

УДК 63(058)

МАК-ISSN 1409-5297

УНИВЕРЗИТЕТ „Св. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ - СКОПЈЕ  
UNIVERSITY "Ss CYRIL AND METHODIUS" - SKOPJE



ЈУБИЛЕЕН  
**ГОДИШЕН ЗБОРНИК**  
НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ИНСТИТУТ - СКОПЈЕ

65 ГОДИНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ ИНСТИТУТ - СКОПЈЕ

**ANNIVERSARY YEARBOOK**  
OF THE INSTITUTE OF AGRICULTURE - SKOPJE

ТОМ XXVII/XXVII

VOLUME XXVII/XXVII

Скопје - Skopje  
2008/2009

3

ЈУБИЛЕЕН ГОДИШЕН ЗБОРНИК НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ИНСТИТУТ, СКОПЈЕ  
КНИГА XXVI/XXVII ГОДИНА 2008/2009

ANNIVERSARY YEARBOOK OF THE INSTITUTE OF AGRICULTURE, SKOPJE  
VOLUME XXVI/XXVII YEAR 2008/2009

---

<b>Редакциски одбор</b>	<b>Editorial board</b>
д-р Душко Мукаетов	d-r Duško Mukaetov
д-р Трајче Младеновски	d-r Trajče Mladenovski
д-р Гордана Попсимонова	d-r Gordana Popsimonova
д-р Мелпомена Поповска	d-r Melpomena Popovska
д-р Климе Белески	d-r Klime Beleski

<b>Главен уредник</b>	<b>Editor in chief</b>
д-р Душко Мукаетов	d-r Duško Mukaetov

<b>Одговорен уредник</b>	<b>Responsible editor</b>
д-р Трајче Младеновски	d-r Trajče Mladenovski

<b>Технички уредник</b>	<b>Technical editor</b>
д-р Гордана Попсимонова	d-r Gordana Popsimonova

<b>Лектура</b>	<b>Language editor</b>
Бисерка Токовска-Стевчевска	Biserka Tokovska-Stevčevsaka

<b>Адреса:</b>	<b>Address:</b>
Земјоделски институт	Institute of Agriculture
Александар Македонски бб	Aleksandar Makedonski bb
п.фах 191 1.000 Скопје	p.o. 191 1.000 Skopje
Република Македонија	Republic of Macedonia
тел. +389 (02) 3230 910	tel. + 389 (02) 3230 910
факс +389 (02) 3114 283	fax. +389 (02) 3114 283

---

Зборникот е финансиран од Министерството за образование  
и наука на Република Македонија  
The Yearbook is financed by the Ministry of Education  
and Science of Republic of Macedonia

---

**Техничко уредување и дизајн на изданието**  
БИГОСС - Скопје  
м-р Стево Темелковски  
Елизабета Симоска

**Печати**  
РИ Графика - Скопје

**Тираж:** 300 примероци

7. Popovska Pavlina, Mladenovski T. i Mihajlovski M. 1986: Skladišni uslovi, pakovanje i vlažnost semena pšenice i kukuruza. Semenarstvo br.12 Zagreb.
8. Sarić M. 1983. Fiziologija biljaka. Naučna knjiga. Beograd.
9. Đamić M. 1999: Biohemija. Naučna knjiga. Beograd.
10. МЗШВ. 2007: Правилник за начинот на работа, просторна и техничка опременост на овластените лаборатории и методи за испитување на квалитетот на семенскиот материјал кај земјоделските

## ПРОИЗВОДНИ И ТЕХНОЛОШКИ СВОЈСТВА НА НЕКОИ НОВОСОЗДАДЕНИ ХИБРИДНИ ГЕНОТИПИ ОРИЗ

Добре Андов\*, Даница Андреевска\*, Верица Илиева\*\*

### КРАТОК ИЗВАДОК

Испитувањата се вршени заради издвојување на генотипите со подобри производни и технолошки својства, а подоцна и нивно воведување во производството како нови сорти. Испитувани се шест генотипи ориз, создадени во Институтот по пат на хибридизација.

