



## Nasleđivanje dužine klasa kod hibrida pšenice $F_3$ , $F_4$ i $F_5$ generacije potomstva primenom različitih metoda selekcije

Snežana Janković • Slaven Prodanović • Violeta Mandić • Dragica Zorić

received: 12 December 2011, accepted: 25 January 2012

© 2012 IFVC

doi:10.5937/ratpov49-1253

**Izvod:** U radu je analiziran način nasleđivanja dužine klasa kod hibrida pšenice  $F_3$ ,  $F_4$  i  $F_5$  generacija dobijenih primenom pedigre, bulk i modifikovanog pedigre metoda selekcije. Hibridi pšenice dobijeni su ukrštanjem pet sorti, po  $M \times N$  šemi ukrštanja. Sorte Briscard, Carifen 12 i Rescler korišćene su kao majke, a sorte Francuska i PKB-Prelivka kao očevi. Od šest  $F_1$  hibrida ( $3 \times 2$ ) proizvedena su potomstva  $F_2$  generacije. Selekcija iz  $F_2$  generacije trajala je od 1996. do 1999, a u 2000. godini postavljeni su poljski ogledi sa celokupnim selekcionim materijalom u Institutu „PKB INI Agroekonomik“ u Padinskoj Skeli pored Beograda. Praćena je osobina dužina klasa u generacijama potomstva, od  $F_3$  do  $F_5$  generacije. Uočeno je da potomstva imaju veću dužinu klasa nego bolji roditelj (BP, sa dužim klasom) kod 5 od 6 hibridnih kombinacija: Briscard  $\times$  PKB-Prelivka, Carifen 12  $\times$  Francuska, Carifen 12  $\times$  PKB-Prelivka, Rescler  $\times$  Francuska, Rescler  $\times$  PKB-Prelivka. Kod navedenih hibridnih kombinacija, jedino generacijsko odstupanje u nasleđivanju bilo je u  $F_5$  generaciji kod hibrida Rescler  $\times$  Francuska, gde su potomci ispoljili dužinu klasa slabijeg roditelja i pri pedigre i pri bulk metodu selekcije. Po vrednostima dužine klasa postojala je znatna interakcija između genotipova i generacija potomstva pri svakom od primenjenih metoda selekcije.

**Gljučne reči:** hibridi, klas, nasleđivanje, pšenica

### Uvod

Klas je organ u kome ne samo da je smešteno zrno, već je i organ koji ima veliku ulogu u fotosintetskoj aktivnosti, s obzirom na veliku zelenu površinu (Čupina & Borojević 1975). Osnovni cilj oplemenjivanja pšenice je dobijanje sorti sa visokim genetičkim potencijalom za prinos. Prinos je složena osobina i rezultat je niza kvantitativnih osobina. Kako bi se odabrali genotipovi za dalji rad na povećanju prinosa zrna pšenice potrebno je ispitati fenotipsku varijabilnost za mnoge osobine. Među njima značajno mesto zauzima dužina klasa (Kobiljski & Denčić 1997). Kumbhar et al. (1983) su istakli da dužina klasa ima indirektan uticaj na prinos zrna, i to preko broja klasića, broja zrna po klasiću i

broja zrna po klasu sa kojima je u visoko značajnoj korelaciji. Janković i sar. (2003) zaključuju da će dužina klasa biti izraženija kod hibrida  $F_1$  i  $F_2$  generacije ako roditelji imaju ovo svojstvo jače izraženo. Ispitujući genetičke parametre dužine klasa u  $F_1$  i  $F_2$  generaciji Sherifi (1990) nalazi da se ona prosečno nasleđuje parcijalnom dominacijom, dok Krishna & Dwivedi (1994) nalaze da se u  $F_2$  generaciji dužina klasa nasleđuje dominantno. Perišić i sar. (2011) su ustanovili da pri nasleđivanju dužine klasa, u najvećem broju kombinacija ukrštanja (12) ispoljava se dominacija boljeg roditelja, u 5 parcijalna dominacija boljeg roditelja, a u 3 kombinacije superdominacija boljeg roditelja. Madić i sar. (2007) su ocenili da je način nasleđivanja dužine klasa kod hibrida višeredog i dvoredog ječma, dobijenih u ukrštanjima gde su se roditelji značajno razlikovali za ovu osobinu, parcijalna dominacija, dominacija ili superdominacija, sa preovladavanjem parcijalne dominacije.

