



Dipl. inž. Ivan Kolak

## Dvogodišnja proučavanja novih ZG PCH linija pšenice u različitim agroekološkim uvjetima u Hrvatskoj

### Sažetak

*u znak sjećanja na pok. kolegu inž. Ivana Vičića*

U ovom radu su prikazani rezultati testiranja novih Zg PCH linija ozime pšenice u uvjetima zapadne Hrvatske i Slavonije kroz 1975/76, 1976/77. godinu. Istraživanja su provedena da bi se utvrdile gospodarske vrijednosti novih Zg. PCH linija ozime pšenice u odnosu na standard, tj. najzastupljenije, sorte u proizvodnji u Hrvatskoj.

The results of long years testing of the agronomic values of the new Zg PCH wheat lines under the various agro-technic conditions in the area of Croatia.

### Abstract

In this work the results of the testing of the new Zg-PCH lines are presented. Winter wheats under the climate conditions in west Croatia and Slavonija in 1975/76 and 1976/77 are concerned.

The tests have been conducted in order to determine the agronomic values of the new Zg-PCH lines of the winter wheats as related to the standard wheats i. e. the most produced varieties in Croatia.

Vodeća uloga pšenice u nas i većini drugih zemalja rezultat je visoke rodnosti, povoljnog kemijskog sastava te dobrih tehnoloških i hranjivih svojstava njezina zrna. Stoga je potrebno da pše-

nica opravda svoju namjenu za ishranu čovjeka, tj. zrno treba da joj ima određena kvalitetna svojstva koja su nastala interakcijom pozitivnih nasljednih osobina linija-sorata i uvjeta proizvodnje.

Program unapređenja proizvođača pšenice u našoj zemlji vrlo je intenzivan posljednjih 20 godina, a nastao je kao posljedica nedovoljne vlastite proizvodnje, uz sve veću potrebu za pšenicom cijelog društva, intenzivnog razvoja krupnog društvenog sektora i njegove interesiranosti, progressa znanosti na polju genetike, oplemenjivanju, selekcije u cijelom svijetu, uvođenja novih visokorodnih sorata u intenzivnu i mehaniziranu proizvodnju, kao i velikog broja inovacija u poljoprivrednoj industriji, kemiji, tehnologiji, preradi i sl. Navedeni čimbenici djelujući kompleksno doveli su do znatnog povećanja hektarskog priroda, 2 do 3 puta (tab. 1).

Tab. 1.

Proizvodnja i prirod pšenice u Hrvatskoj za razdoblje od 1930-1977.

Godina	Požeto površina u 000 ha	Prirod u 000 tona	zrna prosjek q/ha	+ proizvodnja — u 000 tona	1949—1958. q/ha
1930-39.	344	382	11,1	—64	—1,2
1940-58.	361	446	12,3	0	0
1950-73.	398	926	23,3	+480	+11,0
1974.	394	1 416	35,9	+970	+23,6
1975.	293	788	26,8	+342	+14,5
1976.	369	1 343	36,9	+897	+24,6
1977.	343	1 189	34,7	+743	+22,4

Slijedeći sve veću potrebu za pšenicom u našoj republici, Poljoprivredni Centar Hrvatske, u suradnji sa IPK Osijek — Poljoprivredna služba, započeo je vlastiti oplemenjivački program prije desetak godina, služeći se pokušanim oplemenjivačkim metodama i materijalima iz cijelog svijeta. Prve dobivene linije testirane su 1971. i slijedećih godina. Ovdje ćemo dati prikaz dvogodišnjih rezultata istraživanja (1975/76. i 1976/77. god.) sa osvrtom na najvažnija gospodarska svojstva i agroekološke uzgojne uvjete.

#### METODIKA POKUSA, ISPPITIVANE LINIJE-SORTE I KLIMATSKO-EDAFSKE KARAKTERISTIKE TOKOM ISTRAŽIVANJA

Pokusi su postavljeni na lokaciji Zagreb-Sesvete i Osijek-E. Poljoslužbe po metodi slučajnog rasporeda u četiri ponavljanja na osnovnoj parceli 10 m<sup>2</sup>. Makropokus je postavljen na lokaciji Zagreb-Sesvete 1975/76. i 1976/77. sa linijama i sortama na površini 300 m<sup>2</sup> za svaku liniju i sortu.

## ISPITIVANE LINIJE-SORTE

1. Standard 1.	11. T30
2. Standard 2.	12. T33
3. T2	13. T43
4. T3	14. T45
5. T5	15. T48
6. T7	16. T55
7. T10	17. T57
8. T12	18. T79
9. T25	19. T88
10. T28	20. T200

Prema pedološkoj klasifikaciji tlo u Osijeku E. Poljoslužbe spada u smeđe lesivirano, te sadrži 2,33% humusa, PH-6,1, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>—9,6 i K<sub>2</sub>O—15,5 mg/100 g tla. Na lokaciji Zagreb-Sesvete tip tla je pseudoglej sa sadržaj humusa 2,27%, PH-6,0, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>—6,2 i K<sub>2</sub>O—13,7 mg/g tla. Sjetva je na lokaciji Osijek-E. Poljoslužbe u 1975/76. obavljena 07. 12. a žetva 18. 07, a 1976/77. sjetva je obavljena 09. 10. a žetva 12. 07. Na lokaciji Zagreb-Sesvete sjetva je u 1975/76. obavljena 25. 11 a žetva 10. 07, a 1976/77. sjetva je obavljena 15. 10. a žetva 01. 07. kombajnom »Hege«.

Gnojdba je bila istovjetna na obje lokacije u godinama ispitivanja sa N-130 kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 120 kg/ha i K<sub>2</sub>O — 32 kg/ha.

Obradu i analizu zrna te pedološka opažanja i morfološke analize vršili su saradnici Poljoprivrednog Centra Hrvatske i IPK Osijek-Poljoprivredna služba.

