

**СПОРЕДБЕНИ ИСПИТУВАЊА НА ПРОИЗВОДНИТЕ
КАРАКТЕРИСТИКИ
КАЈ ВИДОВИТЕ *TRITICUM DURUM*, *TRITICUM AESTIVUM* И *TRITICUM
DICOCCUM*
ОД РОДОТ *TRITICUM***

Манасиевска-Симиќ Силвана, Ангелов Иван

Факултет за земјоделски науки и храна, 1000, Скопје, Република Македонија

Апстракт

Анализирани се неколку производни карактеристики кај три различни видови пченица од родот *Triticum* и тоа видовите: *Triticum durum* (тврда пченица), *Triticum aestivum* (мека пченица) и *Triticum dicoccum* (двозрнест лемец). Од видот *Triticum durum* испитувани се 21 сорта, од видот *Triticum aestivum* 2 сорти и 1 линија и од видот *Triticum dicoccum* два вариетета. Испитуваните видови пченица имаат различна геномска и хромозомска структура. Видот *Triticum dicoccum* има најмал број на зрна во класот, додека најголем број имаат сортите од видот *Triticum aestivum*. Тежината на зрната во главниот клас и тежината на главниот клас е во директна зависност од бројот на зрната во класот и нивната исполнетост, најмала е кај *Triticum dicoccum*, а најголема кај *Triticum aestivum*.

Клучни зборови: производни карактеристики, *Triticum durum*, *Triticum aestivum*, *Triticum dicoccum*.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF YIELD COMPONENTS IN SPECIES
TRITICUM DURUM, *TRITICUM AESTIVUM* AND *TRITICUM DICOCCUM*
FROM GENUS *TRITICUM***

Manasievska-Simic Silvana, Angelov I.

Факултет за земјоделски науки и храна, 1000, Скопје, Република Македонија

Abstract

Yield components were analysed in 3 species of wheat from genus *Triticum*: *Triticum durum* (durum wheat), *Triticum aestivum* (soft wheat) and *Triticum dicoccum* (emmer wheat). From species *Triticum durum* 21 varieties were analysed, from *Triticum aestivum* 2 varieties and 1 line and from *Triticum dicoccum* 2 varieties. Analysed wheat species have different genom and chromosome structure. *Triticum dicoccum* has lowest grain number in spike, while highest grain number have varieties of *Triticum aestivum*. Grain mass and spike mass are correlated with number of grains in the main spike, *Triticum aestivum* has highest results and *Triticum dicoccum* lowest.

Key words: yield components, *Triticum durum*, *Triticum aestivum*, *Triticum dicoccum*.

Вовед

Бројот на зрната во главниот клас е производна карактеристика што е во зависност од генетските особини на сортата. Претставува квантитативна особина, што значи дека зависи како од бројот на клавчињата, така и од временските услови во периодот на цветање и оплодувањето. Novoselović и сор. (1999) утврдиле дека без разлика на густината на сеидбата, бројот на зрната

се менува под влијание на селекција на пченицата, и го препорачуваат бројот на зрна, како критериум во селекцијата. Исто така, утврдиле дека оваа карактеристика е во негативна корелација со висината на стеблото, а во позитивна корелација со бројот на зрна и масата на зрната по растение. Novoselović и Drezner (1997) утврдиле слаба варијабилност меѓу сортите во однос на оваа карактеристика, но значајна

статистичка разлика меѓу различни години. Според *Dragović u Maksimović (2000)*, бројот на зрната во класот зависи од рокот на сеидбата и наводнувањето, но исто така е и сортна особина. *Grgić u cop. (1999; 1996)* констатирале значајна корелација на бројот на зрната во класот со приносот на зрното. Сознанијата на *Stojanović (1988)* (цџиџ. *Grgić et al., 1996*) покажуваат дека варирањето на бројот на зрната по клас го објаснува 90% од варирањето на приносот. Тежината на зрната во главниот класот е во директна зависност од бројот на зрната во класот и нивната исполнетост. Намалената тежина на зрна во одделни години е последица на сушните услови во ранопролетниот период што предизвикува намалување на бројот на зрно на клас и тежината на зрна, што е во корелација со постигнатите приноси на хектар. *Novoselović u cop. (1999)* утврдиле позитивна корелација на тежината на зрната со бројот на зрната во клас, а негативна корелација со висината на главното стебло. *Novoselović u Drezner (1997)* констатирале значајна статистичка разлика меѓу сортите во однос на ова својство, но и меѓу различни години. Тежината на зрната во главниот клас е во позитивна корелација со приносот на зрното, апсолутната маса, тежината на класот, бројот на зрната во класот (*Grgić u cop., 1996*). *Grgić u cop. (1996)* утврдиле дека тежината на класот е во корелација со бројот на зрната во главниот клас, должината на класот, тежината на зрната во класот.

