

Ing. Svetka Jamšek-Korić:

Opazanja prigodom lanjske nerodice pšenice

(Stanica za selekciju bilja — Brezovica)

Lanjska nerodica pšenice svakako je jedna od najtežih, koja je zadesila našu poljoprivredu, pa i našu privredu. Žetva je dala vrlo niske prirode kakvi se ne pamte, što je usporilo našu socijalističku izgradnju. Moramo sve poduzeti, da se to ne ponovi i zato je potrebno tu nerodicu svestrano i sistematski proučiti, da bi se dobile smjernice za dalji rad.

Analiziranje uzroka nerodice

Razumljivo je, često se postavlja pitanje, koji je uzrok toj nerodici? Mnogi su skloni, da pripisuju tu nezgodu samo jednom faktoru pak tvrde, da je tome uzrok na primjer rđa ili jaka zima. Prema mojim opažanjima uzroci te katastrofe mnogobrojni su, pa je ona rezultanta mnogih različitih komponenata. Svaka ona sama za sebe ponešto bi smanjila prirodu, možda i znatno, ali tek kad su se skupile sve negativne komponente, mogle su uzrokovati ovakvu veliku štetu.

Zbog toga je nužno tu nerodicu raščiniti na pojedine komponente i svaku za sebe posebno proučiti. Ovo je potrebno da se dobiju zaključci, koji se inače u normalnim godinama ne mogu dobiti. Ja sam baš te godine ustanovila neke vrlo zanimljive i važne konstatacije, koje nisam mogla dobiti za svih 12 godina svojeg rada na selekciji. Ova analiza svakako ne će biti potpuna i kad bi sva moja opažanja bila točna, jer sam mogla za vrijeme vegetacije opažati tek mali dio pšeničnog područja. To su Zagreb (zapravo Žitnjak), gdje smo imali pokusno polje, Križevci, Bjelovar (pokusno polje Ždralovi) i djelomice u Virovitici i Slatini. Na tim područjima prilike su bile sigurno drugačije, nego u mnogim drugim krajevima.

Vrlo često opažamo, da prirodi nisu onoliki kolike očekujemo, ali ne možemo uočiti razlog, jer se svake godine pojavljuju negativni elementi, koji više ili manje smanjuju onaj poželjan optimalan rod. Ali oni se ipak ne pojavljuju u tako oštroj formi, da bi se mogli izlučiti i temeljito proučiti. Lanjske su se godine jasnije o crtali, tako da su se mogli ispitati i jasnije proučiti.

Iznijet ću jedan po jedan, negativni faktor i pokušat ću ga raščiniti.

Utjecaj jesenske sjetve

U mnogim krajevima razlog za nerodicu počeo je već u jesen. Dugo nisu padale kiše, pa se radi toga presuha zemlja nije mogla preorati i posijati. Ako se ipak uspjelo posijati, usjev nije nikao prije zime. Već je taj momenat znatno smanjio prirod, iako smo znali imati relativno dobre prirode i kod kasne sjetve, pa čak i kod sjetve, koja je nikla tek u proljeće. Kasna sjetva svakako je razlog za smanjeni prirod, ali ne za katastrofalnu nerodicu.

Nema dvojbe, da je rana sjetva uvjet za siguran i visoki rod, jer pšenica rano posijana u jesen i dobro razvijena ne zavisi toliko o atmosferskim prilikama zime i proljeća. Ali i kasna sjetva može dati u stanovitim prilikama osrednji, pa i dobar prirod, samo nesiguran, jer zavisi o prilikama za vrijeme vegetacije. Ako su prilike povoljne, kasna sjetva može dati i dobre prinose, no ako su nepovoljne, tada će sigurno podbaciti. Baš takve nepovoljne prilike su prošle godine dočekali slabi usjevi.

Kako je prošle godine kasna sjetva katastrofalno djelovala na žetvene prinose daju nam i podatci iz okoline Pule u Istri. U Istri siju, možemo reći sgotovo svuda samo talijanske sorte pšenice. Uz ostale sorte zastupana je u velikoj mjeri Mentana, pogotovu u južnim krajevima. Mnogi poljoprivrednici uvjereni su, da im ona najviše odgovara pogotovu jer daje dobar prirod i kod kasne sjetve, pa čak i kasno u prosincu.