Pretkultura je na lokaciji Zagreb-Sesvete u 1975/76. bila soja, a 1976/77. suncokret. Na lokaciji Osijek-E. Poljoslužbe u 1975/76. pretkultura je bila kukuruz a 1976/77. šećerna repa.

Klimatske prilike u godinama izvođenja pokusa (tab. 4. i 5.) nisu bile povoljne za uzgoj pšenice. Napose, oborine u VII mjesecu 1976/77. god. bile su izuzetno velike na objema lokacijama (126-236 mm.) što je kasnije utjecalo na prirodu, preko težine 1000 zrna i hektolitarske težine.

### REZULTATI POKUSA

Dužina vegetacije za svaku liniju-sortu izražena je datumom klasanja i prikazana u tab. 4. i 5. Ovakvo prikazivanje dužine vegetacije nije najobjektivnije, ali je u praksi sigurniji pokazatelj nego ocjenjivanje prema datumu pune zriobe, koji je u praksi komplicirano odrediti, te su podaci nesigurni.

Tab. 2.

Meteorološki podaci za Zagreb — Sessete 1975/76. i 1976/77.  
 Meteorological dataessin Zagreb — Sessete 1975/76 i 1976/77.

Mjesec	Sred. mjes. temp. zraka °C	Min. temp. zraka °C	Datum min. temp. zraka	Maks. temp. zraka °C	Datum maks. temp. zraka	Srednja rel. vlaga zraka u %	Oborine u mm	Mjesec	Sred. mjes. temp. zraka °C	Min. temp. zraka °C	Datum min. temp. zraka	Maks. temp. zraka °C	Datum maks. temp. zraka	Srednja rel. vlaga zraka u %	Oborine u mm
IX	19,1	7,1	14	29,2	17	88	45,6	XI	15,6	3,6	18	25,0	28	82	109,2
X	10,3	2,5	9	25,8	1	90	139,9	X	11,2	-1,7	24	23,6	12	83	92,6
XI	4,4	-9,9	26	13,4	19	89	47,5	XI	7,0	-4,1	24	18,8	10	90	70,4
XII	0,8	-9,0	20	8,8	6	90	48,0	XII	0,8	-18,5	31	13,7	2	87	139,0
I	1,1	-10,0	29	12,2	23	84	23,8	I	2,1	-12,6	1	13,4	26	90	90,1
II	0,5	-14,1	9	13,9	29	84	18,8	II	5,4	-12,3	3	16,5	20	91	82,8
III	3,1	-18,0	12	18,1	1	74	66,9	III	9,9	-4,7	2	24,8	24	82	54,2
IV	11,7	-2,0	30	24,7	3	73	105,6	IV	10,1	-2,5	1	27,4	30	70	83,7
V	16,1	-1,3	1	26,2	7	76	49,6	V	16,4	0,9	28	27,9	1	74	27,8
VI	19,4	6,8	4	29,8	29	76	95,4	VI	9,5	2,4	2	31,4	13	71	14,5
VII	22,0	7,5	30	32,0	18	73	125,9	VII	19,5	9,0	28	30,1	8	69	126,2

Tab. 4. Datum klasanja na lokaciji Zagreb-Sesvete  
Date of laring in locality Zagreb-Sesvete

R. b.	Linija-sorta Line-variety	1975/76.	1976/77.	Prosjek Average
1.	Standard 1.	25. V	17. V	21. V
2.	Standard 2.	23. V	15. V	19. V
3.	T2	24. V	13. V	18. V
4.	T3	25. V	15. V	20. V
5.	T5	23. V	14. V	18. V
6.	T7	26. V	14. V	20. V
7.	T10	26. V	17. V	21. V
8.	T12	26. V	16. V	21. V
9.	T25	23. V	14. V	18. V
10.	T28	24. V	18. V	21. V
11.	T30	24. V	16. V	20. V
12.	T33	24. V	12. V	18. V
13.	T43	27. V	15. V	21. V
14.	T45	28. V	13. V	20. V
15.	T45	26. V	14. V	20. V
16.	T49	24. V	12. V	18. V
17.	U57	26. V	14. V	20. V
18.	T79	23. V	12. V	18. V
19.	T88	24. V	12. V	18. V
20.	T280	23. V	16. V	20. V

Tab. 5. Datum klasanja na lokaciji Osijek-E. Poljopr. službe  
Date of laring in locality Osijek-E. Poljopr. službe

R. b.	Linija-sorta Line-variety	Godina Year 1975/76.	1976/77.	Prosjek Average
1.	Standard 1.	27. V	9. V	18. V
2.	Standard 2.	25. V	9. V	17. V
3.	T2	24. V	7. V	15. V
4.	T3	23. V	13. V	18. V
5.	T5	24. V	6. V	15. V
6.	T7	25. V	8. V	16. V
7.	T10	24. V	13. V	18. V
8.	T12	23. V	9. V	16. V
9.	T25	24. V	14. V	19. V
10.	T28	30. V	16. V	23. V
11.	T30	25. V	6. V	15. V
12.	T33	24. V	6. V	14. V

13.	T43	25. V	7. V	16. V
14.	T45	24. V	9. V	17. V
15.	T48	24. V	10. V	17. V
16.	T55	25. V	13. V	19. V
17.	U57	23. V	7. V	15. V
18.	T79	24. V	7. V	16. V
19.	T88	23. V	6. V	15. V
20.	T280	24. V	7. V	16. V

Prema rezultatima istraživanja prikazanim u tab. 4 i 5, linije T2, T5, T30, T33, U57, T88 ranije su 3-4 dana od Standarda 1, dok su ostale linije na nivou Standarda 1, ili su dan-dva ranije od nje, izuzev T28, koja je kasnija.

