

Prijedlozi i diskusija

Ing. SVETKA JAMŠEK-KORIĆ:

Rđa i nerodica

(Osvrt)

U časopisu Biljna proizvodnja, broj 3. od god. 1955. izašao je članak pod naslovom: »O razlozima sniženja prinosa pšenice 1954. godine u II. poljoprivrednom rajonu N. R. H.«

Na taj ću se članak osvrnuti s namjerom, da potaknem diskusiju. U tom se članku iznose razlozi nerodice, ali sasvim drugačije nego što su moja opažanja. A kako po mom mišljenju pisac nije dokazao to svoje stajalište, držim, da treba o njemu diskutirati. Prema onoj poslovice: »U sporu se rađa istina« željela bih, da se diskusija nastavi.

Autor u tom članku smatra rđu **jedinim uzrokom** nerodice god. 1954., odnosno svih nerodica pšenice uopće. Po njegovu mišljenju treba samo uzgojiti pšenicu otpornu protiv rđe, pa ćemo na taj način riješiti problem nerodica i osloboditi našu poljoprivredu ubuduće od svih loših godina.

Htjela bih iznijeti moje stajalište, koje sam stekla na temelju pokusa i dosadašnjih opažanja, pa da ga isporučim s autorovim stajalištem. Nema nikakve sumnje, da je rđa jedno od velikih zala i da znatno smanjuje prirod. Razlika između mog i autorova stajališta leži u tome, što on smatra rđu primarnom, a ja sekundarnom.

OTPORNOST BILJNOG ORGANIZMA

Po mom stajalištu, koje vjerojatno dijeli većina stručnjaka, vodi se svake godine beskompromisna borba između organizma pšenice i parazita. U toj borbi jedamput pobjeđuje biljka, drugi put pobjeđi parazit. Kad će pobijediti prvi, a kada drugi, ovisi o vrlo mnogo raznih momenata, dakle o kompliciranoj konstelaciji najrazličitijih faktora. Glavni, a vjerojatno i najvažniji momenat je sama otpornost biljke — rezistentnost. Otporna biljka lakše će se boriti, a nerezistentna teže. No i rezistentne biljke mogu biti napadnute, pa čak i uništene, ako je biljni organizam oslabljen, jer danas nemamo tako rezistentnih, koje bi ostale imune u svim slučajevima. Ja o tome imam vrlo mnogo opažanja.

Sve ono, što rđi pospješuje razvoj i umnaženje, to joj i pomaže da u toj borbi savlada biljku, a sve ono, što jača organizam, pomaže biljci da se odhrva. Naprotiv, sve ono, što biljku slabi, smanjuje joj rezistentnost. Autor se na ovo ne obazira. On vidi samo rđu i faktore, koji je pospješuju.

On tumači samo, kolika je temperatura u VI. mjesecu i koliki postotak vlage pomaže širenju rđe, a kad to konstatira, stvara zaključke, kao da tada nema ničega, što bi rđu spriječilo. Po mom opažanju rijetko je koja godina, gdje sadržina vlage i temperature ne bi omogućila širenje rđe. Nema ni jedne godine, kad ja nisam našla na neotpornim linijama ogromnu masu sora. Njih ima uvijek u zraku i njima je zrak zasićen. Dakle taj element, iako je važan, nije najbitniji.

Autor ima pred očima samo prilike za razvoj rđe, pa drži, da bi mogli posvema riješiti problem nerodice, ako uzgojimo pšenicu otpornu protiv rđe, a ne uzima u obzir nikakve druge okolnosti. Nema nikakve dvojbe, da je uzgoj otporne pšenice važan, pa čak i vrlo važan. Ja to dobro znam iz prakse, kad mi u posve normalnim godinama rđa sasvim uništi pojedine linije, dok su s lijeve ili desne strane pokraj njih linije bez ijedne crvene mrlje. One prve su neotporne, a ove druge su relativno otporne. Zato mi i posvećujemo kod

selekcije najviše pažnje rezistentnosti protiv rđe, pa se od 10.000 linija, koliko ih se otprilike izabere svake godine, ostavi najviše nakon tri godine 4—5, i to samo one, koje su najrezistentnije i najrodnije. Treba istaknuti, da su sve naše sadašnje linije potomci sistematskog križanja kroz tri decenije, a križale su se **međusobno** uvijek samo one, koje su bile najbolje i najotpornije.

No i one najrezistentnije zatajit će u stanovitim okolnostima, kad su prilike za razvoj rđe povoljne, a organizam oslabljen; tada je svaka sorta Tr. vulgare (aestivum) napadnuta, jer nema na svijetu pšenice niti selekcije, koje bi bile **apsolutno** otporne. Zato ne smijemo očekivati čudesa na tom polju.

