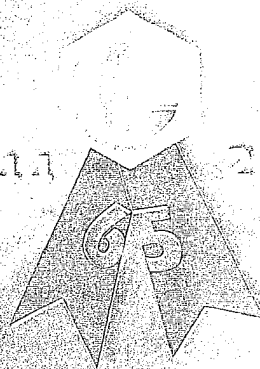


УДК 63(058)

МАК-ISSN 1409-5297

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

1944 2009



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

65 ГОДИНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ ИНСТИТУТ - СКОПЈЕ

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

TOM XXVI/XXVII

VOLUME XXVI/XXVII

Скопје - Skopje  
2008/2009

ЛУБИЛЕЕН 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

---

**Редакциски одбор** **Editorial board**

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

**Главен уредник** **Editor in chief**

д-р Душко Мукаетов d-r Duško Mukaetov

**Одговорен уредник** **Responsible editor**

д-р Трајче Младеновски d-r Trajče Mladenovski

**Технички уредник** **Technical editor**

д-р Гордана Попсимонова d-r Gordana Popsimonova

**Лектура** **Language editor**

Бисерка Токовска-Стевчевска Biserka Tokovska-Stevčevsaka

**Адреса:** **Address:**

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

## **ОРИЗОТ ЗНАЧАЈНА СТРАТЕШКА КУЛТУРА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

*Андрејска Даница,  
Андов Д,  
Илиева Верџи\**

### **РЕЗУЛТАТИТЕ ОД НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА, СОЛИДНА ОСНОВА ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО И ПРЕРАБОТКАТА НА ОРИЗОТ**

Општо производниот објект за ориз од Кочани (поранешен Институт за ориз-Кочани) кој од 1999 год. е во склоп на Јавната научна установа Земјоделски институт-Скопје, главно се занимава со научноистражувачка и апликативна дејност во оризопроизводството на Република Македонија.

Главни предмети на испитувања се следниве:

- Создавање и интродукција на нови сорти ориз;
- Производство на квалитетен семенски материјал;
- Воведување и осовременување на механизацијата во оризопроизводството;
- Испитување и примена на пестицидите (интегрална заштита од плевели, болести и штетници);
- Правилна примена на минералната исхрана (употреба на ѓубрињата, количество, време и начин на нивна примена), според резултатите добиени од агрохемиските анализи за испитувањето на плодноста на почвата и потребите на оризовите растенија;
- Испитување на квалитетните својства на арпата и белиот ориз;
- Рационализација на производството и негово поефтинување;
- Производство на здрава храна.

---

\* Д-р Андрејска Даница, д-р Андов Д., Универзитет „Св.Кирил и Методиј“, Земјоделски институт-Скопје, ОЦО за ориз- Кочани; д-р Илиева Верџица, Универзитет „Гоце Делчев“, Земјоделски факултет -Штип

## 1. Создавање нови сорти ориз

Како резултат на научноистражувачката работа во ОПО за ориз-Кочани се создадени домашни сорти на ориз (бр-69, бр-51, бисвр-2, *кочански, осоговци, нади-115, ранка, црвена риска и монџиса*).

**Осоговци** е сорта ориз создадена во Институтот за ориз-Кочани со вкрстување на италијанските сорти *марџели* x *бадо*. Призаена е и регистрирана 1984 година. Таа е средно рана сорта со должина на вегетацијата од 144 дена од никнење до зрелост. Висината на стеблото е 80 см, а должината на метличката 15 см. Добро братими и има одлична отпорност на осипување. Зрното е крулно, овално, без осил со маса на 1000 зрна од 41g и хектолитарската маса од 55-59 kg. Просечно принос на оризова арпа на хектар изнесува 9 000 kg. Процентот на цели зрна бел ориз при дупењето на арпата во лабораториски услови изнесува 60,45%.

**Кочански** е исто така сорта ориз создадена во Институтот за ориз-Кочани со вкрстување на италијанските сорти *корбеница* x *бадо*. Призаена е и регистрирана во 1984 година. Таа е средно рана сорта со должина на вегетација од 143 дена од никнење до зрелост. Висината на стеблото изнесува 82 см, должината на метличката 16 см. Зрното е крулно, долго без осилки, апсолутната маса е 41 g, а хектолитарската маса е 55 kg. Квалитетот е добар, содржи 8,5% протеини. Таа е сорта со слаба отпорност на поленување, а добра отпорност на осипување и болести. Приносот е над 8 000 kg/ha, слабо раширена во оризопроизводството. При преработката дава 62,66% цели зрна бел ориз.

**Бисвр-2** е домашна селекција и претставува линија од сортата *осоговка* чии родители се италијанските сорти *марџели* x *бадо*. Призаена е во 1990 година. Таа е средно рана сорта, средно отпорна на поленување и доста отпорна на ронење на зрното. Има средно отворен тип на метличка. Зрното е тркалезно, без осилки, со сламеста боја на лемата и палеата и бела боја на врвот. Масата на 1000 зрна изнесува околу 45 g, а содржината на протеини во арпата 8,27%. Ранманот на бел ориз при дупење во лабораториски услови изнесува 60,98%. Според квалитетот на зрното спаѓа во групата на фини сорти. Таа е високопродуктивна сорта чии генетски потенцијал за принос на арпа е над 10000 kg/ha. Не поднесува високи лози на азотни губрива. Успева на сите типови почви, погодни за одгледување ориз до 450 m надморска височина. Поднесува повеќегодишно монокултурно одгледување (Наумова, 1990).

