

# PRIKAZI IZ LITERATURE

---

## OTPORNOST PROTI POLIJEGANJU PŠENICE

(J. Mac Key: Resistance to lodging and breeding methods for its improvement — Information Bulletin on the Near East Wheat Improvement and Production — F. A. O.)

J. Mac Key je jedan od najpoznatijih svjetskih stručnjaka za probleme pšenice. Profesor je na univerzitetu u Lundu — Švedska, a aktivno selekciju pšenice provodi na poznatom historijskom centru za selekciju u Svalöfu. Publikacija FAO je objavila njegove nazore o polijeganju pšenice, u kojima ima mnogo novih elemenata, koje iznosi na osnovu svojih radova i iskustava, a koji su vrijedni da se na njih osvrnemo i zato smo napisali ovaj referat.

Mc Key naglašava da je u uvjetima, koji su povoljni za razvoj i kulturu pšenice, otpornost proti polijeganju najvažnija karakteristika, koja često odlučuje za visinu i kvalitetu prinosa. O tome su se i u nas mogli uvjeriti kad je u našim plodnim područjima baš polijeganje jako smanjilo prinos i otežalo žetvu.

U Švedskoj i USA su usavršene specijalne metode kako bi se ustanovila šteta koja nastane od polijeganja i u različitim uvjetima i vremenu razvoja pšenice. Na pokusne parcelice se polože mreže kroz čija okca rastu vlati pokusne pšenice koje se tako podržavaju da ne polegnu. Kontrolne parcele su slobodne. Tako se mogu ustanoviti štete i gubici od polijeganja uz raznu agrotehniku i kod raznih sorata, ukoliko se uspoređi prinos polegla pšenice s onom koju su mreže zadržale u uspravnom stanju.

Na ovaj način je ustanovljeno da je šteta od polijeganja utoliko manja ukoliko je polijeganje uslijedilo bliže zriobi. Uz to se pokazalo da nije najveći gubitak ako pšenica polegne odmah nakon klasanja dok još stabljika nije otvrdnula, jer se tada može uspraviti i time znatno smanjiti štetu. Znatno veći gubici nastaju kad se više ne može uspraviti geotropski. U ranoj fazi kod ovakvih slučajeva mogu gubici žetve biti i preko jedne trećine potencijalnoga prinosa, jer se sprečava asimilacija a i kolanje hrane u zrno. Gubici se još povećavaju zarazama koje imaju povoljnije uvjete za razvoj na polegлом žitu. Kod kasnoga polijeganja pred zriobu mogu gubici biti neznatni, ali se povećavaju troškovi žetve pogotovo kod mehaničkoga provođanja.

Ako je suho vrijeme, kasno polijeganje će jedva smanjiti prinos, a ukoliko ga i nešto smanji, povećat će se sadržaj proteina, a time i volumen i kvalitet kruha. Ovim se može do izvjesne mjere paralizirati negativno djelovanje polijeganja. Veće pa i znatne štete mogu nastati za vlažna i kišna vremena, pogotovo ako zrno proklije, jer se time smanjuje i prinos i kvalitet.

Rezistentnost proti polijeganja se može definirati kao svojstvo vlati da klas održi uspravno u svima uvjetima. Istraživanja su pokazala da je to vrlo kompliciran kompleks raznih osobina: morfoloških, histoloških, fizioloških i genetičkih. Uza sve to je rezistentnost jako zavisna i o utjecaju okoline i uvjetima pod kojima se pšenica razvija. Zato se ne može problem polijeganja pšenice riješiti jednostavno ako se promatra samo jedna komponenta kao npr. čvrsta stabljika ili rjeđa sjetva.

U osnovi su tri različita tipa polijeganja:

- 1) Kad popusti korijen (root lodging),
- 2) Kad se stabljika — čitava ili bazalni internodij — savije,
- 3) Kad se prelomi zrela stabljika.

