izmjereno svega 60 — 100 mm oborina (koje su bile za 100 — 160 mm ispod prosječnih). Pretežno toplo i suho vrijeme pogodovalo je sazrijevanju plodina, njihovoj berbi i spremanju, a umjereno vlažni mjesec studeni sjetvi i nicanju pšenice.

Rujan je bio bez većih oborina (svega 10 — 40 mm), povoljan za zriobu kukuruza i poljoprivredne radove.

Listopad je bio sunčan, suh i relativno topao, sa svježim noćima. Kiše nije praktički bilo od 21. rujna pa sve do 5. studenog, tj. 45 dana (1,5 mjesec). U rujnu i listopadu (do 5. XI) izmjereno je svega 1 — 20 mm oborina.

Ovo vrijeme pogodovalo je zriobi kukuruza i drugih kultura, te njihovoj berbi i izvozu s polja, u početku mjeseca i pripremi tla, te sjetvi ozimih usjeva, dubokom oranju i dr. Međutim, tlo je postajalo svakim danom sve suše i tvrđe, te su priprema za sjetvu, kao i sama sjetva pšenice postajale sve teže što je sušni period duže trajao. Klijanje sjemena bilo je otežano i nejednolično u suhom tlu.

Studeni je bio neuobičajeno blag i umjereno vlažan, vrlo povoljan za sjetvu i nicanje pšenice. Potkraj mjeseca nastupila je prava zima (zahlađenje, jaki vjetar i snijeg).

Zima 1969/70. godine bila je prilično studena, s mnogo snijega na tlu u sva tri zimska mjeseca. Rano je počela i kasno završila. Srednja temperatura ove zime je bila za 1—20°C ispod prosječne (srednje dekadne vrijednosti su bile tokom cijele zime ispod prosječnih, osobito u prosincu). Oborina je izmjereno 250—320 mm (one su bile za 100—150 mm iznad prosječnih). Tako se u proljeće ušlo s obilnom vlagom iz predvegetacijskog razdoblja. Snježni pokrivač ležao je na tlu skoro neprekidno tokom sva tri zimska mjeseca (u prosincu i siječnju po 30—31 dan, u veljači 13—20 ili svega u tri zimska mjeseca (XII—II) oko 80 dana (tome se može dodati i još nekoliko dana u ožujku). U ovom stoljeću snježni pokrivač nije ležao na tlu u prosincu i zimi toliki broj dana kao ove zime.

U **prosincu** tlo nije bilo zamrznuto pod snijegom. Pšenica je bila zaštićena od studeni. Kasnije sijana nikla je ispod snijega.

I u **siječnju** su bili usjevi zaštićeni snježnim pokrivačem od studeni. Tlo se plitko zamrzlo tek u trećoj dekadi.

Pšenica je izašla iz zime u **veljači** dosta iznurena. Dugotrajni i dosta visoki snježni pokrivač zaštitio je od studeni, ali je pod njim došlo do napada snježne plijesni.

Česte kiše i zatopljenje u veljači otopili su snijeg. Kako su u toku zime pale velike količine oborina (u obliku snijega i kiše), to je sredinom veljače došlo do jakog porasta podzemne vode, kao i vode u poljskim kanalima, vodostaja tekućica, te njihovog izlivanja. Tako je došlo do poplava Vuke, Bobotskog kanala, Drave, Save (u bosanskoj Posavini), mjestimično i do izbijanja podzemnih voda, te plavljenja znatnih površina na nižim terenima i šteta na ozimim usjevima.

Proljeće je bilo prohladno i kišovito. Temperatura zraka je bila za 1,2 — 1,9°C ispod prosječne. Oborina je izmjereno 180—250 mm, što je bilo iznad prosjeka.