U vezi s time držim, da je važniji onaj elemenat, koji stvara fiziološku otpornost organizma. Ako su prilike za razvoj pšenice povoljne, a tok vegetacije normalan, snažnu i žilavu biljku zarazit će rđa minimalno. Nasuprot, ako su uvjeti, koji organizam slabe za pšenicu nepovoljni, tad će ga rđa brzo uništiti.

Sada dolazimo na ono konkretno. Kad ne bi bilo rđe ili kad bi se našao neki fungistatik, koji bi posvema sprečavao razvoj rđe, imali bismo u ovakvim slučajevima relativno znatno bolji rod. Oslabljene biljke rodile bi u nepovoljnim prilikama slabo, ali ih rđa ne bi ubila.

UTJECAJ VANJSKIH FAKTORA

Lijepi sam slučaj imala god. 1955. Pšenice su krasno ponijele s velikim prirodima i slabo se spominjala rđa. Prema tome bi se moglo misliti, da uvjeti za razvoj rđe nisu bili povoljni. Naprotiv, bili su jako povoljni.

Evo dokaza: U sortimentu imala sam prošle godine posijane i sorte iz USA, koje su specijalno otporne protiv rđe. Među njima su se nalazili i sorte Hope, Redman, Pilot, koje kao posve otporne tretira u svojim pokusima autor i iznosi u navedenoj radnji kao specijalni primjer otpornosti u rdavim godinama. Posijala sam ih s namjerom, da ih križam s našim linijama radi gena za rezistentnost. Da uzmognem s njima križati i naše kasnije linije, sijala sam ih u dva navrata jedamput normalno u jesen, a drugi put u proljeće nešto kasnije. Kad su se pšenice počele zrniti, doživjela sam veliko iznenađenje, jer je te glasovite rezistentne sorte iz USA, koje su bile kasnije sijane, **jako napadala rđa**, isto tako kao naše neotporne linije. Bile su toliko zaražene, da mi je gotovo bilo žao truda, koji sam uložila u mnogobrojna križanja s tim sortama, jer su one inače ekstenzivne s malim klasom i slabom slamom.

Mislim, da bi taj slučaj mogao biti jaki argument za moje stajalište o problemu rđe. On nam ujedno dokazuje, da u borbi protiv rđe moramo voditi računa o uvjetima razvoja biljke isto toliko, kao o njenim svojstvima za rezistentnost. Ne pružimo li biljci povoljne uvjete za razvoj, nikakvi geni za rezistentnost ne će je spasiti.

Nije zakašnjela vegetacija jedini momenat, koji smanjuje otpornost. Mnogo ima naših kolega, koji su pod sugestijom literature dopunski gnojili kasno na proljeće slabe usjeve pšenice čilskom salitrom. Pšenica je bujno potjerala, ali je organizam zbog jake doze dušika zakasnio i oslabio. Usjev je napala rđa, i to u takvoj mjeri, da je bilo zrno jako smežurano i prirod jako nizak unatoč čilskoj salitri.

Autor tvrdi, da su svi uvjeti bili povoljniji za **sjetvu** pšenice u jesen loše g. 1953./54., nego u jesen rodne g. 1952./53. Moja su opažanja posve drugačija, pa držim, da stanoviti dio nerodica snosi baš kasna sjetva, i to radi suše. Istina je, da su bile prilike u IX. mjesecu god. 1953. povoljne za ranu sjetvu, ali je malo poljoprivrednika tu priliku iskoristilo. A kako pokazuju meteorološki podaci za X. i XI. mjesec, prilike su bile jako nepovoljne, jer je nastupila suša. Sve to se jasno vidi iz autorovih tabela s meteorološkim podacima.

On sam iznosi ove brojeve:

	Najniže oborine:				Najviše:		
	m j e s e c				m j e s e c		
	IX.	X.	XI.		IX.	X.	XI.
God. 1953.	38,7	14,7	15,8	God. 1953.	108,5	36,2	29,5
God. 1952.	67,6	108,3	62,6	God. 1952.	129,8	161,7	93,6

