

## KAKO KORISTIMO PROIZVODNI POTENCIJAL NOVIH OZIMIH SORTI PŠENICE\* U JUGOSLAVIJI I KAKO POVEĆATI UKUPNU PROIZVODNJU

### HOW PRODUCTION POTENTIAL OF NEW WINTER WHEAT VARIETIES IS USED IN YUGOSLAVIA AND THE WAYS HOW TO INCREASE TOTAL PRODUCTION

Z. Martinić-Jerčić

#### 1. UVOD

Savezni sekretarijat za poljoprivredu priznao je našim oplemenjivačkim ustanovama u posljednje 4 godine (1985-88.) ukupno 91 novu sortu ozime pšenice. Time se je ukupan broj priznatih ozimih sorti pšenice u našoj zemlji u periodu 1964.- 1988. popeo na 218. U posljednje 4 godine priznavano je prosječno godišnje 22,8 novih sorti pa našim proizvođačima ozime pšenice stoji na raspolaganju šest do sedam puta veći broj sorti po jedinici površine nego onima u Francuskoj (Martinić-Jerčić, 1988.). S druge strane, proizvodni potencijal novih sorti slabo koristimo u proizvodnji, na individualnom sektoru nešto više od 30% (na oko 70% ukupnih površina), a na društvenom oko 50% u prosjeku (na oko 30% površina). Zato sorta u ovome času nije limitirajući faktor za povećanje ukupne proizvodnje pšenice u našoj zemlji na većem dijelu površina pod pšenicom, nego su to drugi antropogeni faktori proizvodnje kao: (1) površine i pogodnost tih površina za proizvodnju pšenice, (2) odgovarajuća obrada tla, (3) kvaliteta sjemena, (4) rokovi sjetve, (5) vrsta, količina i vrijeme primjene mineralnih gnojiva, (6) herbicidi, (7) sijačice za sjetvu, (8) dostupnost i cijena repromaterijala, (9) odgovarajući kombajni za žetvu (naročito na individualnom posjedu), (10) organizacija proizvodnje i otkupa, (11) pariteti cijena i drugi.

Primjena u proizvodnji novih, rodnijih sorti nužna je za povećanje proizvodnje po jedinici površine i ukupne samo onim najboljim proizvođačima pšenice individualnog i društvenog sektora, koji nabrojene i ostale antropogene faktore proizvodnje primjenjuju u svojoj proizvodnji u optimalnim količinama (Martinić-J. 1984., 1986., 1987., 1988. i Martinić-J. i sur. 1986.). Na većem dijelu površina pod pšenicom u našoj zemlji, međutim, lakše i brže se može utjecati na povećanje ukupne proizvodnje pšenice boljim iskorištavanjem kapaciteta za prirodu postojećih sorti djelovanjem na ostale antropogene faktore u proizvodnji.

U ovom referatu biti će obrađeno značenje ozime pšenice u ukupnoj proizvodnji strnih žitarica u Jugoslaviji, osnovna obilježja ukupne proizvodnje, proizvodni poten-

\* Referat na Savjetovanju o proizvodnji pšenice, Sarajevo 21. 09. 1990.

cijal raspoloživih ozimih sorti, korištenje proizvodnog potencijala novih ozimih sorti pšenice u našoj proizvodnji i mogućnost ekonomičnog povećanja ukupne proizvodnje.

## 2. ZNAČENJE OZIME PŠENICE U UKUPNOJ PROIZVODNJI STRNIH ŽITARICA

Iz tabele 1 je vidljivo da je ukupna proizvodnja strnih žitarica u Jugoslaviji povećana od 3.089.000 tona (1930.-1934.) do 6.355.000 tona (1976.-80.) i zatim varira oko te količine. Značenje ozime pšenice u ukupnoj proizvodnji raste od 70,1% (1930.-34.) na 85,4% (1986.-88.), dok se značenje ostalih strnih žitarica smanjuje. Naročito brzo se smanjuje u ukupnoj proizvodnji značenje zobi i raži.

Tabela 1 Značenje pojedinih vrsta u jugoslavenskoj proizvodnji strnih žitarica 1930-1988  
*Significance of particular crops in Yugoslav small grain production 1930-1988*

PET-GODIŠNJI PERIOD FIVE-YEAR PERIODS	UKUPNA PROIZVODNJA TOTAL PRODUCTION 1000 t	POJEDINE KULTURE % UKUPNO PARTICULAR CROPS % OF TOTAL				
		PŠENICA WHEAT	OSTALO THE REST	JEČAM BARLEY	ZOB OATS	RAŽ RYE
1930-34	3.089	70,1	29,9	13,3	9,8	6,8
1935-39	3.583	73,8	26,2	11,3	8,8	6,0
1951-55	2.927	70,2	29,8	11,8	9,4	8,6
1956-60	4.088	72,7	27,3	12,3	9,0	6,0
1961-65	4.665	77,1	22,9	11,9	7,4	3,6
1966-70	5.497	81,7	18,3	9,6	6,0	2,7
1971-75	6.283	83,0	17,0	10,0	5,1	1,9
1976-80	6.355	83,5	16,5	10,4	4,7	1,4
1981-85	6.136	82,9	17,1	11,4	4,4	1,3
1986-88*	6.377	85,4	14,5	9,5	3,9	1,1