U **ožujku** je prevladavalo promjenljivo i prohladno vrijeme, s čestim oborinama. Izmjereno je 70—100 mm oborina. Kišovito i prohladno vrijeme produžilo je i u travanj. Tlo je bilo još uvijek jako zasićeno vlagom, mjestimično je poslije kiše stajala voda na površini, osobito na nižim i teže propusnim tlima, te u mikrodepresijama. Uslijed toga je došlo do znatnog propadanja usjeva, prorijeđenja sklopa i mjestimičnih plješina.

Travanj je bio u prvoj polovini (i potkraj druge) oblačan, kišovit i prohladan, a u većem dijelu druge polovine bez oborina i topliji. Insolacija je bila ispod prosječne u prvoj dekadi. Oborina je izmjereno 60—80 mm.

Pšenici nije pogodovalo prohladno vrijeme i velika vlaga tla, osobito na teže propusnim tlima, zatim naglo zasušenje površinskog sloja, te pokorica. Za toplijih dana u drugoj polovini mjeseca brže je krenula i dobila lijepu zelenu boju, ranije zasijana počela je vlatati. Intenzivnom prihranom i busanjem nije uspjela mnogo popraviti prorijeđeni sklop. Krajem mjeseca je prihranjena po treći put. Suzbijanju korova većinom se nije moglo pristupiti, jer je vrijeme bilo prohladno i nepovoljno za djelovanje herbicida. Na njoj je bilo žitnog balca, žitnih stjenica i buhača.

U **svibnju** vrijeme je bilo vrlo promjenljivo, prohladno, oblačno i kišovito, s osjetno smanjenom insolacijom.

Pšenica je bila u vlatanju, a onda u klasanju i cvatnji. Prohladno i oblačno vrijeme s malo sunca nije joj pogodovalo. Zaostala je u rastu i razvitku, te ostala niska. U njoj je bilo dosta plješina, kao rijetko koje godine ranije. Zbog prorijeđenog sklopa neke površine moralo se preorati (društveni sektor preorao je oko 4000 ha, a privatni oko 500 ha). Njih bi bilo i više da je bilo ljepše vrijeme i bolji izgledi za uspjeh kukuruza. Zakorovljenost usjeva bila je znatna, osobito na prorijeđenim mjestima i plješinama. Ta su mjesta ostavljala lošu sliku o pšenici. Na mjestima je bila dosta žuta, osobito donje joj lišće, uslijed velike vlage tla. Prihranjivala se i prskala s herbicidima protiv korova. Povremeno pojačani vjjetar ometao je polijetanje aviona u svrhu njene prihrane i zaštite. Na njoj je

bilo mjestimično *Ophiobolusa* i pepelnice, te sovica, pored žitnog balca i stjenica, koje smo spomenuli u travnju.

U lipnju je prevladavalo promjenljivo vrijeme. To je bio pretežno topli mjesec (osim u početku), s učestalim kišama i osjetno smanjenom insolacijom u prvoj dekadi.

Pšenica je cvjetala krajem svibnja i u početku lipnja, a onda je ušla u mliječnu, pa voštanu zriobu. Poslije porasta temperature, kiša i povećane vlage u zraku došlo je do pojave rđe. Poslije 20. VI ona je zarazila i posljednje zeleno lišće na njoj. Do toplotnog udara i prisilne zriobe nije došlo, iako se temperatura dizala i do 32°C, a vlaga zraka u podnevnim satima padala nisko. U tlu je bilo još prilično vlage na većini površina. Usprkos čestim kišama, povremeno pojačanim vjetrovima i nevremenu, nije nigdje polegla (stabljika joj je bila niska).

Srpanj je bio relativno svjež za ovo doba, s osjetno smanjenom insolacijom u prve dvije dekade, te kišovit, zbog čega je došlo do produženja zriobe pšenice i znatnog zakašnjenja žetve.