Материјал и методи

Како материјал за истражување се користени три различни видови пченица од родот *Triticum* и тоа видовите: *Triticum.durum* (тврда пченица), *Triticum aestivum* (мека пченица) и *Triticum dicoccum* (двозрнест лимец). Од видот *Triticum durum* испитувани се 21 сорта (и.линден, кавадарка, мина, сџирумичанка, ана, нена, ела, оли, џина, скојска рана, бока, сџирума, милена, сандра, ива, шаѓа, шара, џома, џобода 2, овчејолка и кајешџи), од видот *Triticum aestivum* 2 сорти и 1 линија (скојјанка, џолин и МТ6/2) и од видот *Triticum*

dicoccum два вариетета (*Dicoccum* бел) и (*Dicoccum* црвен). Испитуваните видови пченица имаат различна геномска и хромозомска структура и тоа: *Triticum aestivum* - три генома А, В и D и $2n=42$ хромозома, *Triticum.durum* - два генома А и В и $2n=28$ хромозома и *Triticum dicoccum* - два генома А и В и $2n=28$ хромозома. Опитите беа поставени во опитното поле ЈНУ Земјоделски Институт во Скопје, по случаен блок систем во 3 повторувања со основни парцели 5 m^2 со 550 ртливи зрна/ m^2 , во период од три години (1998 - 2001 година). Обработката на површината беше стандардна до доведување на ораничниот слој во состојба на нормална сеидба. Сеидбата се извршуваше рачно. Пред сеидбата опитната површина ѓубрена е со 300 kg/ha N:P:K (15:15:15), а во текот на месец март извршено е прихранување со 100 kg азотно ѓубре 27%. Испитувањата на број на зрна во главниот клас, тежина на зрна во главниот клас (g) и тежина на главен клас (g), се извршени со биометриски мерења на главниот клас на крајот од вегетацијата, по прибирање на материјалот, во лабораторија. Добиените резултати се обработени варијационо статистички по *Мудра (цџиџ. Маринковиќ, 1990)* при што се пресметани следните параметри: аритметичка средина (\bar{x}), грешка на аритметичката средина (S_x), стандардна девијација (C), варијационен коефициент (CV%), варијациона ширина ($V\check{S}=\text{min-max}$). Просечните тригодишни вредности се тестирани со LSD - тестот, со стандардната сорта *ива* на ниво од 5%* и 1%**.

Резултати и дискусија

Резултатите од испитувањата на бројот на зрната во главниот клас кај пченицата дадени се во Таб. 1.

