

Dr Ljubo Pavičević  
Poljoprivredni institut - Podgorica

## O UNAPREĐENJU GOLOZRNIH TETRAPLOIDNIH PŠENICA U JUŽNOM PRIMORSKOM POJASU JUGOSLAVIJE

*Triticum durum* Desf. i *Tr. turgidum* L. predstavljaju samostalne vrste pšenice, koje pripadaju grupi tetraploidnih pšenica, široko rasprostranjenih u kulturu i koje se među sobom lako ukrštaju i daju fertilno potomstvo. Spadaju u produktivnije vrste, gologa zrna i elastičnog klasnog vretena u zreлом stanju, a svojim polimorfizmom i proizvodnjom zauzimaju najznačajnije mjesto u čitavom rodu *Triticum* poslije *Tr. aestivum* ssp. *vulgare* Mac Key.

U genetskom pogledu su nedovoljno ujednačene, a posebno su nosioci velikih razlika nasljednih osnova za opšti habitus, jačinu biljaka, visinu vlati, razmjere listova, klasja, osja, pljeva, zrna i nekih drugih osobina. Najkrupnije biljke i klasove, najteža zrna i najjače osje među svim vrstama imaju upravo neke mediteranske, a posebno jadranske durum i turgidum odlike, čiji su antipodi jemenske odlike iste grupe i vrsta. Pored toga u sastavu ove grupe izražena je takođe široka latituda u pogledu trajanja vegetacije i otpornosti prema rdi. Poznate su ozime i jare odlike s posebnim zahtjevima prema zemljištu, vlazi i toploti, naročito u prvim fazama razvoja.

Sve su rasne i varijetetne odlike ovih vrsta usredotočene u široj mediteranskoj oblasti, gdje im se nalazi i prvobitni centar nastanka.

Areal proizvodnje im je takođe dominantan u mediteranskim zemljama, a pored toga je kultura tvrdih pšenica vezana pretežno zonalno za stepске oblasti Arabije, Abisinije i Zakavkazja i, posebno, šumsko-stepске oblasti evropskog dijela Sovjetskog Saveza, Sjeverne Amerike, Argentine, Južne Afrike i jugoistočne Australije, a turgiduma za pojas blage i humidne priatlanske evropske klimatske zone.

U našoj zemlji je kultura ovih vrsta takođe zonalnog karaktera i vezana gotovo jedino za oblast jadranske ili izmijenjene jadranske klime Crne Gore, Hercegovine i Dalmacije, koja se u znatnoj mjeri podudara sa zonom jedrog krečnjaka, crvenica i prirodne mediteranske vegetacije. U visinskom pogledu areal gajenja im je određen uticajem planinske klime i ograničen do oko 500 m n.v.

U ovoj zoni su navedene vrste sve do nakon drugog svjetskog rata bile najrasprostranjenije i najznačajnije vrste. Od tada im se ukupne površine smanjuju, ali njihov floristički i genetski značaj ostaje i nadalje od velikog interesa. Njihova kultura u nas nije ostrvskog karaktera kao npr. jednozrnaca i donekle dvozrnaca, nego predstavlja pravi sastavni dio zone njihovog gajenja sjeverno od Peloponeza duž istočnog jonskog i jadranskog primorja, koja se prirodno uklapa u njihov proširani drevni cirkummediteranski region proizvodnje, koji ima izuzetan značaj u opštoj njihovoj genezi i evoluciji.

Našim dosadašnjim proučavanjima konstatovano je u ovoj zoni osam botaničkih varijeteta *Tr. turgidum* L. ssp. *mediterraneum* Fla k s b. i šest botaničkih varijeteta *Tr. durum* Desf. ssp. *expansum* Vav., čiju smo botaničku pripadnost određivali na osnovu klasifikacije K ö r n i c k e a (1883), P e r c j a l a (1921) i F l a k s b e r g e r a (1935).

Svi se ovi varijeteti manje ili više odlikuju među drugim poznatim starim odlikama - moćnim biljkama, čvrstim i visokim stabljikama, krupnim teškim i dobro ozrjenim pretežno cilindričnim klasovima, velikim brojem krupnih zrna u njima, izuzetno dugačkim i jakim osjem i visokom rodnošću dobrog kvaliteta.

Ovakve njihove produktivne i biološke osobine, stoljećima i milenijumima prilagođavane geografsko-ekološkim prilikama našeg litoralnog pojasa, ukazuju ne samo na značaj ovih pšenica sa stanovišta današnje kulture, nego još više i posebno kao nosioca niza pozitivnih nasljednih genetskih osnova. Stoga mogu poslužiti kao materijal i osnova za stvaranje novih, još boljih i rodnijih sorti, ne samo tetraploidnih nego i heksaploidnih vrsta pšenice.