\* Trogodišnji prosjek  
Three-year average

### 3. OSNOVNA OBILJEŽJA PROIZVODNJE OZIME PŠENICE U JUGOSLAVIJI

Iz tabele 2 vidljivo je da su ukupne površine pod pšenicom u Jugoslaviji manje u periodu 1986.-88. za 519.000 ha, u odnosu na period 1956-60. Izrazito se brzo smanjuju površine pod pšenicom na individualnom posjedu od 92% (1956.-60.) na 69% (1986.-88.) a na društvenom rastu od 8% na 31% od ukupnih u istom razdoblju. Unatoč smanjivanju ukupnih površina ukupna proizvodnja je povećana za oko 2,5 milijuna tona zbog povećanja uroda po jedinici površine.

Tabela 2 Individualna (i) i društvena (d) proizvodnja ozime pšenice u odnosu na ukupnu (u) pet-godišnji prosjeci 1956-60 do 1986-88\* u Jugoslaviji  
*Private (i) and state (d) production of winter wheat in relation to total (u) - five years averages, 1956-60 to 1986-88\*, in Jugoslavia*

PERIODI PERIODS	PROIZVODNJA (U) PRODUCTION (U)			POVRŠINA % AREA IN %		PROIZVODNJA % PRODUCTION IN %		I=±D t/ha
	1000 ha	1000 t	t/ha	I	D	I	D	
1956-60	1.954	2.970	1,49	91,9	8,1	85,0	15,0	-1,30
1961-65	2.002	3.596	1,80	84,0	16,0	73,6	26,4	-1,42
1966-70	1.914	4.490	2,35	76,5	23,5	65,3	34,7	-1,50
1971-75	1.724	5.177	2,87	72,9	27,1	62,4	37,6	-1,59
1976-80	1.616	5.306	3,28	71,1	28,9	61,3	38,7	-1,76
1981-85	1.472	5.089	3,46	72,9	27,1	62,9	37,1	-1,75
1986-88*	1.436	5.449	3,78	69,4	30,6	59,2	40,8	-1,81
1988	1.506	6.300	4,18	69,3	30,7	60,1	39,8	-1,79
1986-88 =± 1956-60	-519	+2.479	+2,29	-22,5	-25,8	+25,8	+0,51	

\*Trogodišnji prosjek, Three year average

Individualni proizvođači proizvode na oko 69% površina 60% proizvoda, a društveni na oko 31% površina 40% proizvodnje. Društvena proizvodnja je u cijelosti tržna, a individualna djelomično. Razlika u prirodu po jedinici površine između individualnih i društvenih gospodarstava velika je i povećava se u prosjeku od 1,30 t/ha (1956.-60.) na 1,81 t/ha (1986.-88.).

Na tabeli 3 vidljivo je da je ta razlika (preko koje bi, izgleda, bilo najekonomičnije utjecati na ukupnu proizvodnju) različit au raznim proizvodnim područjima u zemlji. najveća je u Hrvatskoj, ali zbog izrazito većih priroda po jedinici površina na društvenomposjedu, a najmanja u Vojvodini s tendencijom smanjivanja, dakle suprotnoj od one u drugim analiziranim područjima.

Tabela 3 Prosečni prirodi (t/ha) individualne (i) i društvene (d) proizvodnje za Jugoslaviju (YU) i Hrvatsku (RH), Zajednicu općina Osijek (OSK) i a. Vojvodinu (APV) te razlika između i i d u t/ha Average yield (t/ha) of private (i) and state (d) farms in Yugoslavia (YU), r Hrvatska (RH), osijek region (OSK) and a. Vojvodina (APV) and difference between i and d in t/ha

PERIOD PERIODS	I				D				I-D = +-t/ha			
	YU	RH	OSK	APV	YU	SRH	OSK	APV	YU	RH	OSK	APV
1961-65	1,57	1,68	1,92	1,75	2,99	3,22	3,45	3,16	-1,42	-1,54	-1,53	-1,41
1971-75	2,57	2,42	2,99	3,31	4,16	4,60	4,75	4,45	-1,59	-2,18	-1,76	-1,14
1981-85	2,98	3,00	3,92	4,36	4,73	5,45	5,72	5,12	-1,75	-2,45	-1,80	-0,76
1986-88	3,24	3,22	4,34	4,79	5,05	5,80	6,15	5,45	-1,81	-2,58	-1,81	-0,66

Trogodišnji prosjek površine (1986-88) pod pšenicom  
I gospodarstva u Yu 996,584 ha  
D gospodarstva u Yu 439,416 ha  
Three year average acreage (1986-88) of wheat of  
I farms in Yu 996,584 ha  
D farms in Yu 439,416 ha

#### 4. PROIZVODNI POTENCIJAL RASPOLOŽIVIH OZIMIH SORTI

Od 1964. godine Savezni komitet za poljoprivredu priznao je jugoslavenskim institucijama koje se bave oplemenjivanjem pšenice, ukupno 214 domaćih i 4 strane sorte ozime pšenice, 20 proljetnih pšenica tipa vulgare, te 21 ozimu durum pšenicu (tabela 4). Sve te grupe sorata pšenice mogu biti od interesa za uzgoj u Jugoslaviji. Za sada je od privrednog značenja samo uzgoj ozime pšenice u jesenoj sjetvi.