Таб. 1 Број на зрна во главниот клас

Реден број	Сорта	I			II			III			Просек
		\bar{x}	S	CV%	\bar{x}	S	CV%	\bar{x}	S	CV%	
1	илинден	34,00	2,37	6,99	36,50	3,61	9,88	36,60	3,10	8,47	35,70
2	кавадарка	33,50	3,09	9,23	36,50	2,01	5,52	34,90	2,81	8,08	34,97
3	мина	37,60	3,65	9,70	42,80	4,31	10,07	37,60	3,83	10,20	39,33**
4	струмичанка	34,90	2,03	5,83	37,20	2,98	8,02	34,00	3,56	10,49	35,37
5	ана	33,90	2,16	6,38	35,60	1,93	5,44	33,30	3,19	9,60	34,27
6	нена	33,90	1,68	4,96	35,30	2,31	6,56	32,80	2,47	7,54	34,00
7	ела	33,50	2,06	6,17	36,50	2,44	6,69	34,50	3,87	11,23	34,83
8	оли	38,10	3,03	7,97	41,40	2,08	5,04	35,50	5,78	16,28	38,33**
9	сандра	38,40	2,41	6,29	37,50	2,09	5,58	34,40	3,65	10,60	36,77
10	тина	34,90	2,06	5,91	37,50	1,93	5,16	34,20	3,24	9,47	35,53
11	скопска рана	33,30	2,00	6,01	36,60	2,14	5,85	33,90	2,81	8,32	34,60
12	бока	34,70	2,74	7,88	39,20	2,09	5,34	34,80	4,37	12,56	36,23
13	струма	34,50	3,17	9,19	36,60	2,66	7,28	33,60	3,72	11,09	34,90
14	милена	36,10	3,49	9,68	37,50	2,89	7,72	34,10	4,21	12,37	35,90
15	ива	39,00	3,54	9,08	38,20	3,09	8,08	33,90	3,42	10,11	37,03
16	тага	37,70	2,36	6,27	38,90	2,20	5,65	35,40	3,66	10,34	37,33*
17	шара	35,30	2,61	7,41	36,90	2,18	5,92	34,20	2,54	7,44	35,47
18	тома	35,70	2,30	6,45	36,20	3,00	8,29	35,30	4,04	11,45	35,73
19	победа 2	37,40	2,37	6,34	36,40	1,98	5,45	34,10	3,30	9,69	35,97
20	полин	42,00	4,00	9,52	40,70	3,28	8,05	39,50	6,13	15,53	40,73**
21	овчеполка	36,50	2,31	6,32	36,20	2,28	6,30	34,20	3,72	10,89	35,63
22	капеити	34,70	3,26	9,40	34,40	1,90	5,53	32,60	3,80	11,69	33,90
23	скопјанка	42,30	4,17	9,86	37,00	4,11	11,12	37,00	4,42	11,96	38,77**
24	MT6/2	41,10	2,11	5,15	47,50	6,29	13,24	43,40	6,45	14,88	44,00**
25	Dicocum бел	18,10	2,27	12,53	21,90	2,96	13,55	25,30	2,89	11,41	21,77
26	Dicocum црвен	23,30	2,79	11,99	24,40	2,96	12,16	28,30	3,40	12,04	25,33
Просек		35,17			36,75			34,52			35,48

LSD 0.05 0.290
 0.01 0.387

Од добиените резултати ако се споредат видовите од родот *Triticum* во однос на оваа карактеристика може да се заклучи дека, видот *Triticum dicocum* има најмал бврoј на зрна во класот, додека најголем број имаат сортите од видот *Triticum aestivum*, што се должи на поголемиот број на клавчиња во

класот и поголемата должина на класот. Видот *Triticum durum* во однос на другите видови пченица има помал број на зрна во однос на меката пченица, но значително повисок од видот *Triticum dicocum*. Сортите покажуваат униформност на ова својство и нема голема разлика во бројот

на зрна меѓу сортите. Тоа покажува дека оваа производна карактеристика зависи од генетските особини на сортите, но и од условите во одделни години во текот на вегетацијата, а особено во периодот на класањето, цветањето и оплодувањето.

Според *Сиџанковиќ (2000)* најмал број на зрна во главниот клас има *ива* (26,3), а најголем број сортата *кавадарка* (30,9). *Сиџаноев (2000)* констатира најмал број на зрна кај сортата *ела*, (38,3), а најголем кај *ива* (40,5). Бројот на зрната во класот е најголем кај популациите од *Triticum turgidum*, а помал кај популацијата од *Triticum durum* и *Triticum aestivum* (*Маринковиќ 1984*). *Михајловски (1990)* наведува дека бројот на зрна во главниот клас кај сортата *кавадарка* изнесува 46,9, кај *ана* 44,3 и кај *мина* 46,1. *Маринковиќ (1990)* наведува податоци дека бројот на зрна кај сортата *ајоло* се движи од 46,8 до 53,3, а кај сортата *кајеиџи* од 48,4 до 61,1 во одделни години. *Ивановски (1995; 1997)*, ја испитува оваа продуктивна особина која е важен структурен елемент и е во корелациона зависност со приносот. Така, кај сортата *скојјанка* просечните вредности се движат од 38 до 42 зрна по клас.