Анализирани се приносите на арпа, бел ориз и рандманот во споредба со стандардната сорта *мониччели* во текот на 2007 и 2008 година.

Од споредбените испитувања може да се констатира дека приносот на суровиот и белиот ориз кај сите генотипи е повисок од стандардот, освен кај Генотипите бр. 3 и бр. 4.

Врз база на резултатите добиени за рандманот, може да се утврди дека со највисок просек на цели зрна се одликува Генотипот бр. 6.

**Клучни зборови:** ориз, *генотипи*, *арпа*, *бел ориз*, *принос* *рандман*

## PRODUCTION AND TECHNOLOGICAL TRAITS ON SOME OF THE NEWELY CREATED HYBRID GENOTYPES OF RICE

Dobre Andov\*, Danica Andreevska\*, Verica Ilieva\*\*

### ABSTRACT

The examinations are done with intention of sorting out genotypes with better production and technological traits, and later on, their introduction in the production as new breeds. Six genotypes of rice, created in the institute by means of hybridization, were examined.

\* Institute of Agriculture- 1000 Skopje Department of Rice – 2500 Kocani, Republic of Macedonia, dr\_andov@yahoo.com,

\*\* Goce Delcev University, university of Agriculture, Koste Misirkov, Stip, Republic of Macedonia

Analysis is made on the yields of paddy rice, white rice and dressing percentage in comparison with a standard breed of moniseli in the time period of year 2007 and 2008.

Of the compare based examinations it can be ascertained that the yields of paddy rice and white rice at every genotype is higher than the standard breed, except for the genotype number 3 and 4.

Considering the results gathered of the dressing percentage it can be concluded that the highest average on entire grains excels with genotype number 6.

*Key words: rice, genotype, paddy, white rice, yield, dressing percentage*

## ВОВЕД

Една од мерките за постигнување високо и квалитетно производство на ориз е воведување сорти со повисок потенцијал за принос и со подобар квалитет на зрно. Во современото земјоделско производство на сортата како средство за производство и се дава голема важност, па затоа создавањето на нови сорти со различни биолошки и стопански својства е постојана работа на селекционерите. Сортата треба да биде стабилна на принос и на квалитет според годините на испитување и да има способност во многу поколенија да се наследуваат карактеристичните морфолошки и стопански својства.

Sarathan et al. (1982) пресметал дека 60% од зголемувањето на приносите во САД, било резултат на воведување на подобри сорти во производството.

Новосоздадените сорти треба да имаат способност да поднесуваат примена на висока агротехника и да бидат рентабилни на дополнително влажните среќства во производството.

Целта на на нашето истражување беше да се издвојат генотипи со подобра морфолошка и стопански својства, а подоцна и нивно воведување во производството како нови сорти. За таа цел, испитани се основните карактеристики на некои перепективни генотипи ориз во споредба со стандардна сорта.

## МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ НА РАБОТА

Испитувањата се вршени во производната 2007 и 2008 год., на површините на Земјоделскиот Институт - Скопје ОПО за ориз - Кочани.

Материјал за испитување претставуваат шест генотипи ориз создадени во Институтот по пат на хибридизација, споредувани со стандардната сорта монгчелди.

Опитот беше поставен според методот на рандомизирани блокови, во три повторувања. Големината на основната парцела е 5 m<sup>2</sup>. Опитот е изведен со стандардна агротехника за производство на ориз.

Добиените резултати од приносот на арпа се статистички пресметани според методот -Анализа на варијанса и тестирани со LSD-тестот.

По прибирањето на растенијата од опитите во лабораторија, утврден е приносот на бел ориз и добиените производи при лупење на арпата за секоја година,

посебно. За лупење на арпата од секој генотип, според годините на испитување, земен се просечни проби од секоје повторување. Лупењето на арпата е извршено со лабораториска дуплинаца на проби од по 50 грама, за време од три минути. Приносот на белот ориз и рандманот е пресметан на 14% влажност на арпата.