Navedeni autori su uglavnom svoja istraživanja fokusirali na  $F_1$  i  $F_2$  generaciju potomaka. Cilj ovih istraživanja bio je da se utvrdi prosečna vrednost, analiza varijanse i način nasleđivanja dužine klasa kod hibrida pšenice u kasnijim generacijama potomstva ( $F_3$ ,  $F_4$  i  $F_5$ ) i to dobijenih primenom tri

S. Janković  
Institute for the Application of Science in Agriculture, Bulevar despota Stefana 68b, 11000 Belgrade, Serbia

S. Prodanović • D. Zorić  
University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

V. Mandić\*  
Institute for Animal Husbandry, Autoput 16, Poštanski fah 23, 11080 Belgrade-Zemun, Serbia  
e-mail: violeta\_randjelovic@yahoo.com

Tabela 1. Srednje vrednosti dužine klasa (DK) roditelja i hibrida F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> generacije, kao i F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> i F<sub>5</sub> generacije dobijenih primenom pedigree, bulk i modifikovane pedigree metode (PB) selekcije  
 Table 1. Mean values of spike length (SL) in parents, F<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> generation, as well as in F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> and F<sub>5</sub> generation obtained by using pedigree, bulk and modified pedigree method (PB) of selection

Metod selekcije Selection method	Roditelji i hibridi Parents and hybrids	DK SL (cm)	Roditelji i hibridi Parents and hybrids	DK SL (cm)	Roditelji i hibridi Parents and hybrids	DK SL (cm)	Roditelji i hibridi Parents and hybrids	DK SL (cm)	Roditelji i hibridi Parents and hybrids	DK SL (cm)
B	B	9,49	B	9,49 C	11,73 C	11,73 R	B	10,27 R	10,27	
P, F <sub>1</sub> i F <sub>2</sub>	P	11,20	F	11,25 P	11,20 F	P	F	11,20 F	11,25	
P, F <sub>1</sub> and F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub> (BxF)	9,86	F <sub>1</sub> (BxF)	10,52 F <sub>1</sub> (CxP)	11,03 F <sub>1</sub> (CxP)	F <sub>1</sub> (RxF)	F <sub>1</sub> (RxF)	11,14 F <sub>1</sub> (RxF)	10,42	
	F <sub>2</sub> (BxF)	10,37	F <sub>2</sub> (BxF)	9,67 F <sub>2</sub> (CxP)	10,74 F <sub>2</sub> (CxP)	F <sub>2</sub> (RxF)	F <sub>2</sub> (RxF)	9,58 F <sub>2</sub> (RxF)	9,40	
	F <sub>3</sub> (BxF)	10,05	F <sub>3</sub> (BxF)	10,83 F <sub>3</sub> (CxP)	12,36 F <sub>3</sub> (CxP)	F <sub>3</sub> (RxF)	F <sub>3</sub> (RxF)	10,60 F <sub>3</sub> (RxF)	10,52	
Pedigree	F <sub>4</sub> (BxF)	12,51	F <sub>4</sub> (BxF)	9,57 F <sub>4</sub> (CxP)	8,63 F <sub>4</sub> (CxP)	F <sub>4</sub> (RxF)	F <sub>4</sub> (RxF)	12,01 F <sub>4</sub> (RxF)	10,33	
Pedigree	F <sub>5</sub> (BxF)	10,50	F <sub>5</sub> (BxF)	10,64 F <sub>5</sub> (CxP)	11,57 F <sub>5</sub> (CxP)	F <sub>5</sub> (RxF)	F <sub>5</sub> (RxF)	11,91 F <sub>5</sub> (RxF)	10,32	
	F <sub>3</sub> (BxF)	9,30	F <sub>3</sub> (BxF)	9,75 F <sub>3</sub> (CxP)	11,63 F <sub>3</sub> (CxP)	F <sub>3</sub> (RxF)	F <sub>3</sub> (RxF)	9,77 F <sub>3</sub> (RxF)	10,48	
Bulk	F <sub>4</sub> (BxF)	11,64	F <sub>4</sub> (BxF)	10,02 F <sub>4</sub> (CxP)	8,24 F <sub>4</sub> (CxP)	F <sub>4</sub> (RxF)	F <sub>4</sub> (RxF)	11,19 F <sub>4</sub> (RxF)	10,30	
	F <sub>5</sub> (BxF)	11,37	F <sub>5</sub> (BxF)	10,83 F <sub>5</sub> (CxP)	12,63 F <sub>5</sub> (CxP)	F <sub>5</sub> (RxF)	F <sub>5</sub> (RxF)	11,32 F <sub>5</sub> (RxF)	10,53	
	F <sub>3</sub> (BxF)	10,01	F <sub>3</sub> (BxF)	10,19 F <sub>3</sub> (CxP)	11,67 F <sub>3</sub> (CxP)	F <sub>3</sub> (RxF)	F <sub>3</sub> (RxF)	10,19 F <sub>3</sub> (RxF)	10,47	
PB	F <sub>4</sub> (BxF)	11,96	F <sub>4</sub> (BxF)	10,16 F <sub>4</sub> (CxP)	8,70 F <sub>4</sub> (CxP)	F <sub>4</sub> (RxF)	F <sub>4</sub> (RxF)	11,40 F <sub>4</sub> (RxF)	10,05	
	F <sub>5</sub> (BxF)	10,97	F <sub>5</sub> (BxF)	11,00 F <sub>5</sub> (CxP)	11,98 F <sub>5</sub> (CxP)	F <sub>5</sub> (RxF)	F <sub>5</sub> (RxF)	11,68 F <sub>5</sub> (RxF)	11,95	
	LSD 5%	0,91		0,70	0,65			0,49	0,93	
	1%	1,22		0,94	0,87			0,66	1,25	