Резултатите од тригодишните испитувања на тежина на зрна во главниот клас кај пченицата дадени се во Таб. 2

Просечните вредности од трите испитувани години покажуваат дека тежината на зрна во главниот клас се движи од 0.8 g кај *Dicocum* бел до 2.4 g кај МТ 6/2. Просечно за трите испитувани години кај видот *Triticum durum* сорта со најмала тежина на зрна е *нена*, (1.7 g), а со најголема тежина од 2.3 g сортата *мина*. Кај *Triticum aestivum*, МТ 6/2 со 2.4 g има најголема тежина на зрна, додека, сортата *џолин* со 2.0 g има најмала тежина на зрна во главниот клас. Од наведените податоци кај *Triticum dicocum* најголема тежина на зрна има *Dicocum* црвен во однос на *Dicocum* бел.

Најмала тежина на зрна во главниот клас во испитувањата на *Сиџаноев (2000)* има сортата *џобода 2*, (2,02 g), додека најголема маса има сортата *скојска рана*, (2,90 g). За тежината на класот, како и за бројот на зрната во класот *Маринковиќ (1984)* дошол до истата констатација дека тежината на класот е најголема кај популациите од *Triticum turgidum*, а помала кај популацијата од *Triticum durum* и *Triticum aestivum*. *Ивановски (1995; 1997)* констатира дека и покрај тоа што оваа особина е сортна, зависи во голема мера и од хидротермичките услови во регионот.

Таб. 2 Тежина на зрна во главниот клас (g)

Реден број	Сорта	I			II			III			Просек
		\bar{x}	S	CV%	\bar{x}	S	CV%	\bar{x}	S	CV%	
1	илинден	1,95	0,11	5,40	1,87	0,10	5,23	1,62	0,17	10,76	1,81
2	кавадарка	1,91	0,09	4,69	1,83	0,07	4,04	1,58	0,18	11,49	1,77
3	мина	2,11	0,12	5,52	2,91	0,28	9,71	1,81	0,17	9,21	2,28*
4	струмичанка	1,87	0,11	5,95	2,22	0,09	4,17	1,71	0,19	10,97	1,93
5	ана	2,01	0,10	4,81	1,92	0,07	3,59	1,66	0,15	9,34	1,86
6	нена	1,83	0,07	3,78	1,80	0,09	4,91	1,45	0,13	9,30	1,69
7	ела	1,97	0,05	2,49	1,93	0,06	2,92	1,53	0,20	12,84	1,81
8	оли	2,06	0,07	3,37	2,31	0,14	6,01	1,74	0,28	15,94	2,04
9	сандра	1,81	0,07	3,71	1,90	0,12	6,12	1,56	0,14	8,68	1,76
10	тина	2,11	0,08	3,81	2,20	0,12	5,54	1,61	0,23	14,10	1,97
11	скопска рана	1,91	0,08	4,42	1,98	0,11	5,62	1,59	0,16	9,89	1,83
12	бока	2,00	0,11	5,53	2,18	0,09	4,24	1,66	0,12	6,96	1,95
13	струма	1,92	0,17	8,72	1,89	0,08	4,21	1,53	0,13	8,16	1,78
14	милена	2,12	0,07	3,20	2,06	0,09	4,30	1,68	0,13	7,61	1,95
15	ива	2,11	0,16	7,54	2,27	0,22	9,49	1,60	0,12	7,61	1,99
16	тага	2,18	0,07	3,43	2,06	0,12	5,78	1,75	0,15	8,77	2,00
17	шара	1,87	0,13	6,99	2,03	0,30	14,65	1,53	0,12	7,55	1,81
18	тома	2,11	0,07	3,45	2,05	0,08	3,88	1,69	0,11	6,27	1,95
19	победа 2	2,07	0,11	5,25	2,12	0,07	3,20	1,63	0,10	6,25	1,94
20	полин	2,04	0,07	3,38	2,14	0,10	4,75	1,71	0,15	8,94	1,96
21	овчеполка	1,85	0,09	4,79	2,31	0,11	4,82	1,71	0,20	11,61	1,96
22	капеити	1,84	0,05	2,88	1,94	0,05	2,77	1,71	0,16	9,16	1,83
23	скопјанка	2,24	0,20	8,93	1,92	0,06	3,27	1,86	0,15	8,02	2,01
24	MT6/2	2,41	0,14	5,84	2,60	0,41	15,76	2,11	0,28	13,41	2,37**
25	Discosum бел	0,75	0,10	12,96	0,87	0,12	14,28	0,78	0,14	17,44	0,80
26	Discosum црвен	0,80	0,11	13,67	0,94	0,12	12,86	0,84	0,15	18,25	0,86
Просек		1,92			2,01			1,60			1,84

