

ИСПИТУВАЊЕ НА ПРИНОСОТ 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**

Анализиран е приносот и апсолутната маса кај 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, 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. Од добиените резултати апсолутната маса се движи од 34.1 g кај *Dicoccum* црвен до 57.9 g кај *мина*, а вкупните приноси на зрно се движи од 2,981 kg/ha кај *Dicoccum* бел до 4,710 kg/ha кај *ана*. Просечните вредности за апсолутната маса се најмали е кај *Triticum dicoccum*, додека најголеми кај *Triticum durum*. Приносот е сложена особина и зависи од генотипот и од условите на надворешната средина. Просечните вредности покажуваат дека вкупните приноси на зрното најниски се кај *Triticum dicoccum*, додека највисоки се кај *Triticum durum*. **Клучни зборови:** принос, пченица, *Triticum durum*, *Triticum aestivum*, *Triticum dicoccum*.

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

Manasievska-Simic Silvana, Angelov I.

**Abstract**

Yield and mass of 1000 grains 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 genome and chromosome structure. Mass of 1000 grains is lowest in *Dicoccum* red (34.1 g) and highest in *мина* (57.9 g), while lowest yield has *Dicoccum* white (2,981 kg/ha) and highest yield variety *ана* (4,710 kg/ha). Lowest average results of mass of 1000 grains has *Triticum dicoccum*, while highest *Triticum durum*. Yield depends on genotype and environmental conditions. Highest average yield has *Triticum durum* and lowest *Triticum dicoccum*.

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

**Вовед**

Приносот е сложена карактеристика која зависи од генотипот и од условите на надворешната средина. Приносот на пченицата во нашата земја од година во година варира во доста широки граници и зависи од адаптивбилноста на сортата кон надворешните фактори. Вкупните приноси на единица површина, како и другите производни карактеристики кај испитуваните сорти, се различни во

одделните години бидејќи се во зависност од генетскиот потенцијал на сортите и од условите во годините. Селекцијата за зголемен принос не може да се насочи само во подобрување на една негова компонента, туку треба да се постигне оптимален сооднос на сите особини што имаат влијание на приносот и квалитетот. Апсолутната маса е показател за исполнетоста на зрното. Доколку семето е покрупно, тоа има

поизразена животоспособност. Покрупното семе поизедначено поникнува, растенијата изедначено растат и се развиваат, Што придонесува да се добие и повисок принос на единица површина. Апсолутната маса служи како параметар во мелничката индустрија, бидејќи е установено дека покрупното зрно, со покомпактен ендосперм, со поголем процент на стаклавоста и потенка обвивка дава поголемо количество брашно од единица тежина на семето.

Апсолутната маса кај семето од пченица се движи од 45 до 60g во зависност од сортата, категоријата, условите на созревање и налевање на зрното (Ангелов, 1990). Според Dragović и Maksimović (2000) приносот на зрно зависи од рокот на сеидбата, бројот на растенијата по единица површина и од количеството на наводнување. За значење на апсолутната маса врз висината на приносот, позначајни резултати изнесува Gagro (1990) испитувајќи го влијанието на бројот на зрната и апсолутната маса, врз приносот на семето на пченицата. Grgić и соp. (1996) констатирале значајна корелација на масата на 1000 зрна со тежината на класот и приносот на зрното, но како најважна компонента за зголемување на приносот ја наведуваат густината на посевот. Oliviera (2000) констатира понизок принос и апсолутната маса кај *Triticum dicoccum* во однос на меката пченица *Triticum aestivum*.

Како цел на истражувањето е опфатен приносот и апсолутната маса на три различни видови пченица од родот *Triticum*.

### 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 лемец). Од видот *Triticum durum* испитувани се 21 сорта (илинден, кавадарка, мина, сџирумичанка, ана, нена, ела, оли, џина, скојска рана, бока, сџирума, милена, сандра, ива, џаџа, шара, џома, џобеда 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  $5\text{ m}^2$  со 550 ртливи зрна/ $\text{m}^2$ , 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%.