Tabela 4 Broj priznatih domaćih sorti strnih žitarica u periodu 1964-88 u Jugoslaviji  
*The number of released domestic varieties in the period 1964-88 in Yugoslavia*

OZNAKA INSTITUCIJE ABBREVIATION S OF INSTITUTIONS	BROJ PRIZNATIH SORTI NUMBER OF RELEASED VARIETIES						
	PŠENICA - WHEAT			JEČAM - BARLEY		ZOB - OATS	
	VULGARE		TVRDE DURUM	OZIMI WINTER	PRO- LJETNI SPRING	PRO- LJETNA SPRING	OZIMA WINTER
	OZIMA WINTER	PRO- LJETNA SPRING					
NS-Novi Sad	88	8	-	17	10	-	-
KG-Kragujevac	15	-	-	4	6	2	-
FPZ-Zemun	8	-	-	-	-	-	-
PKB-Padinska Skela	8	-	-	-	-	-	-
ZA-Zaječar	4	6	-	3	-	-	-
ZG-Zagreb	36	6	-	-	-	-	-
OSK-Osijek	20	-	-	18	8	-	-
PCH-IPK-Zagreb	3	-	-	1	1	-	2
VK-Vinkovci	9	-	-	-	-	-	-
SK-Skopje	10	-	21	-	1	-	-
BL-Banja Luka	4	-	-	-	-	-	-
BIJ-Bijeljina	9	-	-	-	-	-	-
Ukupno	214	20	21	43	26	6	2

P.S. U razdoblju 1961-1988. dato je na priznavanje ukupno oko 560 linija ozime pšenice. Od toga broja priznato je do 1988. godine ukupno 214 sorti. Od broja priznatih sorti značajnije mjesto u proizvodnji ozime pšenice zauzelo je manje od 10% priznatih sorti.

Mnoge od naših novih sorata pšenice u stanju su, u odgovarajućim uvjetima, donijeti urod i veći od 10 t/ha (Borojević 1981. i dr.). Prirodi preko 9 tona po jednom hektaru potvrđeni su i na proizvodnim tablama od 2 do više desetaka hektara u našoj komercijalnoj proizvodnji, a najbolji proizvođači s najboljim sortama ostvaruju u prosjeku prirode oko 7 t/ha.

Prema Moon-u, Loomis i Williamss-u te Mac Key-u (1988.) produkcija suhe tvari, teoretski, mogla bi iznositi 670 kg/ha po danu ili za 100 dana vegetacije 67 t/ha. Iz ove količine ukupne suhe tvari i odnosa zrno: slama : korijen = 5 : 3 : 2, trebalo bi očekivati prirode od 37,5 t/ha suhog zrna pšenice sa 12% vlage (Borojević, 1981.), pa proizvodni potencijal novih sorti odgovara tek 1/4 teoretski mogućeg. Potočanac (1959.) utvrdio je, još 1958. godine na 2,08 ha Uprave Henrikovci PIK-a Vinkovci, rekordni prirod od 9,13 t/ha s fakultativnom sortom Fortunato. Rekordni prirod zrna od 14,1 t/ha ostvaren je 1965. godine u američkoj državi Washington. Ovaj prirod je postignut uz sjetvu 90 kg/ha sjemena sorte "Gaines" u jesen 1964. godine, primjenu 135 kg/ha N, 25 kg P i 56 kg K-hraniva, te sedam navodnjavanja u toku proljeća i ljeta 1965. Ovaj rekordni prirod nije bilo moguće u cijelosti objasniti niti promijenjenom sortom ni agrotehnikom, i ocijenjen je kao neekonomičan za područje na kojem je slučajno ostvaren (Hanson et al, 1982.). Ovaj rekordni prirod oborio je opet slučajno 1982. godine u Engleskoj (što nije slučajno), John Potter iz Tidworth-a, proizvevši 15,7 t/ha suhog zrna (Evans, 1987). Iako postignuti rekordi čine tek oko 40% teoretski procijenjenog uroda pšenice, oni ukazuju da je sadašnji proizvodni potencijal sorti pšenice daleko iznad proizvodnog potencijala mnogih proizvodnih područja. Rekordni prirodni su uvijek slučajni, teško ih je u cijelosti obrazložiti i ponovljivi su samo slučajno, a ukupna proizvodnja nekog područja uvijek se zasniva na ukupno zasijanim površinama i prosječnom urodu po jedinici površine (Martinić-J. i sur., 1966., Martinić-J. 1988.).

Rekordni kao i prosječni prirodni po jedinici površine ograničeni su abiotskim, biotskim i antropogenim faktorima u proizvodnji, koji su različiti za iste sorte na raznim proizvodnim područjima, za razne sorte na istom proizvodnom području a i za iste sorte na istom proizvodnom području zavisno o sorti i njezinoj interakciji s primijenjenim antropogenim, biotskim i abiotskim faktorima u proizvodnji.