Prošle godine su rezultati žetve u Istri bili relativno zadovoljavajući, ali baš Mentana je na mnogim mjestima jako podbacila u komparaciji sa drugim sortama, koje se tamo siju. Na ekonomiji u Valturi kraj Pule ona je te godine ipak dala relativno dobru žetvu. Ja sam se zainteresirala zašto je Mentana urodila na nekim mjestima dobro a na mnogim slabo, te sam pokupila potrebne podatke i analizirala ih pa sam došla do zaključka, da je to me uzrok vrijeme sjetve. Oni poljoprivrednici koji su je sijali kasno dobili su slabe prirode, a ukoliko su ju sijali ranije prirod su bili veći. Dobro je urodila na ekonomiji Valtura, gdje je sijana početkom studenog.

Prema tome oni isti elementi, koji vrijede za sva naša područja, vrijede i za Istru, iako su mnogi naši tamošnji poljoprivrednici uvjereni u protivno, i tamo je prvi uvjet, i to najvažniji, za postizavanje sigurnih priroda rana sjetva.

U sjeverozapadnoj Hrvatskoj i Sloveniji, bilo je na jesen dovoljno vlage, pa se sjetva mogla pravodobno izvršiti. Pšenica rano posijana brzo je nikla i u zimu ušla dobro razvijena. U tim područjima prirod su bili daleko bolji nego na našim istočnim žitrodnim krajevima, gdje je pšenica ušla slaba u zimu ili je nikla tek na proljeće. Ne kažem, da u zapadnim područjima nije bilo i slabih priroda, negdje čak i jako slabih. Budući da su svi prinosi pa i najbolji, bili ispod normale to se jače očitovalo negativno djelovanje nepovoljnih prilika zime i proljeća.

Nepovoljno djelovanje zime i proljeća

Zima je svakako bila duga i nepovoljna u svim krajevima. Temperatura se spustila ispod kritične točke, pa je mnogo biljki pšenice uginulo i usjev se više ili manje prorjedio, kad je vjetar skinuo tanak snježni pokrov. I ovaj negativni faktor mnogo je pridonio smanjenju priroda.

Sastala su se dva negativna faktora: nepovoljna jesen i niska temperatura sa slabim snijegom a jakim vjetrom. Ova dva faktora kadra su smanjiti prirodu, ali ipak ne toliko, da bi mogla nastupiti takva nerodica. Znatno negativniji element bile su dugotrajne niske temperature u proljeće, spojene s velikom vlagom. Sama po sebi vlaga ne bi mogla toliko oštetiti usjev, osim u pojedinim nepovoljnim položajima, gdje je ležala voda, a to je bilo sporadično.

Nakon svega toga došao je odlučujući faktor, koji je najviše doprinio nepogodi: dugotrajno i hladno proljeće zategnulo je vegetaciju gotovo za mjesec dana, a to je najgore, što se može dogoditi u našoj klimi. Zakašnjela pšenica redovito strada, i to znatno više negoli i jedno drugo žito. Ostala žita kao raž, ječam i zob bolje podnose zategnutu vegetaciju i zato su oni ove godine i bolje urodili od pšenice, mjestimice i s punim rodnom. Ovu karakteristiku pojedinih žitarica najbolje ilustrira činjenica, da pšenice iz sjevernih krajeva s dugom vegetacijom kod nas slabo rode, znatno slabije od domaće, dok ostala sjeverna žita mogu da dadu odlične prirode, mnogo bolje od domaćih. Dokaz o tome je Petkuska raž i švedske zobi.

Vlažno i dugotrajno proljeće pospješilo je razbusavanje. Time su se do neke mjere popravila i ispunila ona prazna mjesta, koja su nastala posljedicom golomrazice i usjevi su se popravili, pa su ulijevali dosta nade. No kako se niska temperatura produžila, to se produžilo i razbusavanje.

Pošto su usjevi ušli slabi u zimu, a golomrazica ih je mjestimice još prorjedila, mnogi poljoprivrednici sipali su po njima umjetno gnojivo. Ova mjera inače je potrebna i korisna, ali ovog proljeća moglo se sipati već dosta kasno, i gnojivo nije došlo do izražaja u pravom momentu. Kasno bacano umjetno gnojivo je prekasno došlo do izražaja. Ono je istina učinilo da se usjevi počeli lijepo popravljati, praznine su se popunjavale i obećavale se dobra žetva, ali je imalo i svoju negativnu stranu jer je umjetno gnojivo bacano kasno u proljeće produžilo i onako zakašnjelu vegetaciju. To je na mnogim mjestima situaciju još i pogoršalo.