Испитувани се апсолутната маса на зрното (g) и вкупни приноси во зрно (kg/ha). Добиените резултати се обработени варијационо статистички по Мудра (џиџ. Маринковиќ, 1990). Просечните тригодишни вредности се тестирани со LSD - тестот, со стандардната сорта ива на ниво од 5%\* и 1%\*\* . Добиените резултати за приносот се пресметани во kg/ha и обработени по Анализа на варијанса по Фишер и тестирани со LSD-тест.

### Резултати и дискусија

Резултатите од тригодишните испитувања на апсолутната маса на зрното кај пченицата дадени се во Таб. 1.

Таб. 1 Апсолутна маса на зрното (g) по години на истражување

Реден број	Сорта	I	II	III	Просек
1	илинден	57,35	52,03	44,17	51,2
2	кавадарка	57,01	50,16	45,45	50,9
3	мина	56,12	69,28	48,27	57,9
4	струмичанка	53,57	59,76	50,24	54,5
5	ана	59,41	54,04	49,91	54,5
6	нена	53,92	51,15	44,29	49,8
7	ела	59,01	52,84	44,32	52,1
8	оли	53,96	55,86	49,14	53,0
9	сандра	47,03	50,68	45,48	47,7
10	тина	60,43	58,74	47,08	55,4
11	скопска рана	57,44	54,04	47,02	52,8
12	бока	57,49	55,54	47,80	53,6
13	струма	55,74	51,67	45,74	51,1
14	милена	58,70	54,93	49,30	54,3
15	ива	54,10	59,35	47,31	53,6
16	тага	57,77	52,85	49,41	53,3
17	шара	52,91	55,03	44,82	50,9
18	тома	59,13	56,71	47,93	54,6
19	победа 2	55,29	58,18	47,72	53,7
20	полин	48,60	52,46	43,37	48,1
21	овчеполка	50,86	63,76	50,20	54,9
22	капеити	53,11	56,28	52,58	54,0
23	скопјанка	53,02	51,94	50,14	51,7
24	MT6/2	58,76	54,71	48,60	54,0
25	Dicossum бел	41,27	39,77	30,91	37,3
26	Dicossum црвен	34,2	38,48	29,66	34,1
	Просек	54,09	54,24	46,19	51,50

LSD 0.05 5.592  
0.01 7.451

Просечните вредности од трите испитувани години покажуваат дека апсолутната маса се движи од 34.1 g кај Dicossum црвен до 57.9 g кај мина. Просечно за трите испитувани години кај видот *Triticum durum* сорта со најмала апсолутна маса е сандра, (47.7 g), а со најголема апсолутната маса од 57.9 g е сортата мина. Кај *Triticum aestivum*, MT 6/2 со 54.0 g има најголема апсолутна маса, додека, сортата полин со 48.1 g има најмала апсолутна маса. Просечните резултати за апсолутната маса кај *Triticum dicossum* покажуваат повисоки вредности кај вариететот Dicossum бел во однос на Dicossum црвен. Апсолутната

маса за сортите пченица што се и предмет на нашите истражувања, била испитувана од повеќе автори. Ангелов (1988) наведува дека апсолутната маса на зрното кај сортите мина и ела изнесува 55 g, кај струмичанка и ана 56 g, кај кавадарка и шара 51 g, кај сандра 54 g и кај ива 50 g. Авторот исто така наведува дека апсолутната маса на зрното зависи од онтогенетскиот развој на сортата и од условите на средината и дека тврдата пченица, во споредба со меката пченица има поголема апсолутна маса на зрното, што е карактеристика на видот. Сианковиќ (1999) констатира најниски вредности на апсолутната маса на зрното