Autohtoni oblici kulturnog i srodnog samonikog bilja dobijaju u novije vrijeme sve veći značaj kao polazni materijal i osnova za hibridizaciju i stvaranje novih intenzivnih visokorodnih sorata, koje u sebi sjedinjuju pozitivna svojstva oba roditelja.

Domaće odlike i varijeteti golozrnih tetraploidnih pšenica, koje se već dugo gaje u našoj južnoj litoralnoj zoni od Bojane do Nereve i u njenom neposrednom zaleđu do 500-600 m n.v. odlikuju se nizom pozitivnih nasljednih osobina, ne samo među brojnim odlikama ostalih manje ili više srodnih vrsta roda *Triticum*, nego i među odlikama i varijetetima istih vrsta gajenih u drugim različitim, a nerijetko i međusobno veoma udaljenim geografsko-ekološkim oblastima.

Njihove izuzetno moćne biljke visokih i čvrstih stabljika, sa krupnim i teškim pretežno cilindričnim klasovima i znatnim brojem višecvjetnih fertilnih klasića i krupnih kvalitetnih zrna u njima, predstavljaju takve osobine kakve do sada nijesu poznate u ostalim odlikama i varijetetima ovoga roda, bilo kojih drugih geografsko-ekoloških oblasti njihovog prilično prostranog areala. Uz to imaju snažni korijenov sistem znatne moći upijanja mineralnih materija iz dubljih nedovoljno strukturalnih slojeva zemljišta i sposoban za održavanje tako jakih visokih biljaka. Dovoljno su otporne prema niskim temperaturama i znatno prema napadu rđa i snijeti, a osobito prema osipanju i nepovoljnim uslovima gajenja. Zahvaljujući snažnom korijenovom sistemu, čvrstim elastičnim stabljikama i osrednjem bokorenju, vcoma su otporne prema polijeganju, povijanju i prelomu stabljika. Uza sve to veoma su prilagođene prirodnim prilikama i uslovima gajenja ove naše donekle specifične i heterogene geografsko-ekološke oblasti. Zbog svega kratko izloženog predstavljaju bogat izbor nasljednih svojstava za visoki rod i dobar kvalitet zrna.

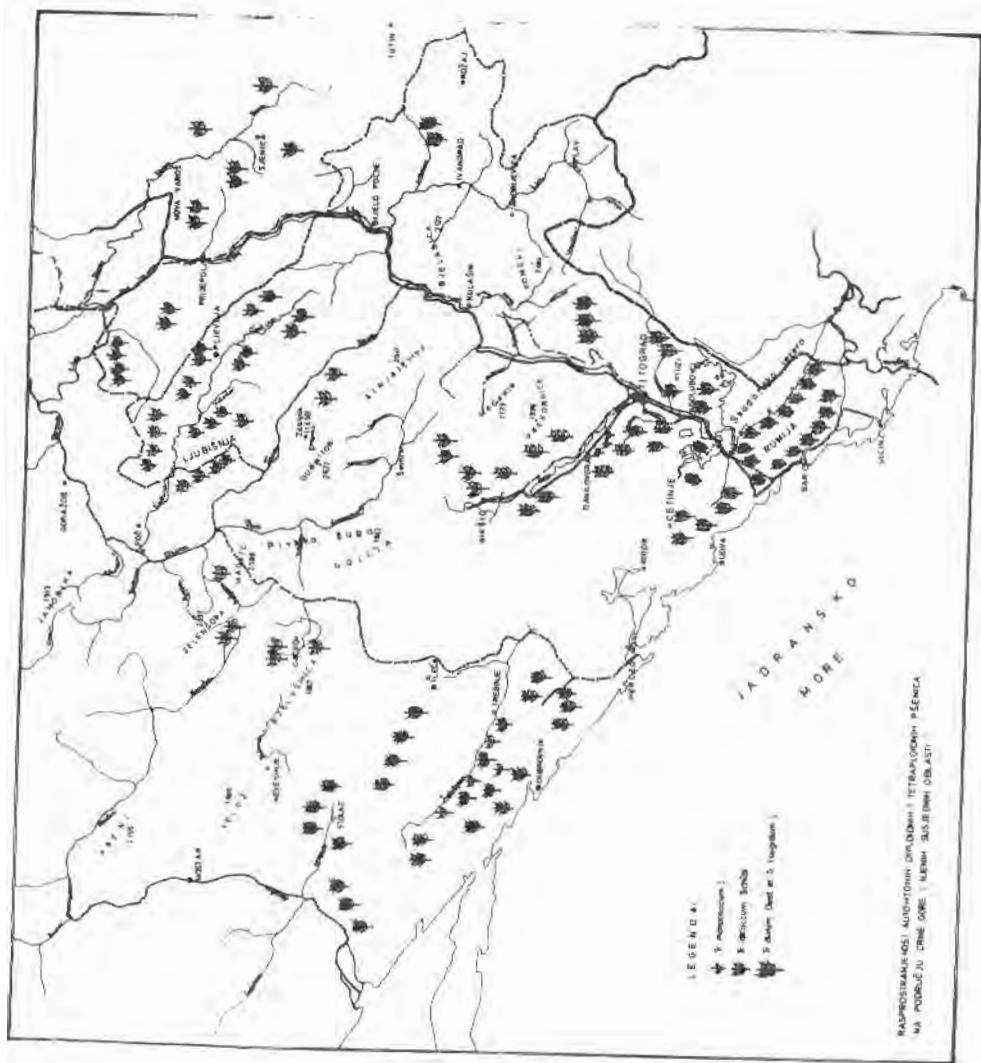
O porijeklu, prvobitnom centru nastanka, domestikaciji, diferencijaciji oblika, evoluciji, otpornosti prema polijeganju i drugim osobinama ovih i srodnih vrsta pšenice, pisali smo poblize u našim ranijim radovima (Lj. P a v i ć e v i ć, 1972., 1975., 1985., 1986, 1990 i 1991.). Ovim radom, pak želimo razmotriti kratko mogućnosti njihovoga unapređenja, ukrštanjem sa oblicima srodnih konvergentnih vrsta, a time i mogućnosti gajenja u susjednim višim brdsko-planinskim rejonima, do odgovarajuće nadmorske visine za gajenje srodnih vrsta pšenice, u kojima se do sada odlike ovih vrsta nijesu mogle sa uspjehom gajiti.