**Ранка** е домашна сорта ориз, добиена со вкрстување на сортите *прекочислио* x *П.Л.* Призаена е и регистрирана во 1990 година. Таа е доста рана сорта, погодна за одгледување како втора култура и за подоцна сејба. Има отворен тип на метличка, без осилки со средно ситно зрно (апсолутна маса 31 g), златна боја на плевниците и сламеста боја на врвот. Средно отпорна на поленување и на ниски температури, а доста е отпорна на ронење на зрното и на болести. Поднесува висока апротехника, а осетлива е на единствено азотно губрење. Ранманот на цели зрна во белот ориз при дупење во лабораториски услови изнесува 61,78%. Спаѓа во групата на фини сорти. Генетски потенцијал за принос на арпа има над 10000 kg/ha (Наумова, 1990).

**Нади-115** е домашна сорта ориз, добиена со вкрстување на сортите *грушпа* x *искра*. Призаена е и регистрирана во 1990 година. Таа е средно рана сорта со должина на вегетација од 144 дена од никнење до зрелост. Висината на стеблото изнесува 93 см, должината на метличката 21 см. Има отворен тип на метличка, зрното е крулно, долго без осилки, со златна боја на плевниците, апсолутната маса е 37 g, а хектолитарската маса е 55 kg. Квалитетот е добар, содржи 8,2% протеини. Отпорноста спрема поленувањето и болестите е добра. Поднесува интензивна апротехника. Ранманот на цели зрна во белот ориз при дупење во лабораториски услови изнесува 61,78%. Спаѓа во групата на фини сорти. Генетски потенцијал за принос на арпа има над 11 000 kg/ha (Наумова, 1990).

**Црвена риска** е домашна сорта ориз, добиена со вкрстување на сортите *лемонџи* x *монџиса*. Призаена е и регистрирана во 2004 година. Таа е средно доцна сорта со должина на вегетација од 148 дена од никнење до зрелост. Висината на стеблото изнесува 75-80 см, должината на метличката 18-22 см. Има средно отворен тип на метличка, зрното е средно долго без осилки, со сламесто жолта боја на лемата и палеата, апсолутната маса е 41-45 g, а хектолитарската 56-58 kg. Квалитетот е добар, содржи 7,5% протеини. Отпорноста спрема поленувањето е многу добра, а спрема болестите е добра. Поднесува интензивна апротехника. Ранманот на цели зрна во белот ориз при дупење во лабораториски услови изнесува 60-62%. Спаѓа во групата на фини сорти. Генетски потенцијал за принос на арпа има над 12000 kg/ha, а производствениот потенцијал 9000 kg/ha (Мишева, 2005).

**Монџиса** е домашна сорта ориз, добиена со вкрстување на сортите *лемонџи* x *С-201*. Призаена е и регистрирана во 2004 година. Таа е средно доцна сорта со должина на вегетација од 148 дена од никнење до зрелост. Висината на стеблото изнесува 70-75 см, должината на метличката 18-22 см. Има средно отворен тип на метличка, зрното е средно ситно без осилки, со сламесто жолта боја на лемата и палеата, апсолутната маса е 30-35 g, а хектолитарската 57-60 kg. Квалитетот е добар, содржи 7,2% протеини. Отпорноста спрема поленувањето е средна, а спрема болестите е добра. Ранманот на цели зрна во белот ориз при дупење во лабораториски услови изнесува 60-63%. Генетскиот потенцијал за принос на арпа изнесува 9000 kg/ha, а производствениот потенцијал 7500 kg/ha (Мишева, 2005).

## 2. Воведување и регистрирање странски сорти ориз

Интродуцирани и регистрирани се и италијанските сорти: *монџиса, Р-76/6, сан андреа* и *драго* кои се карактеризираат со својства барани на пазарот.

**Монџиса** е италијанска сорта која е создадена во Институтот за житни култури во Рим. Таа е линија од сортата Р-253. Призаена е и регистрирана во 1961 година (Валди ет ал., 1988).

Кај нас е регистрирана за воведување во производство 1976 год. и од тогаш до пред неколку години кај нас беше најзастапена сорта според засеани површини. Таа спаѓа во средно рани сорти со период на вегетација од 140 до 145 дена од никнење до зрелост. Има средно ситно зрно со златно жолта боја на плевниците, темновioletов осилест врв и жолтеникава боја на перикарпот.

Апсолутната маса на зрното изнесува 32-33 g, а хектолитарската 56-60 kg. Осетлива е на болести (Пирилулариа, Хелмингоспорриум и Фусариум) и полегување, а има одлична отпорност спрема ниските температури. При доработката има добри технолошки својства, бидејќи при белење рандманот на цели зрна во белiot ориз изнесува 62%. По квалитет спаѓа во групата на полуфини сорти. Сортата *мониччели* има висок генетски потенцијал за принос кој изнесува над 10000 kg/ha арпа. Во производството се постигнува принос од 6500 до 7000 kg/ha.