има сортата *шара*, (50,3 g), а највисоки сортата *мина*, (57,3 g). *Маринковиќ (1984)* констатирал дека апсолутната маса е најголема кај популациите од *Triticum.durum*, а помала кај популациите од *Triticum turgidum* и *Triticum aestivum*. Според *Dragović и Maksimović (2000)* најголеми разлики за апсолутната маса се јавуваат меѓу сортите, што претставува генетска карактеристика. Авторите *Михајловски и Косиќовски (1996)* утврдиле дека апсолутната маса е сортна карактеристика, но во рамките на истата сорта и просечно за сите сорти, таа варира во зависност од годината и обезбеденоста на растенијата со вода. *Младеновски и Михајловски (1994)* утврдиле варирање на масата на 1000 зрна во широки граници во зависност од сортата и калибрираноста на семето. *Ивановски (1997)* ја испитувал масата на 1000 зрна кај сортата *скојјанка* и утврдил дека во испитуваниот период оваа карактеристика изнесува 43.9 g. *Novoselović и Drezner (1997)*, утврдуваат статистички значајни разлики меѓу сортите и меѓу различни години во однос на масата на 1000 зрна.

Резултатите за вкупните приноси на зрното кај пченицата дадени се во Таб. 2. Просечните вредности од трите испитувани години покажуваат дека вкупните приноси на зрно се движат од 2,981 kg/ha кај *Dicoccum* бел до 4,710 kg/ha кај *ана*. Просечно за трите испитувани години кај видот *Triticum.durum* сорта со најниски приноси е *џина*, 3,312 kg/ha, а со највисоки приноси од 4,710 kg/ha сортата *ана*. Кај *Triticum aestivum*, МТ 6/2 со 4,689 kg/ha има највисоки приноси, додека сортата *џолин* со 4,532 kg/ha има најниски вкупни приноси на зрно. Просечните резултати за вкупните приноси на зрно кај *Triticum dicoccum* покажуваат повисоки вредности кај вариететот *Dicoccum* црвен во однос на *Dicoccum* бел. Ако се споредат сите испитувани сорти со стандардната сорта *ива* во текот на

последната година од испитувањето, може да се констатира сигнификантно повисок принос кај повеќе сорти и тоа при веројатност од 0.05% кај сортите *бока*, *сџума*, *сандра* и *овчешолка*. За веројатност од 0.01% сигнификантно повисок принос е кај сортите *илинден*, *сџрумичанка*, *нена*, *ела џаџа*, *скојјанка* и МТ 6/2. Испитуваните сорти споредени со стандардната сорта *ива* (100%), покажуваат повисок принос и тоа сортите од тврда пченица: *илинден* (2.1%), *сџрумичанка* (1.4%), *ана* (8.6%), *нена* (7.9%), *ела* (3.5%), *сандра* (7.7%), *милена* (3.9%), и сортите од мека пченица: *џолин* (4.5%), *скојјанка* (4.6%) и МТ 6/2 (8.1%).

*Ангелов (1990)* наведува дека генетскиот потенцијал за принос за сорти вклучени во нашите истражувања изнесува кај *кавадарка* околу 7500 kg/ha, кај *сџрумичанка* и *шара* 8000 kg/ha, кај *мина*, *ана*, *сандра* и *ела* околу 8000 kg/ha и кај *ива* и *џома*, 8500 kg/ha. Истиот автор (1988) за регионот на Скопје наведува просечни четиригодишни резултати за приносите кај истите сорти: *мина*, 5730 kg/ha, *кавадарка* 5070 kg/ha, *ана* 5290 kg/ha, *сандра* 4530 kg/ha, *ела* 5670 kg/ha, *шара* 5050 kg/ha и *ива* 5860 kg/ha. За регионот на Овче Поле авторот наведува дека просечните приноси за овие сорти се движат од 5050 kg/ha кај *сџрумичанка*, до 6750 kg/ha кај *ива*. *Ангелов (1994)* ги испитувал новосоздадените сорти *ива* и *шара* и констатирал дека новосоздадената сорта *ива* во однос на стандардните сорти, има околу 1000 kg/ha повисок принос од *кајешџи* и 565 kg/ha од *овчешолка*. Сортата *шара* е со помал принос од *ива*, а повисок од двата стандарда. *Ангелов (1988)* констатирал дека приносот на некои сорти мека, тврда пченица и јачмен зависи од генетската конституција на сортите, времето на сеидбата и климатските услови на годината.