Pšenica je bila u početku srpnja u voštanoj zriobi. Zahlađenje joj je dobro došlo poslije onako visokih temperatura, koje su joj zaprijetile toplotnim udarom. Žetva s kombajnama počela je dne 9. ili 10. VII, da bi 11. VII ušla u puni zamah. Tekla je povoljno do 15. VII (oko 6—7 dana), kada je došlo do kiša, pada temperature, jače vlažnosti tla i zrna, pa se morala prekinuti (do 20. VII, tj. na 5 dana). Do ovih kiša bilo je požeto oko 30—40% (nešto više na društvenom nego na privatnom sektoru).

Žetva je tada nastavljena do 25. VII, kada je u popodnevnim satima došlo ponovno do kiša, jakog vjetra, mjestimično i do tuče. Vlaga zrna ponovno je osjetno porasla. Žetva je završena tek krajem srpnja ili početkom kolovoza, s velikim zakašnjenjem.

Usprkos kišama, pšenica nije bila nigdje polegla. Kvaliteta zrna, prirod i proizvodnja su joj znatno smanjeni. Veliki postotak šturog zrnja bio je posljedica jakog napada rđe. Na podbačaj priroda utjecali su i dugotrajni snježni pokrivač u zimi, kišno proljeće, rani nastup ljetnih vrućina, nepravovremeno prihranjivanje na nekim površinama i dr. U početku proljeća stradala je od visokih podzemnih i nadzemnih voda, snježne plijesni i *Ophiobolusa*, što joj je sve prorijedilo sklop.

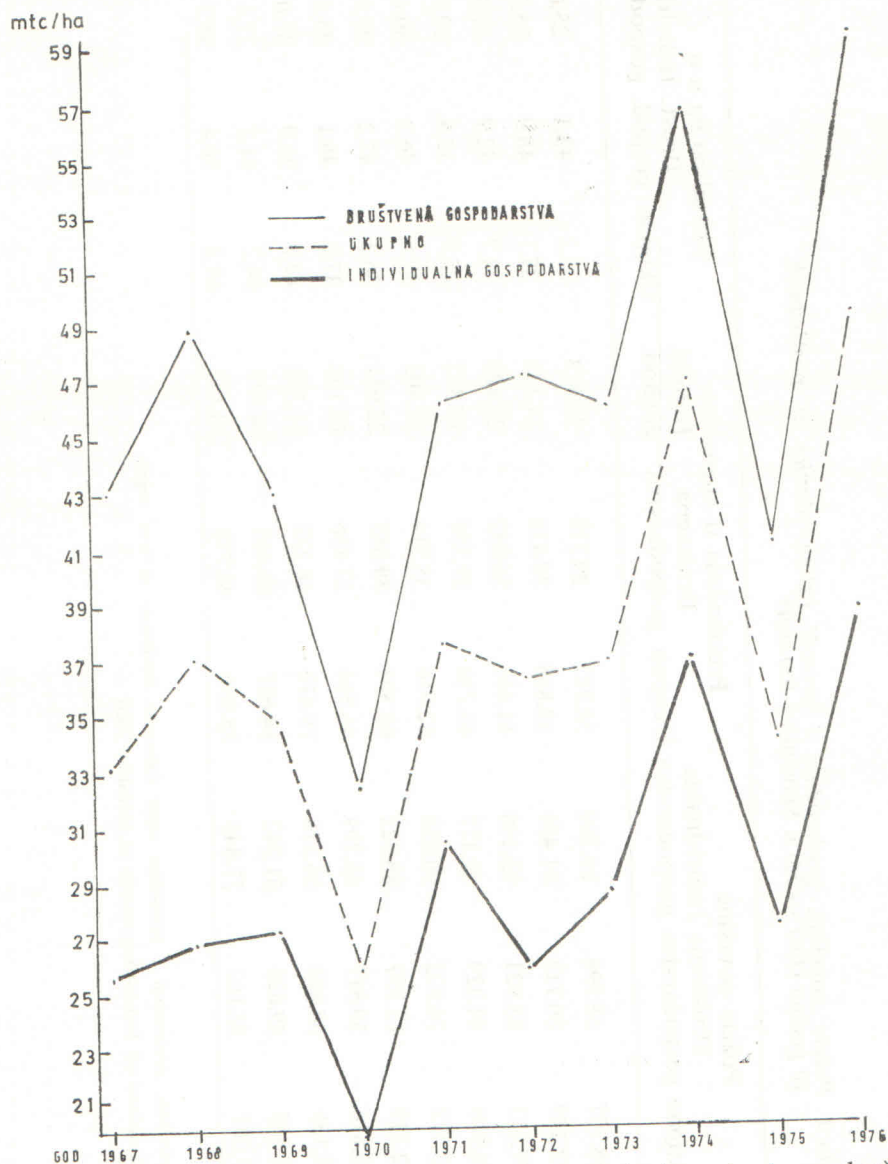
Sa skoro istih požetih površina kao i prethodne godine (176.506 ha), dobilo se ove ukupno svega 45.730 vagona pšenice (15.731 vagon manje!). Prirod po 1 ha iznosio je svega 25,9 q (ukupni, a na seljačkim oranicama 19,9 i društvenim gospodarstvima 32,4 q). Na seljačkim oranicama to je za 7,4, a na društvenim čak 10,5 q/ha manje nego prethodne godine. To je najmanji prirod poslije 1965. godine (ukupni i na oba sektora). Izuzev 1975. godinu, to je i najmanja proizvodnja pšenice u Slavoniji poslije 1965. godine.