Iako su postojeće sorte i odlike znatno rodnije i kvalitetnije od prvobitnih odlika, one ne zadovoljavaju sasvim potrebe savremenog čovjeka, pošto im rodnost i kvalitet mogu biti još znatno bolji, a otpornost prema polijeganju, niskim temperaturama, suši, biljnim bolestima, štetočinama i drugim činiocima spoljne sredine - veća. Mogućnosti sinteze i dobijanja novih boljih sorata ili poboljšanja postojećih, gotovo su neograničene, s obzirom na to što genetska granica ni jedne biljke nije još dostignuta. Stoga bolje upoznavanje procesa obrazovanja današnjih oblika roda *Triticum* L. i posebno njihovog kulturno - istorijskog razvoja, ima osobito naučno i praktično značenje, prvenstveno radi iskorišćavanja njihovih pozitivnih nasljednih osnova, kao polaznog materijala za stvaranje novih i boljih kombinacija.

Savremeni modeli proizvodnje pšenice zahtijevaju prije svega stvaranje novih rodnijih i kvalitetnijih sorata duže vegetacije. Pri tome se sve veća pažnja poklanja izboru odgovarajućih roditeljskih parova i unošenju gena za odgovarajuća svojstva, prije svega za stvaranje sorata jačeg korjenovog sistema i boljeg snabdijevanja biljaka hranivima i sa čvrstim elastičnim stabljikama, 70-90 cm visine, otpornih prema polijeganju, sa većom asimilacionom površinom, posebno vršnih listova erektofilnog položaja i optimalnog rasporeda u prostoru, sa najmanjom mogućom zasjenjenošću i dužom fotosintetskom aktivnošću i naročito sa krupnim srednje zbijenim klasovima sa osjcm i što većim brojem klasića i zrna u njima, visokog genetskog potencijala za rod.

Nove sorte sa takvim osobinama treba da su dovoljno adaptibilne prema prirodnim faktorima spoljne sredine - otporne prema suši, niskoj temperaturi i osobito prema napadu biljnih bolesti i štetočina, a ujedno i da povoljno reaguju na primjenu intenzivne agrotehnike u optimalnim uslovima gajenja.

S obzirom da se oko 90% organske materije stvara u procesu fotosinteze, smatra se da veći listovi, posebno vršni i podvršni erektofilnog položaja, sa dužom fotosintetskom aktivnošću, imaju u gustoj sjetvi prednost nad savijenim i horizontalnim listovima.