LSD 0.05 0.224
 0.01 0.298

Резултатите од тригодишните испитувања на тежината на главниот клас кај пченицата дадени се во Таб. 3. Просечните вредности од трите испитувани години покажуваат дека тежината на главниот клас се движи од 1.1 g кај Discosum бел до 2.8 g кај MT 6/2. Просечно за трите

испитувани години кај видот *Triticum durum* сорта со најмала тежина на зрна е *нена*, (2.0 g), а со најголема тежина од 2.7 g е сортата *мина*. Кај *Triticum aestivum*, MT 6/2 со 2.8 g има најголема тежина на зрна, додека, сортата *полин* со 2.3 g има најмала тежина на зрна во главниот клас. Од наведените

податоци за трите години кај *Triticum dicossum* најголема тежина на зрна има *Dicossum* црвен во однос на *Dicossum* бел. *Михајловски (1990)* ја испитувал тежината на класот кај дел од сортите што се цел на

нашето испитување и според резултатите, просечната тежина на класот за испитуваниот период кај *кавадарка* е 3.3 g, кај *илинден* 3.8 g, кај *ана* 3.1 g и кај *мина* 3.4 g.

Таб. 3 Тежина на главен клас (g)

Реден број	Сорта	I			II			III			Просек
		\bar{x}	S	CV%	\bar{x}	S	CV%	\bar{x}	S	CV%	
1	илинден	2,31	0,14	6,17	2,20	0,11	5,06	1,83	0,20	10,81	2,11
2	кавадарка	2,26	0,09	3,90	2,12	0,07	3,54	1,79	0,18	10,27	2,06
3	мина	2,60	0,22	8,62	3,51	0,35	9,92	2,01	0,20	10,18	2,71**
4	струмичанка	2,19	0,15	6,62	2,59	0,11	4,24	1,91	0,19	9,95	2,23
5	ана	2,34	0,10	4,29	2,24	0,09	4,02	1,90	0,17	9,09	2,16
6	нена	2,20	0,05	2,14	2,13	0,06	3,01	1,72	0,16	9,13	2,02
7	ела	2,28	0,06	2,73	2,23	0,06	2,49	1,78	0,21	11,54	2,10
8	оли	2,42	0,07	2,82	2,74	0,12	4,32	2,04	0,31	15,29	2,40
9	сандра	2,17	0,06	2,93	2,24	0,08	3,60	1,79	0,13	7,48	2,07
10	тина	2,49	0,10	4,00	2,53	0,13	5,10	1,92	0,17	8,61	2,31
11	скопска рана	2,28	0,08	3,41	2,31	0,15	6,53	1,82	0,16	8,70	2,14
12	бока	2,33	0,07	3,21	2,51	0,09	3,49	1,92	0,13	6,77	2,25
13	струма	2,31	0,16	7,11	2,21	0,07	3,20	1,77	0,13	7,46	2,10
14	милена	2,49	0,08	3,14	2,37	0,07	3,06	1,95	0,13	6,58	2,27
15	ива	2,49	0,22	8,96	2,68	0,29	10,83	1,84	0,12	6,70	2,34
16	тага	2,58	0,08	3,10	2,35	0,12	5,14	2,06	0,28	13,60	2,33
17	шара	2,23	0,09	3,88	2,20	0,05	2,41	1,76	0,15	8,60	2,06
18	тома	2,45	0,10	3,98	2,40	0,11	4,46	1,97	0,09	4,53	2,27
19	победа 2	2,42	0,10	3,93	2,44	0,06	2,48	1,86	0,10	5,52	2,24
20	полин	2,35	0,06	2,59	2,53	0,15	5,98	2,04	0,25	12,12	2,31
21	овчеполка	2,18	0,07	3,00	2,65	0,11	4,04	1,99	0,27	13,33	2,27
22	капеити	2,15	0,07	3,18	2,22	0,08	3,58	1,98	0,19	9,48	2,12
23	скопјанка	2,59	0,25	9,51	2,32	0,23	9,98	2,17	0,22	10,25	2,36
24	MT6/2	2,81	0,14	4,93	2,99	0,37	12,39	2,48	0,37	14,85	2,76**
25	<i>Dicossum</i> бел	0,99	0,08	8,56	1,13	0,13	11,21	1,03	0,14	13,75	1,05
26	<i>Dicossum</i> црвен	1,03	0,09	8,35	1,19	0,12	9,90	1,07	0,16	14,89	1,10
Просек		2,27			2,35			1,86			2,16

