

ПОЉОПРИВРЕДА И ШУМАРСТВО

ОРГАН САВЕЗА ПОЉОПРИВРЕДНИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ, САВЕЗА ШУМАРСКИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ И САВЕЗА ВЕТЕРИНАРА И ВЕТЕРИНАРСКИХ ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ

ГОДИНА XVI

ТИТОГРАД, 1970.

БРОЈ 3

Ing. Ljubo Pavičević,
Zavod za unapređivanje poljoprivrede
Titograd

Kultura tetraploidnih pšenica u južnom jadranskom pojasu Jugoslavije

Proizvodnja pšenice danas se zasniva pretežno na vrstama koje genetski pripadaju heksaploidnoj grupi pšenica sa 42 hromozoma u somatskim ćelijama, a među njima u prvom redu na varijetetima, odlikama i sortama koje botanički pripadaju *Tr. aestivum* ssp. *vulgare*. Zahvaljujući dugotrajnoj kultivaciji ove vrste pšenice, koja izgleda traje već punih 10 milenijuma, njenoj izvanrednoj moći prilagodavanja različitim uslovima proizvodnje, rodnosti i izuzetno dobrom kvalitetu, nju je čovjek nosio svuda sa sobom, raseljavajući se iz prvobitnog centra njenog nastanka, još od početka neolita, i gajio je u različitim rejonima i uslovima proizvodnje najprije Azije, a zatim Evrope i Afrike i tek u novije vrijeme Amerike i Australije. Tako su prirodnom selekcijom i odabiranjem samoga čovjeka, stvoreni varijeteti i sorte pogodne, za različita uzgojna područja svih kontinenata i različite stepene agrotehlike, od kojih se neke danas gaje čak i u nekim polarnim oblastima Evrope i sjeverne Amerike sve do 67° s. g. š. a u vertikalnom pogledu i do 4500 m. n. v. u Himalajima, 3000 m. n. v. u Abisiniji i oko 3500 m. n. v. u zemljama južne Amerike. Zbog ovakvih osobina ove vrste njeni usjevi zauzimaju danas oko 90% ukupnih svjetskih površina pod pšenicom.

Areal vrsta koje genetski pripadaju tetraploidnoj a posebno diploidnoj grupi sa 28, odnosno 14 hromozoma u somatskim ćelijama,

naprotiv je veoma ograničen u odnosu na pšenice heksaploidne grupe.

Varijetetne i rasne odlike napr. *Tr. durum*, koja se inače odlikuje velikim polimorfizmom među drugim tetraploidnim vrstama i zauzima danas u proizvodnji najznačajnije mjesto u čitavom rodu *Triticum*, poslije *Tr. aestivum* ssp. *vulgare*, a čiji su osnovni oblici nastali na jednom ili više mjesta, izgleda u toku prvog milenijuma st. e. kao mutacija *Tr. dicoccum* Schübl. u procesu njegove duge evolucije, na nekada širokoj geografskoj rasprostranjenosti u različitim rejonima proizvodnje Prednje Azije, Sjeverne Afrike i Evrope, prikladnim za stvaranje i održavanje mutacionih promjena — usredotočene su pretežno u oblasti Mediterana, a areal proizvodnje vezan im je gotovo jedino za zone stepa, kestenjastih zemljišta i žarke srazmjerno suve oblasti Evrope, Sjeverne Afrike i Amerike koje se odlikuju dovoljnim količinama vlage u prvim fazama njihovog vegetacijskog razvoja.

Osnovni oblici njoj veoma srodnoj *Tr. turgidum*, nastali su takođe mutacionim promjenama *Tr. dicoccum* Schübl. izgleda istovremeno i u istom centru prvobitnog nastanka kao i *Tr. durum*, a današnje odlike i varijeteti su joj takođe usredotočeni u mediteranskoj oblasti, a areal proizvodnje vezan prvenstveno za zonu vlažne i blage priatlantske, a djelimično i mediteranske klime.

Neki varijeteti i ekološki tipovi tetraploidnih pšenica, odlikuju se među ostalim pšenicama, visokim krupnim moćnim biljakama sa velikom biljnom masom, izuzetno visoke rodnosti, sa krupnim dobro ozrmljenim cilindričnim klasovima i klasićima, velikim brojem krupnih i teških zrna u klasu, od kojih su neka staklaste konsistencije i odličnog kvaliteta; sa izuzetno dugačkim i jakim osjem, a karakteriše ih i otpornost prema biljnim bolestima, suši, polijeganju i osipanju i neke druge veoma pozitivne osobine, koje bi mogle biti od posebnog interesa za dalje oplemenjavanje i unapređenje heksaploidnih pšenica.