Sve veći privredni značaj, koji u strukturi savremene ishrane ljudi imaju tvrde pšenice, ističe potrebu primjene odgovarajućih njera za njihovo unapređenje u zemljama u kojima se one danas gaje ili se pak mogu gajiti.

Stoga i nama predstoje nova sistematska intenzivna proučavanja, posebno na odabiranju odgovarajućih roditeljskih parova i dobijanju novih rodnijih kvalitetnih sorata, koje će se uz to moći prilagoditi geografsko-ekološkim prilikama i uslovima proizvodnje i nekih drugih susjednih i širih rejona zemlje, koji se po nekim prirodnim karakteristikama, razlikuju manje ili više od oblasti njihovog današnjeg areala.

Poznavanje osobina, ciklusa razvoja i evolucije tvrdih pšenica, kao i njihove reakcije na uticaj vegetacijskih faktora spoljne sredine i stepen primjenjene agrotehnike, bez sumnje su osnovni preduslovi za određivanje pravaca njihovog daljeg oplemenjivanja i unapređenja.

Osjetljivost prema polijeganju većine savremenih odlika, a u manjoj mjeri i sorata tvrdih pšenica, potiče u osnovi od dva sasvim različita faktora: - nemanja u njihovoj genetskoj osnovi gena za dovoljnu otpornost prema toj pojavi i odsustvo oplemenjivanja populacija i odlika za stvaranje otpornijih genotipova i linija prema polijeganju. Tetraploidna i heksaploidna grupa pšenica imaju zajedničke A i B genome, a geni donatori otpornosti prema polijeganju mekih pšenica nalaze se u D genomu, kojega tvrde pšenice nemaju. Stoga je i njihova selekcija na to svojstvo otežana.

Čak su, prema S e a r s - u 1959. geni determinatori otpornosti prema polijeganju izolovani jedino u D genomu *Tr. sphaerococcum* P e r c, gdje je gen ove otpornosti vezan pretežno za oblike niskih stabljika sa sitnim klasovima i sitnim zrnima u njima. Genom B sadrži, međutim, gene nosioce čvrstih stabljika otpornih prema prelomu. Stoga se prirodna otpornost naših domaćih i nekih srodnih cirkummediteranskih odlika tvrdih i turgidum pšenica prema polijeganju, tumači danas prirodnom hibridizacijom i posjedovanjem bogatog fonda neizmijenjenih ranije stečenih genetskih nasljednih osnova za to svojstvo.

Stare odlike i varijeteti mekih pšenica cirkummediteranske oblasti bile su sve do našega doba veoma osjetljive prema polijeganju. U tome su domaće golozrne tetraploidne i heksaploidne meke odlike bile nesamerljive na štetu drugih. Međutim, savremene sorte mekih pšenica nastale svjesnom hibridizacijom i oplemenjivanjem, nagomilale su u svojoj prirodnoj brojne gene porijeklom iz vrlo različitih izvora. Stoga one danas i predstavljaju upravo zbirni oblik i fond gena različitih starih odlika.

Današnja relativna osjetljivost tvrdih pšenica prema polijeganju, u odnosu na nove sorte mekih pšenica, upućuje sve više na potrebu, njihovog oplemenjivanja u prvom redu za dobijanje otpornijih genotipova i linija prema toj pojavi. Otpornije odlike su prevashodno produkt prirodne hibridizacije ili selekcije iz heterogenih nedovoljno ujednačenih starih populacija, dok su najveći broj cirkummediteranskih odlika, među kojima i odlika naše litoralne zone, ili prirodne populacije, ili produkt selekcije za dobijanje čvrste dugačke slame stolecima korišćene za pokrivanje kuća i staja.

Savremenim metodama oplemenjivanja mogu se sa manje ili više uspjeha poboljšati osobine svake odlike. Stoga se s pravom očekuje da će se i u nas za dogleđno vrijeme konvergentnom hibridizacijom i drugim savremenim metodama oplemenjivanja, stvoriti nove sorte tvrdih pšenica sa pozitivnim naslednim osnovama otpornosti prema polijeganju, a koje su izdiferencirane dugotrajnim razvojem, i nalaze se u brojnim odlikama i sortama različitih, često udaljenih oblasti gajenja.

Naše domaće odlike, srećom i dalje posjeduju u svom sastavu bogati fond neizmijenjenih pozitivnih nasljednih osnova za ta svojstva - koji je, koliko nam je poznato, bolji od fonda drugih varijeteta i odlika u okviru cijele vrste. Stoga one mogu i da posluže kao solidna osnova za odabiranje roditeljskih parova i hibridizaciju radi dobijanja novih još otpornijih linija i sorata.