**P-76/6** е италијанска сорта ориз, кај нас е призната и регистрирана за воведување во производство во 1982 година. Таа е средно доцна сорта со должина на вегетација од 148 дена, од никнење до зрелост. Висината на стеблото изнесува 75-80 cm, должината на метличката 16-20 cm. Има средно отворен тип на метличка, зрното е средно долго без осилки, со сламесто жолта боја на лемата и палеата, апсолутната маса е 38-41 g, а хектолитарската 47-53 kg. Квалитетот е добар, содржи 7,5% протеини. Отпорноста спрема полегување е многу добра, а спрема болестите е добра. Поднесува интензивна агротехника. Рандманот на цели зрна во белiot ориз при лулење во лабораториски услови изнесува 60-63%. Спаѓа во групата на фини сорти. Генетски потенцијал за принос на арпа има над 10 000 kg/ha, а производствениот потенцијал 8 500 kg/ha.

**Сан Андреа** е италијанска сорта ориз, кај нас е призната и регистрирана за воведување во производство во 1999 година. Таа е средно доцна сорта со должина на вегетација од 148 дена од никнење до зрелост. Висината на стеблото изнесува 75-80 cm, должината на метличката 18-20 cm. Има средно отворен тип на метличка, зрното е средно долго без осилки, со сламесто жолта боја на лемата и палеата, апсолутната маса е 39-43 g, а хектолитарската 47-54 kg. Квалитетот е добар, содржи 7,2% протеини. Отпорноста спрема полегување е многу добра, а спрема болестите е добра. Поднесува интензивна агротехника. Рандманот на цели зрна во белiot ориз при лулење во лабораториски услови изнесува 60-62%. Спаѓа во групата на фини сорти. Генетскиот потенцијал за принос на арпа изнесува над 10000 kg/ha, а производствениот потенцијал 8500 kg/ha.

Институтот располага и одржува колекција од 220 сорти ориз од целиот свет и голем број новосоздадени генотипи.

Проширувањето на генетската основа на постоечкиот производствен асортиман и расположивиот селекциски материјал е континуиран процес. Така во 2003 година се воведени (интродуцирани) 10 нови сорти ориз од Италија (*андола*, *дедало*, *диана*, *ишамлохи*, *касиелмохи*, *йеѓасо*, *јромейшео*, *ринџо*, *селенио* и *цисела*). Сортите: *касиелмохи цисела*, *диана*, *ишамлохи*, *јромейшео*, *ринџо* и *селенио* се од јапонска тип, а сортите *андола*, *дедало* и *йеѓасо* се од индија тип. Кај овие 10 нови сорти и две стандардни сорти (*мониччели* и *бисер-2*) во 2003 / 2004 година во локалитети на Кочанско и Виничко, вршени се споредбени испитувања на најзначајните морфолошко биолошки, производствени и технолошки карактеристики. Во двегодишното испитување ниту една од овие интродуцирани сорти не покажа супериорност во однос на стандардните сорти, што е резултат на нивната сортна специфичност и слаба способност за адаптација на новите почвено-климатски услови (Илиева и сор. 2007). Затоа ниту една од

овие сорти не е препорачана за директно воведување во оризопроизводството кај нас. Сепак овие сорти поседуваат одредени позитивни морфолошко-биолошки карактеристики и се вклучени во селекциската програма и се користат како родителски сорти при хибридизацијата и создавањето на нови сорти ориз. Во 2005 година од Институтот по растителни и генетски ресурси од Садово-Бугарија по пат на размена, добиени се и девет нови бугарски сорти ориз (*линџа 305*, *линџа-2*, *Л.М.-Б.П.*, *ѓаранџ*, *земја*, *мизџа*, *кубрајџ*, *хоризонџ* и *оунав*) кои исто така се вклучени и во програмата на селекција на оризот кај нас и во споредбени испитувања со стандардни сорти.

Институтот дава придонес во развивањето на технологијата на производството на ориз и развива соработка со индивидуалните земјоделци, преку примена на нови технологии на одгледување, добиени врз основа на сопствената научноистражувачката работа.

### 3. Производство на квалитетен семенски материјал

Опитно производниот објект за ориз од Кочани произведува квалитетен семенски материјал и може да ги задоволи потребите во оризопроизводството на Македонија. Производството на семе од ориз, според сорти и години се прикажани во Табела 1. Од истата може да се види дека во широкото производство најзастапени се интродуцираните италијански сорти: *мониччели*, *p-76/6* и *сан андреа*, а од домашните: *осџовка*, *кочански*, *бисер-2* и *ирџа риска*. Исто така може да се забележи дека производството на семенскиот материјал од година в година е се помало поради фактот што и површините под ориз се се помали, како и поради намената финансиска моќ на оризопроизводителите.