Tab. 6. Produktivno busanje kod sjetve 500 zrna/m<sup>2</sup>, ZGB-Sesvete  
Productive tillering at seeding rate of 500 kernels/sp m

R. br.	Linija-sorta Line-variety	Godina Year	Br. biljaka na m <sup>2</sup> No of plants per sq. m.	Br. klasova na m <sup>2</sup> No of spikes per sq. m.	Produktivno busanje Productive tillering
1.	Standard 1.	1975/76.	506	662	1,31
		1976/77.	488	709	1,45
		Prosjek-Average	497	685	1,38
2.	Standard 2.	1975/76.	468	674	1,44
		1976/77.	472	701	1,48
		Prosjek-Average	470	687	1,46
3.	T2	1975/76.	235	693	2,95
		1976/77.	454	700	1,54
		Prosjek-Average	344	696	2,02
4.	T3	1975/76.	327	688	2,10
		1976/77.	478	693	1,45
		Prosjek-Average	402	690	1,71
5.	T5	1975/76.	212	624	2,94
		1976/77.	493	666	1,35
		Prosjek-Average	352	645	1,83
6.	T7	1975/76.	204	618	3,03
		1976/77.	426	624	1,46
		Prosjek-Average	315	621	1,97
7.	T10	1975/76.	255	694	2,72
		1976/77.	397	611	1,54
		Prosjek-Average	326	652	2,00

8	T12	1975/76.	236	606	2,57
		1976/77.	386	628	1,63
		Prosjek-Average	311	617	1,98
9.	T25	1975/76.	361	712	1,97
		1976/77.	416	698	1,68
		Prosjek-Average	388	700	1,80
10.	T28	1975/76.	393	731	1,86
		1976/77.	428	711	1,66
		Prosjek-Average	410	721	1,76
11.	T30	1975/76.	326	712	2,18
		1976/77.	446	722	1,62
		Prosjek-Average	386	717	1,86
12.	T33	1975/76.	337	706	2,09
		1976/77.	484	714	1,47
		Prosjek-Average	410	710	1,73
13.	T43	1975/76.	390	624	1,60
		1976/77.	396	731	1,85
		Prosjek-Average	393	677	1,72
14.	T45	1975/76.	398	633	1,59
		1976/77.	453	712	1,57
		Prosjek-Average	445	672	1,51
15.	T48	1975/76.	374	724	1,94
		1976/77.	471	691	1,47
		Prosjek-Average	422	707	1,67
16.	T55	1975/76.	306	746	2,44
		1976/77.	462	706	1,53
		Prosjek-Average	384	726	1,89
17.	U57	1975/1976.	327	708	2,16
		1976/77.	483	689	1,43
		Prosjek-Average	405	698	1,72
18.	T79	1975/76.	316	712	2,25
		1976/77.	454	621	1,37
		Prosjek-Average	385	716	1,86
19.	T88	1975/76.	314	683	2,17
		1976/77.	471	722	1,53
		Prosjek-Average	392	702	1,79
20.	T280	1975/76.	412	596	1,45
		1976/77.	482	723	1,50
		Prosjek-Average	447	659	1,47

Tab. 7. Produktivno busanje kod sjetve 500 zrna/m<sup>2</sup> Osijek-E. Poljo-  
službe

Productive tillering at seeding rate of 500 kernels/sq. m.

R. br.	Linija-sorta Line-variety	Godina Year	Br. biljaka na m <sup>2</sup> No of plants per sq. m.	Br. klasova na m <sup>2</sup> No of spikes per sq. m.	Produktivno busanje Productive tillering
1.	Standard 1.	1975/76.	466	689	1,48
		1976/77.	472	711	1,51
		Prosjek-Average	469	700	1,49
2.	Standard 2.	1975/76.	454	692	1,52
		1976/77.	468	706	1,51
		Prosjek-Average	461	699	1,52
3.	T2	1975/76.	390	669	1,71
		1976/77.	428	712	1,66
		Prosjek-Average	409	690	1,69
4.	T3	1975/76.	329	673	2,04
		1976/77.	464	716	1,54
		Prosjek-Average	396	694	1,75
5.	T5	1975/76.	380	621	1,63
		1976/77.	473	689	1,46
		Prosjek-Average	426	655	1,54
6.	T7	1975/76.	367	618	1,68
		1976/77.	452	663	1,47
		Prosjek-Average	409	640	1,56
7.	T10	1975/76.	460	613	1,40
		1976/77.	444	621	1,39
		Prosjek-Average	452	632	1,39
8.	T12	1975/76.	407	626	1,54
		1976/77.	463	684	1,48
		Prosjek-Average	435	655	1,51
9.	T25	1975/76.	394	699	1,77
		1976/77.	465	688	1,47
		Prosjek-Average	431	693	1,61
10.	T28	1975/76.	503	711	1,41
		1976/77.	472	694	1,47
		Prosjek-Average	486	702	1,44
11.	T30	1975/76.	391	706	1,81
		1976/77.	453	699	1,54
		Prosjek-Average	422	702	1,66



12.	T33	1975/76.	384	721	1,88
		1976/77.	421	683	1,62
		Prosjek-Average	402	702	1,75
13.	T43	1975/76.	326	688	2,11
		1976/77.	444	624	1,40
		Prosjek-Average	385	656	1,80
14.	T45	1975/76.	388	694	1,79
		1976/77.	483	663	1,37
		Prosjek-Average	435	678	1,56
15.	T48	1975/76.	412	698	1,69
		1976/77.	464	692	1,49
		Prosjek-Average	438	695	1,59
16.	T55	1975/76.	475	711	1,50
		1976/77.	412	706	1,71
		Prosjek-Average	443	708	1,00
17.	U57	1975/76.	424	734	1,73
		1976/77.	496	698	1,41
		Prosjek-Average	424	716	1,69
18.	T79	1975/76	463	712	1,54
		1976/77.	389	721	1,85
		Prosjek-Average	426	716	1,68
19.	T83	1975/76.	482	708	1,47
		1976/77.	392	706	1,80
		Prosjek-Average	437	707	1,62
20.	T230	1975/76.	388	702	1,31
		1976/77.	389	713	1,83
		Prosjek-Average	388	707	1,82

Produktivno busanje prikazuju tab. 6. i 7. U dvogodišnjem prosjeku na dvije lokacije veliko produktivno busanje imale su linije T2, T3, T5, T7, T10, T12, T15, T28, T30, T33, T45, T48, T55, U57, T79, T88, T280 od 3, 03-1, 51.