Ustanovljeno je da se selekcijom na jedno određeno pozitivno svojstvo može negativno djelovati na druga. Tako npr. čvrsta stabljika, koju vjetar ne može saviti može favorizirati čupanje korijena, jer se biljka jače odupire udarcima vjetra. Niska slama je korelativno vezana sa slabo razvijenim korijenovim sistemom, pa se pšenica loše hrani, a i slabije izvlači vodu iz tla, pa će jače stradati u suši i sl. Veći klasovi, koji daju i veći prinos će lakše poleći, a manji će biti otporniji proti polijeganja, ali će davati i slabiji prinos.

Za stabilnost pšenice je svakako u prvom redu važan jako razvijen korijeni sistem s velikim brojem grubih i jakih koronalnih žila, koje dobro usidruju pšenicu, što je često mjerodavno za polijeganje. Tim u vezi je važan i debeli bazalni internodij, jer takav ima redovno i veći broj koronalnoga korijenja. Svakako je za polijeganje odlučujuća niska stabljika koja može biti i nešto duža ako je utoliko čvršća i elastična po jedinici dužine. Naročito je mjerodavan kratki i jaki bazalni internodij. Niska stabljika ima i negativnih posljedica, jer je korelirana, kako smo rekli, sa slabijim korijenjem što uvjetuje i niži prirod, pa ju treba jače gnojiti a odgovara i za natapana tla, a prema tome zavisi o ekološkim uvjetima. Zato se u pogledu niske slame mora biti oprezan, pogotovo na suhim i mršavim tlima s malo humusa, a naročito u klimatima dugog dana. Svakako su idealnije pšenice nešto više ali elastične slame koje se sagibaju pod udarcima vjetra, nego čvrste niske, no ovakve se teško proizvode, a uz to i teže podnose velik produktivan klas.

Na otpornost jako utječu i zaraze koje slabe slamu naročito bazalni internodij kao fuzarioze, rđe, pepelnice i dr.

Osnovne i poželjne karakteristike za jaku čvrstu slamu koja neće poleći jesu debeli promjer slame, debele stijenke, veća težina vlati po jedinici duljine, veći broj vaskularnih snopova u parenhimu, debelo sklerenhimatsko staničje, visoki sadržaj suhe tvari, lignita, disaharida i polisaharida, kao i veći sadržaj pepela s većim % siliciuma.

No nisu mjerodavni samo bazalni već i gornji čvrsti internodiji a katkada i kasno dozrijevanje. Naročito treba istaknuti da donji internodij mora biti što kraći pa da se daljnji internodiji produžu ukoliko su bliže klasu. Iz svega ovoga izlazi da su genetički elementi jako komplicirani kad treba uzgojiti kultivare otporne proti polijeganju. Kod selekcije mnogo

pomažu i specijalni aparati za mjerenje duljine internodija, čvrstoće i debljine slame, elastičnosti vlasi i otpornost proti sagibanju i sl. Najmjerodavnija su svakako direktna opažanja u polju za vrijeme vegetacije.

Konačno treba naglasiti da je polijeganje jako zavisno o vanjskim ekološkim uvjetima, od kojih jedne možemo, a druge ne možemo kontrolirati i regulirati. To su: gustoća sjetve, vlaga za vrijeme vegetacije, visoka temperatura za vrijeme razvoja, jako gnojenje dušikom i sl. Selekcionar će sve to uzeti u obzir i prema tome izgraditi ne samo odgovarajuće sorte nego i odgovarajuću agrotehniku.

S. Korić

#### KULTIVACIJA DURUM PŠENICE U SJEVERNOJ ITALIJI

M. M. La coltivazione del grano duro nell'Italia settentrionale.  
(L'Informatore Agrario — No 42 — 1948)

Durum pšenica (*T. durum*) se već od pradavna sije u južnoj Italiji i od njenoga brašna se prave odlične tjestenine. Poznato je da durum rodi slabije od obične *T. vulgare* u izrazito pšeničnim krajevima kakvi su sjeverna Italija a i naše Podunavlje. No tvornice tjestenine ga mnogo traže i vrlo dobro plaćaju, pa je uzasve to potražnja znatno veća od proizvodnje. U godini 1967. je proizvodnja u Italiji duruma bila 20 milijuna q, a potrošnja preko 36 milijuna q. Zato je Agrarni institut u Piacenzi pokrenuo akciju da bi se kultura duruma proširila i na sjevernu Italiju. U tu svrhu je organiziran u Salsomaggiore 2. kongres durum-pšenice radi proširenja kulture i selekcije odgovarajućih sorata i agrotehlike za sjeverna područja.