## КЛИМАТСКИ УСЛОВИ

Температурите на воздухот се од особено значење за оризовата култура, особено во фаза на цветање и оплодување кое се одвива во јули и август.

Од Табела 1 може да се види дека за време на вегетацијата на оризовата култура (април-октомври) средните месечни температури на воздухот 2007/2008 година изнесуваат 19,8°C, максималните се 27,0°C, а минималните се 12,2°C. Во првата година на испитување просечните средномесечни температури на воздухот (20°C) се нешто повисоки во споредба со втората година на испитување (19,5°C).

За оризовата култура врнежите имаат индиректно дејство, односно од нив зависи количеството на акумулирана вода во хидросистемите за наводнување. За време на вегетацијата, а најмногу во фаза на цветање, врнежите делнично делуваат негативно врз развитокот на оризот, кој се успорува бидејќи се намалуваат температурите на воздухот.

Табела 1. Појатоци за метеоролошките елементи на вегетациски период на оризот во Кочани

Table 1. Data on meteorological elements of the rice vegetation period in Kocani

Година Year	Месеци Months										Просек Average	
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год. Year	Вер. Ver.			
2007	13,2	19,0	24,0	27,1	24,4	18,5	13,5	14,0	20,0			
2008	13,6	18,7	22,5	24,9	25,2	17,2	14,1	14,1	19,5			
Просек Average	13,4	18,9	23,3	26,0	24,8	17,9	13,8	14,1	19,8			
Средномесечна максимална температура (°C) Average monthly max temperature (°C)												
2007	21,1	24,9	30,5	34,6	31,2	26,5	18,5	20,1	26,8			
2008	21,1	25,6	30,6	32,0	34,4	24,8	21,8	20,6	27,2			
Просек Average	21,1	25,3	30,6	33,3	32,8	25,7	20,2	20,4	27,0			
Средномесечна максимална температура (°C) Average monthly min temperature (°C)												
2007	5,5	11,7	15,9	17,3	15,6	10,2	9,3	7,4	12,2			

2008	5,5	14,7	15,1	15,8	16,6	10,7	7,3	7,9	12,2
Просек Average	5,5	13,2	15,5	16,6	16,1	10,5	8,3	7,7	12,2
Месечна сума на врнежи (mm) Monthly rainfalls (mm)									
2007	8,0	57,6	12,0	-	87,0	39,5	119,6	504,0	323,7
2008	31,0	82,2	44,6	7,0	15,5	73,1	19,3	423,0	272,7
Просек Average	19,5	69,9	29,3	7,0	51,3	56,3	69,5	464	298,2
									Сума Summ

Вкупната сума на врнежи за време на вегетацијата во двете години на испитување изнесува 298,2 mm. Во првата година на испитување, во време на вегетацијата кај оризот (април-октомври), најголемо количество врнежи има во октомври (119,6 mm), а во јули не се регистрирани врнежи. Во втората година на испитување најмногу врнежи се забележани во мај (69,9 mm), а најмалку во месец јули (7,0 mm).

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

### ПРИНОСНА СУРОВ ОРИЗ (АРИПА)

Приносот е резултат на интеракција меѓу генетскиот потенцијал на генотипот, климатско-почвните услови и применетите агротехнички мерки.

Резултатите за приносот на суров ориз (арпа) од нашите истражувања се дадени во Табела 2. Истражувањата покажуваат дека највисок просечен принос на суров ориз има *Генотипот* бр. 6 (7815 kg/ha). Во однос на стандардната сорта *мониччели*, добиениот принос на суров ориз кај *Генотипот* бр. 6 е повисок за 12,80%. Најнизок просечен принос меѓу испитуваните генотипови има *Генотипот* бр. 3 (6550 kg/ha), кој пак во однос на стандардната сорта има 5,45% понизок принос.

Ако се спореди просечниот принос на суров ориз од сите испитувани генотипи и стандардната сорта во 2007 година, кој изнесува (7442 kg/ha) е повисок во однос на 2008 година кој изнесува (6824 kg/ha).