Sve testirane linije imale su veće produktivno busanje od Standarda 1. i 2, što je pozitivno djelovalo i na prirod testiranih linija u odnosu na oba Standarda.

U dvogodišnjem ispitivanju sve testirane linije i sorte odlično su prezimile i ni jedna nije imala oštšćenih listova. Kod ovog svojstva treba uzeti u obzir da se minimalne temperature nisu spuštale ispod  $-18,5^{\circ}\text{C}$  i da zime nisu bile izrazito hladne s dužim razdobljem golomrazica.

Tab. 8. Visina stabljike (cm) — Heihgt of stalk (cm)

Broj	Linija-Sorta Line-Variety	Zagreb-Sesvete 1975/76.	Zagreb-Sesvete 1976/77.	Prosjeak Average	Osiijek-E. Poljoprlužbe 1975/76.	Osiijek-E. Poljoprlužbe 1976/77.	Prosjeak Average	Prosjeak Average
LOKACIJA								
1.	Standard 1.	85,5	88,5	87,0	92,0	98,5	95,2	91,1
2.	Standard 2.	88,5	92,5	90,5	98,5	105,5	102,0	96,1
3.	T2	90,5	96,5	93,5	95,0	103,5	99,2	96,4
4.	T3	91,5	98,5	95,0	88,5	100,0	94,2	94,6
5.	T5	98,5	100,5	99,0	102,5	105,5	104,0	101,5
6.	T7	83,5	85,0	84,2	89,0	95,5	92,2	88,2
7.	T10	75,5	80,0	77,7	89,5	98,5	94,0	85,8
8.	T12	78,5	88,5	83,5	82,5	78,5	80,5	82,0
9.	T25	75,5	80,0	77,7	82,0	80,5	81,2	79,5
10.	T28	78,5	84,5	81,5	88,0	85,5	86,7	84,1
11.	T30	75,5	78,5	77,0	82,0	80,5	81,2	79,1
12.	T33	85,5	90,5	88,0	83,5	85,5	84,5	86,2
13.	T43	88,5	92,5	90,5	91,5	95,0	93,2	91,9
14.	T45	92,5	98,5	95,5	97,0	98,0	97,5	96,5
15.	T48	80,0	80,5	80,2	88,5	85,0	86,7	83,5
16.	T55	98,5	95,5	97,0	96,5	98,0	97,2	97,1
17.	U57	78,5	82,5	80,5	85,0	80,5	82,7	81,6
18.	T79	79,0	80,5	79,7	84,0	86,5	85,2	82,5
19.	T88	82,0	85,5	83,7	82,5	83,5	83,0	83,3
20.	T280	80,0	80,5	80,2	84,5	85,5	85,0	82,6

Razlike između visine stabljike linije-sorta i godine	LSD	0,05	5,6
The differences in height of line-variety and year		0,01	7,8
Razlike između visine stabljike linije-sorta	LSD	0,05	2,6
The differences in height of stalk among line-variety		0,01	4,8
Razlika između visine stabljike ispitivanih godina	LSD	0,05	2,3
The differences in height of stalk among the testing years		0,1	3,4

Visina stabljike prikazana je tabelom 8.

Visine stabljike svih linija-sorti znatno su varirale po godinama ispitivanja i po lokacijama. Najniže stabljike su dobivene na linijama T28 — 79,1 cm, T25 — 79,5 cm, U57 — 81,6 cm itd. dok je Standard 1. imala prosječnu visinu 91,1 cm, Standard 2 — 96,2 cm. Najveću prosječnu visinu imale su linije T55 — 97,1 cm, T2 — 96,4 cm itd.

Tab. 9. Intenzitet napada lisne rđe i pepelnice  
Attack by *Puccinia graminis* and *Erysiphe graminis*

LOKACIJA

R. br.	Godina Year	Zagreb — Sasvete			Osijek — E. Poljoprlužbe			
		Puccinia (0-5) 75/76.	Graminis 76/77.	Erysiphe (0-5) 75/76.	Puccinia (0-5) 75/76.	Graminis 76/77.	Erysiphe (0-5) 75/76.	Graminis 76/77.
1.	Standard 1.	2,5	3,6	3,5	3,0	3,5	2,5	3,0
2.	Standard 2.	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	1,5	2,0
3.	T2	2,0	2,0	2,5	2,0	3,0	2,0	1,5
4.	T3	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0	2,5
5.	T5	2,0	1,5	1,5	1,5	2,5	2,0	2,0
6.	T7	2,5	2,0	2,0	1,5	1,0	2,0	1,5
7.	T10	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
8.	T12	1,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	2,0
9.	T25	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0
10.	T28	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0
11.	T30	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,5
12.	T33	2,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,0
13.	T43	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	2,0	2,0
14.	T45	2,5	1,5	2,0	1,5	1,5	2,0	2,0
15.	T48	1,5	1,0	2,5	1,0	1,0	1,0	0,5
16.	T65	2,0	1,5	2,5	1,5	2,5	2,0	1,5
17.	U57	1,0	1,0	1,5	0,5	1,0	1,0	0,5
18.	T79	1,5	1,5	2,0	1,0	1,5	1,5	2,0
19.	T88	1,5	1,5	2,0	1,0	1,0	1,5	1,5
20.	T280	2,0	1,5	2,5	1,5	2,0	2,0	2,0

Intenzitet napada lisne rđe i pepelnice prikazan je u tab. 9. Napad ovih bolesti bio je nešto niži na svim testiranim linijama i sortama 1975/76. nego 1976/77.

Na lokaciji Zagreb-Sasvete najveću prosječnu visinu imala je linija T5 — 99,0 cm, a najmanju linija T30 — 77,0 cm. Standard 1. je imala — 87,0 cm a Standard 2 — 90,5 cm.

Na lokaciji Osijek-E. Poljoprlužbe najveću prosječnu visinu stabljike imala je linija T5 — 104,0 cm a najnižu linija T12 — 80,5 cm. Standard 1. imala je visinu stabljike 95,2 cm, Standard 2 — 102,0 cm.

Prema rezultatima istraživanja prikazanim u tab. 8. može se zaključiti da su testirane linije T12, T25, T28, T30, T48, T57, T79, T88, T280 za 5-17 cm niže od oba Standarda.

Linije T12, T25, T28, T30, T48, U57, T79 i T88 znatno su tolerantnije na testirane bolesti od Standardâ dok su ostale linije nešto tolerantnije ili su na nivou Standardâ.

Najveći intenzitet napada na lokaciji Zagreb-Sasvete imala je obje godine Standard 1. T3, T7, T43, T45, 2,5 sa Puccinia graminis, a slična je pojava bila i na lokaciji Osijek-E. Poljoprlužbe.

Prirod zrna prikazan je u tab. 10. Na lokaciji Zagreb-Sasvete slijedeće su linije dale signifikantno veći prirod od Standarda 1. i Standarda 2: T3, T7, T12, T25, T28, T30, T33, T45, T48, U57, T79, T88, T280, a na lokaciji Osijek-E. Poljoprlužbe: T25, T33, U57, T79, T88, T280. U sumarnom pregledu na obje lokacije testiranja slijedeće su linije dale signifikantno veći prirod od Standardâ: T12, T25, T28, T30, T48, U57, T79, T88.

U odnosu na Standard 1, T33 je dala 30,34<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, U57 — 29,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T280 — 29,60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T28 — 28,47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T25 — 23,96<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T48 — 23,21<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T79 — 23,00<sup>0</sup>/<sub>0</sub> itd. veći prirod na lokaciji Zagreb-Sasvete.

U odnosu na Standard 2, T33 je dala 38,26<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, U57 — 37,64<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T280 — 37,49<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T28 — 36,29<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T25 — 31,50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T48 — 30,70<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T79 — 30,48<sup>0</sup>/<sub>0</sub> itd. veći prirod na lokaciji Zagreb-Sasvete.

U odnosu na Standard 1, U57 je dala 10,37<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T79 — 7,15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T88 — 7,12<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T280 — 4,99<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T33 — 4,47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T25 — 4,14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> itd. veći prirod na lokaciji Osijek-E. Poljoprlužbe.

U odnosu na Standard 2, U57 je dala 16,15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T79 — 12,77<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T88 — 12,74, T280 — 10,50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T33 — 9,94<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T25 — 9,60<sup>0</sup>/<sub>0</sub> veći prirod na lokaciji Osijek-E. Poljoprlužbe.

U sumarnom pregledu na objema lokacijama u godinama testiranja U57 je dala 19,95<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T33 — 17,24<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T280 — 17,16<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T79 — 14,99<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T25 — 13,94<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T28 — 12,15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T48 — 11,87<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, i td. veći prirod od Standarda 1, a u odnosu na Standard 2. U57 je dala 26,73<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T33 — 23,88<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T280 — 23,79<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T79 — 21,49<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T25 — 20,38<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T28 — 18,49<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T48 — 18,20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> veći prirod.

Rezultati istraživanja dati u tab. 10. prikazuju da su linije T25, T28, T30, T33, T48, U57, T79, T88 i T280 dale opravdano veći prirod od raširenih sorti na navedenim lokalitetima u godinama istraživanja.

Ta. 10. Prirod zrna u q/ha 14% vlage — Yield of grain in q ha 14%  
Lokacija

Zagreb-sasvete Osijek — E. Poljopruzbe

R. br.	Linija-sorta Line-variety	1975/76.		1976/77.		Prosjeck Average		Relativni period $\frac{x_i}{x_s} = \frac{x}{100,00}$		Rang	(Zagreb — Osijek) Relativni period $\frac{x_i}{x_s} = \frac{x}{100,00}$		Rang
		1975/76.	1976/77.	Prosjeck Average	1976/77.	1975/76.	1976/77.	Prosjeck Average	1975/76.		1976/77.	Prosjeck Average	
1.	Standard 1.	54,78	59,98	57,38	62,85	58,81	100,00	105,24	99,44	13	100,00	105,65	17
2.	Standard 2.	53,48	54,73	54,08	52,31	55,88	95,01	100,00	94,48	20	94,64	100,00	20
3.	T2	59,83	55,16	57,49	57,60	55,97	95,17	100,16	94,63	18	97,65	103,18	19
4.	T3	56,16	69,25	62,70	62,77	59,01	100,34	105,60	99,78	12	104,75	110,67	11
5.	T4	54,98	64,10	59,53	61,20	56,78	96,54	101,61	96,00	14	100,10	105,76	16
6.	T7	55,26	68,24	61,75	63,47	59,12	100,52	105,79	99,96	11	104,02	109,91	12
7.	T10	58,99	62,13	60,56	58,38	54,77	93,13	98,01	92,61	20	99,25	104,87	18
8.	T12	62,18	63,28	62,72	66,25	59,96	101,95	107,30	101,38	7	105,59	111,56	10
9.	T25	64,34	77,92	71,13	69,04	61,25	104,14	109,60	103,56	6	113,94	120,38	5
10.	T28	68,28	79,16	73,72	61,04	56,59	96,22	101,27	95,68	13	112,15	118,49	6
11.	T30	65,13	72,94	69,03	56,84	56,04	95,28	100,28	94,75	17	107,64	113,73	9
12.	T33	64,17	85,42	74,79	67,71	61,44	104,47	109,94	103,28	5	117,24	123,88	2
13.	T43	58,13	62,28	60,20	64,24	59,74	101,58	106,90	101,01	8	103,23	109,07	13
14.	T45	60,24	64,18	62,21	58,56	56,34	95,80	100,82	95,26	16	102,03	107,80	15
15.	T48	68,48	72,92	70,70	66,43	59,29	100,81	108,10	100,20	9	111,87	118,20	7
16.	T53	59,23	60,20	59,71	60,35	59,25	100,76	106,04	100,20	10	102,39	108,18	14
17.	U57	69,99	78,92	74,43	63,56	64,91	110,37	116,15	109,75	1	119,95	126,73	1
18.	T79	68,25	72,92	70,58	64,24	62,02	107,15	112,77	106,58	2	114,99	121,48	4
19.	T88	62,13	68,75	65,44	62,88	63,00	107,12	112,74	106,52	3	110,55	116,80	8
20.	T280	69,17	79,53	74,37	63,38	61,75	104,99	110,50	104,41	4	117,16	123,79	3
N		61,66	68,60	65,13	62,15	59,14	100,56	105,83	100,00		106,95	113,00	

Razlika između priroda i godine  
The differences in yield among varieties and year  
Razlika između priroda kod linija-sorti  
The differences in yields among line-varieties  
Razlika između priroda ispitivanih godina  
The differences in yields among the testing years

LSD 0,05  
0,01  
LSD 0,05  
0,01  
LSD 0,05  
0,01

3,23  
4,56  
2,16  
3,21  
1,52  
2,23

Testiranje linija se nastavlja.

Tab. 11. — Hektolitarska težina u kg. — Hectolitre weight in kg

R. br.	Linija-sorta Line-variety	L O K A C I J A						
		Zagreb-Sasvete		Prosjeak	Osijek-E. Polj. službe		Prosjeak	
		75/76.	76/77.	Average	75/76.	76/77.	Prosjeak	Average
							Average (Zgb. - Osijek)	
2.	Standard 1.	78,23	77,11	77,67	78,96	80,52	79,74	78,70
2.	Standard 2.	79,36	78,53	78,94	77,02	81,53	79,27	79,10
3.	T2	78,44	76,21	77,32	80,16	77,33	78,74	78,03
4.	T3	79,16	77,22	78,19	80,23	77,92	79,07	78,63
5.	T5	79,89	78,24	79,06	80,53	78,36	79,44	79,25
6.	T7	80,16	78,99	79,57	79,68	76,25	77,96	78,76
7.	T10	80,22	79,23	79,72	79,43	76,38	78,90	79,31
8.	T12	80,16	79,13	79,64	81,17	79,25	80,21	79,92
9.	T25	81,33	82,13	81,73	82,98	81,21	82,09	81,91
10.	T28	81,06	80,69	80,87	82,17	81,36	81,71	81,29
11.	T30	82,02	81,23	81,62	81,99	80,88	81,43	81,52
12.	T33	81,08	81,59	81,33	81,87	80,64	81,25	81,29
13.	T43	80,00	80,02	80,01	81,17	80,54	80,85	80,43
14.	T45	80,09	80,16	80,12	82,16	82,16	82,16	81,14
15.	T48	81,72	81,69	81,70	81,32	80,17	80,74	81,22
16.	T55	82,44	81,22	81,83	80,01	79,24	79,62	80,72
17.	U57	81,16	82,44	81,80	81,77	82,33	82,05	81,92
18.	T79	79,52	81,25	80,38	81,23	82,55	81,89	81,13
19.	T88	79,88	81,38	80,63	80,16	79,67	79,91	80,27
20.	T280	80,44	82,45	81,44	81,22	79,89	80,55	80,99

Tab. 12. Težina 1000 zrna — Weight of 1000 kernebs, g.

R. br.	Linija-sorta Line-variety	L O K A C I J A						
		Zagreb-Sasvete		Prosjeak	Osijek-E. Polj. službe		Prosjeak	
		75/76.	76/77.	Average	75/76.	76/77.	Prosjeak	Average
							Average (Zgb. - Osijek)	
1.	Standard 1.	38,26	37,36	37,81	39,22	38,30	38,76	38,28
2.	Standard 2.	39,63	39,63	39,65	39,98	40,60	40,29	39,97
3.	T2	39,12	39,88	39,50	40,11	39,93	40,02	39,76
4.	T3	41,11	42,14	41,62	41,18	41,12	41,15	41,38
5.	T5	40,83	40,32	40,57	39,26	40,52	39,89	40,23
6.	T7	39,26	39,60	39,43	39,17	39,00	39,08	39,25
7.	T10	41,12	38,38	39,75	40,17	39,28	39,72	39,73
8.	T12	41,31	40,32	40,81	41,33	42,31	41,82	41,31

9.	T15	42,36	42,24	42,30	41,85	42,12	41,99	42,14
10.	T28	42,52	42,38	42,45	41,23	42,53	41,88	42,16
11.	T30	41,38	40,33	40,85	41,28	41,31	41,29	41,07
12.	T33	41,26	40,38	40,82	40,55	41,33	40,94	40,88
13.	T43	41,33	39,88	40,60	40,32	39,62	39,97	40,28
14.	T45	38,88	38,55	38,71	41,17	39,54	40,35	39,53
15.	T48	42,16	42,88	42,52	42,16	42,35	42,25	42,38
16.	T55	38,17	37,88	38,02	39,22	38,85	39,03	38,52
17.	U57	41,11	42,25	41,68	42,22	41,04	41,63	41,65
18.	T79	41,23	41,02	41,12	41,13	42,12	41,82	41,37
19.	T88	41,17	40,84	41,00	40,11	41,92	41,01	41,00
20.	T280	41,26	40,78	41,02	40,16	41,86	41,01	41,44

Hektolitarska težina u kg prikazana je tabelom 11. Kretala se u prosjeku godina i lokacija testiranja od 70,03 kg (T2) do 81,91 (T25). U 1975/76. na lokaciji Zagreb-Sesvete kretala se od 78,23 kg — Standard 1. do 82,44 kg — T55. Sve linije i Standard 2. imale su veću hektolitarsku težinu od Standarda 1. Istu pojavu imamo i 1976/77, s razlikom što je T2 imala nižu hektolitarsku težinu od Standarda 1. U sumarnom pregledu prosjeka na lokaciji Zagreb-Sesvete najmanju hektolitarsku težinu imala je T2 — 77,32 kg, a najveću T55 — 81,83 kg.