Zbog ovakvih pozitivnih osobina nekih tetraploidnih pšenica, smatramo da bi proučavanjima varijeteta i odlika koje njima genetski pripadaju, a posebno onih koji se već stoljećima i čak milenijumima gaje u našim ekološkim prilikama i uslovima proizvodnje, trebalo posvetiti veću pažnju nego što smo to dosada činili. Stiče se utisak da u nas dosada nije ni bilo smišljenoga rada na njihovom proučavanju, iako se zato osjeća prijeka potreba, a postoje za to i odgovarajuće mogućnosti. Ovo se posebno ističe, s jedne strane i zbog toga što je sličan rad već manje ili više obavljen u zemljama njihove kulture u kojima se ovakvi varijeteti i dalje održavaju, a, s druge strane, što oni iz godine u godinu i u nas iščezavaju iz proizvodnje, pa postoji realna opasnost da se izgube za svagda ne samo iz naše ratarske proizvodnje nego i iz sastava naše domaće kulturne flore uopšte.

— — —

Kultura nekih vrsta tetraploidnih pšenica u prvom redu *Tr. durum* Desf i *Tr. turgidum* L. vezana je u našoj zemlji, osim nekih rejona u Makedoniji, gotovo jedino za Primorje. Ove vrste su donedavno bile najrasprostranjenije, privredno najznačajnije i najcjepnjenije vrste pšenice u čitavom južnom litoralnom dijelu Crne Gore i Hercegovine. Na ovom području je njihova kultura zonalno vezana za rejone u kojima se u većem ili manjem stepenu osjeća uticaj blage i tople jadranske ili izmijenjene jadranske klime, a koji se gotovo sasvim podudaraju sa arealom prirodne mediteranske vegetacije i zonom crvenica i jedrog krečnjaka u kojemu se mjestimično provlače i pojave fliša. Bile su rasprostranjene duž čitavog Primorja od Bojane do Neretve i dalje duž Sjevernoga Primorja a pored toga kultura im se duboko prostirala i u unutrašnjost ove oblasti dolinama i u slivu Bojane, Drima, Cijevne, Crnojevića Rijeke, Morače, Zete, Trebišnjice, Neretve i njihovih pritoka. Njihova se kultura zapravo u nas, dolazeći sa juga, iz Grčke i Albanije, a možda i južne Italije, provlači duž Primorja, ograničena s jedne strane obalom mora a s druge ograncima visokih dinarskih planina.

U visinskom pogledu rejon im je proizvodnje određen prvenstveno uticajem hladne planinske klime i ograničen gotovo horizontalnom linijom na oko 500 m. n. v. koja se izlomljena proteže upravo graničnim pojasom Primorja.

Iznad 500 m. n. v. u svoj našoj jugozapadnoj brdsko planinskoj oblasti gajili su se u prošlosti kao i danas jedino oblici i varijeteti koje botanički pripadaju *Tr. eastivum* ssp. *vulgare* Will. Host. Mac Key i *Tr. dicoccum* Schübl.

Smatramo ovom prilikom posebno potrebnim da ukažemo na jednu do sada sasvim zanemarenu i nepoznatu činjenicu u stručnoj literaturi, koja se odnosi na kulturu tetraploidnih vrsta pšenice kod nas. Ove vrste u Crnoj Gori i Hercegovini nemaju ostrvski izolovan karakter gajenja, kako se to i dalje u nas misli, i kao što to imaju u nekim rejonima ove oblasti varijeteti i odlike *Tr. dicoccum* ili *Tr. monococcum*.

Rejon gajenja tetraploidnih pšenica u Crnoj Gori i Hercegovini, tj. *Tr. durum* Desf. i *Tr. turgidum* L., predstavlja zonalni dio gajenja ovih vrsta u dugom i prostranom primorskom pojasu istočne strane Jonskoga i Jadranskoga mora, koji je pravi sastavni dio njihove široke cirkummediteranske oblasti gajenja i koji se prostire od Peloponeza na sjever zapadnim Grčkim i Albanskim primorjem sve do Bojane, odakle se prirodno nastavlja u rejon koji je predmet našeg proučavanja, a ovaj dalje preko Neretve (prema Tavčaru 1960) duž Hrvatskog primorja i dalmatinskih otoka pa, po svoj prilici, sve do Istre i Slovenačkog primorja.

Ova jedinstvena i kontinuelna zona gajenja ovih pšenica, koja se prostire duž navedenih mora i obuhvata primorje Grčke, Albanije i Jugoslavije, ograničena je u unutrašnjosti prema kontinentu ograncima dinarskog i pindsko-šarskog planinskog sistema, pa čini prirodni organski, iako nešto izdužen dio široke zone ne samo gajenja i rasprostiranja nego, izgleda, i prvobitnog centra nastanka, filogeneze i evolucije tetraploidnih pšenica u širokoj pribrežnoj cirkummediteranskoj oblasti — pa ga jedino tako treba i razmatrati i usvojiti u daljem radu sa stanovišta proučavanja, širenja i unapređivanja ove grupe pšenica.