B - Briscard, P - PKB Prelivka, F - Francuska, C - Carifin 12, R - Rescler

metoda selekcije (pedigre, bulk i modifikovanog pedigre metoda). Ovakvim pristupom omogućuje se poređenje efekata primene različitih selekcionih metoda u oplemenjivanju pšenice na osobinu koju odlikuje složeni genski sastav i za koju su utvrđeni raznovrsni oblici nasleđivanja u ranijim generacijama.

### Materijal i metod rada

Poljski ogledi su izvedeni u Institutu „PKB INI Agroekonomik“ u Padinskoj Skeli tokom šest godina (1994–2000). Setva je obavljena ručno krajem oktobra. Ogled je postavljen po potpuno slučajnom blok sistemu u 6 ponavljanja. Površina elementarnih parcela bila je 1 m<sup>2</sup>. Primenjivana je standardna agrotehnika za pšenicu. Za proizvodnju hibridnog materijala izvršena je hibridizacija roditeljskih sorti. Tri sorte poslužile su kao majke (Briscard, Carifen 12 i Rescler), a dve kao očevi (Francuska i PKB-Prelivka). Dobijeno je šest hibridnih kombinacija: Briscard x Francuska, Briscard x PKB-Prelivka, Carifen 12 x Francuska, Carifen 12 x PKB-Prelivka, Rescler x Francuska, Rescler x PKB-Prelivka. U svakoj od hibridnih kombinacija proizvedeno je potomstvo F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> i F<sub>5</sub> generacije. Generacije potomstva od F<sub>2</sub> do F<sub>5</sub> dobijene su primenom tri metoda selekcije: pedigre, odnosno individualnom selekcijom (P), bulk, odnosno masovnom selekcijom (B) i modifikovanom pedigre selekcijom (PB) koja je započela nakon bulk metode primenjene u F<sub>3</sub> generaciji. Šeme odabiranja prikazane su detaljnije u radu Janković (2004). Merena je dužina klasa na 60 individua kod hibridnih populacija u F<sub>2</sub> generaciji (6 ponavljanja x 10 biljaka) i na 30 individua kod roditelja, hibrida F<sub>1</sub> generacije i hibridnih populacija u F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> i F<sub>5</sub> generaciji (6 ponavljanja x 5 biljaka). Obrada podataka srednje vrednosti, analiza varijanse i načina nasleđivanja urađeni su po Kraljević-Balalić & Petrović (1987) i Borojević (1991).

Tabela 2. Srednja suma kvadrata (MS) iz analize varijanse (ANOVA) za dužinu klasa roditelja i hibrida F<sub>1</sub> i F<sub>2</sub> generacije

Table 2. Mean sum of squares (MS) from analysis of variance (ANOVA) for spike length in parents and hybrids in F<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> generation

Izvor variranja Source of variation	Roditelji Parents		F <sub>1</sub>		F <sub>2</sub>	
	Df	MS	Df	MS	Df	MS
Ponavlanje Repetition	5	0,27	5	0,10	5	0,53
Genotip Genotype	4	4,86**	5	3,64**	5	3,23**
Greška Error	20	0,17	25	0,19	25	0,39

### Rezultati i diskusija

Dužina klasa kod roditeljskih sorti kretala se od 9,49 cm kod sorte Briscard do 11,73 cm kod sorte Carifen 12 (Tab. 1).