U 1975/76. na lokaciji Osijek-E. Poljoprlužbe hektolitarska težina se kretala od 77,02 kg — Standard 2, do 82,98 kg — T25, a u 1976/77. od 76,25 kg — T7, do 82,55 kg — T79. U sumarnom prosjeku na ovoj lokaciji najmanju hektolitarsku težinu imala je T7 — 77,96 kg, a najveću T45 — 82,16 kg.

U sumarnom pregledu obje lokacije i godine ispitivanja najmanju hektolitarsku težinu imala je T2 — 78,03 kg, a najveću T25 — 81,91 kg. Linije T12, T25, T28, T30, T33, T43, T45, T48, T55, U57, T79, T88, T280 imaju veću hektolitarsku težinu od oba standarda.

Težina 1 000 zrna prikazana je tabelom 12. Podaci pokazuju da je na lokaciji Zagreb-Sesvete 1975/76. g. najmanju težinu 1 000 zrna imala linija T55 — 38,17 g, a najveću T28 — 42,52 g, a u 1976/77. najmanju standard 1 — 37,36 g, a najveću T48 — 42,88 g. U sumarnom pregledu 1975/76/77. najmanju težinu 1 000 zrna imala je Standard 1, a najveću T48 — 42,52 g.

Na lokaciji Osijek-E. Poljoprlužbe najmanju težinu 1 000 zrna u 1975/76. imala je linija T7 — 39,17 g, a najveću U57 — 42,22 g, a u 1976/77. god. najmanju Standard 1 — 38,30 g, a najveću T28 — 42,53 g. U sumarnom pregledu 1975/76/77. najmanju težinu 1 000 zrna imala je Standard 1 — 38,76 g, a najveću T48 — 42,25 g.

U sumarnom pregledu obje lokacije i godine najmanju težinu 1 000 zrna imala je Standard 1 — 38,28 g, a najveću T48 — 42,38

g. Sve linije i Standard 2. imale su veću težinu 1 000 zrna od Standarda 1. dok su T2, T7, T10, T43, T55 na nivou Standarda 2, a ostale veće od Standarda 2.

II. Rod zrna linisko-sortnog makropokusa na lokaciji Zagreb-Sesvete prikazani su tabelom 13.

U 1975/76. najmanje je rodio Standard 2 — 51,22 q/ha, a najviše linija U57 — 68,28 q/ha. U odnosu na rod Standarda 1 opravdano veći rod dale su linije: T2, T3, T10, T12, T25, T28, T30, T33, T43, T45, U57, T79, T88, T280. Iskazano u relativnim odnosima, to povećanje roda u odnosu na Standard 1 iznosi: U57 — 32,14<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T30 — 24,54<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T48 — 23,64<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T79 — 22,87<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T88 — 22,81<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T280 — 22,83<sup>0</sup>/<sub>0</sub> itd.

U 1976/77. najmanji rod zrna postignut je sa Standardom 2 — 48,28 q/ha, a najveći sa linijom U57 — 66,89 q/ha. U odnosu na rod Standarda 1 opravdano veći rod dale su linije: T2, T5, T10, T12, T25, T28, T30, T33, T43, T45, T48, U57, T79, T88, T280. Iskazano u relativnim odnosima, to povećanje roda u odnosu na Standard 1 iznosi u T57 — 35,83<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T30 — 28,02<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T48 — 27,09<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, T79 — 26,31<sup>0</sup>/<sub>0</sub> itd.

U sumarnom prosjeku roda za dvije godine najniži rod imao je Standard 2 — 49,75 q/ha, a najveći linija U57 — 67,58 q/ha. Opravdano veći rod od Standarda 1 imale su linije: T2, T10, T12, T25, T28, T30, T33, T43, T45, T48, U57, T79, T88 i T280.

Tab. 13.

Rod zrna sa sortnog makropokusa u q/ha 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> vlage Zgb-Sesvete  
Jiled of grain in variety macro-trial in q/ha Zagreb-Sesvete

R. br.	Linija-sorta Line-variety	75/76.	76/77.	Prosjek Average	Relativni period			Rang
					x <sub>1</sub> = 100,00	x <sub>2</sub> = 100,00	x = 100,00	
1.	Standard 1.	52,16	50,13	51,14	100,00	102,79	87,96	19
2.	Standard2.	51,22	48,28	49,75	97,28	100,00	85,56	20
3.	T2	56,13	57,24	56,68	110,83	113,92	97,48	14
4.	T3	55,82	52,16	53,99	105,57	108,52	92,86	15
5.	T5	52,21	53,23	52,72	103,08	105,96	90,67	17
6.	T7	53,14	51,10	52,12	101,91	104,76	89,64	18
7.	T10	57,28	56,23	56,75	110,96	114,07	97,60	12
8.	T12	59,33	54,12	56,72	110,91	114,01	97,55	13
9.	T25	62,14	59,62	60,88	119,04	122,37	104,71	9
10.	T28	64,66	60,98	62,82	122,83	126,27	108,04	5
11.	T30	65,25	62,13	63,69	124,54	128,02	109,54	2
12.	T33	62,12	61,14	61,63	120,51	123,87	106,00	8
13.	T43	60,11	54,26	57,18	111,81	114,93	98,34	11
14.	T45	60,01	58,24	59,12	115,60	118,83	101,68	10
15.	T48	62,24	64,22	63,23	123,64	127,09	108,75	3



16.	T55	53,23	54,14	53,68	104,96	107,89	92,32	16
17.	U57	68,28	66,89	67,58	132,14	135,83	116,23	1
18.	T79	61,13	64,55	62,84	122,87	126,31	108,08	4
19.	T88	62,42	63,21	62,81	122,81	126,25	108,03	6
20.	T280	62,24	62,88	62,56	122,33	125,74	107,60	7

X		59,51	57,79	58,65	114,68	117,88	100,00	
Razlika između roda i godina					LSD	0,05	2,42	
The differences in yield among varieties and year						0,01	3,64	
Razlika između roda linija-sorti					LSD	0,05	2,08	
The differences in yields among line-varieties						0,01	3,16	
Razlike između roda ispitivanih godina					LSD	0,05	1,50	
The differences in yields among the testing years						0,01	2,18	

#### DISKUSIJA

Proizvodnja ozime pšenice još uvijek je relativno niska iako je opravdanost njenog uzgoja očita kako po izboru novih linija, tako i po proizvodno-financijskim rezultatima i tehnološkoj vrijednosti. Rezultati istraživanja sa novim Zg PCH linijama iznesenim u ovom radu opravdavaju uzgoj novih linija. Prvenstveni je cilj uzgoja pšenice prirod i kvalitet. Kako raspolažemo novim visokorodnim linijama, što potvrđuje i ovaj rad, trebali bi posvetiti veću pažnju njihovoj agrotehnici i rajonizaciji, kako bismo bolje iskoristili njihov maksimalni genetski potencijal.

Novе Zg PCH linije ozime pšenice na ispitivanim lokalitetima i godinama u sortnim mikro i makropokusima daju opravdano veći prirod po ha od proširenih standarda. Skoro sve linije imaju nešto nižu stabljiku s kojom se postiže veći sklop po jedinici površine, čime je i broj klasova po m<sup>2</sup> veći. Imaju veće produktivno busenje, a znatno su tolerantnije prema napadu Puccinia graminis i Erisiphe graminis od standardâ. Uz to imaju veću hektolitarsku težinu i težinu 1 000 zrna od standardâ.

#### ZAKLJUČAK

Cilj je ovog rada da provjeri nove Zg PCH linije pšenice u odnosu na najzastupljenije sorte u proizvodnji Hrvatske. Na osnovu višegodišnjih preliminarnih i dvogodišnjih egzaktnih istraživanja u sortnim mikro i makropokusima, možemo zaključiti slijedeće:

1. Po ranozrelosti linije: T5, T25, T28, T33, T48, T79, T88 dva do četiri dana su ranije od Standarda 1.

2. Sve testirane linije imaju veće produktivno busanje od Standarda 1.

3. Po visini stabljike linije T25, T28, T30, T48, U57 za 10-15 cm niže su od Standarda 1.

4. Sve testirane linije imaju manji intenzitet napada *Puccinia graminis* i *Erysiphe graminis* od Standarda 1.

5. Po prirodu zrna u sortnim mikro i makropokusima opravdano veći prirod od Standarda 1. dale su linije: T25, T28, T30, T33, T48, U57, T79, T88, T280, što opravdava program njihove selekcije i širenja u Hrvatskoj i Jugoslaviji.

#### DISCUSSION

Winter wheat production for human feeding is still on a rather low level even though its growing could be improved by means of the creation of new lines, its production and its technologic values could also be improved.

The results of the new Zg PCH lines, demonstrated in this paper, prove the necessity of the new lines creation. The first aim of the wheat production is the yield and quality. Owing to the possession of high yielding and good quality lines, as confirmed in this paper, it would be necessary in the intensive growing program to pay attention to the application of agrotechnical measures and to the zoning of the new varieties as to utilize their genetic potentials.

The new Zg PCH lines of winter wheat in all localities where they were tested in all years of testing in macro and micro trials, show statistically superior yields to the standard varieties. Almost all new tested lines have the shorter stalks and hence higher density and the greater number of ears per 1 m<sup>2</sup>, they also have more productive tillering. The new Zg PCH lines, of winter wheat are considerably more tolerant to the diseases *Puccinia graminis* and *Erysiphe graminis* as compared to standards. The lines of winter wheat Zg PCH have the better specific weight and the weight of 1000 grains, as compared to standards.

#### Conclusion

This work is aimed to check the new Zg PCH lines of wheat and to compare them to traditionally produced wheats in S. R. Croatia. On the basis of the preliminary trials performed in several years and on two years exact trials on micro and macro level, one can conclude the following:

1. The lines T5, T25, T28, T33, T48, T79, T88 are two or four days earlier as compared to standard 1.

2. All tested lines have the better productive tillering as compare to Standard 1.

3. The stalks in the lines T25, T28, T30, T48, U57, are 10-15 cm shorter as compared to standards 1.

4. All tested lines are less attacked by *Puccinia graminis* and *Erysiphe graminis* as compared to Standard 1.

The yields in grain in the lines T25, T28, T30, T48, U57, T79, T88, T280, are statistically higher that warrants our breeding program aimed at the dispersion of these lines in Croatia and in whole Yougoslavia.

#### LITERATURA:

- Statistički godišnjak 1939, 1958, 1973, 1978.  
Rezultati sortno-linijskih pokusa u 1975/76. i 1976/77.  
Rezultati sortno-linijskih pokusa u 1975/76. i 1976/77. Poljoprivredna služba IPK Osijek.  
Rezultati sortno-linijskih pokusa u 1975/76. i 1976/77. Poljoprivredni Centar Hrvatske.  
J. Milohnić: Oplemenjivanje bilja, 1972.  
M. S. Korić: Kako nastaju nove sorte, 1971.  
A. Tavčar: Osnove genetike, 1952.  
S. K. Borojević: Genetika, 1968.  
Second international Winter Wheat Conference, Zagreb 1975.  
R. F. Peterson: Wheat, 1965.  
R. M. Blaxerova, P. A. Zabazinji, M. G. Pruckova: Pšenica 1976.  
P. P. Lukjanenko, Selekcija samooplodnih kultura, 1969.  
R. Gair, J. E. E. Jenkins, E. Lester: Cereal pests and diseases, 1972.