Po svemu izgleda, ovaj tako stari rejon njihove kulture i rasprostiranja bio je sasvim nepoznat istraživačima roda *Triticum*, ako zanemarimo neke nedovoljno određene navode antičkih autora i neke uzgredne zabilješke Radića, Beck-a, Schloser-a, Vukotinić-a, Mandekić-a i nekih drugih domaćih, starijih autora. Njega ne samo što ne ističu dovoljno, koliko nam je poznato, stari antički, grčki i rimski pisci: Kolumela, Plinije, Galien, Bérose, Strabon, Diodora, Aristotel, Teofrast i ostali nego o njemu nema ni pomena u djelima autora novoga vijeka: Desfontaines-a, De Candolle-a, Seringé-a, Buschan-a, Körnicke-a, Balansa, a posebno u radovima Percival-a i Schimann-ove ili autora francuske škole: Duce'llier, Miège, Boeuf i dr. O njemu ne pišu ni Popadakis 1929. ni Göggöl 1955. Jedino je Tavčar 1960. u ovom rejonu proučavao varijetete i genotipove *Tr. turgidum* sa Pelješca i otoka Krka.

Samo se ovim i može objasniti zašto je ovaj rejon njihove proizvodnje zanemario i Flaksberger 1938. u svojoj poznatoj monografiji »Pšenici«, kada je prikazujući rasprostranjenost i geografske granice proizvodnje pojedinih vrsta pšenice označio da sjeverna granica gajenja *Tr. durum* u Evropi od Kamencpodolca na zapad prolazi kroz Besarabiju i istočni i jugoistočni dio Rumunije, pa se približno zapadnom granicom Bugarske spušta na sjevernu granicu Grčke, tj. do približno 41° s. š., odakle se ovom paralelom prebacuje preko Jadranskog mora u Italiju gdje se opet penje približno do 44° s. š. i na zapad između Korzike i Sardinije prelazi u južnu Francusku, gdje se gaji u Provansi, Langedok-u i u Gaskonji.

Nesumnjivo se i tada, tj. uoči drugog svjetskog rata rejon gajenja ovih pšenica peo i istočnom, a ne samo zapadnom obalom Jadranskog mora do 44° s. š., tj. do reiona Ravnih kotara u okolini Zadra. Flaksberger ne bi ovaj rejon njihova gajenja istočnom obalom Jadrana sjeverno od 41° s. š. zanemario da mu je bio poznat, ne samo zbog toga što su ove vrste pšenice u nas tada, a prema Skander u 1958. i u sjevernoj Albaniji, imale veoma zapažen privredni značaj, nego i zbog toga što je Flaksbergeru bilo poznato da su ne samo u zapadnim nego i u istočnim primorskim rejon-

nima Jadranskoga mora bili široko rasprostranjeni domaće autohtone veoma stare sorte, odlike i varijeteti pšenice, koje se među svim drugim poznatim starim oblicima i varijetetima odlikuju moćnim biljkama, krupnim dobro ozrnutim cilindričnim klasovima i klasićima, velikim brojem zrna u klasu i veličinom i težinom samih zrna. Pored toga one se odlikuju dovoljnom otpornošću prema polijeganju i napadu biljnih bolesti a usto i izvanrednom otpornošću prema osipanju. Naša proučavanja tetraploidnih pšenica na teritoriji između Bočane i Neretve potvrdila su ova starija saznanja.

Ove biološke i produktivne osobine naših domaćih odlika pšenice gajenih stoljećima i milenijumima u ekološkim uslovima našega primorja ističu posebno danas njihov značaj ne samo sa stanovišta njihove takve dalje proizvodnje nego, osobito, i kao nosioca navedenih pozitivnih nasljednih genetskih osobina, koje mogu poslužiti kao materijal i osnova za stvaranje novih rodnijih i kvalitetnijih sorti i popravku onih koje se danas gaje a takve osobine nemaju. Od pomenutih osobina tetraploidnih pšenica iz Crne Gore i Hercegovine neke se nesumnjivo mogu prenijeti hibridizacijom i na *Tr.aestivum* ssp. *vulgare*, na čijoj se kulturi i zasniva danas naša proizvodnja pšenice, pa im i zbog toga treba pokloniti veću dužnu pažnju.

O porijeklu, prvobitnom centru nastanka, filogenozii, obrazovanju formi, evoluciji i širenju iz centra porijekla i dolasku u našu zemlju tetraploidnih, a i drugih grupa pšenice pisali smo 1969. a o osobinama nekih domaćih varijeteta i odlika 1963.