Smatramo da i na ovom mjestu treba kazati da se mi i dalje previše nemarno odnosimo prema domaćim prirodnim i kulturnim oblicima bilja, kojima se upravo u naše vrijeme, usled čestih i nedovoljno promišljenih intervencija u prirodi, remete harmonični odnosi i struktura, održavani skladno hiljadama godina, a znatan dio, posebno kulturnih oblika i iščezava za svagda.

Međutim i pored toga ka nama u novije vrijeme sve više dolaze ekipe oplemenjivača iz razvijenih zemalja, radi nalaza, proučavanja i korišćenja tih oblika za hibridizaciju i stvaranje novih sorata. Uspjeli smo srećom, da blagovremeno sakupimo i sačuvamo srazmjerno bogatu kolekciju diploidnih i tetraploidnih pšenica sa teritorije Crne Gore i susjednih oblasti a ekipa fitogenetičara u sastavu C a l v i n Q u a l s e t i P a t r i c h M e G y r e - Univerzitet Davis - S A D, M i l a n k o S t u p a r - Institut za biologiju Novi Sad i L j u b o P a v i ć e v i ć - Poljoprivredni institut Titograd, pronašla je 15. 16. i 17. juna 1984.

njima srodne samonikle oblike roda *Haynaldia* u bazenu Skadarskog jezera i Crnogorskom primorju; a ekipa Gordon Kimber - Missouri Columbia Universitet SAD, Miodrag Dimitrijević - Poljoprivredni fakultet Novi Sad i Ljubo Pavićević - Poljoprivredni institut Titograd, takode srodne odlike roda *Aegilops* 11. i 12. juna 1986. u istoj oblasti.

Stvaranje novih sorata je konačni cilj svakoga rada na oplemenjivanju bilja. Taj složeni proces zahtijeva puno znanja i truda. Početni korak uspjeha bez sumnje je izbor odgovarajućih roditeljskih parova. Već se podugo ističe prednost geografsko-ekološki udaljene interspecijske i intergenusne hibridizacije, sa što većim međusobnim genetskim razlikama, koja daje i različito hibridno potomstvo, kao osnovu za izbor odgovarajućih linija i stvaranje novih sorata. U tome značajno mjesto ima i hibridizacija odabranih linija sa srodnih oblicima roda *Aegilops*.

Gajenje tvrdih pšenica ima poseban značaj za one zemlje koje više gaje meke pšenice. To je vrsta intenzivne proizvodnje tokom čitave vegetacije, koja zahtijeva bolje zemljište, optimalnu agrotehniku i veći stepen toplote. Njihova geneza je tijesno vezana za mediteransku oblast, u kojoj im se nalazi široki polimorfizam oblika sa tendencijom širenja sjevero-afričkim i južno-evropskim pobježjem. Osnovni problemi savremene proizvodnje su im povećavanje rodnosti i poboljšanje tehnoloških svojstava zrna.

Njihovo gajenje je u nas do sada vezano isključivo za jadransku litoralnu zonu na prostoru od Mirne do Bojane, još od samog dolaska ovamo. U toj zoni se one besumnje i nadalje moraju gajiti ukoliko se u njoj bude gajila bilo koja vrsta strnih žita. Nosioci su genetskih osnova za visoki rod i dobar kvalitet, a uz to su dovoljno prilagođene geografsko-ekološkim prilikama ove zone. Stoga ih treba oplemenjivati prije svega na stvaranje visokorodnih kvalitetnih sorata, nižih stabljika, uspravnijih listova i još veće otpornosti prema bolestima, polijeganju i niskim temperaturama.

Stvaranjem otpornijih sorata prema niskim temperaturama održao bi se ne samo njihov stari rejon gajenja duž Primorja i u dolinama primorskih rijeka, nego bi se i proširio duž neposrednog primorskog zaleđa u rejon kraških polja i zaravni, a možda i dublje u kontinent do 600-800 m n.v., u kojima je i do sada bilo niz neuspjelih pokušaja. Zato treba odabirati otpornije odlike sa viših položaja današnjeg areala gajenja i ukrštati ih sa srodnim odlikama *Tr. diococcum*, dovoljno prilagođenim uslovima gajenja tih rejonu sve do 1300 m n.v., a isto tako i sa drugim srodnim, dovoljno otpornim i kompatibilnim kulturnim i divljim oblicima.



1. *Tr. monococcum* L. iz Kosovog luga - Danilovgrad 1976.