To je još u toliko važnije jer je čitava Evropa koja je suficitarna na običnoj pšenici i čija se proizvodnja postepeno sve više povećava deficitarna na durum, a taj deficit svake godine sve više raste pa se moraju uvažati velike količine iz USA, Kanade, Argentine, Tunisa i dr. U članku se iznosi primjer Francuske, koja je u 5 zadnjih godina upeterostručila proizvodnju duruma i od 500.000 q povećala na 2,500.000 q i neprestano povećava.

Na osnovu brojnih pokusa se ustanovilo da bi se durum mogao s uspjehom proširiti u sjevernoj i srednjoj Italiji pogotovo nove sorte koje su ranije i niže, visine tek oko 1 m. Za sada durum još slabije rodi od vulgare, ali visoke cijene i premije stimuliraju ekonomsku proizvodnju. Cijene duruma u Zajedničkom evropskom tržištu su za 1—2000 lira tj. za 200—400 dinara kg više od obične pšenice, a ako se uzme u obzir i premija tada se može računati da se za istu količinu duruma dobije i preko 50% veći prihod.

Za sada je glavna zapreka širenja duruma što ima slabiju slamu i ne može podnesti toliko što je glavni uvjet za visoki prinos. Pokušalo se i sa CCC ali nisu dobiveni ohrabrujući rezultati. Osim toga durumi ne mogu podnesti tako niske temperature. No, budući da potražnja sve više raste nadati se je da će selekcija i agrotehnikom moći ispraviti ove nedostatke.

Ova talijanska iskustva bi mogla biti zanimljiva i u nas, jer naša industrija tjestenina sve češće i sve više traži od nas selekcionara, da bismo se posvetili selekciji durumuma i da bismo uzgojili sorte prikladne za naša područja, jer da brašno naših pšenica nije pogodno za tjestenine. Ovdje sam upotrebio kao stručnu riječ »durum« koji se vani redovno upotrebljava, pogotovo otkako se za kvalitetne vulgare pšenice sve češće upotrebljava izraz »tvrde«. Nekada se u nas prevodilo pa se za T. durum upotrebljavao izraz tvrda pšenice — tvrđica. Zato držim uputnim upotrebljavati izraz durum da bi se izbjegla zabuna.

Mi već imamo suficit u pšenici, koji će svake godine rasti u koliko se budu usavršavale sorte i agrotehnika. Nasuprot tome imat ćemo sve veći manjak na durum brašnu jer se u nas kao i drugdje sve više troše tjestenine, makaroni, keksi, vafli i sl. Bilo bi svakako uputno da se u nas počnu provodati pokusi i selekcija durum pšenica.

M. Korić

#### UPOTREBA CCC KOD PŠENICE — IZVJEŠTAJ O POKUSIMA U AUSTRIJI

(R. Meinx: Pflanzenbaubericht. CCC — Anwendung bei Weizen — Die Bodenkultur sept. 1969)

U obsegu Bundesanstalt für Pflanzenbau in Wien su provadani pokusi preparatom Stabilanom (CCC-preparat) koji skraćuje i očvršćuje vlat i time sprečava polijeganje. Godina nije bila naročito prikladna za polijeganje koje je u jačoj mjeri nastupilo tek pod kraj vegetacije. Tu se ponovo pokazalo da Stabilan slabije djeluje ako polijeganje nastupi u kasnijem stadiju, nego u ranijem stadiju vegetacije. Precizna opažanja i pokusi su pokazali da za vrijeme klasanja Stabilan sprečava polijeganje i na 50% prema netretiranim parcelama, dok nasuprot ako oluje i kiše dođu u kasnijoj periodi, pogotovo za vrijeme mliječne zriobe, njegovo djelovanje je najviše do 20% prema kontrolnoj plohi.

Što se tiče rentabiliteta ustanovljeno je da je u sušnim područjima, gdje je polijeganje slabije upotreba Stabilna (CCC) ekonomična samo kod sorata sa slabijom vlati. Nasuprot tome u vlažnim i kišnim područjima preporuča se upotreba kod sorata i s jakom pa i vrlo jakom slamom. Utvrđena je i specifičnost kod pojedinih sorata.