Danas se u ovoj oblasti ove vrste pšenice gaje znatno manje. Ne samo što im se iz godine u godinu smanjuje zasijane površine nego im se dosta naglo sužava i areal gajenja. Već su sasvim potisnute sa svih ravnica i polja ne samo iz Primorja nego i sa svih prostranih površina Zetsko-bjelopavličke ravnice, a istovremeno i ravnica u dolini Neretve i Trebišnice. Ovaj je proces nastao naglo, a možda i nedovoljno pripremljen od 1955. godine njihovim potiskivanjem od naše strane i uvođenjem u kulturu i u ovu oblast visokorodnih pšenica koje botanički pripadaju *Tr. aestivum* ssp. *vulgare* Will. H o s t. M a c K e y.

Ovakav proces od svoje strane podstiče i naš opšti privredni i kulturni razvoj, a posebno brzi razvoj naše materijalne osnove i intenzifikacija poljoprivredne proizvodnje i preorijentacija njene strukture i u ovoj privredno jedinstvenoi i posebno atraktivnoj a u pogledu razvoja turizma izvanredno perspektivnoj oblasti. Sve ove mjere iako djeluju i utiču da se autarhična poljoprivredna proizvodnja prevladava i brzo preorijentiše pa opravdano iz ove oblasti potiskuju kultura žita, pa i kulturu drevnih omiljenih tetraploidnih pšenica.

Ovaj nagli proces sužavanja areala gajenja i smanjivanja površina u ovom veoma povoljnom ekološkom području njihovoga gaje-

nja i zamjena sa drugim vrstama pšenice i ostalog kulturnog bilja, s jedne strane, i naše stalne, iz godine u godinu sve veće potrebe za kvalitetnim brašnom, posebno tvrdih pšenica, pobuđuju razmišljanje o tome da li je ovakav proces u ovoj oblasti dovoljno opravdan sa stanovišta daljega razvoja ovih vrsta pšenice u nas u vrijeme kada se u drugim zemljama i oblastima njihova gajenja preduzimaju opsežne odgovarajuće mjere za njihovo unapređivanje i proširivanje u proizvodnji ; da li je već vrijeme da se i kod nas počnu preduzimati slične mjere.

Za sada se samo održavaju na individualnim gazdinstvima i to pretežno u zabačenim teže pristupačnim, izolovanim i donekle zastalim mikrорејјонима ove oblasti sa sitnim posjedom i niskim tehničkim nivoom, u kojima su pri tome prosvећеност i materijalna kultura stanovništva i danas nedovoljno razvijeni, zbog čега su i sami proizvođači manje disponirani za novine a pogotovo za nagle promjene u svojim domaćinstvima.

Stanovništvo ovakvih naselja varijetete ove grupe pšenica i dalje veoma cijeni i redovno gaji, i to otprilike onako kako su ih gajili i njihovi preci doduše, ponegdje uz primjenu poboljšane agrotehnike, a mjestimično i đubrenja mineralnim đubrivima. Nigdje ih međutim ne navodnjavaju.

Najviše ih gaje stanovnici naselja na padinama Rumije i Sutormana kako onih prema moru, tako i na drugoj strani, prema Skadarskom jezeru, a u manjoj mjeri i stanovnici naselja u produženju i na padinama ovog vijenca do ogranaka Lovčena i srednje i gornje riječke i lješanske nahije, zatim naselja sjeveroistočno od Tuzi između Cijevne i državne granice prema Albaniji, na nižim padinama Prokletija a mjestimično i naselja srednjovisinske zone Kuča, Bratonožića, Pipera i Bjelopavlića. U Hercegovini se gaje naročito u Zupcima (istočno od Trebinja), u višim naseljima Konavlja, nekim selima u krajevima Trebinjskog polja, u nekim selima oko Stoca (Koteza, Poplata) i u Dabru.

U svim ovim naseljima njihova kultura i danas zauzima srazmjerno znatne površine i ima i nadalje zapažen a u nekim i dominantan privredni značaj. Izvan njih se i dalje održavaju mjestimično ali samo u rijetkim i izolovanim usjevima.

Najveće površine u Hercegovini ove vrste pšenice zauzimaju nesumnjivo u Dabru. To je prostrana župa koja se provlači između Stoca i Bileće, ograničena sa sjeverno-istočne strane Babom i Trusićima a sa jugo-zapadne Sitnicom. Zauzima dinarski pravac pružanja. Ovo je jedinstveni poljoprivredni pojas u Hercegovini sa flišnom matičnom zemljišnom podlogom, čije površine, iako još nedovoljno uređene i nedovoljno privedene kulturi, i blaga klima uistinu omogućavaju intenzivnu i visoku biljnu proizvodnju.