2. *Tr. dicoccum schübl.* - Carev most - Nikšić

Iako su i današnje domaće odlike ovih vrsta dovoljno otporne prema napadu biljnih bolesti, posebno rđi i snijeti, trebaće tu otpornost i dalje pojačavati i održavati, posebno prema žutoj i mrkoj rđi, i ne samo odabiranjem otpornijih biljaka, nego i ukrštanjem sa dovoljno otpornim domaćim jednozrncima - *Tr. monococcum L.*, sa *Tr. timopheevi Zhuk.* i njenim golozrncim analogom *Tr. militinae*, kao i sa ostalim vrstama podroda *Boeotium* na svim nivoima njegove ploidnosti. Na potrebu takvih ukrštanja sa genetskim izvorima imuniteta ukazivao je i V a v i l o v još daleke 1930.

Pored toga treba koristiti pozitivne nasledne osobine domaćih odlika tvrdih pšenica kao melioratora za ukrštanje sa intenzivnim perspektivnim sortama meke pšenice - radi stvaranja jačih biljaka čvrstog habitusa i dovoljno otpornih prema negativnim faktorima spoljne sredine. One su uz to i veoma zapaženi nosioci gena, za popravku osjetljivih sorata humidne sjeverozapadne evropske zone i pojačavanje njihove otpornosti prema osipanju i prorastanju zrna u klasovima prije žetve, našto su osobito osjetljive sorte bijelih zrna sa kratkim periodom mirovanja sjemena nakon žetve. „Prije bi na biljci saginjile nego što bi se po njivi prosule“ - govore proizvođači u našem primorskom pojasu. U toplijim sušnim rejonima one pak mogu poslužiti i kao osnova za pojačavanje otpornosti prema

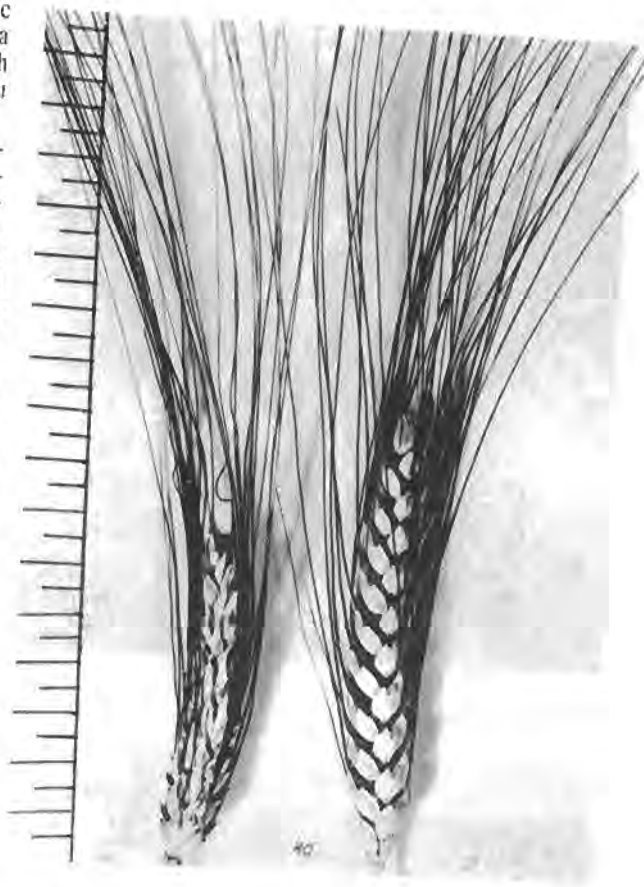


3. Rogosija iz Gornjih scoča - Crmnica

toplotnom udaru i za stvaranje biljaka još jačeg žilnog sistema sa odgovarajućim brojem plodnih stabljika, krupnih klasova i zrna u njima.

Uza sve to posebno otpornost domaćih odlika prema polijeganju ima izuzetan značaj. Dođuše, one nijesu sve jednako otporne prema toj pojavi. Već smo u nekim ranijim radovima istakli uvcama pozitivne osobine, a posebno izuzetnu otpornost prema polijeganju odlike *Triticum turgidum* L. ssp. *mediterraneum* F l a k s b. var. *pseudo-mirabile* P e r c., koju smo pronašli na Polici u srednjem Polimlju sjeveroistočnog dijela Crne Gore, na 920 m n.v. iako je već danas sasvim iščezla iz proizvodnje, sačuvali smo je u svojoj kolekciji i učinili dostupnom odgovarajućim institucijama u zemlji i svijetu.