Dužina klasa u F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> i F<sub>5</sub> generaciji potomstva bila je veća u odnosu na roditelje sa dužim klasom (BP) kod pet hibridnih kombinacija: Briscard x PKB-Prelivka, Carifen 12 x Francuska, Carifen 12 x PKB-Prelivka, Rescler x Francuska i Rescler x PKB-Prelivka.

Bez obzira na primenjeni način selekcije, ovo povećanje je najizraženije ispoljeno kod tri kombinacije: Briscard x PKB-Prelivka, Carifen 12 x Francuska i Rescler x PKB-Prelivka. Kod dve kombinacije (Carifen 12 x PKB-Prelivka i Rescler x Francuska) povećanje dužine klasa u odnosu na BP zabeleženo je samo u po jednoj generaciji potomstva i to pri primeni bulk metoda selekcije. Do povećanja dužine klasa u odnosu na roditelja sa dužim klasom jedino nije došlo kod potomstva Briscard x Francuska.

Primenom analize varijanse za roditelje, hibridne genotipove i generacije potomstva ustanovljeno je da li postoji značajnost razlika po dužini klasa između ispitivanog materijala.

Između roditelja ustanovljena je vrlo značajna razlika u dužini klasa, što znači da se iz ukrštanja divergentnih roditelja pšenice mogu pouzdano odrediti načini nasleđivanja (što je zatim i urađeno u ovom radu). Zbog ove činjenice, ne iznenađuje što su između različitih hibrida (genotipova) u F<sub>1</sub> i F<sub>2</sub> generaciji takođe utvrđene vrlo značajne razlike za dužinu klasa (Tab. 2).

Takođe, konstatovane su vrlo značajne razlike u variranju dužine klasa između hibridnih kombinacija (genotipova) u F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> i F<sub>5</sub> generacijama potomstva dobijenim primenom pedigre, bulk i modifikovanog pedigre metoda selekcijom (Tab. 3).

Pri analizi značajnosti razlika između generacija potomstva unutar različitih metoda selekcije ustanovljeno je da se hibridne kombinacije (genotipovi) vrlo značajno razlikuju povrednostima za dužinu klasa. Uz to, genotipovi su vrlo značajno interreagovali sa generacijama za ovu osobinu pri svakom od primenjenih metoda selekcije (Tab. 4).

U pogledu načina nasleđivanja dužine klasa uočava se razlika između  $F_1$ ,  $F_2$  i  $F_3$  generacije potomstva (Tab. 5). Način nasleđivanja dužine klasa zavisio je od hibridne kombinacije i primenjenog metoda selekcije.

Hibridna kombinacija Rescler x Francuska je jedina koja je u  $F_3$  generaciji nasledila dužinu klasa

Tabela 3. Srednja suma kvadrata (MS) iz analize varijanse (ANOVA) za dužinu klasa kod različitih hibrida  $F_3$ ,  $F_4$  i  $F_5$  generacije dobijenih primenom tri metoda selekcije

Table 3. Mean sum of squares (MS) from analysis of variance (ANOVA) for spike length in different  $F_3$ ,  $F_4$  and  $F_5$  hybrids obtained by using three selection methods

Generacija Generation	Izvor variranja Source of variation	Pedigre Pedigree		Bulk Bulk		Modifikovani pedigre Modified pedigree	
		Df	MS	Df	MS	Df	MS
$F_3$	Ponavljanje Repetition	5	0,43	5	0,24	5	0,61
	Genotip Genotype	5	4,14**	5	8,53**	5	3,44**
	Greška Error	25	0,62	25	0,34	25	0,65
$F_4$	Ponavljanje Repetition	5	0,25	5	0,62	5	0,37
	Genotip Genotype	5	14,07**	5	8,85**	5	9,84**
	Greška Error	25	0,62	25	0,24	25	0,48
$F_5$	Ponavljanje Repetition	5	1,07	5	0,38	5	0,76
	Genotip Genotype	5	2,43**	5	3,45**	5	1,66**
	Greška Error	25	0,62	25	0,32	25	0,41

Tabela 4. Srednja suma kvadrata (MS) iz analize varijanse (ANOVA) za dužinu klasa u različitim generacijama potomstva pšenice dobijenih primenom različitih metoda selekcije