Ovdje su ove vrste pšenice najdublje ušle u unutrašnjost Hercegovine — upravo do ispod same visinske linije Baba-Trusina koja zapravo i odvaja donju od gornje Hercegovine, ali koja istovremeno i štiti Dabar od uticaja prohladne planinske klime gornje Hercegovine i Crne Gore, što po našem mišljenju i omogućava u prvom redu gajenje ovih pšenica u Dabru. Ovdje je veoma oštra sjeveroistočna granica njihova areala u ovoj oblasti, jer preko linije Baba-Trusina-Bišina, one se nigdje ne gaje, a nikada se nijesu ni gajile.

Govore da su ove pšenice ovdje od nedavno u kulturi. Došle su, kažu, prije svega 100 godina iz Crne Gore. Po našem mišljenju, mogle bi biti prije prenesene iz okoline Trebinja ili nekog drugog rejonu južne Hercegovine ili Primorja nego iz Crne Gore.

Gaje se u čitavom Dabru: u Berkovićima, Bijeljanima, Fatnici, Orahovici i svim naseljima do nadomak Plane. Oko Plane i Bileće sada ih nema. Vjerovatno zbog toga što je okolina ovih mjesta više otvorena prema sjeveroistoku i izložena uticaju oštre klime crnogorsko-hercegovačkih visokih planina.

Sada ovdje najviše gaje varijetet sa bijelim klasom i osjem koji botanički pripada *Tr. turgidum* var. *lusitanicum*, a donedavno su gajili i varijetet sa crnim klasjem i osjem i crvenim klasjem i osjem. Kažu da se varijetet sa crvenim klasjem i osjem pokazao ovdje nedovoljno otpornim prema zimi. Ovo može biti pravilno zapaženje jer je varijetet sa crvenim klasjem i osjem inače najrasprostranjeniji upravo u rejonima gajenja ovih vrsta sa najblažom klimom, a varijetet sa bijelim klasjem i osjem podnosi i više položaje, koji su, uz to, izloženi i nešto oštrijem klimi. Varijetet sa crnim klasjem i osjem nešto je rodniiji od onoga sa bijelim klasjem i osjem, ali proizvođači više cijene ovaj drugi zbog boljega brašna i ukusnijega hljeba.

Sije se nakon prvih jesenjih kiša — sredinom oktobra a žanje sredinom jula. Gaji se u sličnim prilikama i uslovima agrotehnike kao i u Zupcima ili bilo kojem drugom kraju Hercegovine. Smjesa odlika, varijeteta i vrsta pšenice a nekad i rodova žita česta je pojava u usjevima pšenice u Dabru a takođe i u drugim krajevima čitave Hercegovine.

Pored pšenica koje pripadaju tetraploidnoj grupi, ovdje se gaje i neki varijeteti *Tr. aestivum* ssp. *vulgare* a i ostala sortna žita, dok je *Tr. monococcum* odavde već sasvim iščezao iz proizvodnje.

Na ovom mjestu želimo obratiti posebnu pažnju na jednu rijetku i pozitivnu genetsku osobinu a istovremeno i pojavu koja bi vjerovatno mogla imati veoma koristan privredni značaj — a zapazili smo je na jednom varijetetu ovih pšenica u Dabru.

Na samom izlazu iz Berkovićâ prema istoku na jednoj njivi ispod puta Stolac — Bileća zapazili smo 3. jula 1966. prilikom pre-

gleda i osjene jednog veoma ujednačenog usjeva pšenice koji je, uz to, bilo i dobro rodio, oko polovinu klasova kojima je osje bilo sasvim ili djelimično otpalo, dok je otprilike na drugoj polovini klasova osje bilo i dalje sasvim normalno. Ovaj usjev botanički je pripadao *Tr. turgidum* var. *lusitanicum*. Istu smo pojavu zapazili i na nekoliko drugih okolnih usjeva ovog varijeteta. U njima je bilo nešto primjesa i drugih varijeteta i vrsta pšenica, a u nekima i ostalih žita, ali na svima primjesama ovakvu pojavu nismo zapazili. Sličnu pojavu na varijetetu *lusitanicum* zapazili smo u ovom mjestu i 28. juna 1963.

Ova nam je pojava izgledala neobična, pa smo se obratili proizvođačima za objašnjenje. Oni su nam kazali da je ovo česta, gotovo redovna pojava kod ove »vrste« pšenice u Dabru kada dobro rodi. Kažu: »Kada naiđe rodna godina, onda joj osje leti« ili: »Kada dobro rodi, onda joj otpada osje«. Ako je pak nerodna godina, tj. pšenica se slabo razvije i slabo rodi, onda osje ne opada, nego ga svi klasovi normalno i jednako zadržavaju do žetve.

Godinama kada osje otpada, ono počinje otpadati u vrijeme zrenja biljaka, pretežno kada se nalaze u mlječnom zrenju, ali se nastavlja i tokom daljeg razvoja. Obično se lomi pri osnovi na prelazu iz pljevice. Otpadanje se pojačava naročito kada je vjetrovito ili kišovito vrijeme. Tada se biljke energično povijaju i tom prilikom dolazi do međusobnog udaranja i trenja klasova. Dešava se ponekad da se poslije ovakvog nevremena zabijeli zemljište usjeva od otpalog osja.

Ova pojava je izgleda u prirodi veoma rijetka ne samo kod ove vrste pšenice nego i kod svih strnih žita uopšte. Na nju dosada nismo nigde naišli u svoj ovoj oblasti, osim jednom prilikom sa prof. Tavčarom kod nekih odlika jaroga dvoredoga ječma i ozime raži 24. i 25. juna 1948. u sjeveroistočnom dijelu Nikšićkog polja. Lukovu i okolini Šavnika. Ova bi pojava kod ječma mogla biti rezultat ukrštanja između dvorednih i četvororednih ječmova, a bila bi od posebnog privrednog značaja ako bi se mogla premijeti i na odlike golog ječma, jer bi se tada i cijeli klasovi mogli koristiti za ishranu stoke.

U literaturi se ona takođe rijetko pominje. Koliko je nama poznato, navode je samo Flaksberger 1935. kod pšenice i A. Tavčar 1939. kod ječma i 1950. kod pšenice.

Prema Flaksbergeru 1935. gornji dio pljevica se obično sužava i prelazi u oštri ili osjasti izraštaj, ili u kraće ili duže osje. Karakterističan je prelaz pljevica u osje *Tr. turgidum*-a. Kod tipičnih oblika ove vrste pšenice osje je kao nasadena na gotovo loptastu pljevicu, što zajedno sa srazmjerno nježnom strukturom tkiva na tom mjestu pljevice i uslovljava njegovo veoma lako otpadanje. Ono se pod utjecajem vjetra odlama zajedno sa dijelom pljevice. Otpadanje osja, dakle, u tijesnoj je vezi sa njegovim spajanjem sa pljevicom i osobinama tkiva na mjestu spajanja.

T. Tavčar

Na jednom drugom mjestu u poglavlju o *Tr. turgidum* Flaksberger dalje napominje, da osje ove vrste pšenice često otpada, lomi se u svojoj osnovi na mjestu s nježnijim tkivom u gornjem dijelu pljevice, a u poglavlju o *Tr. durum* Desf. da postoje forme kojima osje otpada.

Tavčar je 1939. ustanovio da je osje genotipova ječma — *hordeum sativum* kojima otpada u vrijeme zrenja, normalno razvijeno sa aktivnim lisnim stomama; da im je to nasljedna osobina i da otpada zbog toga što je lomljivo, osobito pri osnovi. Čvrsto osje je dominantno svojstvo nad lomljivim; osje koje otpada ima veći procenat sirovoga pepela nego ono koje ne otpada i između nekih genotipova čvrstog i lomljivog osja postoji monohibridna a između drugih dihibridna razlika.

Tavčar je kasnije 1950. na nekim varijetetima bijele pšenice koji potiču iz okoline Ohrida; *Tr. turgidum*, var. *lusitanicum*, var. *Dreischianum* i var. *pseudo-cervinum*, kojima osje pretežno otpada za vrijeme zrenja, proučavao građu rahisa i osja, vrijeme, način i uzrok otpadanja osja i genetsku osnovu ove pojave da bi se ustanovile eventualne razlike između genotipova čvrstog i genotipova lomljivog osja.

Ova su proučavanja prof. Tavčara pokazala da je otpadanje osja ovih varijeteta u pozitivnoj korelaciji sa debljinom mjesta spoljašnje pljevice na kojoj se osje lomi, a u negativnoj korelaciji sa procentom pepela u tkivu na mjestu ovoga preloma; dok sa dužinom rahisa, brojem klasića na klasu, dužinom osja i brojem stoma na osju otpadanje osja nema nikakve korelacije. Osje počinje otpadati već u mlječnoj zriobi i to najprije oko sredine klasova glavnih vlati a zatim postepeno na vlatima prvog, drugog i daljih redova, a lomi se obično na 2-3 mm ispod prelaza pljevice u osje.

Ukrštanja koja je prof. Tavčar proveo između genotipova čvrstog i genotipova lomljivog osja pokazala su da u F₁ generaciji dominira čvrsto osje a u F₂ i F_a generaciji razvili su se fenotipovi čvrstog, djelimičnog lomljivog i sasvim lomljivog osja, u približnom odnosu 9:6:1. Ovaj se odnos dosta dobro podudara sa teorijskom pretpostavkom o modificiranom dihibridnom cijepanju.

Na snovu rezultata ovih proučavanja prof. Tavčar izvodi zaključak da se otpadanje osja može ukrštanjem kombinovati sa raznim drugim dobrim osobinama onih genotipova pšenice kojima osje ne otpada.

Ova proučavanja i njihovi rezultati imaju nesumnjivo veliki naučni i praktični značaj kada se imaju u vidu, s jedne strane, korisna fiziološka i zaštitna funkcija koju ima osje u toku vegetacije strnih žita uopšte, a posebno pšenice, a, s druge strane, smetnje koje osje izaziva prilikom vršidbe i posebno njihovo štetno dejstvo u

pljevi, čime se umanjuje njena hranljiva vrijednost prilikom ishrane domaćih životinja.

Osje je produljeni dio spoljašnje — donje pljevice — palea inferior. Ono može biti kraće ili duže i obično je najduže na pljevicama dva najniža cvijeta srednjih klasića klasa, čija srednja vrijednost nekih varijeteta tetraploidne grupe pšenica iz litoralne oblasti Crne Gore i Hercegovine iznosi čak i preko 18 cm. Njihova dužina od sredine ka dnu i vrhu klasa obično opada a sterilni cvjetovi imaju ili vrlo kratko osje ili mjesto njih samo kratke zupce. Presjek osja pri dnu je trouglastog, u sredini nepravilnog a u gornjoj trećini više ili manje eliptičnog oblika.

Iako je izgleda fiziološka uloga osja pšenice još nedovoljno proučena, danas se smatra da se u toku rasta i razvitka biljaka voda brže kreće u biljkama sa osjem nego u onima koje osja nemaju. Transpiracija osja počinje njegovom pojavom iz rukavca lista, povećava se u vrijeme cvjetanja i dostiže maksimum u vrijeme formiranja zrna i u fazi mlječne zrelosti. Ako se za to vrijeme ukloni osje sa biljaka, onda se njihova transpiracija umanjuje prema nekim autorima 2-3 a prema drugima i više puta. Time se umanjuju i kvalitet i prinos samoga zrna čak do 20%. Ako je osje napadnuto rdóm, to takođe negativno utiče na prinos zrna. Neki istraživači smatraju da pšenice sa osjem daju krupnije zrno i bolje prinose nego njihove srodne odlike bez osja, a neki da najkrupnija zrna daju zapravo cvjetovi koji imaju najjače i najduže osje.

Zaštitna uloga osja posebno se ogleda u tome što ono donekle štiti klasove i zrna od napada ptica i dr. štetočina, a posebno od vremenskih nepogoda. »Oštro osje odbranjuje klasje — trnje ružu neda očupati«. Za vrijeme vjetra, grada ili kiše elastično osje ublažuje u velikoj mjeri udar kišnih kapljica, grada ili vjetra u klasje, a naročito jačinu međusobnih udara klasova koji nastaju usljed gibanja i povijanja biljaka. Time se u veliko umanjuje osipanje i prosipanje zrna.

Nije teško ocijeniti koliki privredni značaj ima ovakva zaštitna uloga osja nekih varijeteta tetraploidne grupe pšenice u vrijeme zrenja u ovoj izrazito vjetrovitoj i klimatski neujednačenoj oblasti naših proučavanja, čija krupnoća i težina klasova a time i jačina njihovih međusobnih udara prevazilazi dosadašnja literalna i stručna saznanja u tome.

S druge se strane ne može zanemariti štetan uticaj osja koje ono čini nakon žetve usjeva, tj. smetnje koje izaziva prilikom vršidbe, kada, polomljeno, onečišćuje mašinu, čime se otežava dalja vršidba, i posebno u pljevi, čime se ne samo umanjuje njena hranljiva vrijednost nego izlomljeno osje u pljevi izaziva svojim zupčićima ozljede i krvarenje organa za ishranu domaćih životinja kada se takvom pljevom hrane.

Sve ovo ukazuje koliki značaj imaju ovakva proučavanja ako bi se u daljem radu na oplemenjivanju i unapređivanju kulture pšenice u nas ovako pozitivne i rijetko dragocjene nasljedne genetske osobine domaćih varijeteta i genotipova mogle sjediniti sa drugim korisnim osobinama genotipova koji ovakvih osobina nemaju i koristiti za dalju popravku današnjih sorti i stvaranje novih boljih i kvalitetnijih kombinacija.

Poseban interes i privredni značaj predstavljalo bi stvaranje novih visokorodnih sorti pšenice koje bi osje zadržavale samo do sazrijevanja biljaka, tj. samo dok bi ono obavljalo svoja normalnu aktivnu fiziološku i zaštitnu funkciju, a nakon toga bi sa klasova biljaka takvih sorti ono otpadalo.

Iako mi nijesmo proučavali genetske i nasljedne osobine otpadanja osja kod ovog varijeteta *Tr. turgidum* iz donje Hercegovine, rezultati koje je dobio prof. T a v č a r svojim proučavanjima ove osobine kod ječma a posebno kod istog varijeteta pšenice iz Makedonije, upućuju nas na dovoljno vjerodostojnu pretpostavku da je otpadanje osja u vrijeme zrenja i ovog varijeteta iz Hercegovine takođe nasljedna genetska osobina i da se ona može prenijeti ukrštanjem na druge genotipove pšenice koji pripadaju ne samo tetraploidnoj nego i heksaploidnoj grupi pšenice, koji ove osobine nemaju a posjeduju druga dobra biološka i produktivna svojstva.

Dalja proučavanja ove osobine potvrdiće, nadamo se, opravdanost ove naše pretpostavke.

L I T E R A T U R A

- Adamović L. 1913: Građa za floru Crne Gore. J. A. Znanosti i umjetnosti, Zagreb.
- Flaksberger K. A. 1935: Pšenici. Monografija. Moskva — Lenjingrad.
- Grignac P. 1965: Contribution a l'étude de *Triticum durum* Desf. Institut national de la Recherche agronomique, Paris.
- Helbaek H. 1966: Commentary on the Phylogenesis of *Triticum* and *Hordeum*. *Econ. Bot.* 20 350 — 360.
- Kovačević J. 1950: Kulturno-historijski i floristički podaci o *Triticum turgidum* L. s naročitim osvrtom na FNRJ. Biljna proizvodnja br. 6, Zagreb.
- Kump M. 1949: Pšenica razgranatog klasa. Biljna proizvodnja br. 5—6, Zagreb.
- Lomejko S. 1955: Prilog proučavanju autohtonih populacija obične pšenice u Bosni i Hercegovini, Sarajevo.
- Mac Key 1968: Genetičeskie osnovi sistematici Pšenice. Prevod sa engleskog, Selshozajstvenaja biologija I. Moskva.

- Pavičević Lj. 1963: Prilog poznavanju *Triticum turgidum* u našoj zemlji. Savremena poljoprivreda br. 5.
- Pavičević Lj. 1963: Oglеди sa tvrdim pšenicama u Crnogorskom primorju i bazenu Skadarskog jezera. Naša poljoprivreda i šumarstvo, br. 3, Titograd.
- Pavičević Lj. 1969: Najnovija proučavanja o postanku i prvobitnom centru porijekla pšenice. Poljoprivreda i šumarstvo, br. 2, Titograd.
- Pavičević Lj. 1969: Počeci prvobitne neolitske zemljoradnje i stočarstva i njihovo širenje iz centra porijekla ka Evropi. Poljoprivreda i šumarstvo, br. 3, Titograd.
- Pavičević Lj. 1969: O porijeklu pšenice. Poljoprivreda i šumarstvo, br. 1, Titograd.
- Skander G. 1958: Pšenici Albanii. Selekcija i semenovodstvo br. 5, Moskva.
- Stebut A. 1936: Naša ozima pšenica. Beograd.
- Tavčar A. 1939: Otpadanje osja kod ječma — *Hordeum sativum* — nasljeđivanje i bilinogojška važnost. Poljoprivredna naučna smotra 1, Zagreb.
- Tavčar A. 1950: Otpadanje osja kod makedonskih pšenica. Knjiga 280. J. A. znanosti i umjetnosti, Zagreb.
- Tavčar A. 1960: Varijetete i genotipovi *Triticum turgidum* sa Pelješca i njihovj prirodni i proizvedeni hibridi, Zagreb.
- Vujović P. 1959: Podneblje Crne Gore. Zbornik radova geografskog društva Crne Gore, Cetinje.
- Žukovski P. 1964: Kulturnie rastenie i ih sorodiči, Lenjingrad.

LA CULTURE DES BLÉS TETRAPLOIDES DANS LA ZONE SUD DU LITTORAL ADRIATIQUE

par

Ing. Ljubo Pavičević
Institut d'agriculture — Titograd

R é s u m é

Dans le présent travail l'auteur donne un aperçu sur la répartition des blés tétraploides dans la région littorale du Monténégro et de la Hercegovine. Il souligne la nécessité d'études plus approfondies de ces blés et signale tout particulièrement le phénomène assez insolite de la chute des arêtes de *Triticum turgidum* var. *lusitanicum* en période de la maturation (environs de Dabar, Hereegovine de Sud). Ce caractère pourrait être intéressant lors de la création de nouvelles variétés.