Iskorištavanje proizvodnog potencijala sorti planira se, zavisno o potražnji, ali do najviše 80% proizvodnog potencijala table i područja, i to, pod uvjetom da su tako velika ulaganja i ekonomski opravdana (Martinić-J., 1984.). Ulaganje za prirod veći od 80% proizvodnog potencijala područja, proizvodne table i sorte rizično je i zato ekonomski neopravdano.

## 5. KORIŠTENJE PROIZVODNOG POTENCIJALA NOVIH OZIMIH SORTI U NAŠOJ PROIZVODNJI

Ako zbog jednostavnosti prihvatimo 10 t/ha kao proizvodni potencijal naših najboljih sorti pšenice na svim područjima i proizvodnim površinama u zemlji, onda proizvodni potencijal naših ozimih sorti koristimo u našoj proizvodnji uprosjeku na

svim površinama sa svega 35 do 40% i to na društvenim gospodarstvima oko 50% (na 30% površina od ukupnih) a na individualnim gospodarstvima tek nešto više od 30% na oko 70% površina od ukupnih (tabela 2 i 3). najbolji proizvođači iskorištavaju oko 70% proizvodnog potencijala sorti na svim svojim površinama (tabela 5).

Tabela 5 Broj sorti u proizvodnji, površina (ha) i prirod (t/ha) na najboljim kombinatima u RH Vupik-u i PIK-u Bolje 1981-1988.  
*Number of varieties in production, area (ha) and yield (t/ha) on the best public farms in SRH - VUPIK Vukovar and PIK-Belje 1981- 1988.*

GODINA YEAR	VUPIK - VUKOVAR			PIK - BELJE		
	BROJ SORTI NO OF VARIETIES	HA	T/HA	BROJ SORTI NO OF VARIETIES	HA	T/HA
1981	13	4.650	5,13	8	8.950	5,80
1982	12	5.036	5,93	9	11.580	6,54
1983	9	5.338	6,29	8	10.518	7,21
1984	11	5.125	7,68	10	10.083	7,84
1985	9	4.866	7,04	8	9.482	6,80
1983-85	-	-	7,00	-	-	7,28
1986	11	4.974	6,76	7	9.461	6,58
1987	11	5.037	6,03	16	9.410	6,70
1988	8	4.276	7,11	10	8.662	7,44
1986-88	-	-	6,63	-	-	6,91

Tabela 6 Prirodi u odnosu na zlatnu dolinu kao standard u mikro- marko- pokusima i proizvodnji SR Hrvatske - trogodišnji prosjeci  
Yields in relations to zlatna dolina as standard in micro- and macro-trials and production in SR Hrvatska - three-year averages

SORTA VARIETY	POKUSI MIKRO-MICRO	TRIALS MAKRO-MACRO-	PROIZVODNJA T/HA OD FROM	PRODUCTION PROSJEK AVERAGE REL DO TO	POVRŠINA AREA D	S-B 1985 % OD UKUP. % OF TOT.
Z. DOLINA	100,0	100,0	5,85	6,03	100,0	Smanjena Replaced
BARANJKA	109,7	117,0	6,52	6,96	111,6	20,0
SUPERZLATNA	111,4	110,8	6,34	6,75	107,3	17,1
MILJENKA	109,0	107,2	6,75	6,91	112,5	9,2
DIKA	108,2	111,8	6,36	6,71	108,4	4,4
N.ZLATNA	107,0	104,6	5,08	7,32	109,1	1,3
LONJA	104,3	114,7	5,88	6,12	101,1	3,9
(ZAGREBČANKA)						
ZG-6569*	106,8	112,8	6,99	7,17	109,1	4,9
ZG-620/77**	104,6	120,0	-	-	-	0,0

\* Nije priznata do 1987. u proizvodnji od 1981.

\*\* Nije priznat a- Not released

DSB - Društveni sektor Slavonije i Baranje

- Ukupno oko 100.000 ha

- Public farms Slavonije and Baranje in total about 100.000 ha

Tabela 7 Prirodi u mikropokusima savezne komisije u odnosu na zlatnu dolinu (tro-godišnji prosjek) i makropokusima i proizvodnji Vojvodine u odnosu na ns-rana-2 prema Mišiću i sur. 1984 i Borojeviću 1985)  
*Yields in federal microtrials in relation to zlatna dolina (three-year average) and in macrotrials and production in Vojvodina in relation to ns-rana-2 (Mišić i sur. 1984, Borojević 1985)*

SORTA VARIETY	KVT QUAL.	POKUSI-TRIALS		PROIZVODNJA PRODUCTION		% POVRŠINE VOJVODIN E 1984 % OF AREA OF VOJVODIN A 1984
		MIKRO Rel.	MAKRO Rel.	000 ha	PRIROD YIELD Rel.	
Z. DOLINA	III	100,0	-	-	-	-
NS. RANA-2	II		100	369	100	37
S. ZLATNA	III	-	104	17	116	3
BALKAN	I	104,1	101	62	102	9
MAČVANKA-2	I	100,6	100	24	100	3
PARTIZANKA	I	101,2	98	71	93	5
JUGOSLAVIJA	I(II)	106,6	103	91	107	15
POSAVKA-2	II(I)	107,6	101	23	94	2

U tabelama 6 i 7 vidi se da procjena priroda sorti u mikro pokusima i makropokusima nije uvijek u skladu s prirodima istih sorti u proizvodnji. Zato je konačna procjena rodnosti sorti moguća tek u pokusnoj proizvodnji na području za koje se bira (Martinić-J. i sur. 1986.). To je zapravo i razlog da se od velikog broja sorti, priznatih na osnovu rezultata službenih mikropokusa, u proizvodnji potvrdio samo manji broj (tabela 8).