Ova odlika praktično nikada ne poliježe, ni u proizvodnji ni u ogledima. Promjer srednjeg internodija njenih čvrstih stabljika doseže do 6,8 mm, a pokazala se otpornija prema polijeganju u višegodišnjim ogledima, od svih evropskih i afričkih odlika pšenice, u bogatoj kolekciji Stanice za oplemenjivanje bilja na jugu Francuske u Montpeljeu.



4. Rogosija sa mrkim osjcm iz Šestana

Nove sorte bi bile znatno niže od današnjih odlika - najviše do 120 cm. Smatramo da bi to bila optimalna visina tako čvrstih i moćnih biljaka, koje bi unošenjem u njih gena za to svojstvo tako otporne tetraploidne odlike bile još otpornije. Skraćene stabljike uz to podnose gušći sklop usjeva, koji uz primjenu odgovarajuće agrotehnike i dovoljno sunčane svjetlosti i vode, i više radaju sa jedinice površine. Takav sklop biljaka zahtijeva drukčiji položaj i veličinu listova. U rijetkom sklopu prednost ima horizontalni položaj krupnih listova, a u gustom uspravni položaj sitnijih listova, koji omogućavaju dublje prodiranje sunčane svjetlosti u usjev. Ta je osobina, prema našim zapazanjima najizraženija u *Tr. timopheevi* Zhuk., čiji srednje dugački vršni listovi od 18-26 cm., široki 7-9 mm, zauzimaju sa stabljikom ugao do svega 40°. U toku vegetacije se ne savijaju, a ostaju, kao i ostali nadzemni djelovi biljaka, dugo zeleni, čvrsti i dovoljno sjajni - što sve utiče pozitivno na trajanje fotosintetske aktivnosti i nakupljanje asimilata u zrnu. Duži period fotosinteze imaju jedino srodna *Tr. boeoticum* Boiss., koja, prema D o r o f e v u 1987, pripada istom podrodu *Boeoticum*, roda *Triticum* L., i domaće odlike jednozrnaca.

Duži period zelenih biljaka produžava vrijeme naliivanja zrna, što znatno utiče i na veću rodnost. Razumno odabrani roditeljski parovi mogu dati hibridno potomstvo koje cveta ranije, ili mu se period naliivanja zrna produžava u oba pravca. Diploidne i tetraploidne vrste imaju efikasniju fotosintetsku aktivnost nego heksaploidne.

Da bi se povećao genetski potencijal za rod i kvalitet zrna treba poboljšati i osobine samog akceptora asimilata - klasa. Krupni, dugački, dobro ozrnjeni i dovoljno ujednačeni klasova domaćih populacija, od



5. *Tr. durum* iz Spinje - Tuzi



6. *Tr. turgidum* L. ssp. *mediteraneum* Flaksb. var. *pseudomirabile* Perc - Polimlje - Polica



preko 10 cm dužine sa po oko 25 fertilnih klasića sa nerijetko i preko 70 krupnih staklasnih zrna u njima i dugačkim osjem do 18 cm, smješteni na vrhu stabljike, imaju izuzetan položaj za primanje sunčane energije i CO<sub>2</sub>. Oni su značajni stvaraoci i akceptori asimilata, u toliko više što asimilati iz njihovih krupnih pljeva i pljevica, odlaze direktno u zrna.

Istaknuti genetski činioci, uz primjenu odgovarajuće agrotehnike, postaće, nadamo se i u nas osnova visoke rodnosti i boljeg kvaliteta domaćih populacija tvrdih pšenica.

Dalji rad na popravku i unapređenje domaćih goloznih tetraploidnih pšenica u južnoj litoralnoj zoni Jugoslavije treba temeljiti i na njihovom ukrštanju sa oblicima srodnih dovoljno kompatibilnih *Tr. dicoccoides* K ö r n. *Tr. dicoccum* S e h u b l. *Tr. Turanicum* J a k u b z. i *Tr. Aethiopicum* J a k u b z., kao i sa nešto manje srodnim divljim oblicima roda *Aegilops*, veoma rasprostranjenim u nižim položajima ove zone. Od potomstva takvih ukrštanja trebaće odabirati odgovarajuće linije i stvarati rodnije sorte boljih tehnoloških svojstava i otpornijih prema poljeganju i uslovima gajenja ove zone.