Dakle, prirod pšenice je posljednjih 10 godina na društvenom sektoru znatno oscilirao (vidi tab. 1. i sl. 1.), u nekim godinama osjetno padao (1970. i 1975), a u drugim se isto tako dizao (1974. i 1976). Od posljednjih triju godina, u dvjema je ona dala vrlo visoke prirode (1974. i 1976), dok je u 1975. god. osjetno podbacila, što ukazuje na veliki utjecaj vremenskih

Tabela 1 Požete površine, proizvodnja i prirodni ozime pšenice u posljednjih 10 godina (1967 — 76) u Slavonski i Baranjski*

Godina	Požete površine		Proizvodnja u vagonima		Prirodni ozime				
	Ukupno gospodarstva	Društvena Individualna	Ukupno gospodarstva	Društvena Individualna	Ukupno gospodarstva	Društ. Individ.			
1966/67.	158.707	68.998	89.709	52.711	29.738	22.973	33,2	43,1	25,6
1967/68.	172.149	80.713	91.436	63.868	39.476	24.393	37,1	48,9	26,7
1968/69.	177.111	83.921	93.190	61.461	36.032	25.428	34,7	42,9	27,3
1969/70.	176.506	84.329	92.177	45.730	27.358	18.372	25,9	32,4	19,9
1970/71.	167.778	76.922	90.856	62.916	35.514	27.402	37,6	46,2	30,4
1971/72.	172.319	83.997	88.322	62.594	39.683	22.911	36,3	47,2	25,9
1972/73.	125.816	59.517	66.299	46.564	27.456	19.108	37,0	46,1	28,8
1973/74.	169.186	84.808	84.378	79.472	48.272	31.200	47,0	56,9	37,0
1974/75.	101.368	49.626	51.742	34.627	20.451	14.175	34,2	41,2	27,4
1975/76.	160.007	82.162	77.845	78.936	48.774	30.162	49,3	59,4	38,7

* Podaci o počtim površinama, proizvodnji i prirodima uzeti (odnosno izračunati za ovu regiju prema istim za pojedinu općinu) od Republičkog zavoda za statistiku SRH



prilika na prirodu i proizvodnju pšenice. Inače je prirod na društvenom sektoru uglavnom stagnirao (izuzev 1970. godinu, kada je osjetno pao). Najniži je bio 1970, a najviši 1976. godine. Na individualnom sektoru je bio pretežno u porastu (izuzev 1970, 1972. i 1975. god.). Između individualnog i društvenog sektora postoje razlike, u čemu se još kriju velike mogućnosti za povećanje priroda i proizvodnje.