Tabela 8 Dinamika priznavanja novih domaćih sorti ozime pšenice po periodima i broj vrlo značajnih (vz), značajnih (z), te sorti od lokalnog ili mogućeg većeg značenja u budućoj proizvodnji (lbz) u Jugoslaviji 1964-1988.

*Dynamics of the release of new domestic varieties of winter wheat and number of very successful (vz) successful (z) and varieties of local (l) or possible greater future significance (bz) in Yugoslavia - 1964-1988*

PERIODI PERIODS	BROJ GODINA NUMBER OF YEARS	PRIZNATO SORTI RELEASED VARIETIES			PRIHVAĆENO U PROIZVODNJI KAO ACCEPTED IN PRODUCTION AS			
		GODIŠ- NJE YEARLY	PERIOD PERIOD	UKUPNO TOTAL	VZ	Z	LBZ	UKUPNO TOTAL
1964-69	6	2,3	14	14	-	-	-	-
1970-74	5	5,0	25	39	2	-	6	8
1975-79	5	9,0	45	84	2	2	10	14
1980-84	5	8,6	43	127	4	2	7	13
1985-88	4	21,8	87	214	-	5	6	11
UKUPNO TOTAL				214	8	9	29	46
RELATI- VNO- RELATI- VE %				100,0	3,7	4,2	13,6	21,5

Najbolji proizvođači pšenice individualnog i društvenog posjeda ostvaruju prosječnu proizvodnju po jedinici površine oko 7 t/ha što je gotovo 3 tone/ha više od jugoslavenskog prosjeka i oko 6 tona više od prosječnog priroda najlošijih proizvođača u zemlji.

#### 6. KAKO EKONOMIČNO POVEĆATI UKUPNU PROIZVODNJU PŠENICE U ZEMLJI

Iz tabele 5 je vidljivo da prirodi na najboljim društvenim gospodarstvima u R Hrvatskoj stagniraju ali na visokoj razini, pa su za daljnje povećanje uroda po jedinici površine i ukupno potrebna sve veća ulaganja i mnogo kompleksnija naučna podrška od psotojeće. Zato je ekonomičnije povećavati ukupnu proizvodnju smanjivanjem razlika između prosječnih priroda individualnih i društvenih proizvođača pšenice. Ta je razlika u tro-godišnjem prosjeku (1986.-88.) iznosila za čitavu zemlju 1,81 t/ha, u P Vojvodini 0,66 t/ha a u R Hrvatskoj čak 2,58 t/ha (tabela 3). Dok najbolji proizvođači najekonomičnije mogu povećati svoje a tako i velike prosječne prirode

prvenstveno primjenom novih boljih sorata, ostali proizvođači mogu brže povećati svoje male prosječne i ukupne prirode boljim korištenjem proizvodnog potencijala postojećih sorti. No i zato je potrebna odgovarajuća znanstveno ekonomska i društvena i stručna podrška, naročito, u poljoprivredno slabije razvijenim područjima, gdje je slabo razvijen i slabo zastupljen društveni posjed.

Na prosječne prirode i ukupnu proizvodnju proizvođači direktno utječu preko izbora parcela za pšenicu, predusjeva, osnovne gnojidbe, izbora sorte, kvalitete i količine sjemena u sjetvi, roka i načina sjetve, prihranjivanja, zaštite od korova, žetve i spremanja uroda. Zato ćemo se ukratko osvrnuti na sve važnije antropogene faktore koji mogu utjecati na bolje iskorištavanje proizvodnog potencijala postojećih i novih sorti.

### 6.1. Površine za pšenicu i izbor tabli.

Smanjivanje ukupnih površina pod pšenicom trebalo bi zaustaviti u prvom redu organizacijom tržišne proizvodnje pšenice i na individualnom posjedu u područjima manje pogodnim za proizvodnju pšenice tzv. nežitorodnim područjima, jer nam u žitorodnim područjima za proizvodnju pšenice stoji na raspolaganju svega 700-800.000 ha. S time u vezi nužno je povećati pojedinačne parcele na individualnom posjedu, jer na malim parcelama neracionalno se troši mehanizacija, povećavaju se prazni hodovi i poskupljuje proizvodnja, i teže organizira tržišna proizvodnja.