Табела 1. Производство на семе од ориз по сорти и години во Македонија (т)  
Table 1. Production of rice seed per varieties and per years in Macedonia (t)

Год./ Year	мониторинг чети	P- 76/6	осо- говка	кочан- ски	бисер -2	сан ан- дреа	ириска риска	Вк./ Total
1989	16,8	27,9	1,7	0,7	-	-	-	47,1
1990	63,3	40,1	2,4	1,6	0,5	-	-	107,9
1991	60,4	32,7	1,8	1,2	0,5	-	-	96,6
1992	298,4	77,1	-	-	-	-	-	375,5
1993	44,2	29,5	-	-	0,8	-	-	74,5
1994	86,0	24,2	-	-	1,9	-	-	112,1
1995	56,3	74,4	-	-	-	-	-	130,7
1996	93,9	67,7	-	-	-	-	-	161,6
1997	61,0	58,9	-	-	-	-	-	119,9
1998	105,0	18,7	-	-	-	5,2	-	128,9
1999	82,8	9,5	-	-	-	1,4	-	93,7
2000	38,9	12,5	-	-	-	12,9	-	64,3
2001	20,4	5,9	-	-	-	7,6	-	33,9
2002	-	13,4	-	-	-	7,9	-	21,3
2003	-	-	-	-	-	3,0	-	3,0
2004	5,0	-	-	-	-	10,0	-	15,0
2005	-	1,0	-	-	-	2,1	2,1	5,2
2006	3,8	4,4	-	-	-	14,8	3,0	26,0
2007	8,7	12,6	-	-	-	24,3	0,8	46,4
2008	9,7	7,5	-	-	-	11,0	1,0	29,2

## СЕГАШНА СОСТОЈБА СО ОРИЗОТ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

### 1. Засејани површини и приноси

Во последниве години површините засејани со ориз, просечниот принос и вкупното производство се доста варијабилни (Табела 2). Од истага се гледа, дека најмалку засејани површини има во 1994 година (1200 ha), а најмногу во 1990 год. (8880 ha). Најмал принос на единаесетта површина е постигнат во 1993 година (1830 kg/ha, што е резултат на екстремно сушната година и недостигот од вода за наводнување), а најголем во 2003 год. (6500 kg/ha).

Просечниот принос на сувоориз ориз-арпа во Македонија се движи околу 4744 kg/ha што е многу близу до просекот на земјите од Европската заедница.

### 2. Подготовка на површините за сеидба

Подготовката на површините за сеидбата на оризот се врши механизирано. На поголем дел од површините под ориз, поради неповољните климатски услови во есенскиот период, по жетвата, многу ретко или воопшто не се врши есенско орање. Пролетната обработка претставува главен дел од агротехниката на оризовата култура и се состои од едно орање, а потоа се применува дискување на површините. Пред сеидбата се врши браносување на површинскиот слој или второ дискување.

Оптималниот рок за сеидбата на оризот започнува во втората декада на април и трае до крајот на мај. Најчесто се применува рачна распорната сеидба во воден слој.

Наводнувањето е непрекинато со периодично испуштање на водата по потреба: за третирање со хербициди, при појава на алги или друг сапифитно-оризово ракче. Наводнувањето е по пат на преливвање. Може да се каже дека просечно е потребно околу 15 000 до 18 000 m<sup>3</sup>/ha вода.

Табела 2. Посејани површини, просечни приноси и вкупно производство на ориз во Македонија  
Table 2. Planted areas, average yields and total production of rice in Macedonia

Год./ Year	Површини /Areas(ha)	Просечен принос на сувоориз-арпа/ Average yield of paddy rice (kg/ha)	Вкупно производство на сувоориз-арпа (t) Total production of paddy rice(tons)
1989	6056	4536	27675
1990	8880	3100	27386
1991	8692	4314	37497
1992	8465	5000	42000
1993	3500	1830	6420
1994	1200	5100	6120
1995	1316	5200	6843
1996	4800	5300	25440
1997	5500	3600	19800
1998	3905	4800	18744
1999	3455	4870	16825
2000	4510	4530	20430
2001	1978	4200	8307



Год./ Year	Површина /Areas(ha)	Просечен принос на суров ориз-арпа/ Average yield of paddy rice (kg/ha)	Вкупно производство на суров ориз-арпа (t) Total production of paddy rice(tons)
2002	2 450	4 500	11 025
2003	3 962	6 500	25 753
2004	3 870	5 000	19 350
2005	2 700	5 500	14 850
2006	2 886	6 000	17 316
2007	2 853	5 000	14 265
2008	2 800	6 000	16 800
Просек/ Average	4 189	4 744	19 143

### 3. Примена на минералната исхрана (употреба на ѓубривата, количество, време и начин на нивно дозирање)

Истражувањата покажуваат дека врз приносот и квалитетот на оризот покрај климатските и почвените услови, големо влијание има и применетата агротехника (како што е изборот на сортата, рокот на сејба, нормата на семе, плодородот, преткултурата, ѓубрењето итн.). Правилната и навремена примена на агротехниката во оризопроизводството претставува еден многу значаен предуслов за добивање високи приноси и добар квалитет.