Табела 2. Принос на суров ориз (арпа) во kg/ha  
Table 2. Yield of paddy rice (kg/ha)

Генотип Genotype	Година/Year		Просек Average	Индекс од Index from МОНИЧЧЕЛИ
	2007	2008		
<i>мониччели</i> <i>monicelli(st.)</i>	7290	6566	6928	0
1	7696	6866	7281	+5,09
2	7602	6667	7135	+2,98

3	6767	6333	6550	-5,45
4	6941	6600	6771	-2,27
5	7700	7200	7450	+7,53
6	8096	7533	7815	+12,80
Просек-Average	7442	6824		
LSD <sub>005</sub> 343,27 325,10				
LSD <sub>001</sub> 483,27 457,18				

## ТЕХНОЛОШКИ СВОЈСТВА (РАНДМАННА ОРИЗОТ)

За да се добие ориз за консумација, оризовото зрно (арпа), се подложува на фабричка обработка, при што се отстрануваат плевниците, обвивката на семето, површинскиот дел на ендоспермот и ембрионот. Затоа, за секоја сорта, покрај приносот на арпата на единица површина, важно е да се утврди и приносот на бел ориз и добиените производи при лупење на арпата.

Процентот на добиените производи при белење на арпата се многу различни при одредени сорти во различни реони и услови на одгледување.

Според Рутгер (1975), оризовата арпа при преработка дава околу 20% плевници, 8% брашно (трици), 2% за полирање и 70% бел ориз.

Резултатите од нашите истражувања за рандманот се дадени во Табела 3. Од анализа на истите се гледа дека *процентот на цели зрна* варира според генотипите и според годините на испитувањата.

Во овие испитувања просечниот рандманот на бел ориз (цели зрна) се движи од 55,26% кај *Генотипот* бр. 3, до 61,59% кај *Генотипот* бр. 6. *Генотип* бр. 1 со просечен рандман 59,69%, бр. 2 со 57,13%, бр. 5 со 56,95% и бр. 6 со 61,59% имаат повисок просечен рандман на цели зрна во однос на стандардот 56,83%.

Од анализа на резултатите според години на произвидство се гледа дека рандманот на бел ориз кај сите генотипи и стандардот во 2008 година е повисок во споредба со 2007 година.

*Процентот на скриени зрна* е сортна одлика, но многу зависи и од условите на одгледување, применетата агротехника, адаптиваноста на сортата во даден реон и др.

Просечното количество на скриени зрна при лупење на оризот во овие истражувања се движи од 6,71% кај стандардот до 15,18% кај *Генотипот* бр.3. Процентот на скриен ориз кај сите сорти и кај стандардот е повисок во производната 2007 година во споредба со 2008 година.

Од нашиве резултати се гледа дека процентот на скриен ориз варира според генотипови и според годините на испитување.

Сортите со повисок процент на протеини се поотпорни на глазирање и даваат помалку оризови трици (Андов, 1999).

Од нашиве резултати се гледа дека најголемо просечно количество на трици е добиено кај стандардот 14,91%, а најмала кај *генотипот* бр. 5 10,29%.

*Плевниците* кај оризот не отпаѓаат при вршадба, туку се сраснати со зрното кои при лупење на арпата се отстрануваат. Процентот на плевниците е сортна одлика. Според Милев (1968), односот на процентот на плевниците меѓу одделни

сорти не се менува при нормални почвени и климатски услови. Односот на процентот на плевници кај одделни сорти се менува при различни рокови на сеиба, едно-страно губрење со азотни губриња, неправилен режим на наводнување и др..

Од резултатите на нашите испитувања (Таб. 2) може да се констатира дека процентот на плевниците варира помеѓу генотипите и годините на испитување. Со најголема просечна вредност за процентот на плевници е стандардната сорта со 19,92%, а најмала Генотипот бр. 6. со 6,38%.