Za pšenicu su nepogodna tla koja pate od suviška vode te kisela tzv. "zobena tla". Na takvim tlima je prirod ograničen svojstvima tla na najviše 3,5 tona/ha u višegodišnjem prosjeku. Bez hidromelioracionih zahvata na takvim tlima, veća ulaganja u intenzivnu proizvodnju pšenice nisu za preporučiti, jer su rizična. Razlika između uroda pšenice na urednim i neuređenim tablama na OOUR-u Trnovača-Sinj iznosila je u vlažnoj 1988. godini 3,8 t/ha (Poljak, 1988.):

Uredene table ukupno 80 ha prirod 5,65 t/ha

Neuredene table ukupno 40 ha prirod 1,85 t/ha

Razlika - 3,80 t/ha

### 6.2. Predusjev, obrada tla i osnovna gnojidba

Kasni predusjev, naročito ako je kukuruz, izrazito se negativno odražava na proizvodnju pšenice. Leguminoze, okapavine ali i svaki drugi predusjev bolji je od sjetve pšenice po pšenici. Pšenica dobro niče ako je zasijana u dobro pripremljeno i slegnuto tlo pa bi predusjev morao u prvom redu to omogućiti. Osnovnu gnojidbu sa P i K-hranjivima treba obavezno zatanjurati ili zaorati prije sjetve dok su N-hranjiva djelotvornija u proljetnom prihranjivanju. Gnojidbu bi trebalo planirati na osnovu stanja hranjiva u tlu, što napredni proizvođači i rade. Srednja gnojidba sa P i K-hranjivima može se planirati na oko 100 kg čistih hranjiva. Ako je tlo vrlo slabo

opskrbljeno s fosforom hranjivom, gnojdba sa 100 kg/ha P-hranjiva može povećati urod za 1000 kg/ha zrna (Šestić, 1988.). Na kiselim tlima P-hranjiva bolje se odražavaju na prirodu, ako se provede kalcifikacija (Durman i sur. 1988.).

### 6.3. Izbor sorte

Vrhunski proizvođači sve teže nalaze sorte, kojima bi povećali i tako velike hektarske prirode, iako je kod takvih proizvođača povećanje proizvodnje prvenstveno moguće preko novih rodnijih sorti (Martinić-J. 1984, 1986. i 1988.). Sorte treba postepeno uvoditi u proizvodnju na novo područje, na temelju podataka iz pokusne proizvodnje na području za koje se sorta bira (Martinić- J. i sur. 1986.). Individualne proizvođače trebalo bi snabdijevati sjemenom tolerantnih ili otpornih sorti na prevalentne bolesti o čemu se obično ne vodi računa. Organizirana robna proizvodnja pšenice, kod izbora sorti za određeno područje, mora uzimati u obzir želje mlinara i pekara. Mikropokusi, makropokusi i demonstracioni pokusi, ako su smišljeno organizirani i vođeni dobra su orijentacija za izbor sorti. Mjerodavnim za ocjenu treba smatrati samo podatke pokusne proizvodnje i to u uspoređi s najboljim standardnim sortama područja na koje se uvodi nova sorta.

### 6.4. Kvalitet i količina sjemena za sjetvu

Bez kvalitetnog sjemena (čistog, zdravog, neoštećenog, odlične klijavosti, energije klijanja i poljske klijavosti i propisno zaštićenog kemijskim sredstvima protiv bolesti koje se prenose sjemenom) intenziviranje proizvodnje pšenice je nezamislivo.

Sve sorte ne podnose jednako gust sklop pa normu sjetve treba prilagoditi sorti, kvaliteti pripreme tla za sjetvu i roku sjetve. Količina i kvalitet sjemena trebali bi osigurati po nicanju 450-650 zdravih biljaka po 1m<sup>2</sup>, zavisno o sorti.

### 6.5. Rok i način sjetve

Optimalan rok sjetve neda se potpuno kompenzirati niti sortom niti agrotehnikom zato bi se u proizvodnji pšenice maksimalno trebalo pridržavati optimalnih rokova sjetve. Sortiment nam je slabo opisan u pogledu rokova sjetve a nedostaju još uvijek sorte za najranije i kasnije i kasne rokove sjetve. Sjetvu omaške trebalo bi napustiti i na individualnom posjedu zbog veće potrošnje sjemena, nejednolikog rasporeda biljaka, pregustog ili prerijetkog sklopa i polaganja sjemena na neodgovarajuću dubinu. Odgovarajući sklop, te dobro i jednoliko nicanje moguće je postići samo dobrom pripremom tla i polaganjem kvalitetnog sjemena na dubinu oko 3 cm, što je moguće samo dobrom sijačicom.

### 6.6. Prihranjivanje usjeva

Izostavljena gnojdba fosfornim i kalijevim gnojivom, koje treba zaorati ili bar zatanjurati u jesen, neda se nedoknaditi u proljetnoj prihrani. P- i K-hranjiva slabo se premještaju u donje slojeve oranice, gdje su dostupna korjenovom sistemu. Zato prihrana sa P i K hranjivima u proljeće više koristi slijedećoj nego tekućoj kulturi u plodoredu.

Prihrana sa N-hranjivom naprotiv izrazito utječe na prirod. Tako je u jednom našem pokusu iz 1961. i 1962. godine sorta Leonardo gnojena predsjetveno sa 35 kg/ha N, 115 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 110 kg/ha K<sub>2</sub>O-hranjiva povećala prirod za 1000 kg/ha, ako je bila prihranjena u busanju i vlatanju sa po 22 kg/ha N-hranjiva, a za 1850 kg/ha, ako je bila prihranjena u busanju i vlatanju sa po 44 kg/ha N-hranjiva (Martinić-J. 1962.).