Koliko je vegetacija zaostala, najbolje sam ustanovila po dobi klasanja i cvatnje. Mi smo u Osijeku normalnih godina počeli kastrirati pšenicu oko 5. svibnja, a završili oko 25. svibnja. U Butmiru u hladnoj gorskoj klimi počeli smo kastrirati nešto kasnije oko 15. svibnja a križanje je završilo oko 30. svibnja. Prošle godine smo u Zagrebu kastrirali prve klasove pšenice tek početkom lipnja, križanje je bilo u punom jeku sredinom lipnja a završilo o-

ko 20. lipnja. Završilo je dakle u ono vrijeme, kada je u normalno doba pšenica počela već da zori. Svi ti negativni faktori, koje sam nabrojila, produžili su vegetaciju za čitav mjesec dana.

Posljedice zaostale vegetacije

Čim pšenica zaostane u razvoju i dođe normalno vrijeme zriobe a ona nije sasna ispunila zrno, postoji opasnost zapale.

Ovu pojavu promatrala sam mnogo godina. Imala sam za to pogodan materijal, jer sam raspolagala obilnim sortimentom, u kojem je bilo mnogo stranih pšenica duge vegetacije. Vrlo često sam tu pojavu promatrala i na našim najranijim selekcijama, koje sam sijala kasno sa svrhom, da možemo od njih dobiti polen za oplođivanje kasnih sorata.

Naše pšenice zore u određeno vrijeme, neke nešto ranije a druge kasnije, već prema sorti. Vrijeme zriobe mora se podvrgavati zahtjevima naše klime i prema njoj se mora udešavati. To doba nepremostiva je barijera za selekciju, Sve sorte, koje su kasne, pa prijeđu vrijeme normalne zriobe, imaju često smežurano zrno i daju slabi prirod. Vrijeme zriobe može se pomaknuti za koju redjelju ranije i kasnije, već prema godini i klimi područja. Tada nastane »kritična perioda« zriobe, do koje pšenica mora dozoriti, a ako nije do tog vremena normalno dozorila, nastala je tako zvana »prisilna zrioba«, kod koje pšenica dozori bez obzira da li je i kako napunila zrno. Ako je zrno već skoro gotovo, onda će ono biti tek malo smežurano. Ali kada je biljka jako zakasnila, pa je zrno posve malo napunjeno, tada će biti sitno i deformirano. Mi smo tu pojavu izočavali svake godine kod stotine raznih linija i sorata, koje su iz bilo kakvih razloga prešle tu kritičnu periodu a da nisu dozorile. Ovo je općenito poznato pa i ja iznašam samo kao potrebnu premisu za dalja izlaganja i zaključke.

Udar žege

Kada se god. 1954. pšenica najljepše počela razvijati i poslije cvatnje puniti zrno, došao je 2. i 3. srpnja silan udar vrućine i žege, koji je prekinuo bujnu vegetaciju. Taj je udar poremetio čitav metabolizam biljke, pšenica je obustavila vegetaciju, te počela slabiti i obamirati. Na ovakav oslabljen organizam, prije nego je sasna obamro, navalila je u velikoj mjeri, kako ću kasnije spomenuti, rđa, i ona ga je za kratko vrijeme savladala. To je normalna i razumljiva pojava.

Pokraj ove normalne ja sam zapažala i druge neobične pojave. Val vrućine bio je kratak tek jedan dan a drugi dan već je nešto popustio, a odmah iza njega nastupilo je povoljno vrijeme za razvoj pšenice, koje uglavnom ipak nije mnogo pomoglo, jer je organizam bio već ubijen. Ali je bilo i biljki, koje tako kratak val nije sasna ubio, pa su se oporavile i dalje razvijale. To su ponajviše one sorte s duljom vegetacijom, pa im je dalji razvoj nešto

povećao prirod i one su protivno svakom očekivanju više rodile od ranijih.

Ove biljke su mi pomogle, dá promatram djelovanje udara žege, pa sam baš njih pažljivo proučavala i sistematski analizirala zrna, Poznato je, da se sva zrna u klasu ne razvijaju u isto vrijeme, jedna se razvijaju ranije a druga kasnije. Najprije se razvijaju vanjska zrna od srednjih klasića, onda postepeno vanjska zrna od sredine prema gore i dolje. Kasnije slijede srednja unutarinja a najzad unutarinja od sredine prema vrhu i dnu klasa.

Tabela broj 1.

Porednjak klasića u klasu 1	Godine 1954.				Godine 1953.			
	Težina 1000 zrna		Rez- like 4	Rezli- ka u % 5	Težina 1000 zrna		Rez- like 8	Rezli- ka u % 9
	vanjske 2	unutarnje 3			vanjske 6	unutarnje 7		
2	21,5	21	0,5	2,3	36,5	30	6,5	21,6
3	23	22,5	0,5	2,2	38	32,5	5,5	16,9
4	27	28,5	-1,5	-5,5	41	33,5	7,5	22,3
5	28	29	-1,0	-3,6	43,5	35	8,5	24,2
6	29,5	29	0,5	1,6	44	38,5	5,5	14,2
7	27	30,5	-3,5	-12,9	43,5	34,5	9,0	26,1
8	27,5	30,5	-3,0	-10,9	43,5	35	8,5	24,2
9	29	31	-2,0	-6,8	42,5	33,5	9,0	26,8
10	27,5	29	-1,5	-5,4	40,5	32,5	8,0	24,6
11	26	25	1,0	4,0	40	31,5	8,5	26,9
12	25	23	2,0	8,6	39,5	30,5	9,0	29,5
13	20	18	2,0	11,1	35	28,5	6,5	22,8
13	16				31,5	25,5	6,0	23,5
Prosjeak	25,1	26,4			39,6	35,1		

Tabela broj 1 prikazuje težinu 1000 zrna katastrofalne 1954. žopine u poredbi s normalnom godinom 1953.

Analizirana su vanjska i unutarinja zrna u klasićima od 10 jednako velikih klasova od sorte S K.

Stupac 2) pokazuje težinu vanjskih zrna u 13 etaža na klasu od dna do vrha, t, j, u 25 klasića.

Stupac 3) pokazuje težinu unutarnjih zrna (25. klasić imao je samo vanjska zrna.)

Stupac 4) iznosi za koliko imaju vanjska zrna veću težinu od unutarnjih. Vidimo, da u dosta slučajeva imaju manju težinu, pa čak do 12,9% (stupac 5).

Stupci od 6-8 pokazuju isto u normalnoj godini 1953.

U normalnoj 1953. godini su znatno teža vanjska zrna čak do 26,9 i 29,5%. U lošoj 1954. mnoga vanjska zrna slabija su i do 12,9%.

Zanimalo me je, kako će udar žege djelovati na razvoj zrna u pojedinim klasićima i cvjetićima. Kod normalne zriobe redovno su prva razvijena zrna najkrupnija, a ona kasnija sve sitnija. Prema tome su najkrupnija zrna bila ona u srednjim vanjskim cvjetićima klasa, a najsitnija unutarinja na vrhu i dnu. Ovog puta ustanovila sam u vrlo mnogo slučajeva obratno, pogotovu kod većih klasova kako je izneseno u tabeli. Direktno i najjače stradala su ona zrna, koja su se zametala u času udara žege, ta su bila sasna sitna i

smežurana, dok su kasnija bila mnoga normalno razvijena. Našla sam i klasove, u kojem su bila tek dva do tri ali sasma normalna zrna, dok su sva ostala bila sasma smežurana i nekako zelenkasto bijele boje.



Grafički prikaz težine 1000 vanjskih i unutarnjih zrna u klasićima. Grafički je razrađena tabela broj 1.

Debela crta prikazuje vanska zrna, prekidanja unutarnja zrna, Gore je godina 1953, a dolje 1954.

Usporedi koliko su teža zrna normalne 1953 godine i kako su normalne godine teža vanska zrna od unutarnjih.

Ovu pojavu mogla sam tako protumačiti, što su se ona slaba zrna prva zametnula, pa ih je u početku razvitka zatekla vrućina, te su ostala sitna i smežurana. Kasnija zrna razvijala su se, kad se biljka oporavila od udara žege i izgrađivala su se u povoljnim prilikama. Ova zrna gotovo su se normalno razvijala u koliko im nije to osujetio jaki napadaj rđe, koja je zahvatila od žege oslabljeni organizam.

To mi je bilo jedino logično tumačenje. Ukoliko je ovo moje tumačenje i opažanje ispravno, onda je to najjasniji i najbolji dokaz štetnog djelovanja udara žege, koji s pravom smatram za glav-nog krivca nerodice prošle godine.

Djelovanje rđe

Svakako je bilo rđe i prije kritičnoga momenta 2 i 3 srpnja, ali u onom opsegu kako to biva redovno u vlažnim godinama, kada rđa smanjuje prirod, a ipak ne bude nerodice i loše žetve. Malo smanjen prirod za 10⁰/₀, pa i više, teško se ustanovljuje. Ako je zaražena pšenica dala 15 kvintala po jutru, a dala bi 16,5 q ili 17 q da nema rđe, ne će to jače pasti u oči. Ali ako se dobije samo 5—6 kvintala od zaraženog usjeva, onda je djelovanje rđe veliko i očito.

Kako sam navela, rđa je godine 1954. po mome opažanju u mnogo slučajeva smanjila prirod tek u umjerenim granicama, ali je bilo i ekstremnih slučajeva, kad je ona bila odlučujući faktor. Bilo je usjeva, koji su bili već vrlo rano zaraženi i gdje je znatno prije kritičnog momenta vegetacija bila oštećena.

Općenito uzeto sama rđa bila je sekundarni faktor, koji je prošle godine samo pojačao nerodicu.

Utjecaj gustoće usjeva

Kad je pšenica gušće posijana, dolazi na jedinicu površine više biljki. takav usjev ima više vlati, slabije klasove i veći postotak slame a manji ⁰/₀ zrna. Kod rjeđe sjetve je na istoj površini manje biljki koje se mogu bolje razvijati i razbusati, klasovi su mnogo jači s velikm brojem zrna, pa je kod ukupnog prinosa žetve veći postotak zrna a manji slame.

Na zapadu u vlažnim krajevima naročito intenzivne i bujne sorte siju se rjeđe, jer tada mogu razviti svoje produktivne sposobnosti i na taj način se dobivaju maksimalni prirod. U toliko više jer se rijetki usjevi mogu više da gnoje bez bojazni da bi usjev polegao.

Kod nas ima pristalica rijetke i guste sjetve. Naši seljaci siju od pamtivjeka gusto, ali to su njihova stare slabo produktivne sorte. Nasuprot tome su neki napredni poljoprivrednici počeli sijati rijetko, čak jako rijetko ispod 50 kg po jutru, pa i 40 kg i tvrde, da su postigli visoke prirod. Oni su nove intenzivne selekcije sijali rijetko najako gnojnoj zemlji i natkrilili su dotadašnji maksimum za 50⁰/₀ i više.

Ovaj je problem mnogo važniji nego što se obično misli i nije mi poznato da li se tko s njime intenzivnije naučno zaposlio. Ja sam ga proučavala, ali kao sporedni zadatak. To je bilo sve do te godine, pa su mi nerodica i opažanja u vezi s njome nametnuli intenzivnije proučavanje toga problema.

Ako se kritički razmatra rijetka sjetva intenzivne pšenice, tada najjače upadaju u oči visoki prirod u povoljnim godinama. Oni se registriraju i o njima se mnogo piše i pripovijeda. Ako u lošim godinama rijetka sjetva zataji, onda se preko toga olako prelazi i kasnije ne spominje. Mi moramo počti sa suprotnog sta-

novišta i u koliko su nam važni visoki prirodi u povoljnim godinama, isto tako su nam važni i oni niski u nepovoljnim godinama.

Baš ova nepovoljna godina dala nam je zato demonstrativan i drastičan dokaz,

Rijetka sjetva

U selekciji po pravilu sijemo rijetko, jer samo rijetko sijana pšenica može ispoljiti svoja morfološka i fiziološka svojstva. Samo kod rijetko sijane pšenice može se ustanoviti njeno svojstvo razbusavanja, njena bujnost habitusa, veličina klasa, mogućnost maksimalnog priroda i t. d. U gustom sklopu sve te osobine ne mogu se utvrditi.

Tabela broj 2
Rijetki sklop

Poredjsj klasića u klasu	Težina 1000 zrna		Težina 1000 zrna	
	venjske	unutarnje	venjska	unutarnja
	1	3	4	5
1	18	18	21	20
2	19	19,5	23,5	21,5
3	20,5	20,5	27,5	26,5
4	20,5	21	30	29,5
5	21,5	23,5	32,5	30
6	20	25	33	32,5
7	18,5	25,5	34,5	34
8	17,5	26	32,5	33,5
9	17,5	26,5	29	28
10	18,5	25	27	25
11	20	23,5	21,5	20,5
12	18,5	20		
13	17	17,5		
14	17	16		
15	16	15,5		
Prosjeak	18,6	21,4	28,3	27,3

Iste sorte u rijetkom i gustom sklopu.

Abnormalna godina 1954. omogućila nam je, da bolje i pouzdanije razmotrimo djelovanje rijetke u poredbi s gustom sjetvom. Budući da je bilo vlažno proljeće, a naše su linije pšenice rano na jesen nikle, to su se na proljeće, naročito one rijetke, dobro razbusale, bujno razvile i imale velik klas. U umnažanjima u gušćem sklopu te iste sorte slabije su busale i imale znatno manje klasove s manjim brojem zrna. Kako je vrući val oslabio biljni organizam, biljka je lakše ispunila manje klasove s malo, nego velike s mnogo zrna. Kad je pšenica dozorila, istražila sam klasove i izgrađenost zrna u njima, pa sam ustanovila ono što sam očekivala. Zrna u velikim upravo krasnim klasovima bila su posve slaba i smežuran, a zrna u istih sorata u malim klasovima kod guste sjetve bila su relativno dobro razvijena u svakom slučaju znatno bolje od zrna u velikom klasu. Ova istraživanja pokazuju tabela broj 2

Opažanja sam proširila i na razne veličine klasa kod iste gustoće. U svakom usjevu postoje uz istu gustoću sjetve bujne biljke s velikim klasom i slabije biljke sa sitnim klasom. Sitni klasovi imali su znatno bolje zrno od velikih. Katkada sam nalazila uz velike klasove i sitne, i to na istom mjestu i iste sorte. Kad sam ih istražila oni najkrupniji imali su mnogo smežuranije zrno a oni slabiji klasovi imali su relativno lijepo krupno zrno, kako vidimo iz podataka tabele 3.

Tabela broj 3

Poredjejl klasića u klasu 1	Veliki klas		Mali klas	
	Težine 1000 zrna		Težine 1000 zrna	
	vanjske 2	unutarnje 3	vanjske 4	unutarnje 5
1	21,5	21	23	21,5
2	23	22,5	26,5	25
3	27	28,5	30	29,5
4	28	29	32	31
5	29,5	29	34,5	34
6	27	30,5	30,5	28,5
7	27,5	30,5	26	24,5
8	29	31		
9	27,5	29		
10	26	25		
11	25	23		
12	20	18		
13	16			
Prosjeck	25,1	26,4	29	27,2

Iste sorte: veliki i mali klas u gustom sklopu.

U vezi s time izučila sam razvoj sorata, koje po svojoj naravi imaju sitan klas kao domaće, Bankat i druge i usporedila ih s našim intenzivnim selekcijama. Sve one imale su znatno ljepše razvijeno zrno od naših intenzivnih, dakako od onih, koje su bile rijetko sijane, pa su se mogle razbusati i ispoljiti svoj robustan habitus. Iako su imale te ekstenzivnije sorte bolje zrno, jer su imale manji i slabiji klas, nije bilo među njima i našim produktivnim veće razlike u kvaliteti zrna kada su naše intenzivne selekcije bile sijane gusto i s time proizvele manje klasova (vidi sliku).

Iako sam više-manje opazala i drugih godina tu pojavu, nije ona bila tako napadna i drastična kao lani i nije svraćala toliku pažnju. Ove se godine pojavila u tako oštrom obliku, da sam sklona vjerovati, da je to važan problem kod nas i to znatno važniji, nego što se misli i da bi trebalo poklanjati više pažnje proučavanju gustoće sjetve i prema tome gustoći sklopa.