Table 4. Mean sum of squares (MS) from analysis of variance (ANOVA) for spike length in different generations of descendents obtained by using different selection methods

Izvor variranja Source of variation	Pedigre Pedigree		Bulk Bulk		Modifikovani pedigre Modified pedigree	
	Df	MS	Df	MS	Df	MS
Generacija Generation	4	4,34**	2	11,23**	2	6,62**
Genotip Genotype	5	8,08**	5	5,08**	5	4,84**
Generacija x Genotip Generation x Genotype	20	4,86**	10	7,87**	10	5,05**
Greška Error	125	0,49	75	0,30	75	0,51

Tabela 5. Način nasleđivanja dužine klasa kod hibridnog potomstva pšenice

Table 5. Mode of inheritance of spike length in wheat hybrids

Kombinacija Combination	Generacija / Generation					
	$F_1$		$F_2$		$F_3$	
	Pedigree	Pedigree	Pedigree	Pedigree	Bulk Bulk	Modifikovani pedigre Modified pedigree
Briscard x Francuska	Intermed	-pd	Intermed	+pd	+pd	+d
Briscard x PKB-Prelivka	-d	Intermed	Intermed	+d	+d	+d
Carifen 12 x Francuska	-	-	-	-	-	-
Carifen 12 x PKB-Prelivka	-d	-d	+pd	+sd	+sd	+d
Rescler x Francuska	-d	-sd	-d	-pd	-pd	+pd
Rescler x PKB-Prelivka	+d	-sd	+sd	+d	+d	+d

Napomena: crtica (-) označava da nije određen način nasleđivanja jer se roditelji nisu razlikovali statistički značajno po vrednostima dužine klasa  
Note: dash (-) indicates that the mode of inheritance was not determined because the parents do not differ significantly in spike length

od slabijeg roditelja, dok su ostali hibridi nasledili dužinu klasa od boljeg roditelja. Primenjene metode selekcije uticale su na način nasleđivanja dužine klasa u  $F_5$  generaciji, ali je jak uticaj i hibridnih kombinacija. Kod kombinacije Briscard x Francuska ispoljena je dominacija boljeg roditelja pri modifikovanoj pedigre metodi, a parcijalna dominacija i intermedijarnost pri pedigre i bulk metodi. U  $F_5$  generaciji kod kombinacije Briscard x PKB-Prelivka pri bulk i modifikovanoj pedigre metodi ispoljava se dominacija, a pri pedigre metodi intermedijarnost. Kod Carifen 12 x PKB-Prelivka hibrida ispoljena je superdominacija boljeg roditelja pri bulk metodi, dominacija pri modifikovanoj pedigre metodi i parcijalna dominacija pri pedigre metodi selekcije. Kod kombinacije Rescler x Francuska u  $F_5$  generaciji ispoljena je parcijalna dominacija boljeg roditelja pri modifikovanoj pedigre metodi, a dominacija i parcijalna dominacija roditelja sa kraćim klasom pri pedigre, odnosno pri bulk metodi selekcije. Kod kombinacije Rescler x PKB-Prelivka u  $F_5$  generaciji ispoljena je dominacija boljeg roditelja pri bulk metodi i modifikovanoj pedigre metodi, a superdominacija pri pedigre metodi selekcije. Rezultati brojnih istraživanja u kojima je izvedeno dialelno ukrštanje genotipova pšenice, pokazala su da način nasleđivanja dužine klasa često može biti dominacija (Khan et al. 2000, Khan & Habib 2003, Riaz & Chowdhry 2003). U tom smislu, rezultati naših istraživanja su u skladu sa prethodno saopštenim rezultatima, ali su potvrđeni kroz kasnije generacije potomstva.

## Zaključak

Dužina klasa kod roditeljskih sorti kretala se od 9,49 cm (Briscard) do 11,73 cm (Car-3601). Dužina klasa u odnosu na roditelja sa dužim klasom povećavala se u generacijama potomstva kod pet od šest hibridnih kombinacija: Briscard x PKB-Prelivka, Carifen 12 x Francuska, Carifen 12 x PKB-Prelivka, Rescler x Francuska i Rescler x PKB-Prelivka. Do povećanja dužine klasa u odnosu na roditelja sa dužim klasom jedino nije došlo kod potomstva Briscard x Francuska. Primenom analize varijanse između genotipova utvrđene su vrlo značajne razlike za dužinu klasa kod roditeljskih sorti, u  $F_1$  i  $F_2$  generaciji, kao i u  $F_3$ ,  $F_4$  i  $F_5$  generacijama potomstva dobijenim pedigre, bulk i modifikovanoj pedigre metodom selekcijom. Hibridna kombinacija Rescler x Francuska je jedina koja je u  $F_5$  generaciji nasledila dužinu klasa od slabijeg roditelja, dok su ostali hibridi nasledili dužinu klasa od boljeg roditelja.