### 6.7. Zaštita od korova

Obavezna je mjera u intenzivnoj proizvodnji pšenice. Ona se mora znalački provoditi i to prema savjetu specijalista obzirom na izbor herbicida, dozu, postignuti sklop u sjetvi u proljeće, zakorovljenost table i sortu. Herbicidi se još uvijek često nestručno koriste pa mogu izazvati više štete nego koristi a rezidualno djelovanje herbicida na slijedeću kulturu u plodoredu često jasno ukazuje na nestručnost u primjeni herbicida.

### 6.8. Žetva i spremanje uroda

Zbog starih i loših i loše održavanih kombajna, pritiska na vlasnike kombajna, zbog mogućih vremenskih nepogoda u žetvi, kombajniranje se obavlja nestručno pa gubici kod kombajniranja mogu biti veći od 20%. Ovo je sigurno jedan od razloga za malene prirode po jedinici površina na individualnom posjedu i napuštanje uzgoja pšenice od strane individualnih proizvođača. Proizvođači se opredjeljuju na manje rizičnu kulturu kukuruz.

Najbrže se može djelovati na povećanje proizvodnje pšenice na individualnom posjedu i smanjivanje razlika u prosječnim prirodima između individualnih i društvenih gospodarstava primjenom kvalitetnog sjemena odgovarajućih sorti i umjerenom gnojdbom mineralnim gnojivima na onim površinama na kojima se ne primjenjuje sortno sjeme i gnojdba. Intenzifikacija proizvodnje pšenice na individualnom posjedu biti će provediva samo ako se individualni posjed uključi u organiziranu tržišnu proizvodnju pšenice koja bi morala biti tako organizirana da bude ekonomski interesantna i za proizvođača.

## 7. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

U Jugoslaviji smo u razdoblju 1956.-88. postigli veliki uspjeh u oplemenjivanju pšenice kao i u proizvodnji ozime pšenice naročito na društvenom posjedu.

Značenje ozime pšenice u ukupnoj proizvodnji strnih žitarica sve je veće.

Veliki broj novih sorti obogatio je sortiment ali otežava izbor sorti u proizvodnji i otvara prostor za lojalnu, ali i nelojalnu konkurenciju, što može štetiti daljnjem napretku u oplemenjivanju i proizvodnji.

Da se olakša izbor sorata u proizvodnji i spriječi nelojalna konkurencija sorte bi trebalo već u toku priznavanja bolje definirati obzirom na namjenu.

Unatoč velikog broja priznatih sorti još uvijek nedostaju sorte koje bi omogućile najboljim proizvođačima podići svoju veliku proizvodnju na još veću razinu. Isto tako nedostaju sorte koje bi bile posebno namijenjene sub-optimalnim uvjetima proizvodnje.

Zato je od velikog broja priznatih sorata relativno mali broj našao odgovarajuće mjesto u proizvodnji, proizvodni potencijal sorti koristi se vrlo nejednoliko, zavisno o proizvođaču, a ukupna proizvodnja od 1980. stagnira ili se vrlo malo povećava.

Zacrtnu proizvodnju pšenice od 6 milijuna tona godišnje teško ćemo ostvariti, ako ekonomskom politikom u poljoprivredi i adekvatnim ulaganjima u istraživanja i proizvodnju ne zaustavimo smanjivanje površina pod pšenicom i ne stvorimo uvjete za uključivanje u robnu proizvodnju pšenice sve većih površina individualnih proizvođača u žitorodnim i nežitorodnim područjima u zemlji.

Ovo bi sigurno doprinijelo da se razlika u prosječnim prirodima između individualnih i društvenih proizvođača smanji a time i najekonomičnije poveća ukupna proizvodnja pšenice u zemlji.

### SAŽETAK

Proizvodnja strnih žitarica u Jugoslaviji izrazito se povećava u prirodu 1956-80 a zatim se održava na približno istoj razini. Značenje pšenice u ukupnoj proizvodnji raste a izrazito se smanjuje značenje raži i zobi (Tab. 1). Povećanje ukupne proizvodnje pšenice prati smanjivanje ukupnih površina i preraspodjela površina u korist društvene proizvodnje. Proizvodnja po jedinici površine brže raste na društvenom nego na privatnom posjedu pa se razlika između društvenog i privatnog posjeda u prirodu po jedinici površina povećava i to različito u raznim proizvodnim područjima (Tab. 2. i 3.)

Broj novih priznatih sorata, naročito ozime pšenice, sve je veći (Tab. 4), a urod po jedinici površine kod vodećih proizvođača pšenice teško se održava na već postignutoj razini (Tab. 5). Razlike u rodnosti među sortama sve su manje a time i procjena rodnosti sve teža (Tab. 6 i 7).

Od velikog borja priznatih sorata proizvodnja je prihvatila do sada svega

dvadesetak posto (Tab. 8), što je nedopustivo mali broj.

Proizvodni potencijal novih sorti procjenjuje se na oko 10 t/ha i relativno se slabo upotrebljava u proizvodnji, u prosjeku 35-40% na privatnim gospodarstvima, 50% na društvenim, a oko 70% na najboljim društvenim i privatnim posjedima.