Prema tome palo je god. 1953. u području s manje oborina u X. i XI. mjesecu sveukupno 30 mm oborina, a u području s najviše oborina svega 66 mm u roku od dva mjeseca. Nasuprot, temperatura u IX. i X. mjesecu bila je prosječno znatno veća god. 1953. nego god. 1952. Ti podaci doista odgovaraju stvarnosti, jer je u IX. mjesecu bilo dosta oborina i topline za ranu sjetvu, i oni, koji su tada posijali, imali su lijepo razvijen usjev, koji je bio baš radi toga relativno otporan protiv rđe, pa je dao dosta visoke prinose, čak i preko 30 q/ha. Tako je bilo i god. 1954. u Brezovici u neposrednoj blizini autorova pokusnog polja. Prosjek priroda U1 bio je preko 30 q/ha, a Brezovica nije nikakovo naročito pšenično područje, čak obratno, ali je bila posijana rano u rujnu. Svi, koji su kasnije sijali, a tih je bilo većina, sijali su u suhu zemlju, i usjev nije nikao dugo ili je ponikao slabo, i to jako kasno. Ta moja opažanja u skladu su s meteorološkim podacima, iako ih autor kategorično negira.

NEŠTO O POKUSIMA

Autor navodi i rezultate pokusa, koji su gotovo suprotni mojim rezultatima. Prema tome ili imam pravo ja ili on ili ni jedan ni drugi. Ja sam glavna opažanja vodila u Zagrebu, zatim na pokusnom polju u Ždralovima kraj Bjeļovara i uoči zriobe obišla sam i kotare Virovitica i Podravska Slatina. On iznosi nekoliko pokusa, koji zapravo nemaju međusobom nikakove veze, ili bar on ne navodi.

U prvom pokusu autor ima četiri sorte: Osječka šišulja, Beljska, Wichta i Triumph. Ne znam, zašto je dodao ove dvije posljednje, jer su te sorte nepoznate kod nas, a u tekstu ih kasnije nigdje ne spominje, a nemaju ni veze s ostalim pokusima. Prema tim pokusima za rodne i normalne god. 1953. dala je U1 za 18—20% manji prirod od svih ostalih. Mogu li takovi rezultati biti realni? Ako su realni, onda se neka U1 odbaci kao najgora, a ostale sorte prošire. A ako nisu realni, onda se može postaviti pitanje, da li se na temelju njih mogu izvoditi zaključci, i to ovakvi, koji bi bili mjerodavni za uzroke nerodice god. 1954.

U drugom pokusu iznosi on rezultate triju P-linija i triju USA-jarine. No autor ih ne isporučuje sa U1 pšenicom, Beljskom i drugima, tako da se ne može vidjeti odnos broja zrna u klasu, a ni visina priroda prema našim najraširenijim sortama. Budući da je sorta najvažnija, to čitalac na temelju takvih rezultata ne može izvoditi nikakve zaključke. Kakve zaključke da stvori čitalac iz rezultata nekih sasvim nepoznatih sorata, koje nisu nigdje proširene, a ne isporučuje ih s onom sortom, koja je standardna. Budući da nisu izneseni ni ostali momenti, kao na pr. doba sjetve, gnojenje, duljina vegetacije pojedine sorte i t. d., to me ovi pokusi ne će nagnuti da promijenim svoje mišljenje, iako sam željela da upoznam i rezultate pokusa s različitih strana.

Navela sam, da su moja opažanja posve drugačija. Evo još jednog primjera: Autor govori, da se na ranim pšenicama maksimum napadaja rđe opazio 16. VI., a na U1 i Bankut oko 23. VI., t. j. »**prosječno 15 dana prije zriobe**«. Prema tome bi zrioba bila za rane sorte oko 30. VI., a za U1 i Bankut oko 8. VII. Kod mene pak bila je tada god. 1954. tek završila cvatnja, jer sam na koncu lipnja još križala.

FIZILOŠKI FAKTORI

Kako sam navela, autor promatra samo rđu i uvjete za njezin razvoj, a ne razmatra biljni organizam. Prema tome on uopće ne tretira klimatske prilike, koje su oslabile biljku i omogućile rđi, da ga savlada. On iznosi, kako sam već spomenula, meteorološke podatke i dokazuje, da su oborine i temperature u jesen god. 1953. bile vrlo povoljne za sjetvu, a to mu dakako ne će vjerovati praktični poljoprivrednici. Zatim opet iznosi temperaturu i vlagu u lipnju god. 1954., da dokaže, kako je bila povoljna za razvoj rđe. Ekstremno nepovoljno proljeće s prekomjernom vlagom i niskim temperaturama, koje su zategnule vegetaciju malne za mjesec dana, on ne spominje. Ova komponenta

je zapravo najvažnija. I u najpovoljnijim godinama, kad nema rđe i kad bi prema njegovim navodima uvjeti za rđu bili nepovoljni, sve one pšenice, koje bi zakasnile mjesec dana, bile bi silno napadnute i imale bi posve slabo smežurano zrno.

Po mojim opažanjima rđa je bila samo jedna komponenta, i ukoliko je bila sudbonosna, bila je u zajednici s ostalim nepovoljnim komponentama. Pšenica je nerazvijena ušla u ljeto i prema tome bila je izvrgnuta svim onim nepogodama, koje čekaju pšenicu, kad jako zakasni u vegetaciji. Radi toga i jesu gusto posijane pšenice, koje su imale klas s malo zrna i zrno dobro izgradile, isto tako i pšenice, koje po svojim morfološkim osobinama imaju mali klas, i to bez obzira na rđu. Intenzivne pšenice, pogotovo ako su bile rijetko sijane i dobro gnojene, slabo su izgradile zrno. Ako su k tome bile još dopunsko pognojene u proljeće dušičnim gnojivima, bile su jako bujne, a zrno posve slabo izgrađeno. Prema tome, tko je više sipao dušičnih gnojiva, tome je bila pšenica jače napadnuta od rđe sa posve smežuranim zrnom, a ako je jače gnojio fosfornim gnojivima, imao je manje rđe i bolje zrno.

U vezi s time iznijela bih svoje gledište o problemu rđe. Kako sam već rekla, smatram rđu svakako velikim zlom, koje može znatno smanjiti prirod. Kad bi naše sorte bile neotporne, imali bismo gotovo svake godine katastrofu. No naše su sorte dosta otporne, pa prema tome rđa tek sporadično nanosi jače štete, koje su tek u pojedinim krajevima redovno veće i češće. Selekcija još otpornijih sorata znatno bi smanjila gubitke od rđe i povećala prirod, i zato mi sistematski križamo najotpornije linije i selekcioniramo na rezistentnost.

Rekla sam, da su naše sorte otporne, ali relativno, ako im se pružaju povoljni uvjeti. Ako ih rano posijemo, pa se u jesen dobro razviju, pa ako je proljeće povoljno i lijepo, te normalno dozriju, tada će biti malo štete od rđe, pa makar zračna vlaga i temperatura bile povoljne za razvoj uredospora. Ako još usto usjev racionalno gnojimo fosforom, prirod bit će još veći.

Nasuprot, kad su pšenice kasno posijane, jako pognojene dušičnim gnojivima, pa ako se zategne u proljeće vegetacija, tad će ih i rđa napasti jače, a može se čak dogoditi, da ih katastrofalno upropasti.

ZADACI SELEKCIJE

Kako sam spomenula, naše sorte su otporne, otud još ne izlazi, da ne trebamo još otpornije. Isto tako iako tvrdim, da su naše sorte produktivne i da imaju jaku slamu, sigurno je, da trebamo još produktivnije sorte i još jače slame. Bude li selekcija u FNRJ mogla intenzivno raditi i stvarati nove rezistentne tipove, bit će to velika dobit i prirodi će se znatno povećati. Ali uz rezistentnost treba uzgajati i čvrstu slamu, produktivni klas i ostalo. Samo rezistentna pšenica ne će riješiti problem i ne će biti nikakvi doprinos našoj poljoprivredi. Rezistentne pšenice, ako ne budu rodnije od naših dosadašnjih sorta, ne će se moći proširiti i rijetko će ih tko sijati. One dakle moraju biti kompletno uzgojene, a imunitet je samo jedna, iako važna komponenta.

Autor iznosi nasuprot tome sasvim drugo mišljenje. On tvrdi u tom članku, da se naše sorte moraju popraviti samo u rezistentnosti protiv rđe, i da se samo na taj način možemo boriti protiv klimatskih nepogoda. Prema njemu bi selekcija na otpornost protiv rđe bio jedini zadatak za popravljjanje naših pšenica.

Razmotrit ću te njegove navode u svijetu problematike naših sorata. Naša najraširenija, a prema tome vjerojatno i najrodnija je sorta U1 — Korićeva šišulja. Ona daje u dobrim godinama 30—40 q/ha, a u optimalnim uvjetima 40—45 q/ha. U naprednim poljoprivrednim zemljama imaju sorte, koje daju od 60—70 q/ha. Mi bismo dakle morali ostati na visini naših maksimalnih priroda, 40—45 q/ha i ne bismo smjeli nastojati da dostignemo napredne zemlje i da povećamo prirode na 50—60 q/ha, nego jedino da nastavimo uzgoj rezistentnih sorata. To bi prema navodima autora bio jedini zadatak selekcije.