## Literatura

- Borojević K (1991): Geni i populacija. Forum, Novi Sad
- Čupina T, Borojević S (1975): Usvajanje i translokacija  $C^{14}O_2$  u pojedinim organima i različitim organskim jedinjenjima kod nekih sorata pšenice. *Savremena poljoprivreda* 23: 24-26
- Janković S (2004): Genetički efekti masovne i individualne selekcije na komponente rodosti hibrida pšenice  $F_3$ ,  $F_4$  i  $F_5$  generacija. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet
- Janković S, Protić R, Davidović M (2003): Nasleđivanje dužine klasa kod pšenice  $F_1$ ,  $F_2$  i povratnih generacija. *J. Agric. Sci.* 64: 71-79
- Khan AS, Kashif M, Khan R, Khan TM (2000): Genetic analysis of plant height, grain yield and other traits in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Int. J. Agri. Biol.* 2: 129-132
- Khan AS, Habib I (2003): Gene action in a five parent diallel cross of spring wheat (*Triticum aestivum* L.). *Pak. J. Biol. Sci.* 6: 1945-1948
- Kobiljski B, Denčić S (1997): Karakteristike klasa - selekcionni kriterijum za prinos pšenice. II JUSEM, Arandelovac, Zbornik izvoda, 11
- Kraljević-Balalić M, Petrović S (1987): Praktikum iz genetike. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad
- Krishna R, Dwivedi KD (1994): Genetics of yield traits in wheat. *Genetika*, 26: 13-20
- Kumbhar MB, Larik AS, Hafiz HMI, Rind MJ (1983): Interrelationship of polygenic traits affecting grain yield in *Triticum aestivum* L. *Wheat Inf. Serv.* 57: 42-45
- Madić M, Stevović V, Paunović A, Đurović D (2007): Nasleđivanje osobina klasa kod hibrida višeredog i dvoredog ječma. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad 44: 177-184
- Perišić V, Milovanović M, Staletić M, Đekić V (2011): Nasleđivanje dužine klasa i broja zrna u klasu kod hibrida pšenice. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik, 17: 19-26
- Riaz R, Chowdhry MA (2003): Genetic analysis of some economic traits of wheat under drought condition. *Asian J. Plant Sci.* 2: 790-796
- Sherif E (1990): Kombinacione sposobnosti nekih sorata pšenice za dužinu i broj klasića po klasu. *Savremena poljoprivreda* 38: 273-280

## Inheritance of Spike Length in $F_3$ , $F_4$ and $F_5$ Wheat Hybrids Obtained by Different Selection Methods

Snežana Janković • Slaven Prodanović • Violeta Mandić • Dragica Zorić

**Summary:** This study analyses the mode of inheritance of spike length in  $F_3$ ,  $F_4$  and  $F_5$  wheat hybrids obtained by pedigree, bulk and modified pedigree method of selection. Wheat hybrids were produced after crossing five varieties by M x N method. Three varieties were used as a female parent (Briscard, Carifen 12 and Rescler) and two as a male component (Francuska and PKB-Prelivka). Descendants in  $F_2$  generation were produced from 6  $F_1$  hybrids (3 x 2). Selection after  $F_2$  generation were undertaken from 1996 to 1999, while in 2000 the field experiments with complete breeding material were set up at the Institute „PKB INI Agroekonomik“ in Padinska Skela near Belgrade. Spike length was measured in progeny generations, from  $F_3$  to  $F_5$ . It was observed that progenies had higher values for spike length than better parent (BP, with longer spikes) in 5 out of 6 analyzed hybrids: Briscard x PKB-Prelivka, Carifen 12 x Francuska, Carifen 12 x PKB-Prelivka, Rescler x Francuska, and Rescler x PKB-Prelivka. From the above mentioned hybrid combinations, only Rescler x Francuska descendants in  $F_5$  generation obtained by pedigree and bulk selection inherited the spike length from the parent with lower value. High significant interaction was observed for spike length between genotype and generation of progenies in each of the applied selection methods.

**Key words:** hybrids, inheritance, spikes, wheat