Приносите кај оризот можат да се зголемат повеќепати и тоа: со ѓубрењето од 40 до 50%, со добра обработка на почвата од 20 до 30%, со примена на квалитетен семенски материјал од 10 до 20% и со плодородот од 9 до 10%. Најдобри приноси се постигнуваат ако површините наменети за одгледување на оризот се ѓубрат по дискување, а пред сејбата на оризот и тоа со комплексни минерални ѓубрива (НПК со различен однос на активните материји) или уреа (Бојачева, 1981, Ѓорѓиев, Андреевска, 1990, Завршен извештај, 1998). Во текот на вегетацијата на оризот по потреба се врши прихранување (со уреа, урас или КАН). При ѓубрењето на оризот оптималната доза на азотот се движи од 120 до 140 kg/ha, а на фосфорот и на калиумот од 60 до 75 kg/ha. Азотните ѓубрива се внесуваат повеќепати и тоа најчесто 2/3 пред сејбата, а една третина за време на вегетацијата на оризот во фазата на братење.

### 4. Плевели, болести и штетници кај оризот

Заштитата од плевели, болести и штетници во текот на вегетацијата на оризот, оризопроизводителите ја вршат по потреба и тоа претежно со регистрирани заштитни средства.

Поради повољните климатски услови за одгледување на оризот појавата на болести е многу ретка, така што за таа цел изостанува третирањето со хемиски средства.

Најзначајни плевели кај оризот во Македонија се видовите и вариететите од *Echinochloa spp.*, како и видовите од фам. *Syntherismaeae: Scirpus spp.* и *Syntherismaeae: Cyperus spp.* (Серафимов, 1971, 1973). Многу опасен пвелел е и црвениот ориз кој е многу сличен на културниот ориз, односно е негов вариетет, па неговото одвојување претставува тешкотија (Ѓорѓиева, 1997).

Овие форми на ориз претставуваат стабилизирани вариетети на видот *Oryza sativa* L., група *nilotica*, Korn, подгрупа *complanis*, Korn; клон *Jaropica*. Според класификацијата на Гушчин (1934) припаѓаат на вариететите *bicolorata*, *Kapevsk.*, *desvauxii*, Korn. и *saucasica*, Vat. (Илиева, Матвеева, 1998).

Според **Каров** (1989), ефикасна систематска борба против плевелите е комбинацијата на превентивен, механички, произведен и хемиски метод. Хемиската борба подразбира употреба на хербициди кои селективно го контролираат никнењето и развојот на плевелите во оризот кога се правилно употребени. Ефикасноста на хербицидите зависи од видот и комбинацијата на хербицидите и од флористичкиот состав на плевелите во оризот.

Со истражувањата на ентомофауната кај оризот во Македонија утврдено е присуството на инсекти од следните 10 реда: *Diptera*, *Homoptera*, *Himemoptera*, *Thysanoptera*, *Collembola*, *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Heteroptera*, *Orthoptera* и *Odonata* (Томева, 1998). Најмногубројни се инсектите од редот *Diptera Brachicera* и тоа 189 вида класифицирани во 23 фамилии. Од нив доминантни се видовите: *Ephyda riparia* Fall., *Hidrellia griseola* Fall., *Notiphila stagnicola* R.-D., *Saenja fumosa* Stenl., *Dichaeta sandata* Fall. (fam. Ephydriidae), *Chrysotus ciliipes* Meig. и *Chrysotus suavis* Lw. (fam. Dolichorodidae, Томева, 2004). Во фауната на *Diptera Brachicera* штетните видови се повеќе застапени во квантитативниот (26,34%), отколку во квалитативниот состав (1,06%).

### 5. Примена на пестицидите (интегрална заштита од плевели, болести и штетници)

Во последниве години оризот ротира во плодород со други култури, при што треба да се истакне дека тој има првенствено значење во комплексот на интегралната заштита од плевелите. Во одредени услови агротехниката се јавува како предуслов за подобар развој или размножување на плевелите кај оризот (Андов, 1997). Имено, лошо извршената нивелација на површините може да биде причина за нивна поголема застапеност. Со воведувањето на интегрални

мерки за борба против плевелите во оризоприводството ќе се елиминираат штетите кои тие ги нанесуваат на оризовата култура, ќе се осларат поголеми приноси и ќе се постигне рационализација на производството и негово пофтинување (Тошева, 2000).

### 6. Квалитетни особини на суровиот ориз (арпа) и нејзините производи

Жетвата на оризот се врши механизирано (со комбајн) во октомври.

По жетвата оризот (арпата) се носи во соопветни складишта каде што се врши прием, чистење, сушење, складирање, преработка и дистрибуција и каде што истата може да се зачува во здравствена, хемиска и технолошки исправна состојба. Должината на периодот на складирање на арпата зависи од повеќе фактори, а од нив во голема мера зависи и начинот на чувањето.

Вишејќи зрното на суровиот ориз-арпата е обвиткано со плевници, тоа не е погодено за директна исхрана. Затоа, за нивно отстранување, во текот на по-жегвената обработка, постојат фабрики (дуплиници) што се целосно опремени со специјални машини за секоја операција.

Во текот на обработката на оризот се извршуваат следниве операции: чистење, сушење, дупење на арпата, одвојување на целите зрна од кршот, чистење на белiot ориз од камчиња, сортирање според бојата, пакување и складирање.

Во зависност од степенот на доработката се добиват различни видови ориз: *дупен ориз (карго или кафен ориз), бел ориз, гласирани ориз и витаминизиран ориз.*

Составот, односно застапеноста на одредени нутритивни состојки во зрното на оризот, се основни одлики на неговиот вид, иако постојат одредени отстапувања во зависност од сортата, почвените и климатските услови, како и нивото и интензитетот на примената на одредени агротехнички мерки (ѓубрење, користење на некои хемиски или физички биостимулатори) итн..

Резултатите од испитувањата на содржината на протеините во неогулено сурово зрно-арпа и олупен-карго ориз кај 61 сорта од домашно и странско потекло (Италија, САД, Русија, Кина, Кореја, Франција и Бугарија) покажа дека протеините се доста варијабилни и нивната содржина во испитуваните сорти изнесува од 6,72 до 10,12% во арпата и од 6,31 до 10,29% во карго-оризот. Од домашните сорти со најголема содржина на протеини се одликува сортата *Br. 51* (арпа-9,52%, карго-9,88%), а од странските: италијанската *Rodio* (арпа-9,52%, карго-9,88%); американската *Лемонд* (арпа-10,12%, карго-9,88%); кинеската *Si-jon № 6* (арпа-10,00%, карго-10,29%) и руската сорта *Лизос 275* (арпа-9,10%, карго-8,98%) (Андреевска, Илчева, 1999). Сортите со најголема содржина на протеини се користат како родителни во програмите на селекцијата при создавањето на нови високопротеински сорти ориз.

Содржината на некои макроелементи во зрното на оризот, изразен во процент на сува материја, прикажана е во Табела 3 (Андреевска, Спасеноски, 2001).

Табела 3. Содржина на поедини елементи во зрното на оризот (Андреевска, Спасеноски, 2001)

Елемент / Element	N	P	K	Ca	Mg
Содржина во сувата материја / Content in dry matters (%)	0,97-1,78	0,30-0,36	0,52-0,68	0,014-0,036	0,022-0,052

Основниот квалитет на оризот се базира врз неговиот хемиски состав, односно на содржината на: вода, безазотните екстрактивни материји (ѓалехидрати), суровите протеини, масните, целулозата и пелетта (Табела 4) и тој е условен од степенот на преработката (Василевски, 1997).

Табела 4. Хемиски состав на зрното (Василевски, 1997)

Table 4. Chemical composition of grain (Vasilovski, 1997)

Вид ориз Type of rice	Вода Water (%)	Ѓалехидрати/ Carbohydrates (%)	Сурови протеини Crude protein (%)	Масни Fats (%)	Целулоза Cellulose (%)	Пелет Ash (%)
арпа(суров ориз)/paddy rice	13,50	66,00	6,80	1,60	7,41	4,07
карго (кафен)/ brown or cargo rice	10,40	77,20	7,90	2,90	3,50	1,50
бел/white or milled rice	11,40	79,90	7,10	0,70	1,00	0,60
витаминизиран/ parboiled	10,20	81,70	6,80	0,70	1,80	0,80
полуварен/pressure-cooked or instant	8,10	83,60	7,70	0,30	1,60	0,30

Имено постојат значајни разлики во содржината на сите составни компоненти помеѓу кафениот (карго) и белiot ориз, производи добиени според класична постапка на дупење, како и витаминизиранiot и полуварениот ориз, производи кои се добиени со нови технолошки постапки.

Од 1980 година во Македонија почнува да се произведува т.н. *"Parboiled"* природно витаминизиран ориз, произвој којшто во земјите на Европа е познат од поодавна.

При оваа технологија суровиот ориз-арпата, пред дупењето се подложува на третман со пара или жешка вода. Преку процесот на витаминизирање се губат мали количества белковини и скроб, додека витамини и минерални материји растворливи во вода, со дифузија преминуваат од лушпата во зрното. Така овој третман предизвикува зголемување на рандманот и на содржината на витамините и минералните материји (Табела 5). Поради неговите квалитетни



својства, природно витаминизираног ориз е вброен во палетата на производи „Храна 5“, којшто се одликуваат со висока хранлива вредност.

Табела 5. Содржина на витамини и минерални материи во оризот (Василевски, 1997)  
Table 5. Content of vitamins and minerals in rice (Vasilevski, 1997)

Витамини и минерали/ Vitamins and minerals	Суров ориз (арпа) Paddy rice (mg/kg)	Бел ориз White or milled rice(mg/kg)	Витаминизиран ориз Parboiled (mg/kg)
B1	4,3	0,5	1,9
B2	0,4	0,1	0,2
PP	73	6,5	59
B5	12	3,7	11
B6	5,7	1,3	5,6
Фосфор/Phosphorus	3200	830	1210
Калциум/Calcium	2300	650	1230

Во последно време посебен интерес на истражување се посветува на споредните производи: лушките и триците (плева), што се добиваат при фабри-кацијата, односно во текот на преработката на суровиот ориз-арпа во бел ориз (Decker, 1996, Vosevska et al., 2003, 2004, 2006). Нивниот состав, а тоа е високата содржина на силициум во лушките и масло во триците, ги прави значајни суровини во индустријата за масла.

Оризите трици се добар извор на нутритивно, стабилно и здраво масло, додека лушките се добар адсорбент за белење на маслото. Оризовите лушки и трици заедно се користат како агенси за прочистување на отпадните води. При-суството на ензимог липаза во оризовите трици е причина за појавата на оксидраност.

Главната карактеристика на оризовите лушки е високата содржина на силициум.

Во споредба со плевата од другите житни култури, оризовата плева е богата со липиди, протеини, влакна, минерали, витамини од групата Б, фитин, фосфолипиди и восок (Табела 6). Плевата исто така може да содржи ензими, микроорганизми, инсекти и други можни штетни загадувачи (контаминенти).

Табела 6. Состав на оризовите лушки и трици (Боцевска, 2006)  
Table 6. Composition of rice bran and hulls (Vosevska, 2006)

Компоненти/Components	Трици (плева)/Bran	Лушки/Hulls
Протеини/Proteins	10 - 22	2 - 5
Масло/Oil	4 - 22	4 - 7
Јагледраги/ Carbohydrates	30 - 50	65 - 80
Пепел/Ash	7 - 28	14 - 22
Влакна/Fibers	3 - 7	65 - 80
Сурови влакна/Stude	25 - 36	-
Вкупни диететски влакна/Total dietary	1,8 - 3,2	-
Растворливи влакна/Soluble fiber	22 - 33	-
Нерастворливи влакна/ Insoluble fiber	10 - 60	130 - 160
Макроеlementи/Macroelements (mg/g)	5 - 13	-
Силициум/Silica	0,3 - 1,2	0,13 - 21
Магнезиум/Magnesium	11 - 15	0,02 - 0,07
Калциум/Calcium	9 - 22	0,09 - 0,1
Фосфор/Phosphorus	0,8	1,2
Фитин фосфорилиран/Phytin phosphorus	<0,8	<0,8
Микроelementи/Microelements (mg/g)	26,0	< 2,0
(обезмастени)/(defatted)	95,7	<0,2
Хром/Chromium	2,1	8,5
Кобалт/Cobalt	12 - 24	-
Бакар/Copper	1,8 - 2,4	-
Цинк/Zinc	224 - 389	-
Никел/Nickel		
Витамини/Vitamins (mg/g)		
Тиамин/Thiamine (Анеурин или V1)		
Рибофлавин/Riboflavin		
(Лактофлавин или V2)		
Ниацин (витамин PP или никотинска		
киселина)/Niacin (Vitamin PP or pnicotine acid)		

## ЗАКЛУЧОК

Од прикажанив резултати од научните истражувања кај оризот и изнесената состојба во неговото производство во Македонија може да се донесат следниве заклучоци:

- Производството на оризот е доста варијабилно како по однос на засејаните површини, така и по однос на приносот, меѓутоа оризот и понатаму ќе претставува значајна стратешка култура за Р. Македонија, којашто ги доволува вкупните домашни потреби, а значајни количества остануваат и за извоз.
- Постигнатите резултати од научноистражувачката работа врз кои се базира производството и преработката на оризот, како и поволните почвено-климатски услови за одгледување на оризот се добра основа за понатамошно одгледување и ширење на истата.
- Унапредувањето на технологијата на производството, преработката и маркетингот и понатаму ќе претставуваат предизвик при истражувањата како од научен, така и од апликативен аспект.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андров, Д. 1997: Морфолошки-биолошки и хемиско-технолошки својства на некои сорти ориз одгледувани како прва и како втора култура. Магистерски труд, Скопје.
2. Андреевска Даница, Илиева Верица 1999: Содржина на протеини во зрното кај различни сорти ориз, 16. Конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија (со меѓународно учество), Скопје, Книга на трудови, т.1 267-270.
3. Андреевска Даница, Спасеноски М., 2001: Застапеноста на позначајните макроеlementи во зрното на оризот во зависност од сортата и азотното губрење. Годишен Зборник на Земјоделскиот институт Скопје, vol. XXI, 47-64, Скопје.
4. Baldi G., Fossati G., Molletti M., 1988: Varieta di riso in Italia. *Ente nazionale riso*.
5. Bojadževa N. 1981: Употреба комплексних (НРК) дубрива за повсајне приноса рипиња, „Агрохемија“, No 1-2, Београд.
6. Bocevska, M., Adabas, I., Pleva, V., Andreevska, D., 2004: Use of rice hulls and bran for removal of metal ions from wastewater, XVIII Congress of chemists and Technologists of Macedonia, Extended abstracts, CD-ROM, COBISS, MK-ID 58455050, Ohrid.
7. Гушчин, Г. 1934: Ботаническа класификација културногачо риса, Красенорар Василевски, Г. и Николов, П. 1997: „Ориз: производство и преработка“, „Трибина Македонска“, с. 160; 21 cm (Библиотека Агронаука), Скопје.
9. Decker, E.A.M. and Kotter, O., 1996: Minor constituents of rice bran oil as functional Foods. *Nutrition Reviews*, 54, S120S126.
10. Ѓорѓиев, М., Андреевска, Д. 1990. Влијание на различни количини азот на приносот, содржината на хлорофил во листовите и вкупен азот, протеини, протеинските фракции, фосфор и калиум во зрното на ориз. Год. Зборник, Вил. кн. 41-42, с.351-369, Скопје.
11. Ѓорѓиева, В. 1997. Некои карактеристики на хибридите добиеени со крстосување на културни бели сорти и црвено-зрнести генотипови ориз. Магистерски труд, Скопје.
12. Илиева Верица, Матвеева Јана 1998: Таксономска припадност на најзастапените црвено-зрнести форми ориз во Кочанско. Зборник на трудови XXIII Средба „Факултет-Стопанство ‘98, вол.6, 61-72, Скопје.
13. Илиева Верица, Андреевска Даница, Андров, Д., Најчевска Цветанка 2005/2006: Некои позначајни карактеристики на новосоздадените сорти ориз *Ирида Ириска* и *монџеса* (Огуза саџа L.). Годишен зборник на Земјоделскиот институт Скопје, vol. XXIV/XXV 51-59, Скопје.
14. Илиева Верица, Андреевска Даница, Андров, Д., Зашева Тања, Маркова Наталија 2007: Споредбени испитувања на некои произволно-технолошки карактеристики кај интродуцирани и стандардни сорти на ориз (Огуза саџа L.). Годишен зборник на Земјоделски Факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Штип, 35-47, Штип.
15. Каров, И. 1989: Сузбивање на едногодишните и многугодишните плевели во оризипштата со селективни и тотални хербициди. Годишен извештај за научна работа во оризопроизводството, Институт за ориз, Кочани.
16. Митјана Воцевска, Даница Андреевска, Верика Плева 2003: Рипиња-вишампска стовина за црпачки индустрија. 44. Savelevaцe rеtеxнолозија i претгада црпачка, Вудра, Zvornik гадова, 113-119.
17. Митјана Воцевска 2006: Rice: Bran and hull in oil industry. *Journal of edible oil industry Ujranstvo*, vol.11, no 37, broj 3-4, p. 15-27.
18. Наумова, Б., 1990: Селекција на ориз, Завршен Извештај за научно-истражувачки проект, Кочани.
19. Наумова, Б., 1990: Селекција на високопотенески сорти ориз. Завршен Извештај за научно-истражувачки проект, Ј Ф П-625, Кочани.
20. Серафимов, И. 1971: Примена на хербициди против плевелите *Еспиносла* spp., *Scirpus* spp. и *Surepsa* spp. во оризот. Симпозиум за класести пневели, Резиме на реферати, Охрид.
21. Серафимов, И., 1973: Класестите пневели во оризипштата во кочанско и резултатите од хемиската борба против нив. Симпозиум за класести пневели, Скопје, 111-117, МАНУ.
22. Томева Елизабета 1998: Состав на ентомофауната на оризот во Македонија. Средба Факултет-Стопанство ‘98, Скопје Зборник на трудови XXIII, вол. 6, 73-85, Скопје.
23. Томева Елизабета 2000: Интегрална заштита од пневели во оризопроизводството и можности за производство на здрава храна. Брошура стр. 71, Кочани.

24. Томева Елизабета 2004: Фауната на *Diptera Brachycera* на оризот во Република Македонија. Годишен Зборник на Земјоделскиот институт-Скопје, vol. XXII/XXIII, 141-154, Скопје.
25. Завршен Извештај за научно-истражувачки проект, 1985: Создавање на нови сорти ориз, Кочани.
26. Завршен Извештај за научно-истражувачки проект, 1994: Селекција на ориз, Кочани.
27. Завршен Извештај за научно-истражувачки проект, 1997: Селекција на ориз, Кочани.
28. Завршен Извештај за научно-истражувачки проект, 1988: Испитување на можностите за постигање на максимални приноси од ориз, Кочани.
29. Завршен Извештај за научно-истражувачки проект, 1998: Влијание на начинот и времето на користење на азотот врз приносот и квалитетот на зрното кај две сорти ориз и содржината на пристапен манган и магнезиум во оризните почви, Кочани.
30. Завршен Извештај за научно-истражувачки проект, 2000: Создавање нови сорти ориз со хибридизација меѓу географски оддалечени родителски форми, Кочани.
31. Завршен извештај за научноистражувачки проект 2002: Создавање на нови генотипови ориз со хибридизација меѓу географски оддалечени родителски форми, Кочани.
32. Завршен извештај за научноистражувачки проект 2006: Создавање на нови сорти ориз со класични и можност за примена на современи методи, Кочани.
33. Yoshida, S. 1981: Fundamentals of rice crop science. "The International Rice Research Institute" Los Banos, Laguna, Philippines. p. 269.