Таб. 5 Вкупни приноси во зрно (kg/ha) по години на истражување

СОРТИ	I	II	III	Просек	Индекс од ива (%)
1. илинден	4580	6200	2513**	4431	102,14
2. кавадарка	4060	6340	2093	4164	95,99
3. мина	4000	6590	2210	4267	98,36
4. струмичанка	4220	6470	2507**	4399	101,41
5. ана	4860	6920	2350	4710	108,58
6. нена	4590	6950	2497**	4679	107,86
7. ела	4340	6580	2553**	4491	103,53
8. оли	3840	6740	1963	4181	96,38
9. сандра	4640	6980	2400*	4673	107,72
10. тина	3240	4970	1727	3312	76,35
11. скопска рана	4700	5960	2237	4299	99,10
12. бока	3860	6070	2423*	4118	94,93
13. струма	3870	5930	2390*	4063	93,66
14. милена	4860	6560	2110	4510	103,96
15. ива	4190	6660	2163	4338	100,00
16. тага	3780	6600	2507**	4296	99,03
17. шара	4180	6270	2373	4274	98,52
18. тома	3840	6470	2110	4140	95,44
19. победа 2	4270	6340	2240	4283	98,73
20. полин	4940	6330	2327	4532	104,47
21. овчеполка	3940	6180	2440*	4187	96,52
22. капеити	3700	5350	2080	3710	85,52
23. скопјанка	4780	6200	2633**	4538	104,61
24. мт 6/2	4990*	6430	2647**	4689	108,09
25. Dicocum бел	3350	3580	2013	2981	68,72
26. Dicocum црвен	3570	3720	2113	3134	72,25
Просек	4168	6130	2141	4208	
LSD					
0.05	0.767	0.623	0.211	0.743	
0.01	1.022	0.832	0.281	0.991	

Сџаноев (2000) констатирал најнизок принос кај сортата *марџа*, (6768 kg/ha), а највисок дала *анџела*, (7836 kg/ha). Со висок принос се одликуваат и сортите *мина*, *победа 2* и *ива*. Сџанковиќ, (1999), констатира најниски приноси во зрно на единица површина кај сортата *тома*, (3781 kg/ha), а највисоки кај сортата *ива*, (4369 kg/ha). Михајловски (1990) наведува просечни приноси кај *кавадарка* од 5370 kg/ha, кај *ана* 5010 kg/ha и кај *мина* 5060 kg/ha. *Giulari et al. (1985)* за Венето, Италија, наведуваат податоци за приноси на три сорти тврда пченица во услови на невообичаени ниски температури од -26°C. Тие сорти дале највисоки приноси од 8200 до 8600 kg/ha. *Novoselović u Drezner (1997)* испитувајќи некои производни

карактеристики го испитувале приносот кај некои сорти мека пченица и констатирале статистички оправдана разлика меѓу сортите и годините и оправдана интеракција меѓу сортата и годината. *Oliviera (2000)* констатира дека приносот кај *Triticum dicocum* е понизок во однос на меката пченица.

### Заклучоци

Врз основа на резултатите за приносот и апсолутната маса добиени кај три различни видови пченица од родот *Triticum: Triticum durum* (21 сорта), *Triticum aestivum* (2 сорти и 1 линија) и *Triticum dicocum* (2 вариетета), може да се донесат следните заклучоци:

- Испитуваните видови пченица имаат различна геномска и хромозомска структура што влијае на испитуваните карактеристики.
- Просечните вредности за апсолутната маса се најмали е кај *Triticum dicocum*, додека најголеми кај *Triticum durum*.
- Приносот е сложена особина и зависи од генотипот и од условите на надворешната средина. Просечните вредности покажуваат дека вкупните приноси на зрното најниски се кај *Triticum dicocum*, додека највисоки се кај *Triticum durum*.
- Испитуваните сорти споредени со стандардната сорта *ива* покажуваат повисок принос и тоа сортите од тврда пченица: *илинден*, *сѝрумичанка*, *ана*, *нена*, *ела*, *сандра*, *милена* и сортите од мека пченица: *ѝолин*, *скоѝјанка* и МТ 6/2.