Vremenski faktor je odlučujući u biljnoj proizvodnji, pored tla, sorte, agrotehnike, gnojidbe, zaštite od korova, vodozračnih odnosa u tlu itd.

Važan faktor proizvodnje je predusjev, priprema tla, vrijeme sjetve, zaštita od korova i dr.

U pogledu roka sjetve, najpovoljnija je druga i treća dekada listopada. Veličina podbačaja u kasnijim rokovima ovisi o vremenskim prilikama u toku zime i proljeća. Količina hraniva nije se pokazala kao limitirajući faktor.

ZAKLJUČCI

Na kraju ove analize o utjecaju vremenskih prilika na vegetaciju i prirode ozime pšenice posljednjih deset godina (1967 — 76) u Slavoniji i Baranji potrebno je reći barem nekoliko važnijih stvari o općim agroklimatskim uvjetima i pogodnostima podneblja Slavonije i Baranje za proizvodnju ove kulture.

1.) Pretežno suhe i relativno tople **jeseni**, kakve su najvećim dijelom prevladale posljednjih deset godina koje su dosad analizirane, najvažnija su agrometeorološka povoljnost i uvjet za uspjeh proizvodnje ozime pšenice. U takvim okolnostima mogu se na vrijeme osloboditi oranične površine od pretkultura (kukuruz, šećerne repe i dr.), a priprema tla i sjetva pšenice obaviti u optimalnom roku i kvalitetno, tako da pšenica uspije formirati potreban sklop i kondiciju za dobro prezimljenje. Poznato je, naime, da je dobra sjetva pola uspjela.

O oborinskim prilikama u kasno ljeto i jesen ovisi stanje tla, njegova priprema za sjetvu i nicanje posijanog sjemena. Rijetke su jako kišovite jeseni, kao što su bile posljednjih deset godina 1972. i 1974, u kojima su podbačaji sjetve, pa i proizvodnje pšenice, bili najveći. Nije dobro ni preveliko zasušenje jeseni za pripremu tla, sjetvu i nicanje sjemena.

2.) Istom takvom povoljnošću, pri postojećem stanju uređenosti (ili bolje reći neuređenosti) najvećeg dijela naših tala na kojima se proizvodi pšenica, treba smatrati blage **zime**, sa malo oborina, te kratkotrajnim i niskim snježnim pokrivačem (od zime 1971/72), koje omogućavaju da pšenica gotovo ne prekida (ili barem ne na dulje vrijeme) vegetaciju i može u ovom razdoblju nadoknaditi eventualne zaostatke i manjkove iz jeseni, a uz to ne trpi štete od studeni, suvišne vlage u tlu i stagnirajućih površinskih voda, kao ni od snježne plijesni.

Podneblje Slavonije i Baranje poprimilo je u poratnom razdoblju, u slijed osušenja i zatopljenja zima, upravo takve značajke, što je — uz povoljne vremenske uvjete za sjetvu u jeseni — najvažnija prirodna baza za visoku proizvodnju pšenice u ovoj regiji.

Samo u dvije zime u posljednjih deset godina ozimi usjevi su krajem zime i u početku proljeća (1968/69. i 1969/70) stradali od suvišne vlage.

3.) Sušnije **proljeće** je povoljnije za pšenicu od vlažnijeg, naročito njegov početak, čime je smanjena opasnost od zadržavanja vode na površini tla od jačih kiša i otopljenog snijega, kao i rizik polijeganja kod prebujnog sklopa usjeva.

Proljeće u Slavoniji i Baranji upravo i jest takvo, tj. u pravilu deficitarno u oborinama, u istočnoj polovini dapače toliko suho da se to ponekad nepovoljno reflektira na porast usjeva (u fazi vlatanja), te konačne prirode.