Ja imam drugo gledište i nastojim povećati rodnost, čvrstu slamu i rezistentnost naših budućih sorata. Ne uzmognemo li povećati rezistentnost, a to

nam je ipak svrha, morat ćemo se boriti protiv rđe na taj način da rano sijemo, dobro obrađujemo, racionalno gnojimo i jače upotrebljujemo fosforna gnojiva. Na taj način riješit ćemo relativno (ne apsolutno!) i problem maksimalnih priroda pšenice kod nas.

Navela sam, da je to samo moje lično gledište, koje sam izgradila na temelju opažanja svojih pokusa i svojeg rada oko selekcije. Svakako, treba o tome još raspravljati!

SUDJELOVANJA AGRONOMA KOD IZVOZA POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA

Izvoz poljoprivrednih proizvoda daje velike koristi samim proizvođačima što preuzima od njih proizvedene viškove sposobne za izvoz i drugo što time uvjetuje stabilne cijene preostaloj robi na unutarnjem tržištu. Posebno značenje ima izvoz poljoprivrednih proizvoda za naše narodno gospodarstvo u platnom bilansu.

Iako se radi o isključivo poljoprivrednim proizvodima i o lako pokvarljivoj robi ipak u tom prometu agronomi vrlo malo sudjeluju a posao je prepušten samo trgovcima, koji nisu dovoljno upućeni u poznavanje, sortiranje i pakovanje kao i u karantenske i druge mjere s kojima bi trebalo upoznati proizvođače. Ako se tome doda poznata činjenica, da možemo zadržati stara tržišta i prodirati na nova samo poboljšanjem kvalitete i sniženjem cijene, onda je još očitija potreba suradnje agronoma u prometu i trgovini poljoprivrednih proizvoda.

Uz jasnu spoznaju, da renome i obimnost našega izvoza zavisi o kvaliteti proizvoda, ipak ni proizvođači ni trgovci stvar ne tretiraju na taj način.

Proizvođači ne ulažu napore kako bi postigli što bolju kvalitetu robe, nego kako bi prodali što veću količinu uz što višu cijenu te trpaju u izvoznu robu škarta u skrajnosti se događa da stave i komad cigle, željeza ili slično. Roba sortirana i pakovana po proizvođaču i upućena izravno na vanjsko tržište radi nesolidnosti u sortiranju i pakovanju mnogo krnji renome našoj robi. Nepoehodno je sortirati i pakovati robu u trgovačkoj mreži dajući joj ne samo onaj minimum, koji kupac stavlja u ugovoru, nego je potrebno i sortiranje i pakovanje usavršavati

i usklađivati prema novo nastalim prilikama na vanjskom tržištu.

U trgovačkoj mreži je vrlo često glavna samo zarada te se događa da izvozno poduzeće ne kupuje robu samo za izvoz već i za preprodaju na unutarnjem tržištu, koju vrši preko svojih agencija. Naši neupućeni kupci imajući u vidu opet samo zaradu kupuju takovu robu i traže nove posrednike za izvoz. Koji put uspiju ali u najviše slučajeva pretrpe velike gubitke i nepotrebne.

Gola ideja zarade povede mnoga poduzeća na nepotrebno transportiranje robe po unutrašnjosti zemlje osobito onih koji su nešto snalažljiviji i financijski jači te otkupljuju i preuzimaju i lako pokvarljivu robu te je prevažaju na stotine kilometara. Jasno da takova roba i nije više sposobna za izvoz te se prodaje samo u slučaju veoma malih gotovo nikakvih ponuda na vanjskom tržištu.

Angažiranjem agronoma na terenu u trgovini poljoprivrednih proizvoda navedeni nedostaci bi se u velikoj mjeri smanjili. Agronomi mogu na svom području ustanoviti količine poljoprivrednih proizvoda sposobnih za izvoz, povezati se sa izvoznim poduzećima te prema dobivenim zahtjevima inozemnog kupca robu pripremati za izvoz. Izvozna će pak poduzeća mnogo lakše izvršiti konsultiranja odjednom sa svim agronomima o problemu jednog otkupa jednog artikla nego li davati instruktažu za svaki pojedini artikl svakom poduzeću pojedinačno i to osobama koje o poljoprivrednim artiklima nemaju pojma a da ne govorimo o izvoznj kvaliteti, pripremanju robe i t. d. Izoliranjem agronoma iz prometa poljoprivrednim proizvodima ne napreduje izvoz u kvaliteti i obimnosti onim tempom kako bi mogao. Među stotinama agronoma našao bi se uvijek koji bi imao smisla i sposobnosti za takove poslove.