Табела 3. Рандман во %

Table 3. Dressing percentage %

Генотип Genotype	Година Year	Цели зрна Whole grains	Скршени зрна/Вокени		Вкупно Total	Кредни зрна Chalky grains	Трици Рисе Rice bran		Пле- вици Hulls
			1/3	2/3					
монтичели monticelli (st.)	2007	54,10	3,33	5,18	8,51	1,70	15,74	19,95	
	2008	59,55	1,83	3,08	4,91	1,56	14,08	19,90	
1	2007/08	56,83	2,58	4,13	6,71	1,63	14,91	19,92	
	2007	57,70	5,12	7,71	12,83	0,60	11,31	17,56	
2	2008	61,69	3,22	5,97	9,19	0,30	11,66	17,16	
	2007/08	59,69	4,17	6,84	11,01	0,45	11,49	17,36	
3	2007	55,10	6,00	9,50	15,50	0,71	11,19	17,50	
	2008	59,16	3,53	8,36	11,89	0,26	11,51	17,18	
4	2007/08	57,13	4,77	8,93	13,69	0,48	11,35	17,34	
	2007	53,30	6,50	10,15	16,65	0,32	11,52	18,21	
5	2008	57,21	4,27	9,44	13,71	0,21	10,78	18,09	
	2007/08	55,26	5,39	9,80	15,18	0,27	11,15	18,15	
6	2007	54,18	4,92	9,72	14,64	0,60	11,40	19,18	
	2008	58,86	3,67	7,97	11,64	0,28	10,14	19,08	
5	2007/08	56,52	4,30	8,84	13,14	0,44	10,77	19,13	
	2007	55,00	6,30	10,20	16,50	0,51	10,59	17,40	
6	2008	58,91	4,51	9,17	13,68	0,20	9,99	17,22	
	2007/08	56,95	5,40	9,69	7,55	0,35	10,29	17,31	
6	2007	59,53	4,60	6,90	11,50	0,70	11,57	16,70	
	2008	63,64	2,20	5,70	7,90	0,30	12,10	16,06	
	2007/08	61,59	4,40	6,30	9,70	0,50	11,83	16,38	

#### ПРИНОСНА БЕЛ ОРИЗ

Приносот на белата ориз го определуваат низа фактори пред се генетското својство на сортата, условите на средината, агротехничките услови, технологијата на жетвата и начинот на преработката. Сортите со повисок процент на протеини обично имаат помали приноси (Руттер и Љуалсет 1972).

Резултатите од приносот на белот ориз се дадени во Табела 4. Испра-

жувањата покажуваат дека највисок просечен принос на бел ориз има Генотипот бр. 6 (4813 kg/ha). Во однос на стандардната сорта монтичели, добениот принос на бел ориз кај Генотипот бр. 6 е повисок за 22,25%. Најнизок просечен принос меѓу испитуваните генотипи има Генотипот бр. 3 (3620 kg/ha), кој пак во однос на стандардната сорта има 8,05% понизок принос.

Ако се анализираат резултатите за приносот на белот ориз според годините на производство, може да се заклучи дека во производната 2007 година кај сите генотипи и стандардната сорта е повисок во однос на 2008 година.

Табела 4. Принос на бел ориз (kg/ha)

Table 4. Yield of white rice (kg/ha)

Генотип Genotype	Година/Year		Просек Average	Индекс од Index from монтичели
	2007	2008		
монтичели monticelli(st.)	4143	3731	3937	0
	4594	4098	4346	+10,37
1	4343	3809	4076	+3,53
2	3739	3500	3620	-8,05
3	3922	3730	3826	-2,82
4	4385	4100	4243	+7,77
5	4986	4640	4813	+22,25
6	4302	3944		
Просек-Average				

#### ЗАКЛУЧОК

Од испитувањата на некои новосоздадени генотипи ориз, споредени со стандардната сорта може да се заклучи следново:

1. Сите испитувани генотипи освен генотиповите бр. 3 и бр. 4 имаат повисок просечен принос на арпа од стандардот.
2. Највисок просечен принос на суков ориз има генотипот бр. 6 (7815 kg/ha), а најнизок генотипот бр. 3 (6550 kg/ha). Приносот на арпа кај стандардната сорта изнесува (6928 kg/ha).
3. Просечниот принос на суков ориз од сите испитувани генотипи и стандардната сорта во 2007 година, кој изнесува (7442 kg/ha) е повисок во однос на 2008 година кој изнесува (6824 kg/ha).
4. Рандманот на бел ориз (цели зрна) се движи од 55,26% кај генотипот бр. 3, до 61,59% кај генотипот бр. 6.
5. Генотипот бр. 1 со просечен рандман (59,69%), бр. 2 со (57,13%), бр. 5 со (56,95%) и бр. 6 со (61,59%) имаат повисок просечен рандман на цели зрна во однос на стандардот (56,83%).
6. Раманманот на бел ориз кај сите генотипи и стандардот во 2008 година е повисок во споредба со 2007 година.

7. Највисок просечен принос на бел ориз има *Генотипиот* бр. 6 (4813 kg/ha), а најмал Генотипот бр. 3 (3620 kg/ha)
  8. Во однос на стандардната сорта *мондичели* (3973 kg/ha) повисок принос на бел ориз имаат Генотипите бр. 6 (4813 kg/ha), бр. 1 (4346 kg/ha), бр. 5 (4243 kg/ha) и бр. 2 (4076 kg/ha).
- Просечниот принос на бел ориз во производната 2007 година кај сите генотипи и стандардната сорта е повисок во однос на 2008 година.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андов Д. 1997: Принос на зрно и содржина на протеини во арна, карго и бел ориз на некој сорти ориз одгледувани како прва и втора култура. Год. Зборник на Земјоделски институт. Кн. XVII, Скопје.
2. Андов Д, Најчевска Цветанка, Андреевска Даница, Илиева Верица 2003: Принос од бел ориз и добените производи при лулење на арпата во зависност од сортата и начинот на одгледување. Зборник на трудови XXVIII средба „Факултет-стопанство“ 2003, Год. 11, 115-125. Скопје.
3. Андреевска Даница, Јекиќ М., Илиева Верица, Андов Д. 2004: Продолженото дејство на минералните губриња врз рандманот и содржината на протеини кај оризот. Годишен зборник на Земјоделскиот институт, том. XXII/XXIII, стр. 129-139. Скопје.
4. Андреевска Даница, Илиева Верица, Андов Д., Зашева Тања 2005/06: Дејството на фолијарно прихранување со Кристалон специал врз приносот и рандманот на оризот. Годишен зборник на Земјоделскиот институт, том. XXIV-XXV, стр. 61-73. Скопје.
5. Sarathan, H.L., Erickson, J.P., Tseng, S.T., Rutger, J.R., 1982: Outlook for hybrid rice in the U.S.A. IRR1, Manila.
6. Илиева Верица, Најчевска Цветанка, Андов Д., Андреевска Даница, Толева Елизабета 1999: Карактеристики на некој новосоздадени генотипови ориз. Зборник на трудови од XXIV Средба „Факултет-стопанство“ Год. 7. 47-56. Скопје.
7. Илиева Верица, Андреевска Даница и Андов Д., Најчевска Цветанка, 2005/06: Некои позначајни карактеристики на новосоздадените сорти ориз прима риска и монтеса (*Oryza sativa* L.). Годишен зборник на земјоделскиот институт, том. XXIV-XXV, стр. 51-59. Скопје.
8. Julijano B.O. 1972: Physicochemical Properties of starch and protein in relation to grain quality and nutritional valu of rice. International Rice Research Institute. Manila.
9. Милев В. 1968: Проучавања върху растежни репродуктивни особености и условлаване на технолошките качества на одгледувани у нас оризове сортове. Пловдив.
10. Rutger, J.N. and Qualset, C. O. 1972: Plant breeding to increase protein from cereal crops. California.
11. Rutger, J.N. 1975: Breeding for increased protein in rice, California.