Do sada je nedvojbeno, da intenzivne sorte u povoljnim godinama daju maksimalan prirod, ako su rijetko sijane. Nije pouzdano ustanovljeno koliko se taj prirod u lošim suhim godinama smanjuje, ako je sjetva rijetka. Ovo bi trebalo ustanoviti preciznim pokusima, da se konačno utvrdi, da li je u jednom dužem roku, ka-

žimo u jednom deceniju veći prirod od gušće negoli od rijetke sjetve. Nakon ove godine sam sklona vjerovati, da će se ipak morati pristupiti gušćoj sjetvi. Ona ne će istina donijeti u povoljnim godinama maksimalne prirode, ali će to nadoknaditi u nepovoljnim godinama.

Teoretski se to dađe jednostavno obrazložiti. Intenzivne sorte trebaju za izgradnju slame, lišća i klasa vrlo mnogo hrane, pa dosta brzo iscrpe sve zalihe rezervne hrane. U velikim klasovima je i veliki broj zrna, ne rijetko do 100. Treba sva ta zrna kompletno izgraditi i ispuniti s škrobom. Biljka bez rezervne hrane, koju je već potrošila na izgradnju svoga habitusa, može ispuniti sva ta zrna u vrlo povoljnim prilikama. No ako dođe nepovoljna kao prošla ili suha godina, onda ih ona dakako ne će moći normalno napuniti. Ovako je kod rijetke sjetve.



Slika prikazuje klasove sorata pšenice: malog i velikog klasa.

Sorta Bankut 1), U1 3), i nove selekcije S-K 2), te Z-K 4)

Godine 1954. je sorta Bankut, koja ima male klasove, bolje izgradila zrno od sorte U1 i intenzivnih sorata S-K i Z-K.

Vidi se razlika u velikom broju klasića i broju zrna, kako ih imaju nove selekcije, pa ih biljka nije mogla u abnormalnim prilikama dobro izgraditi.

Suprotno je kod gušće sjetve, gdje će isti korijen izgraditi znatno slabiji habitus, koji ne će sasama iscrpiti rezervnu hranu. Osim toga bit će manji klas s prosječno 30 do 50 zrna, a njih je lakše ispuniti u lošim prilikama. Budući da su kod nas pretežno nepovoljne i sušne godine, to bi bilo svakako uputnije sijati nešto gušće. Na tome se vjerojatno osnivalo seljačko iskustvo i seljačka empirika.

U svijetlu ovih konstatacija trebalo bi razmotriti sve ove slučajeve, kad su intenzivne pšenice sijane na dobrom tlu dale vrlo visoke prirode. Trebalo bi pokusima ustvrditi, da li je racionalno da se nekritički ovakva sjetva kopira i u drugim godinama i u drugim prilikama. Vjerujem, da bi gušća sjetva i naših produktivnih sorata omogućila sigurniji prirod od rijetke sjetve. Tim bi se dobilo više manjih klasova na jedinicu površine. U povoljnijim godinama dobilo bi se istina više slame a manje zrna, ali bi se u sušnim godinama dobio veći i sigurniji prirod. Gušća pšenica lakše poliježe. Poliježe često na jakim tlima i u suhim godinama, a sigurno u vlažnim godinama. Taj problem moguće je riješiti samo sa sortama pšenice, koje imaju jaku slamu i radi toga mi uzgajamo pšenice debele vlati. U vezi s time moram napomenuti, da se kod nas katkada ispoljilo mišljenje, da vlat ne treba da bude debela nego žilava, t. j. da može biti tanka a žilava. Teoretski je to idealno zamišljeno, no najnovija istraživanja su ustanovila, da postoji pozitivna korelacija između težine slame i čvrstoće preloma. Nije se mogla naći korelacija između žilavosti slame i jakosti preloma, to jest nije se moglo ustanoviti, da bi neka tanja slama bila otpornija od debele radi toga što bi bila navodno žilava.

Iznijela sam svoja opažanja prigodom nerodice pšenice godine 1954. Uzroci su bili različiti, pa sam ih rasčinila na komponente i pokušala svaku posebno analizirati. Svrha mi je bila, da na temelju proučene analize nađemo način, kako da se u buduće predusretne ovaka katastrofa u tako oštroj formi. Prema dosta raširenom mišljenju, glavni se razlog nerodice smatrao napad rđe. Kako sam iznijela, ja ne dijelim to mišljenje, jer sam specijalno promatrala razvoj rđe i proučavala ga sistematski. Nema sumnje da je i ona pridonijela svoj udio, negdje više, negdje manje. Djelovanje rđe i njen doprinos nerodici namjeravam obraditi u posebnoj radnji.