U pokusima koji su provadani više godina ustanovljeno je da su se dobri pa i bolji rezultati postizavali s količinama koje su bile manje od onih što su ih propisale trgovačke firme. Radi toga su izgrađene i nove smjernice često i s polovinu slabijom količinom.

Kako se u novije vrijeme u Austriji sve više forsira durum pšenice radi tjestenina provadani su pokusi i na toj pšenici. Ustanovljeno je da i ona reagira na CCC i ako slabije od aestivum, ali je rentabilno jer je poznato da durum ima prosječno višu slamu od vulgare i da nije uspjelo uzgojiti durum kultivare niske čvrste slame kao vulgare.

Konačno se pokazalo da ispravne norme za upotrebu CCC mogu postaviti samo selecionari i eksperimentatori a ne firme koji ga proizvadjaju. No, kako razne sorte različito reagiraju to će se provesti specijalni pokusi s raznim sortama.

S. Korić

**Mr. Josip Ritz:** Englesko-hrvatskosrpski i hrvatskosrpsko engleski stručni poljoprivredni rječnik. 1969. SKRIPTARNICA POLJOPRIVREDNOG FAKULTETA. ZAGREB, Šimunska cesta 25. (strana 610 à 35 N. din.)

Magister inženjer agronomije JOSIP RITZ dao si je teški i odgovorni zadatak, da napiše prvi jugoslovenski »POLJOPRIVREDNI ENGLESKO-HRVATSKOSRPSKI I HRVATSKOSRPSKO ENGLESKI stručni rječnik«. Autor je na tome teškom poslu radio kroz podulje vrijeme i uspješno ga završio. Rječnik sadrži veliki fond stručnih poljoprivrednih naziva našega i engleskog jezika. Obuhvaćene su sve oblasti, odnosno poljoprivredne discipline (preko 10.000 pojmova!) Suvišno je istaći, da nam je na govornom području hrvatskosrpskog jezika potrebna ovakova publikacija.

Rječnik se sastoji iz dva dijela Englesko-hrvatskosrpski i Hrvatskosrpski-engleski. Autor je u fond stručnih poljoprivrednih engleskih termina unašao i sjeveroameričke novitete što daje još više na vrijednosti publikacije, koja je pregledana sa mjerodavne sveučilišne lingvističke komisije i upravo laskavo dobro ocijenjena.

Rječnik će korisno poslužiti prvenstveno studentima agronomije, kao i svima poljoprivrednim stručnjacima koji rade na institutima i na raznim poljoprivrednim ustanovama i organizacijama. Nadamo se i što skorijem drugom nadopunjenom izdanju.

J. Kovačević

**Pedološka karta »Tla Gornje Posavine«** — mjerilo 1:50.000. Listovi: Samobor 2 i 4, Zagreb 1, 2, 3 i 4 i Čazma 1 i 3. Institut za pedologiju i tehnologiju tla Sveučilišta. Zagreb, 1970.

Institut za pedologiju i tehnologiju tla Sveučilišta izdao je osam pedoloških karata, koje predočuju tipove tala velike oblasti cca 500.000 ha Gornje Posavine. Kroz pet godina pod vrsnim poznavaoem tala dr inž. Pavla Kovačevića ekipe su Instituta za pedologiju i tehnologiju tala marljivo i predano veći dio godine bile na terenu, te snimale na licu mjesta svojstva tala, a potom u laboratoriju dovršile posao. Rezultat je vidljiv, a to je 8 pedoloških karata, koje predočuju razne tipove tala Gornje Posavine.

Koja korist od ovoga rada? To je prvi puta u SR Hrvatskoj, da se pristupa organizirano kartografskom proučavanju tala uopće. Rezultati ovoga rada su siguran oslonac (temelj) za programiranje biljne proizvodnje, izvođenje raznih melioracija (odvodnje, navodnjavanje i borbe protiv erozije), te uređenje prostora uopće. Pionirski je svoje vrste rad u našoj republici vrijedan pažnje javnosti. Kartama slijedi monografski tekst.

J. Kovačević