Za što veće uspehe u primjeni predloženih i drugih mjera na unapređenju ovih vrsta pšenice, treba koristiti i pozitivna iskustva u posleratnom razdoblju ne samo mediteranskih zemalja, posebno naspramne južne i srednje Italije, nego i balkanskih, pa i srednj-evropskih, koje nemaju ni približno tako povoljne prirodne geografsko-ekološke uslove za njihovo gajenje, kao što ih mi u našoj zemlji imamo.

## LITERATURA

1. Adamović, L.: Građa za floru Kraljevine Crne Gore, JAZU, Zagreb, 1918.
2. Borojević, S. i Potočanec, J.: Jugoslovenski program stvaranja visokorodnih sorata pšenice. V jugoslovenski simpozijum o pšenici. Novi Sad, 1965.
3. Borojević, S.: Principi i metodi oplemenjivanja bilja. Novi Sad, 1981.
4. Candolle De: L'origine des plantes cultivees. Paris, 1882.
5. Dorofeev et al.: Pšenici mira, Leningrad, 1987.
6. Dorofeev, V.F.: Role des racines complementaires dans la resistance du ble a la verse. Selekcija i semenovodstvo 24. Moskva, 1959.
7. Flaksberger, K.: Pšenica. Moskva - Leningrad, 1935.
8. Grignac, P.: Contribution a l'etude de Triticum durum Desf. Paris, 19656.
9. Helbaeck.: Commenary of the Phylogénesis of Triticum and Hordeum. London, 1966.
10. Körnicker und Werner.: Die sorten und der Anbau des Getreides. Berlin-Bon, 1885.
11. Mac Key.: Genetičeskie osnovi sistematiki pšenice. Prevod s engleskog. Seljskohozajstvenaja biologija br. 1, Moskva 1968.
12. Malinani, C.: Nouvelles perspectives pour L'ammelloration du ble dur. Session des vulgarisateurs des pays mediterranees. Rocca della Casilina, 1960.
13. Maliani, C.: Perspektivi selekciji zernovih kultur v Italii. Vesnik Seljskohozajstvenoi nauki br. 2, Moskva.
14. Pacetti, M.: Esperienze di concimazione azotata al grano dugo in Puglia a Lucania. Progr. Agric 3. Bolonja, 1957.
15. Pavičević, Lj.: Diploidne i tetraploidne pšenice u Crnoj Gori i susjednim oblastima. Acta biologica. Prirodoslovna istraživanja 40. Jubilarno izdanje JAZU-Zagreb, 1975.
16. Pavičević, Lj.: O evoluciji u nekim mogućnostima daljeg unapređenja kulture pšenice. Poljoprivreda i šumarstvo, br. 2-3, Titograd, 1986.

17. Pavičević, Lj.: *Tr. turgidum* L. ssp. *mediterraneum* Flaksb. var. *pseudomirabile* Perc. u Srednjem Polimlju. JAZU, Rad 364, Zagreb, 1972.
18. Pavičević, Lj.: O polijegamiju goloznih tetraploidnih pšenica u južnoj litoralnoj zoni Jugoslavije. Zbornik matice Srpske za prirodne nauke 80, Novi Sad 1991.

### Sur l'amélioration des blés tétraploïdes à grains nus, dans la zone méridionale de la Yougoslavie

par  
*Ljubo Pavičević*  
*Institut d'agriculture, Podgorica*

#### R é s u m é

*Triticum durum* Desf. et *Triticum turgidum* L. ont été, jusqu'à récemment, les plus importantes espèces du blé dans la zone côtière de la Yougoslavie, de Bojana à Mirna. Ils étaient cultivés non seulement le long de la Côte, mais aussi dans les vallées de Drim, Morača, Zeta, Trebišnjica et Neretva, jusqu'à l'altitude de 500 m. Aujourd'hui leur culture est beaucoup moins répandue. Toutes les formes de ces blés sont d'hiver.

*Tr. durum* et *Tr. turgidum* se distinguent par des plantes exceptionnellement fortes, le système racinaire vigoureux, les tiges hautes et fortes, les feuilles longues et larges, glabres, généralement disposées horizontalement, des épis grands, le plus souvent cylindriques, bien grénés, avec de nombreux épillets fertiles et un grand nombre des grains gros, généralement vitreux. Ils donnent des rendements relativement bons. Leur tallage est médiocre. Ces blés sont très résistants à l'égrénage et suffisamment résistants à la verse, à des basses températures et à l'attaque des maladies et des ravageurs. Nous avons déterminé leur appartenance botanique en 1975.

Dans le présent travail on propose des mesures pour leur amélioration et l'élargissement de l'aire de la culture dans les régions voisines montagneuses, en l'arrière-pays immédiat de la zone littorale.