Ovo sam naročito istakla radi toga, jer se nakon ove nerodice više nego ikad postavila parola, uzgojiti pšenice rezistentne prema rđi. Bez dvojbe, da bi rezistentne pšenice bile za našu poljoprivredu velika dobit, ali kad bi i imali takve pšenice, nerodice ipak vjerojatno ne bi bile uklonjene. Tako i ove godine vjerujem, da bi imali nerodicu pa i u slučaju, da su naše sorte sasna imune, što je biološki nemoguće. Istina je doduše, da bi nerodica bila nešto smanjena i prirodi nešto povećani, ali bi bila žetva ipak loša.

Rezistentne sorte otporne su prema rđi samo u normalnim prilikama. U abnormalnim prilikama sve one zataje, pa i najrezistentnije, a takva je bila prošla godina.

Kako sam naprijed iznijela, glavni razlozi nerodice bili su oni faktori, koji su pšenici produžili vegetaciju. Ovo možemo spriječiti

ti samo s jako ranom sortom. A kako su ovakve sorte slabije rodne, naš poljoprivrednik ih ne bi htio sijati u normalnim godinama.

Po mojim zapažanjima bi se mogao znatan dio djelovanja loše godine u buduće djelomično paralizirati ranom gustom sjetvom i jačom dozom umjetnog gnojiva.

Ali gusta sjetva uz jaču gnojidbu ima i negativnu stranu, kako sam prije spomenula, da u vlažnim godinama usjev polegne i propadne. Toga se naši poljoprivrednici boje, zato svi napredni gospodari, koji dobro obrađuju i gnoje zemlju, izbjegavaju gustu sjetvu. Radi toga nam trebaju sorte čvrste slame, koje ne će poleći.

Mogu da napomenem, da bi nove produktivne sorte na gnojnom tlu uz ranu i relativno gustu sjetvu mogle u buduće onemogućiti takvę nerodice.

Betrachtungen zu der Weizenmissernte im Jahre 1954.

Jugoslavien hatte 1954 eine so arge Weizenmissernte, das di Erträge um 50–75% niedriger waren, als im Durchschnitt, Der Autor analysiert die Ursachen, welche dies verursachten, um sie in Zukunft ausschalten zu können.

Es handelt sich um ein Komplex verschiedener negativen Einflüsse, welcher jeder für sich in kleinerem Masse den Ertrag verminderten. Der Herbst war ohne Niederschläge und ganz ausnehmlich trocken, so dass die normale Saat unmöglich war. Inwieferne sie doch durchgeführt wurde hat der Weizen kaum gekeimt.

Die meisten Flächen wurden viel zu spät angebaut, die schütterten Saaten haben stellenweise ausgewintert. Dass Frühjahr war kalt und nass. Dieses Wetter dauerte ungewöhnlich lange, so dass die Vegetation um einen Monat in Verspätung war. Die schlecht entwickelten Saaten wurden gleich nach der Blüte am 2–3 Juli von einer Hitze- und Trockenwelle erfasst, so dass sie stark geschwächt und umso leichter vom Rost erledigt wurden, welcher ja ohnehin durch die ungünstige Frühjahrswitterung verbreitet war.

Eine bessere Körnerentwicklung hatte der Weizen mit kleineren Ähren, wohingegen die Intensivweizen mit grossen Ähren schwache, zusammengeschrumpfte Körner entwickelten. Desswegen ist es notwendig, die Intensivsorten dichter zu säen, damit man die Bildung grosser Ähren verhindert.

Der Autor schlägt folgende Massnahmen zur Verminderung solcher Katastrophen in Zukunft vor:

Frühe und etwas dichtere Saat nebst hohen Düngemengen. Da dicht angebauter Weizen, nebst starker Düngung leicht lagert, ist es in erster Linie notwendig Sorten mit Starkem Stroh zu züchten. Der Autor befasst sich mit Züchtung solcher Sorten und hat schon folgende Züchtungen gebracht: U1, U12 U15, S-K und Z-K.