4.) Najkritičnija ili najosjetljivija faza razvitka pšenice pada u **svibanj i lipanj**, tj. u **doba cvatnje, oplodnje i nalijevanja zrna**. Suša, visoke temperature i niska relativna vlaga znaka u to vrijeme mogu dovesti do »toplotnog udara« prisilne zriobe i šturosti zrna, te podbačaja priroda u količini i kvaliteti. I obratno, kiše u to doba pomažu dobrim žetvama.

U prilikama Slavonije i Baranje događaju se veći ili manji podbačaji priroda zbog izostanka oborina u tim mjesecima, ali je to rjeđa pojava, jer tada normalno pada glavni maksimum oborine. Za pozitivan primjer može poslužiti 1968, 1971, 1973, 1974. i 1976. godina, dakle 50% od promatranih godina. Podbacivanje priroda zbog izlučivanja zrna uslijed preobilja oborina u fazi voštane zrelosti je rjeđe.

5.) Vjetrovito, kišovito i prohladno vrijeme ponekad otežava pravovremeno prihranjivanje pšenice i njenu zaštitu od korova. U semiaridnom klimatu Slavonije i Baranje često se dešava da zbog izostanka oborine i sušnosti tokom vegetacije pšenice vladaju **nepovoljni vremenski uvjeti u pogledu prihranjivanja i zaštite pšenice od korova**, tako da mineralna gnojiva i herbicidi ne mogu doći pravovremeno do izražaja, čime se na neki način obezvrijeđuje i dio ulaganja u tu proizvodnju.

6.) **Vremenske nepogode** (tuča, oluje, pljuskovi) u fazi od vlatanja do žetve redovito nanose izvjesne štete na pšenici i negativno djeluju na njene prirode.

U podneblju ove regije ima godina kada je frekvencija i intenzitet ovih agrometeoroloških averzija takva da ima ozbiljne posljedice na rezultate proizvodnje najrazličitije negativne posljedice takvih stanja: polijeganje, proraštavanje korovima, stimulaciju biljnih bolesti, osipanje zrna, poplavljanje i zamuljenost usjeva itd., što sve ne samo smanjuje prirode i kvalitetu nego i povećava troškove proizvodnje.

7.) Pšenica nekih godina zna stradati od **biljnih bolesti** (1967, 1968, 1970, 1975. i dr.). Uslijed njihovog napada, kao i jačeg **nedostatka vlage u tlu**, može doći do **sušenja lišća, prekida vegetacije**, šturosti zrna i podbačaja priroda.

8.) **Prohladno, oblačno, kišovito i slabo sunčano vrijeme** u jednom dije lu vegetacijskog razdoblja (a takvih je slučajeva bilo dosta posljednjih godina, kao i 1967, 1968, 1970. i 1973—76. god.) dovodi do **produženja vegetacije**, pa i **zriobe**, te **zakašnjele žetve**.

9.) **Kišovito vrijeme u žetvi** pšenice u svakom slučaju je nepovoljna i štetna pojava. U uvjetima Slavonije i Baranje to se desilo tokom pretežnog broja promatranih godina (1967, 1968, 1970, 1972, 1974. i 1975) i prema tome predstavlja jednu od čestih i štetnih karakteristika klime ove regije. Imajući u vidu osjetljivost pšenice na zakašnjenje i produženje žetve, razumljive su velike štete koje nastaju u ovoj fazi njene vegetacije, štete koje su često puta umanjile i upropastile već ostvareni visoki urod. U ekstremnim slučajevima (1972. god.) on je bio totalno ugrožen i na mnogim površinama decimiran, a kvaliteta zrna pšenice pala je vrlo nisko. Zato se ovdje nameće zaključak da vrijeme trajanja žetve pšenice treba svesti na minimum (u okviru ekonomske opravdanosti i iskoristivosti odgovarajuće žetvene mehanizacije). Uložena sredstva u mehanizaciju amortizirala bi se kroz nekoliko godina.