### Литература

1. Ангелов И. 1988. Споредбени испитувања на некои пролетни сорти мека (*Tr. aestivum*), тврда пченица (*Tr. durum*) и пивски јачмен. Социјалистичко земјоделство, 1-12
2. Angelov I. 1990. Combining ability and genetic action of the parents and their effect in the creation of new *Tr.durum* varieties. International Confernce of breeding wheat and approach in the future, Varna Bugaria, 2-11
3. Angelov I. 1990. Novosozdadeni sorti poledelski i gradinarski kulturi. Zemjodelski fakultet Skopje
4. Ангелов И. 1994. Нови сорти тврда пченица-*Tr. durum* ива и шара. Зборник на трудови, Средба Факултет - Стопанство 93. Земјоделски факултет, Скопје
5. Dragović, S. and Maksimović, L. 2000. Uticaj rokova setve na prinos i kvantitativna svojstva nekih sortata ozime pčenicu u navodnjavanju. Zbornik radova. 33
6. Gagro M. 2000. Uticaj broja zrna i apsolutne težine po klasu na prinos semenske pšenice. Semenarstvo, Zagreb, 2
7. Grgić D., Horvat D., Bukvić G. and Rastijar M. 1996. Utjecaj lokaliteta i gnojidbe na komponente priroda sorte pšenica Žitarka. Poljoprivreda 2, 1-2, 15-21
8. Giulari, S., Beni, G. and Padovan, S. 1985. Durum wheat in the north. Choise of cultivars. Results of cultivars trails in 1984-85. Veneto region: The most winter hardy cultivars. Informatore Agrario. 41/37/53-56. Lonigo, Italy
9. Ivanovski, M. 1997. Proizvodniot potencijal kaj neкои sorti meka pčenicu vo skopskiot region. Jubileen godi{en zbornik na Zemjodelski fakultet-Skopje, god. 42
10. Маринковиќ, Љ. 1990. Наследување на некои поважни својства кај хибридните на *Tr. Turgidum L.* со *Tr. aestivum L.* и *Tr. Turgidum L.* со *Tr. Durum Desf.* Докторска дисертација. Скопје,
11. Маринковиќ Љ. 1984. Морфолошки, биолошки и продуктивни својства на некои македонски популации пченица, магистерски труд, Скопје,
12. Михајловски, М., Костов Т. 1996. Влијание на големината на семето врз морфолошките својства на пониците од пченица. Зборник на трудови. Средба Факултет-Стопанство '96, 4, 47-54
13. Младеновски, Т., Михајловски, М. 1994. Некои квалитетни својства на семето тврда пченица во зависност од калибражата. Зборник на трудови. Средба Факултет-Стопанство '94, 2, 15-20
14. Novoselović D., Drezner G. 1997. Razlike u urodu zrna i njegovim komponentama u ozimoj pšenici. Poljoprivreda 3, 2, 47-56
15. Станковиќ Л. 1999. Морфолошки, производни и цитолошки карактеристики на некои сорти тврда пченица-*Triticum durum Desf.*, докторска дисертација, Скопје
16. Станоев В. 2000. Морфолошките и производните карактеристики на некои сорти тврда пченица-*Tr. durum*, магистерски труд, Скопје
17. 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
18. Oliviera J.A. 2000. North Spanish emmer and spelt wheat landraces: agronomical and grain quality characteristics evaluation. PGR Newsletter, 125, 16-20