LSD 0.05 0.270
 0.01 0.359

Заклучоци

Врз основа на резултати добиени за број на зрна во главниот клас, тежина на зрна во главниот клас и тежина на главен клас кај три различни видови пченица од родот *Triticum*, може да се донесат следните заклучоци:

- Испитуваните видови пченица имаат различна геномска и хромозомска структура што влијае на испитуваните карактеристики.
- Бројот на зрната во главниот клас е производна карактеристика која е во зависност од генетските особини на сортите. Од добиените резултати, ако се споредат видовите од родот *Triticum* во однос на оваа карактеристика може да се заклучи дека, видот *Triticum dicocum* има најмал број на зрна во класот, додека најголем број имаат сортите од видот *Triticum aestivum*, што се должи на поголемиот број на клавчиња во класот и поголемата должина на класот. Видот *Triticum durum* во однос на другите видови има помал број на зрна во однос на меката пченица но значително повисок од видот *Triticum dicocum*, и сортите покажуваат униформност кон ова својство и нема голема разлика во бројот на зрна меѓу сортите. Тоа покажува дека оваа производна карактеристика зависи од генетските особини на сортите, но и од условите во одделни години во текот на вегетацијата, а особено во периодот на класањето, цветањето и оплодувањето.
- Тежината на зрната во главниот клас и тежината на главниот клас е во директна зависност од бројот на зрната во класот и нивната исполнетост, најмала е кај *Triticum dicocum*, а најголема кај *Triticum aestivum*.

Литература

1. Dragović, S. and Maksimović, L. 2000. Uticaj rokova setve na prinos i kvantitativna svojstva nekih sortata ozime pšenica u navodnjavanju. Zbornik radova. 33

2. Grgić D., Horvat D., Bukvić G. and Rastijat M. 1996. Utjecaj lokaliteta i gnojidbe na komponente priroda sorte pšenica Žitarka. Poljoprivreda 2, 1-2, 15-21
3. Ивановски, М. 1995. Влијанието на агроеколошките услови врз порастот, приносот и квалитетот на некои сорти пченица. Годишен зборник на Земјоделскиот Институт, XV, 7-30
4. Маринковиќ, Љ. 1990. Наследување на некои поважни својства кај хибридите на *Tr. Turgidum L.* со *Tr. aestivum L.* и *Tr. Turgidum L.* со *Tr. Durum Desf.* Докторска дисертација. Скопје
5. Маринковиќ Љ. 1984. Морфолошки, биолошки и продуктивни својства на некои македонски популации пченица, магистерски труд, Скопје
6. Михајловски, М. 1990. Чувствителност на некои сорти тврда пченица *Triticum durum Desf. var. affine* кон некои хербициди, зависно од фазата на третирањето. Докторска дисертација. Скопје
7. Novoselović D., Drezner G., Lalić A. 1999. Utjecaj oplemenjivanja na neka svojstva biljke pšenice. Poljoprivreda 5 (99) 2. 15-21
8. Novoselović D., Drezner G. 1997. Razlike u urodu zrna i njegovim komponentama u ozimoj pšenici. Poljoprivreda 3, 2, 47-56
9. Станковиќ Л. 1999. Морфолошки, производни и цитолошки карактеристики на некои сорти тврда пченица-*Triticum durum Desf.*, докторска дисертација, Скопје
10. Станоев В. 2000. Морфолошките и производните карактеристики на некои сорти тврда пченица-*Tr. durum*, магистерски труд, Скопје