Ukupna proizvodnja pšenice na istoj površini u zemlji mogla bi se najbrže i najracionalnije povećati smanjivanjem sve veće razlike u urodu po jedinici površine između privatnih i društvenih proizvođača pšenice. U radu je ukazano na antropogene faktore u proizvodnji pšenice koji najbrže mogu utjecati na smanjivanje spomenutih razlika i time na bolje korištenje proizvodnog potencijala starih i novih sorti, naročito na privatnom posjedu.

#### SUMMARY

Production of cereal crops in Yugoslavia increased significantly in the period 1956-80, after which it has been maintained at about the same level. The significance of wheat in total small grains production is growing, and that of rye and oats in decreasing significantly (Table 1). The increase of total wheat production is accompanied by a decrease of total acreage under this crop primarily on private farms. Production per square unit is growing more rapidly on state farms than on private farms, thus the difference in yields per square unit between state and private farms is becoming greater varying from one region to another (Tables 2, and 3). The number of registered varieties, especially of winter wheat is increasing, yet, yields per square unit produced by the leading wheat producers are maintained at the highest level with difficulties (Table 5). Differences in yield among the varieties are getting smaller thus making the best choice increasingly difficult (Tables 6, and 7). Among a large number of varieties registered, only about 20 percent have been accepted in production so far (Table 8), which might be too low. Production potential of new varieties is estimated to be around 10 t/ha and is comparatively poorly used in production, on the average between 35 and 40 percent on private farms, 50 percent on state farms and about 70 percent on the best state and private farms.

Total wheat production on the same acreage can be most rapidly and economically increased in the country by decreasing those growing differences in yield per square unit between private and state wheat producers. Antropogenous factors in wheat production are discussed, the factors that can most rapidly influence the reduction of the mentioned differences and hence promote better utilization of production potential of both old and new varieties, especially on private farms.

#### LITERATURA

1. Borojević S. (1981) Principi i metodi oplemenjivanja bilja. Ćirpanov, Novi Sad,
2. Borojević, S. (1985). Situacija sa proizvodnjom pšenice. Privreda br. 10. 54-61. Osijek

3. Durman, P. i Blaženka Bertić (1988). Kontrola plodnosti tla u uvjetima intenzivne ratarske proizvodnje Hrvatske. Poljoprivredne aktualnosti br. 1-2:319-379, Zagreb
4. Evans, L. T. (1987). Oportunities for increasing the yield potential of wheat in the Future Development of Maize and Wheat in the Third World, 79-93. CIMMYT, Mexico, D. F.
5. Hanson, H., N. E. Borlang and R. G. Anderson (1982). Wheat in the Third World, 174 str., IADS, ed. S. A. Breth.
6. Mac Key, J. (1980). Genetic potentials for improved yield. In Workshop on Food and Nutrition. Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 121-143.
7. Martinić, Z., 1962. Komparativno ispitivanje utjecaja N- i NPK- gnojiva u proljetnom prihranjivanju na prirod ozime pšenice Leonardo. Savremena poljoprivreda 11-12, 585, 586-601, Novi Sad.
8. Martinić-Jerčić, Z. (1984). Značenje sorte, kvalitete sjemena i suvremene tehnologije u proizvodnji ozime i proljetne pšenice. Agr. glasnik, 6: 839-854, Zagreb.
9. Martinić-Jerčić, Z. (1986). Ograničavajući činioci u proizvodnji pšenice u Jugoslaviji. Agronomski glasnik, 5-6 : 69-82, Zagreb.
10. Martinić-Jerčić Zdravko, Dragica Žanić, Stanko Krešić i Marijana Barić, (1986). Limitirajući faktori u proizvodnji pšenice u Jugoslaviji s naročitim osvrtom na izbor sorte. (Referat na jesenskom Savjetovanju o proizvodnji pšenice SAP-Vojvodine i SR Hrvatske 1986). Privreda br. 10, 75-86, Osijek.
11. Martinić-Jerčić, Z. (1988). Kakve nam nove sorte ozime pšenice u Jugoslaviji trebaju. Savremena poljoprivreda, Vol. 36, 5-6 : 193- 288, Novi Sad.
12. Mišić, T., I. Mihaljev, M. Stančetić i sur. (1984). Značenje sortimenta sa stanovišta proizvodnje. U Zborniku radova "Proizvodnja pšenice u Vojvodini 1984. godine". 65-141, Novi Sad.
13. Poljak, F. (1988). Izvještaj o rezultatima proizvodnje pšenice u 1988. godini na površinama OOUR "Trnovača", Sinj.
14. Potočanac, J. (1959). Analiza rekordnog prinosa pšenice na PD Vinkovci u 1958. godini. Savremena poljoprivreda br. 7-8 : 549- 557, Novi Sad.
15. Potočanec, J. (1984). Oplemenjivačko genetski rad na stvaranju sorti pšenice - rezultati i osobine stvorenih ZG-sorti i linija. Agronomski glasnik 6, 759-786, Zagreb.
16. Šestić, S. (1988). Značaj kontrole plodnosti zemljišta za utvrđivanje potrebe za gnojivom. Poljoprivredne aktualnosti br. 1-2:295-318, Zagreb.

**Adresa autora - Authors' adress:**

Prof. dr. Zdravko Martinić-Jerčić

Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja Zagreb

Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu