

SORTE OZIME PŠENICE U HRVATSKOJ ZA OPTIMALNE I PRIHVATLJIVE ROKOVE SJETVE

WINTER WHEAT VARIETIES IN CROATIA FOR OPTIMAL AND ACCEPTABLE SEEDING TIMES

Z. Martinić-Jerčić, Marijana Barić, H. Šarčević

SAŽETAK

Utjecaj optimalnog roka sjetve ozime pšenice na urod zrna teško je u cijelosti kompenzirati u višegodišnjem prosjeku bilo kojim drugim antropogenim činiocem proizvodnje. Pa ipak, unatoč znatnog smanjenja površina pod ozimom pšenicom u Hrvatskoj se u razdoblju 1965.-85., još uvijek u nekim godinama do 25% od ukupnih površina sije izvan optimalnih rokova sjetve. U proizvodnji pšenice dobro je poznata činjenica da neke sorte bolje reagiraju na različite rokove sjetve. Hrvatski proizvođači imaju na raspolaganju ozime sorte pšenice, koje osiguravaju zadovoljavajući urode, čak kada su sijane kasno, sve do treće dekade veljače, kada klimatske prilike dozvole sjetvu u tako kasnim rokovima. Međutim, unatoč velikog broja sorti ozime pšenice priznatih u nas u posljednjih 30 godina, u sortnoj listi Hrvatske u ovome času, gotovo da i nema sorti posebno pogodnih za rane rokove jesenske sjetve ozime pšenice. Sorte posebno pogodne za rokove sjetve od sredine treće dekade rujna do početka treće dekade listopada mogle bi, po ovim istraživanjima, sadašnje prosječne urode ozime pšenice u ranim rokovima sjetve povećati za oko 5-10% bez dodatnih ulaganja. Izgleda da bi u proizvodnji ozime pšenice u Hrvatskoj veće ekonomsko značenje mogle imati sorte posebno pogodne za rane rokove sjetve nego li sorte posebno pogodne za kasne rokove sjetve. Zato bi u domaćim oplemenjivačkim programima trebalo dati prednost stvaranju sorti posebno pogodnih za rane rokove sjetve, kojih, ponajviše, u našoj sortnoj listi gotovo i nema.

Ključne riječi: Ozima pšenica, rokovi sjetve, namjenske sorte, urod zrna.

ABSTRACT

It is hardly possible to compensate for the influence of optimal seeding time on kernel yield of winter wheat by any other anthropogenic factor in wheat production. However, in spite of a considerable decrease in the winter wheat area in the country in some years from 1965 to 1985, up to 25% of the crop was sown out of optimal sowing time. It is a well known fact in wheat production that some varieties respond better than others to different seeding times. Now, Croatian wheat producers have a number of winter varieties that can ensure satisfactory yields even if they are sown as late as the third decade of February, (when climatic conditions allow sowing so late). On the other hand, in spite of the big number of varieties released in the last 30 years, on the official list of varieties of Croatia there is a lack of those particularly suitable for early seeding time. The varieties particularly suitable for early seeding times, from the middle of the third decade of September to the beginning of the third decade of October, could, according to this investigation, increase the yield of kernel from 5% to 10% without any other inputs. It seems that in domestic winter wheat production varieties particularly suitable for early sowing could have higher economic significance than the varieties recognised as suitable for later sowing. Therefore in the domestic wheat breeding programmes the priority should be given to the varieties suitable for early sowing, particularly as such varieties are virtually non-existent on the official list of varieties of Croatia.

Key words: Winter wheat, seeding times, appropriate varieties, yield of kernel.

UVOD

Optimalni rok sjetve ozime pšenice u Slavonsko-baranjskoj regiji Hrvatske obično je, u višegodišnjem prosjeku, u mjesecu listopadu. U zapadnoj Slavoniji i Posavini optimalni rok sjetve započinje sredinom I. dekade listopada a sjetvu bi trebalo završiti najkasnije u I. dekadi studenoga. U brdsko-planinskom području Republike Hrvatske sjetvu ozime pšenice trebalo bi obaviti u prvoj polovici listopada a u priobalnom pojasu sjetvom ove kulture ne bi trebalo ni započeti prije treće dekade listopada.

U prošlosti zbog prenapregnutog plana sjetve i planske privrede, mnogo su češće nego danas znatne površine ozime pšenice bile sijane izvan optimalnih rokova. Tako u bivšoj Jugoslaviji u 25-godišnjem razdoblju (1951.-1975.), unatoč forsiranoj sjetvi u svim iole pogodnim uvjetima za sjetvu pšenice, svake je treće godine sijano oko 170 do 400 tisuća hektara manje, a svake šeste 300-400 tisuća ha manje od planiranih 2 milijuna hektara (Martinić - J, 1976.).

I uz optimalnu opremljenost proizvođača za sjetvu ozime pšenice, na ostvarenje sjetve izrazito utječe (1) predusjev i (2) vlažnost oranice, bilo da se radi o manjku ili o višku oborina za optimalnu obradu, predsjetvenu pripremu ili sjetvu. Forsiranje pripreme tla i sjetve pri višku oborina osobito se štetno odražava na urod, a izbor predusjeva često zavisi o zahtjevima tržišta i raspoloživom asortimanu predusjeva.

U proizvodnom desetljeću (1982.-92.) znatno su smanjene površine pod ozimom pšenicom pa je trebalo očekivato manju prenapregnutost plana sjetve. No i u ovom desetljeću tri su vlažne jeseni ozbiljno ometale ostvarenje plana sjetve ozime pšenice u optimalnim rokovima, a plan sjetve u tim godinama nije u cijelosti ostvaren niti uz primjenu sjetve do sredine veljače (Martinić-Jerčić 1992.).

Očito, rok sjetve ozime pšenice ostaje i dalje problem o kojem proizvođači i oplemenjivači pšenice moraju voditi računa, ako žele racionalno proizvoditi. U ovome sam prikazu pokušao sabrati dosadašnja iskustva s rokovima sjetve ozime pšenice u Hrvatskoj i Vojvodini, da budu od koristi za stvaranje novih sorti i proizvodnju ozime pšenice u Hrvatskoj.

ZBOG ČEGA JE VAŽAN OPTIMALNI ROK SJETVE?

Optimalni rok sjetve uvjetuje:

- (1) usklađenost rasta i razvoja usjeva s klimatskim činiocima na uzgojnom području,
- (2) ulazak usjeva u zimu u stanju optimalnom za prezimljenje,
- (3) razvoj korjenovog sistema u širinu i dubinu već u jesenskom razdoblju, što ima za posljedicu bolje korištenje prirodne plodnosti oranice (osobito dušika) i održavanje hranjiva u oraničnom sloju a time i manje ispiranje i zagađivanje biljnim hranjivima vodotoka i podzemnih voda, te bolje korištenje vlage i hranjiva iz dubljih slojeva oranice u slučaju sušnih uvjeta u proljetnom ili ljetnom razdoblju i
- (4) bolje korištenje manjih količina sjemena u sjetvi, zbog povoljnijih uvjeta za produktivno busanje.

DOBRI GOSPODARI NAJVEĆI DIO SVOJIH POVRŠINA OZIME PŠENICE POSIJU U OPTIMALNIM ROKOVIMA

Na IPK Osijek u razdoblju od 5 godina (1981.-1985.) sijano je od 20 470 do 21 970 ha ozime pšenice, zavisno o godini. U dvije od 5 godina sjetva je

bila završena na svim površinama do 20. studenoga. Poslije 20. studenoga sijano je na IPK Osijek u 3 do 5 godina svega 0,8%, 3.1% odnosno 4.3% od ukupnih površina. U optimalnom roku u mjesecu listopadu sijano je u istom razdoblju od 63% do 86% od ukupnih površina (tablica 1).

Tablica 1 Površine u % oko 21000 ha/god. i prosječni urod pšenice u t/ha po rokovima sjetve na IPK Osijek 1982.-1986. (Izvor, Lasović i sur. 1987)

Table 1 Area in % of about 21000 ha/year and average yield in t/ha after seeding times on the farm IPK Osijek 1982-1986.

% oko 21000 ha/god Urod t/ha % of about 21000 ha/year Yield t/ha						
Rok sjetve Seeding time	Od From	Do To	Od From	Do To	Prosjeck Average	Rel. % rel. %
1-31. X.	63.1	86.2	5.4	6.9	6.3	100.0
1-20. XI.	12.9	36.1	5.1	6.6	5.9	93.8
Kasnije	0.0	4.3	4.5	5.5	5.1	81.2
Prosjeck - average	-	-	5.3	6.8	6.2	98.4

Iz tablice 2 vidljivo je da je na PIK-u Vukovar u 6-godišnjem razdoblju (1981.-86.) u listopadu zasijavano pšenicom oko 80% od ukupnih površina i da je sjetva u svim godinama završena do 10. studenoga, a u nekim godinama i do kraja listopada.

Tablica 2 Površine (ha) i urod zrna (t/ha) po rokovima sjetve na Vupik-u Vukovar, prosjeck 1981.-1986. (Šeda, 1987.)

Table 2 Area (ha) and yield of kernel (t/ha) after seeding times on the farm VUPIK VUKOVAR, average 1981-1986.

Rok sjetve Seeding time	Sijano ha Sown ha			Urod t/ha Yield t/ha			
	Od From	Do To	% %	Od From	Do To	Prosjeck Average	Rel. % Rel. %
01.-10. X.	361	1234	14.9	6.02	7.50	6.38	100.0
10.-20. X.	850	2088	27.4	5.58	7.61	6.73	105.5
20.-30. X.	1465	2598	38.4	5.19	7.85	6.70	105.0
01.-10. XI.	0	1662	19.3	4.40	7.23	6.16	96.6
Godišnje	4650	5388	100.0	5.11	7.67	6.56	102.8

Iz tablice 3 vidljivo je da su proizvođači i u Novoj Topoli maksimalno poštivali optimalne rokove sjetve za ozimu pšenicu.

Tablica 3 Površine ozime pšenice u ha i u % od ukupnih po rokovima sjetve na gospodarstvu Ratarstvo Nova Topola, prosjeci 1981.-85. i 1985.-89. (Kasapović i sur. 1988., 1989.)

Table 3 Winter wheat area in ha and in % of total after seeding times on farm Ratarstvo Nova Topola, averages 1981 - 1985 and 1985 - 1989.

Period	ha	Po rokovima sjetve - After seeding times			
		01-15. X. %	16.-31. X. %	01-15. XI. %	iza 16. XI. %
1981-85	2516	23.1	54.9	17.1	4.9
1985-89	2419	41.1	37.2	20.0	1.7

Iz podataka na tablicama 1-3 vidljivo je da vodeći robni proizvođači pšenice većinu svojih površina zasiju u optimalnim rokovima.

NAJRANIJI ROKOVI SJETVE NE DAJU UVIJEK I NAJVEĆE URODE PO HEKTARU

Na IPK Osijek urod po hektaru bio je najveći u rokovima sjetve od 01-31. listopada. Sa sjetvom od 01.-20. studenoga urod je u prosjeku bio manji za 6.2%, a s rokovima sjetve poslije 20. studenoga za 18.8% manji nego u slučaju kada je sjetva obavljena u optimalnom roku u listopadu (tablica 1). U Novoj Topoli najrodniji su prvi rokovi sjetve (01.-15. listopada), a prosječni urod zrna izrazito je manji tek kada se primijeni sjetva poslije 16. studenoga (tablica 4).

Tablica 4 Površine u % i urod zrna u t/ha po rokovima sjetve na gospodarstvu Ratarstvo Nova Topola, prosjeci 1981.-85. i 1985.-89. (Kasapović i sur. 1988., 1989.)

Table 4 Area in % and yield of kernel in t/ha after seeding times on the farm Ratarstvo Nova Topola, averages 1981-85 and 1985-89.

Razdoblje - Period	Rokovi sjetve - Seeding times				Prosjek Average
	1 - 15. X.	16 - 31. X.	1 - 15. XI.	iza 16. XI.	
1981-85					
ha %	23.1	54.9	17.1	4.9	
t/ha	4.57	4.44	4.52	3.89	4.46
t/ha %	100.0	97.2	98.9	85.1	97.6
1985-89					
ha%	41.1	37.2	20.0	1.7	
t/ha	5.21	5.08	4.65	4.26	5.10
t/ha %	100.0	97.5	89.3	81.8	97.9

Na VUPIK-u Vukovar sjetvom u I. dekadi listopada postignut je za 5-6% manji 6-godišnji prosječni urod nego sa sjetvom u II. i III. dekadi listopada. Sjetvom u I. dekadi studenoga urod je 8-10% manji nego sa sjetvom u II. i III. dekadi listopada (tablica 2).

Prema podacima Cvetka (1983.), na PPK Kutjevo četverogodišnji prosječni urodi po hektaru bili su veći oko 4% u rokovima sjetve u mjesecu studenome nego u listopadu (tablica 5).

Tablica 5 Prirodi ozime pšenice po rokovima sjetve na gospodarstvu PIK Kutjevo 1980.-83. (Cvetko, 1983.)

Table 5 Yield of winter wheat after seeding times on the farm PIK Kutjevo, averages 1980 - 83.

Godina - Year	Rokovi sjetve - Seeding times				Prosječek Average	
	10 - 20. X.	21 - 31. X.	01 . 10. XI.	od 11. XI.	t/ha	Rel. %
	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha		
1980.	3.94	4.14	4.98	5.22	4.57	87.6
1981.	4.56	5.02	5.12	4.86	4.89	93.7
1982.	5.86	5.29	5.34	4.95	5.36	102.7
1983.	6.07	6.08	5.83	16.16	6.04	115.7
1980-83	5.11	5.13	5.32	5.30	5.22	100.0
Rel. %	100.0	100.4	104.1	103.7	102.2	

U mini-makropokusu su Gotlin i suradnici (1982.) ispitivali na PPK-u Kutjevo 4 perspektivne ZG linije pšenice u usporedbi sa sortom Z. Dolina tijekom 2 godine (1975.-77.) u 3 roka sjetve (8.-9. X., 22-24. X. i 6-8. XI.) i u 3 ponavljanja s osnovnom parcelom od 3456 m² u 1975. i 588 m² u 1976. godini (tablica 6).

Iz podataka na tablici 6 vidljivo je da je u kutjevačkom mini-makropokusu u 1975.-76. godini postignut 2.6% veći prosječni urod sa sjetvom u I. dekadi studenoga (06.-08. XI.) nego u II. dekadi listopada i da se rokovi sjetve u listopadu nisu međusobno razlikovali u prosječnom urodu. U 1976.-77. godini s rokovima sjetve u III. dekadi listopada i I. dekadi studenoga postignut je izrazito veći urod nego sa sjetvom krajem I. dekade listopada u kojem roku su sorte stradale od bolesti busa (Gotlin i sur., 1982.). Ta istraživanja pokazuju da je u Kutjevu optimalni rok sjetve, naročito u 1976/77. godini, bio pomaknut na 3. dekadu listopada i I. dekadu studenoga.

Analiza uroda zrna po jedinici površine u odnosu na rok sjetve kod 4 robna proizvođača ozime pšenice pokazuje da su veći urodi zrna postignuti na IPK

Osijek i u Ratarstvu N. Topola u ranijim rokovima sjetve (tablica 1 i 4), a na VUPIK-u Vukovar i PIK-u Kutjevo u kasnijim rokovima sjetve (tablica 2, 5 i 6), što je vjerojatno u vezi sa sortom Dukat, koja je korištena u proizvodnji u prvim rokovima sjetve samo na IPK Osijek i u Ratarstvu N. Topola. S time u vezi postavlja se pitanje ne bi li se za odgovarajuću sortu za rane rokove sjetve i u proizvodnji VUPIK-a Vukovar i PIK-a Kutjevo mogao pomaknuti optimalni rok sjetve na I. dekadu listopada u Vukovaru i na I. i II. dekadu istoga mjeseca u Kutjevu?

Tablica 6 Urod zrna (t/ha) i relativni (%) prosjeci za 5 genotipova po godinama i rokovima sjetve na gospodarstvu PPK Kutjevo 1975.-77., (Gotlin i sur. 1982.)

Table 6 Yield of kernel (t/ha) and relative (%) averages for 5 genotypes per years and seeding times on the farm PIK Kutjevo 1975-77.

Godina Year	Rokovi sjetve - Seeding times			Prosjek Average	Rel. %
	08-09. X.	22-24. X.	06.-08. XI.		
1976	5.30	5.31	5.44	5.35	101.3
Rel. %	100.0	100.0	102.6	100.9	
1977	4.11	6.07	5.45	5.21	98.7
Rel. %	100.0	147.7	132.6	126.8	
1975-77	4.71	5.69	5.45	5.28	100.0
Rel. %	100.0	120.8	115.7	112.1	

GENI RADE ZA ČOVJEKA NAJEKONOMIČNIJE

Geni rade za čovjeka najekonomičnije ako ih pronade u odgovarajućoj alelnoj kombinaciji i koristi u odgovarajućim uzgojnim uvjetima (Martinić-Jerčić 1986). Egzaktni mikro-pokusi pokazuju da sorte vrlo različito reagiraju na rokove sjetve. Već su trogodišnja istraživanja na podzolu mlađeg aluvija u Botincu (Potočanac i Martinić, 1961.) pokazala da talijanske i domaće sorte ozime pšenice različito reagiraju na rokove sjetve od 05. listopada do 15. prosinca (tablica 7).

Najveći urod zrna u trogodišnjem prosjeku, uz ondašnju tehnologiju na razini od ukupno oko 100 kg/ha N-hranjiva, dala je sorta San Pastore (6.2 t/ha) u II. roku sjetve (15. X.), u kojem je roku ostvaren i prosječni najveći urod za sve 4 sorte u pokusu (5.2 t/ha). U I. primijenjenom roku sjetve (05. X.) postignut je 10% manji prosječni urod nego u II. roku a u III. roku sjetve (25. X.) 11% manji. U IV. roku sjetve (05. XI.) urod je bio 17% manji i smanjivao se do VIII. roka sjetve (15. XII.) u kojem je bio 67% manje nego u II. roku

sjetve (15. X.). Domaća sorta Osječka šišulja pokazala je nešto duži optimalni rok sjetve od talijanskih sorti, ali uz urod zrna 17% manji od prosječnog uroda svih sorti u pokusu, a 31% manji od prosječnog uroda zrna najrodnije talijanske sorte S. Pastore. Ozima sorta S. Pastore, unatoč kraćem optimalnom roku sjetve od Osječke šišulje, bila je apsolutno najrodnija u rokovima sjetve od 05. listopada do 05. studenoga, a fakultativna sorta Mara, nadvisila je po urodu u 3-godišnjem prosjeku ozimu sortu S. Pastore u rokovima sjetve 25. studenoga i 15. prosinca oko 20%.

Tablica 7 Urodi zrna u t/ha i % po sortama i rokovima sjetve u Botincu, prosjeci 1958.-61., (Potočanac i Martinić 1961.).

Table 7 Yield of kernel (t/ha) per varieties and seeding times at Botinec, averages 1958-61

Sorta Variety	Rokovi sjetve - Seedint times						Prosjek Average	Rel. %
	05. X. t/ha	15. X. t/ha	25. X. t/ha	05. XI. t/ha	15. XI. t/ha	15. XII. t/ha		
S. Pastore	5.7	6.2	5.5	5.0	3.6	1.8	4.1	114
Rel. %	92	100	89	70	58	29	65	
Mara	5.1	5.2	4.3	4.0	3.6	2.4	3.8	106
Fiorello	4.4	5.2	5.0	4.6	3.9	1.6	3.6	100
Osk. šiš.	3.7	4.0	4.0	3.7	3.4	1.4	3.0	83
Rel. %	93	100	100	93	85	35	75	
Rok	4.7	5.2	4.6	4.3	3.6	1.7	3.6	100
Rel. %	90	100	89	83	69	33	69	
+/- %	-10	0	-11	-17	-31	-67	-31	

Vrlo opsežna i sustavna istraživanja reakcije raznih sorti ozime pšenice na rokove jesenske sjetve u novosadskim uvjetima proveli su Spasojević i Malešević (1987., 1990.). Po njima je optimalni rok sjetve za ozimu pšenicu u uvjetima Novog Sada ograničen na razdoblje od 05. do 20. listopada a za nuždu se još mogu prihvatiti rokovi sjetve do najkasnije 05. studenoga. Sličan bi optimalni rok sjetve za slični asortiman trebalo očekivati u istočnim dijelovima Hrvatske, Slavoniji i Baranji. Spasojević i Malešević (1990.), u razdoblju 1976.-88., istražili su ukupno 29 sorti ozime pšenice i razvrstali te sorte, s obzirom na rok sjetve, u 3 skupine:

- 1) Sorte prikladne za prve rokove sjetve (oko 05. X.),
- 2) Sorte s dužim optimalnim rokom sjetve (od 05. - 20. listopada) i

3) Sorte neprikladne za sjetvu prije polovice listopada, zbog njihove osjetljivosti na napad žute pšenične mušice (*Opomyza florum*). No, i sa sortama 3. skupine sjetvu bi, po spomenutim autorima, trebalo započeti u Vojvodini poslije 15. listopada a završiti najkasnije do 25. listopada.

Tablica 8 Prosječni urod u t/ha i % za svih 29 sorti u pokusu, relativni urod u +/- % u odnosu na i rok sjetve za sve sorte i sortu Jugoslavija (JUG) te razlika između sorte s maksimalnim i sorte s minimalnim urodom (max-min) po rokovima sjetve 1976.-1988. (Spasojević i Malešević 1990.).

Table 8 Average yield in t/ha and % for all 29 varieties in the trial, Relative yield in +/- % in relation to the first seeding time for all varieties and the variety Jugoslavia (JUG) and difference between maximum and minimum yield variety (MAX-MIN) per seeding times 1976-1988.

Rok sjetve Seed. times	Sve sorte - All varieties		Sve - All	Jug - Jug	MAX-MIN	
	t/ha	rel.%	+/- %	+/- %	t/ha	Rel. %
01. - X.	7.3	100.0	0.0	0.0	2.2	100.0
10. - X.	7.2	98.6	-1.4	-3.6	2.2	100.0
20. - X.	7.4	101.4	+1.4	-7.7	2.6	118.2
30. - X.	6.6	90.4	-9.6	-18.7	3.8	172.8
10. - XI.	6.2	84.9	-15.1	-21.0	3.4	154.6
20. - XI.	5.9	80.8	-19.2	-31.0	4.4	200.0

Na tablici 8 vidimo da je najveći prosječni urod za svih 29 genotipova, ispitanih u novosadskom pokusu u tijeku 12 godina, postignut u I. roku sjetve (01. X.). Razlika između sorte s maksimalnim i minimalnim prosječnim urodom (MAX - MIN) u pokusu stalno se povećavala od 2.2 t/ha u I. i II. roku sjetve (1. i 10. listopada) do 4.4 t/ha u VI. primijenjenom roku (20. studenoga). Sa sortom Jugoslavija (JUG), vodećom sortom u proizvodnji pšenice u posljednjem desetljeću bivše Jugoslavije, postignut je u novosadskom pokusu u rokovima sjetve kasnijim od 20. listopada za 9-11% manji urod zrna od prosječnog uroda svih ostalih sorti u rokovima sjetve kasnijim od 20. listopada (tablica 8). Smanjivanje uroda u kasnijim rokovima sjetve u odnosu na optimalni rok iznosilo je, zavisno o sorti, od samo 10% (kao u sorte Francuska) do čak 45% (kao u sorte Drina), što pokazuje da bi se namjenskim korištenjem odgovarajućih sorti u kasnim rokovima sjetve štetan utjecaj kasnih rokova sjetve na urod zrna mogao znatno ublažiti, ako bi se u kasnim rokovima sjetve koristile sorte tolerantne na kasnu sjetvu.

Z. Martinić-Jerčić et al.: Sorte ozime pšenice u Hrvatskoj za optimalne i prihvatljive rokove sjetve

Tablica 9 Urod zrna (dt/ha i %) po godinama i rokovima prosjek 7 genotipova (7 gntp) i najuspješniji genotipovi 1984.-86. u Maksimiru, (Pucarić i sur. 1990.)

Table 9 Yield of kernel (dt/ha and %) per years and seeding times, averages for 7 genotypes (7 gntp) and most successful 1984-86 varieties in Maksimir.

Sorta Variety	Rokovi sjetve Seeding times				Prosjek Average	Rel. %
	I.	II.	III.	IV.		
	05. X	17-18. X	06. XI	23. XI		
Sivka samo u IV. roku sjetve kao standard Sivka only in 4 th seeding time						
1984-85						
Lonja dt/ha	69.6	71.0	71.1	56.5	67.1	107.0
ZG-471/80	68.4	70.5	72.6	52.4	66.0	105.3
ZG-163/82	69.8	70.4	64.0	48.8	63.3	101.0
7 gntp	67.3	66.9	65.6	50.8	62.7	100.0
rel %	100.0	99.4	97.5	75.5	93.2	
Sivka dt/ha	-	-	-	51.1		
1985-86						
Lonja dt/ha	49.4	52.2	65.2	61.2	57.0	106.9
ZG-471/80	47.2	49.1	65.0	57.7	54.8	102.8
ZG-163/80	58.5	59.9	72.7	66.4	64.4	120.8
7 gntp	46.0	50.4	60.5	56.3	53.1	100.0
rel %	100.0	109.6	131.5	122.4	115.9	
Sivka dt/ha	-	-	-	60.1		
1984-86 (2-godišnji prosjek - 2-years average)						
Lonja dt/ha	59.5	61.6	68.2	58.9	62.0	106.9
rel %	100.0	103.5	114.6	99.0	104.2	
ZG-471/80	57.8	59.8	68.8	55.1	60.4	104.1
rel %	100.0	103.5	119.0	95.3	104.5	
ZG-163/82	64.2	65.2	68.4	57.6	63.8	110.0
rel %	100.0	101.6	106.5	89.7	99.4	
7 gntp	56.7	58.7	63.0	53.6	58.0	100.0
rel %	100.0	103.5	111.1	94.5	102.3	
Sivka dt/ha				55.6		

Na tablici 9 ukratko su prikazani dvogodišnji rezultati istraživanja Pucarića i sur. (1990.) u kojima je ispitano 7 Zg genotipova ozime pšenice u 4 roka i 4 gustoće sjetve. U prvoj godini istraživanja najveći prosječni urod za svih 7 genotipova postignut je u I. roku sjetve (05. X.), a urod se izrazito smanjio, oko 25%, tek u IV. roku (23. XI) i to samo u prvoj godini istraživanja (1984.-85.). U drugoj godini istraživanja, naprotiv, izrazito su veći prosječni urodi postignuti u III. (06. XI) 32% i IV. roku sjetve (23. XI) 22%, nego li u I. roku, a urod je i u II. roku sjetve (17.-18. X.) bio veći oko 10% nego u I. roku. U posljednjem primijenjenom roku sjetve (23. XI.) u ovom pokusu bila je uključena kao standard kvalitetna sorta ozime pšenice Sivka, tolerantna na kasne rokove sjetve (Martinić-Jerčić i sur. 1985.). Sorta Sivka bila je po urodu, u posljednjem roku sjetve u 1984.-85. godini, na razini prosjeka svih sorti i perspektivnih linija u pokusu a u 1985.-86. godini sorta Sivka bila je oko 7% rodija od prosječnog uroda svih sorti i linija sijanih u istom roku, što je izvrsno za sortu, koja osim toga ima i svojstva poboljšivača. Na kasni rok sjetve (23. XI.) u obje godine pokusa dobro je odgovorila sorta Lonja, a samo u drugoj godini istraživanja i linija ZG-163/82, koja je u dvogodišnjem prosjeku bila najrodnija, prvenstveno zbog izrazito velikog uroda samo u drugoj godini istraživanja (tablica 9).

NA SORTNOJ LISTI HRVATSKE NEDOSTAJU SORTE OSOBITO POGODNE ZA RANE ROKOVE SJETVE

Analiza proizvodnje ozime pšenice kod 4 velika robna proizvođača, koji su sijali od 5 do 20 tisuća hektara pšenice godišnje, pokazala je da dobri proizvođači najveći dio svojih površina siju u optimalnim rokovima sjetve u tijeku listopada. Analiza uroda zrna po rokovima sjetve pokazala je da najveći prosječni urodi nisu kod svih proizvođača postignuti u najranijim i ranim rokovima sjetve. U ranim rokovima sjetve postignuti su najveći prosječni urodi na IPK Osijek (tablica 1) i na Ratarstvu Nova Topola (tablica 4). Ovdje treba posebno istaknuti da su tehnolozi samo na IPK Osijek i na Ratarstvu Nova Topola u svojoj proizvodnji u prvim rokovima sjetve koristili sortu Dukat, koja dobro odgovara upravo na rane rokove sjetve, ali ima izrazito lošu kvalitetu zrna za preradu u kruh. Suprotno tome, na VUPIK-u Vukovar (tablica 2) i na PIK-u Kutjevo (tablica 5) najveći prosječni urodi bili su učestaliji u kasnijim rokovima sjetve, što dobro podržavaju i podaci na tablicama 6, 7 i 9. Ova analiza očito pokazuje da nam na mnogim proizvodnim područjima Hrvatske, unatoč vrlo velikom broju sorti ozime pšenice, priznatom u bivšoj Jugoslaviji i Hrvatskoj u posljednjih 30 godina (Martinić-Jerčić, 1988., 1990., 1994.),

nedostaju sorte posebno pogodne za sjetvu od sredine treće dekade rujna do početka treće dekade listopada. Zato bi u domaćim oplemenjivačkim programima i proizvodnji, te posebnim istraživanjima trebalo dati prednost sortama za rane rokove sjetve. Mnogi podaci pokazuju da od sorti posebno pogodnih za rane rokove sjetve treba očekivati u našoj proizvodnji ozime pšenice znatno veće ekonomske učinke, nego od sorti posebno pogodnih za kasne rokove sjetve.

LITERATURA

- Cvetko, M. (1983): Proizvodnja pšenice u Požeškoj dolini od 1978. do 1983. godine. Privreda 10, 17-40, Osijek.
- Gotlin, J, A. Pucarić i B. Varga (1982): Ispitivanje novih sorata pšenice u raznim rokovima sjetve i žetve. U Zbornik znanstvene, nastavne i stručne djelatnosti 1976-80, 16-17, FPZ Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja Zagreb.
- Kasapović, I. i sar. (1988), (1989): Tehnološka analiza proizvodnje ozime pšenice u OOUR-u "Ratarstvo" Nova Topola 1987/88, 1988/89. Poljoprivredni zavod Banja Luka.
- Lasović, B, Zdenka Lasović (1987): Utjecaj nekih tehnoloških mjera na visinu prinosa pšenice na IPK-u Osijek u razdoblju 1982-1986. godina. U Pšenica 6 miliona tona, 265-271, Novi Sad.
- Martinić, Z. (1974): Do kraja sijati ozimu pšenicu i dali nam trebaju fakultativne i proljetne sorte. Gospodarski list, god. 133, br. 34, Zagreb.
- Martinić, Z. (1975): Dali imademo na raspolaganju sjemena odgovarajućih proljetnih pšenica i kakvi su izgledi za sjetvu jaroviziranih ozimih sorti. Gospodarski list, godina 134, broj 5, 20. veljače, 1975, Zagreb.
- Martinić, Z. (1975): Fakultativne i proljetne pšenice u odnosu na ozimu pšenicu i proljetni ječam. Agroinovacije 4, 1-14, Zagreb.
- Martinić, J. Z. (1976): Rok sjetve pšenice u Jugoslaviji kao proizvodni i sortni problem. Agroinovacije 3, 1-13, Zagreb.
- Martinić-Jerčić, Z. (1988): Kakve nam nove sorte ozime pšenice u Jugoslaviji trebaju. Savremena poljoprivreda 5-6, 303-306, Novi Sad.
- Martinić-Jerčić Z. (1990): Pšenica u Hrvatskoj i Jugoslaviji u odnosu na predhodna razdoblja - stanje i budućnost (uvodni referat). Okrugli stol o proizvodnji pšenice u Hrvatskoj, 27. rujna 1990. Bilten poljodobra 9-10: 133-142, Zagreb.
- Martinić-Jerčić Z. (1992): Sjetva površina nezasijanih s ozimom pšenicom. Gospodarski list 3: 31-32, Zagreb.
- Martinić-Jerčić, Z., Pavlina Renata, M. Rojc, D. Parlov, J. Kovačević, I. Kolak, J. Borošić, Z. Matotan (1995): Sortiment ratarskih i povrćarskih kultura

Z. Martinić-Jerčić et al.: Sorte ozime pšenice u Hrvatskoj za optimalne i prihvatljive rokove sjetve

Hrvatske u novom okruženju. U "Poljoprivreda i proizvodnja hrane u novom europskom okruženju", 109-121, HAZU, Zagreb.

Potočanac, J., Z. Martinić (1961): Rezultati trogodišnjih ispitivanja rokova sjetve u Botincu kod visokorodnih sorata pšenice. Agronomski glasnik 7-9, 26-33, Zagreb.

Pucarić, A., J. Gotlon, B. Varga (1987): Reakcija ZG-sorata pšenice na rok sjetve i gustoću. U: Zborniku radova "Pšenica 6 miliona tona", 221-228, Novi Sad.

Spasojević B., M. Malešević (1987): Izbor savremenih tehničkih i tehnoloških rešenja za optimalnu proizvodnju pšenice. U Pšenica 6 miliona tona, 107-119, Novi Sad.

Spasojević, B., M. Malešević (1990): Vreme setve kao preduslov za iskorišćavanje genetskog potencijala sorti ozime pšenice (*Triticum aestivum* L.). Savremena poljoprivreda 38, 5-6, 487-492, Novi Sad.

Šeda A. (1987): Tehnologija pšenice za period od 1981. do 1986. godine u PIK-u "Vukovar". U Pšenica 6 miliona tona, 251-256, Novi Sad

Adresa autora - *Author's address:*

Primljeno: 1. 12. 1997.

Prof. dr. sc. Zdravko Martinić-Jerčić

Doc. dr. sc. Marijana Barić

Hrvoje Šarčević, dipl. ing.

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Šimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska