

УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X



ГОДИШЕН ЗБОРНИК
2006
YEARBOOK



ГОДИНА 6

VOLUME VI

GOCE DELCEV UNIVERSITY – STIP
FACULTY OF AGRICULTURE



ГОДИШЕН ЗБОРНИК
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ
YEARBOOK
FACULTY OF AGRICULTURE

Издавачки совет

Проф. д-р Саша Митрев
Проф. д-р Борис Крстев
Проф. д-р Илија Каров
Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева
Дипл. прав. Ристо Костуранов, спц.

Редакциски одбор

Проф. д-р Саша Митрев
Проф. д-р Борис Крстев
Проф. д-р Илија Каров
Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева
Доц. д-р Живко Гацовски
Проф. д-р Верица Илиевска
Проф. д-р Љупчо Михајлов
Д-р Душан Спасов

Одговорен уредник

Проф. д-р Саша Митрев

Главен уредник

Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева

Јазично уредување

Даница Гаврилоска-Атанасовска
(македонски јазик)
М-р Марија Кукубајска
(англиски јазик)

Техничко уредување

Славе Димитров

Редакција и администрација

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип
Земјоделски факултет
ул. „Крсте Мисирков“ бб
п. фах 201, 2000 Штип
Р. Македонија

Editorial board

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D
Prof. Boris Krstev, Ph.D
Prof. Ilija Karvor, Ph.D
Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D
Lawyer Risto Kosturanov, spc.

Editorial staff

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D
Prof. Boris Krstev, Ph.D
Prof. Ilija Karvor, Ph.D
Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D
Ass. Prof. Zivko Gacovski, Ph. D
Prof. Verica Ilievska, Ph. D
Prof. Ljupco Mihajlov, Ph. D
Dušan Spasov, Ph.D

Editor in chief

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D

Managing editor

Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D

Language editor

Danica Gavrilovska-Atanasovska
(Macedonian)
Marija Kukubajska, M.Sci.
(English)

Technical editor

Slave Dimitrov

Address of the editorial office

Goce Delcev University – Stip
Faculty of Agriculture
Krste Misirkov b.b., PO box 201,
2000 Stip, R. of Macedonia



ПРЕДГОВОР

Република Македонија има одлична географска предиспозиција за земјоделство, а нашите квалитетни земјоделски производи се надалеку барани и ценети. За македонското земјоделско производство се отвораат голем број неискористени финансиски фондови и неограничена перспектива за брз развој.

Современото земјоделство претставува спој на конвенционалните и традиционални начини на производство со софистицираните и напредни методи. Исто така, новите информатички и комуникациски технологии, како и новите техники за научно-стручно истражување, налагаат промовирање на современ пристап во развојот на македонското земјоделство. Научниот кадар од Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип постојано ги следи новите достигнувања на современото земјоделство и ги имплементира во своите научно-стручни истражувања и студиски програми.

Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип, иако основан неодамна, на 27 март 2007 година од страна на Собранието на Република Македонија со донесување на Законот за основање на Државен универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, сепак има длабока традиција и своја специфична историја, стара повеќе децении. Со законот за основање на Државниот универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, дојде до спојување на Институт за јужни земјоделски култури - Струмица со Државниот универзитет „Гоце Делчев“ во рамките на Земјоделскиот факултет. Целите на Земјоделскиот факултет се базирани на долгогодишното искуство и богатата традиција на нашето македонско земјоделско производство, па оттука е разбирливо да продолжиме да ја негуваме и збогатуваме богатата традиција преку конкретни едукативни и истражувачки активности.

Ова издание на Годишниот зборник на Земјоделскиот факултет е во континуитет со претходните изданија на годишните зборници на Институт за јужни земјоделски култури - Струмица.

Клучни елементи во развојот на секоја бранша се образованието и науката. Поврзувањето на научните истражувања со современите методи во високото образование се предизвик за нашиот тим во афирмација на современото македонско земјоделство. Со тоа го унапредуваме производството на здрава храна, индустријата за преработка на земјоделски производи, управувањето со природните ресурси, а воедно и развојот на руралниот и урбаниот простор, со што даваме огромен придонес во подобрување на целокупниот квалитет на животот во национална и глобална рамка.

Македонија е претежно земјоделски ориентирана земја. Во неа агрикултурата како економски фактор ангажира најмногу луѓе, кои поради недоволно инволвирање на науката во аграрот честопати се изложени на голем ризик. Токму затоа, денес сè повеќе е зголемена потребата за вклучување на научно-стручните сознанија во оваа област која ја има клучната улога во севкупниот развој на земјата.

Издавачки одбор
Штип, септември 2008 год.

Одговорен уредник
Проф. д-р Саша Митрев



INTRODUCTION

The Republic of Macedonia has excellent geographic predisposition for agriculture, and its high-quality agricultural products are world-renowned.

A great number of funds are being allocated to the Macedonian agricultural production, and there are endless prospects for its quick development.

Contemporary agriculture is a fusion of both conventional and traditional ways of production while using sophisticated and advanced methods. Furthermore, the latest IT and communication technologies as well as the new techniques for scientific research have made it necessary to promote a modern approach to the development of Macedonian agriculture. The staff at the Faculty of Agriculture at Goce Delcev University in Stip always keeps an eye on the latest achievements in contemporary agriculture, and they implement them in their research and their academic courses.

The Faculty of Agriculture at Goce Delcev University in Stip was established only recently – it was founded on March 27th 2007 by the Assembly of the Republic of Macedonia and by virtue of the Law for Establishing a Public University in Stip. In addition, Goce Delcev University has a deep-rooted tradition and a decade-long history. By passing the Law for Establishing a Public University in Stip, the Institute of Southern Crops in Strumica became part of Goce Delcev University. The goals of the Faculty of Agriculture are based on years of experience and the rich tradition of Macedonian agriculture. Therefore, it is logical to keep on fostering and enriching that tradition through specific educational and research activities.

This issue of the Yearbook of the Faculty of Agriculture is a continuation of previous issues of yearbooks published by the Institute of Southern Crops in Strumica.

Key elements for the development of any field are education and science. Linking scientific research with contemporary methods of higher education is a challenge that our team encounters in its attempt to promote Macedonian contemporary agriculture. Thus we are improving the production of healthy food, the industry for processing agricultural products, the management of natural resources, and the rural and urban environment. In this way we also contribute to improving the quality of living, on national and global level.

Macedonia is mainly an agriculture-oriented country. Agriculture in Macedonia provides jobs for the majority of its people who are often at great risk because of the lack of involvement of science into agriculture.

Therefore, today there is an ever-growing need to include scientific discoveries in a field that plays crucial role in the development of our country.

Publishing committee

Stip, September 2008

Editor-in-Chief

Prof. Sasha Mitrev, PhD



СОДРЖИНА CONTENT

Ana Stoilova, Vladimir Rusev, Dragica Spasova Male sterility in cotton and possibilities for its utilization Ана Стоилова, Владимир Русев, Драгица Спасова Машка стерилност кај памукот и можности за негова употреба	7
Илија Каров, Саша Митрев, Билјана Ковачевиќ, Даниела Ристова, Емилија Накова Болести кај житните култури во Република Македонија Ilija Karov, Saša Mitrev, Biljana Kovacevic, Daniela Ristova, Emilija Nakova Wheat diseases in Republic of Macedonia	17
Душан Спасов Фауна на видовите од предаторската фамилија Chrysopiade кај пиперката во струмичкиот регион Dušan Spasov Fauna of the species of predator family chrysopidae at the pepper in Strumica region	27
Ацо Кузелов, Дијана Трајчова, Наталија Маркова, Биљана Балабанова Влијание на различни концентрации глуконо-делта лактон врз промените на рН во процесот на зреење на сировите колбаси Aco Kuzelov, Dijana Trajцова, Natalija Markova, Biljana Balabanova Glukono-delta-lacton influence upon pH changes in the ripening process of rough smoked sausages	35
Љупчо Михајлов, Далибор Јованов Производни својства на некои сорти соја во регионот на Овче Поле Ljupco Mihajlov, Dalibor Jovanov Production quality of some soybean varieties in Ovce Pole Region	41
Милан Ѓеорѓиевски, Душан Спасов, Драгица Спасова, Мите Илиевски, Билјана Атанасова Компоненти на приносот и принос кај некои F1 хибриди од домати Milan Gjeorgjievski, Dusan Spasov, Dragica Spasova, Mite Ilievski, Biljana Atanasova Yield components and yield of F1 tomato hybrids	53
Трајко Мицески, Петар Клетникоски Менаџментот со агрохемиската заштита на растенијата Trajko Miceski, Petar Kletnikoski Management with agrochemical plant protection	61



Добре Андов, Верица Илиева, Даница Андреевска Наследување на должината на метличката кај хибридите добиени со циклично вкрстување кај оризот (<i>Oryza sativa</i> L.) Dobre Andov, Verica Ilieva, Danica Andreevska Inheritance of the panical length in hybrid obtained by top-cross in rice (<i>Oryza</i> <i>sativa</i> L.)	71
Живко Давчев, Ристо Кукутанов, Иле Цанев Првични резултати од работата на новоконструираната (прототипна) машина за заштита на растенијата Zivko Davcev, Risto Kukutanov, Ile Canev Preliminary results of the work of newly constructed (prototype) machine for plant protection	83
Елизабета Гиразова, Милисав Иваноски, Винко Станоев Споредбени резултати за продуктивност кај пченица (<i>Triticum vulgare</i> L) и тритикале (<i>Triticosecale</i> sp.) Elizabeta Girazova, Milisav Ivanoski, Vinko Stanoev Comparative results for productivity of bread wheat (<i>Triticum vulgare</i> L) and triticale (<i>Triticosecale</i> sp.)	91
Живко Гацовски, Ристо Кукутанов, Душан Спасов, Даниела Ристова Испитување на должината на вегетациониот период, генетскиот потенцијал за родност и можностите за воведување на генотипови хибридни пченка (создадени во Институтот за пченка – Кнежа, Р. Бугарија) во производство во струмичкиот регион на Р. Македонија Zivko Gacovski, Risto Kukutanov, Dusan Spasov, Daniela Ristova Examination of vegetation length, genetic potential for brain and possibilities for introduction of hybrid maize genotypes produced in the maize institute – Kneza, R. Bulgaria to the Strumica region, R. Macedonia	101
Живко Гацовски, Цветан Јовановски, Игор Есмеров Испитување на својствата генетски потенцијал за родност, должина на период на вегетација и можности за воведување на израелски генотипови хибридна пченка во производство во битолскиот дел на Пелагонија, Р. Македонија Zivko Gacovski, Cvetan Jovanovski, Igor Esmerov Examination on traits genetic potential for brain, vegetation length and possibili- ties for introduction of Israeli hybrid maize in Pelagonia, the vicinity of Bitola, R. Macedonia	111
Критериуми за објавување на Зборникот	121
Criteria for publishing in the Yearbook	125



UCD: 633.18:572.222.7

Оригинален научен труд
Original research paper

НАСЛЕДУВАЊЕ НА ДОЛЖИНАТА НА МЕТЛИЧКАТА КАЈ ХИБРИДИТЕ ДОБИЕНИ СО ЦИКЛИЧНО ВКРСТУВАЊЕ КАЈ ОРИЗОТ (*Oryza sativa* L.)

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

Краток извадок

Предмет на истражувањата се десет сорти на ориз (*Oryza sativa* L.) и нивните хибриди од F1 и F2 генерациите добиени со циклично вкрстување (top-cross), при што се употребени две сорти како татко (*монтичели* и *лото*) и осум сорти како мајка (*м-101*, *драго*, *осоговка*, *панда*, *месен блатец*, *роса маршети*, *корал* и *крипто*).

Анализирано е својството должина на метличката и се испитани средните вредности, варијабилноста, начинот на наследување, херитабилноста и комбинативната способност.

Од испитувањата кај хибридите е добиена средна варијабилност, најниска (11,84%) кај хибридната комбинација *осоговка* x *лото* во F1 генерација и највисока (17,20%) кај комбинација *роса маршети* x *лото* во F2 генерацијата. Херитабилноста се движи од 29,53% кај хибридната комбинација *крипто* x *монтичели* до 78,73% кај *роса маршети* x *лото*.

Наследувањето е анализирано за секоја комбинација посебно и различно. Притоа, кај најголем број комбинации е утврден доминантен начин на наследување.

Во двете испитувани хибридни генерации вредностите на варијансата за ОКС (општата комбинативна способност) и СКС (специфична комбинативна способност) се статистички значајни. Во наследувањето на ова својство значајна улога имаат адитивните и неадитивните гени, сепак поголем удел имаат адитивните гени. Меѓу тестерите во F1 и F2 генерациите подобар комбинатор е сортата *монтичели*. Од мајчините компоненти во F1 генерацијата добри комбинатори се *роса маршети* и *панда*, а во F2 *роса маршети* *панда* и *м-101*. Во комбинациите со добра СКС учествуваат овие сорти.

* Земјоделски институт, 1000 Скопје, ОПО за ориз, 2300 Кочани, Република Македонија;
dr_andov@yahoo.com

** Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Земјоделски факултет, ул. Крсте Мисирков бб, Штип,
Р. Македонија; verica.ilieva@ugd.edu.mk



Клучни зборови: *ориз, квантитативни својства, херитабилност ОКС, СКС*

INHERITANCE OF THE PANICAL LENGHT IN HYBRID OBTAINED BY TOP-CROSS IN RICE (*Oryza sativa* L.)

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

Abstract

Subject of investigation are ten rice varieties (*Oryza sativa* L.) and their F₁ and F₂ generation hybrids obtained by top-cross, where two varieties (*Monticelli* and *Loto*) are used as a father, and eight varieties as a mother (*M-101*, *Drago*, *Osogovka*, *Oanda*, *Mesen Blatec*, *Rosa Marcheti*, *Koral* and *Kripto*).

The property – panicle length was analysed and the average values, variability, mode of inheritance, heritability and combining ability were investigated.

During the investigations a medium variability was obtained, lowest (11,84%) in the F₁ generation hybrid combination *Osogovka* x *Loto* and highest (17,20%) in the F₂ generation combination *Rosa marhetti* x *Loto*.

Heritability ranges from 29,53% in the hybrid combination *Kripto* x *Monticelli* to 78,73% in the combination *Rosa marhetti* x *Loto*.

A dominant mode of inheritance has been confirmed in most of the combinations.

The variance values for GCA (General Combining Ability) and SCA (Specific Combining Ability) in both investigated hybrid generations are statistically significant. The additive and non-additive genes play a significant role in the inheritance of this property, with the additive genes playing a major role. A better combiner among the two testers in the F₁ and F₂ generations is the variety *Monticelli*. Among the mother components in the F₁ generation, good combiners are the varieties *Rosa marhetti* and *Panda* and *Rosa marhetti*, *Panda* and *m-101* in F₂ generation. These varieties participate in the combination with good SCA.

Key words: *Rise, quantitative properties, heritability, GCA, SCA*

* Institute of Agriculture, 1000 Skopje, Rice Department, 2300 Kocani, Republic of Macedonia; dr_andov@yahoo.com.

** Goce Delcev University – Stip, Faculty of Agriculture. Krste Misirkov b.b., 2000 Stip. R. of Macedonia; verica.ilieva@ugd.edu.mk



1. Вовед

Должината на метличката е предмет на истражувања на многу автори, а долга метличка е цел на многу селекционери, бидејќи таа е во врска со бројот на зрна во метличката.

За поефикасно користење на материјалот за селекција се потребни информации за генетската основа и за начинот на наследувањето на ова својство. Хибридизацијата, како метод на селекција, овозможува со помош на статистички методи да се анализираат некои генетски параметри на квантитативните својства кај родителите и кај хибридите, при што се зголемува можноста за претходно планирање на резултатите од процесот на селекција.

Целта на овие истражувања е да се одреди променливата вредност, начинот на наследување на должината на метличката кај F1 и F2 потомствата, добиени со циклично вкрстување во споредба со родителите. Испитана е и комбинативната способност на родителите и хибридните комбинации во испитуваните генерации.

2. Материјал и метод на работа

Извршена е хибридизација по методот на циклично вкрстување (top-cross) кај десет сорти на ориз (*Oryza sativa* L.), од кои осум како женски родител (*осоговка*, *м-101*, *корал*, *драго*, *крипто*, *месен блатец*, *роса маршети* и *панда*), а две сорти (*монтичели* и *лото*) како машки родител (тестери). Предмет на испитувањата се добиените хибриди во F1 и F2 генерациите и нивните родители.

Опитот беше поставен по методот на случаен блок-систем, во три повторувања. Добиените резултати се обработени варијационо-статистички според Mudra (1958), а разликите меѓу средните вредности се тестирани со LSD тестот.

За оценување на начинот на наследувањето е користен тестот на означување на средните вредности на хибридната генерација во однос на родителскиот просек (Вогојевиќ, 1965), а разликите меѓу средните вредности на потомствата и двата родители се тестирани според t-тестот.

Наследноста во широка смисла во F2 генерацијата за секоја хибридна крстоска е пресметана според Mather (1949).

Анализата на општата комбинативна способност (ОКС) и специфичната комбинативна способност (СКС), во која се вклучени родителските компоненти, F1 и F2 генерациите, е извршена според Griffing (1956), метод 2, модел 1, адаптирана за top-cross според Савченко (1973).

При тестирањето на карактеристиките на разликите е користен F-тестот.



3. Резултати и дискусија

3.1. Варијабилност, наследност и начин на наследување

Од резултатите прикажани во табелите 1 и 2 може да се види дека меѓу родителските генотипови највисока средна вредност за должината на метличката има сортата *роса маршети* (20,40 cm), а најниска *лото* (13,33 cm). Со највисоко варирање на должината на метличката кај родителите се карактеризира сортата *крипто* (9,26%), а со најмало сортата *корал* (7,49%).

Хибридната комбинација *роса маршети* x *монтичели* во F1 генерацијата има најголема просечна должина на метличка (21,26 cm), а крстоската *осоговка* x *лото* најмала (13,70 cm). Варијабилноста на ова својство во F1 генерацијата е највисока кај хибридната комбинација *осоговка* x *лото* (11,84%), а најниска кај *роса маршети* x *монтичели* (6,04%).

Во F2 генерацијата со највисоки просечни вредности за должината на метличката се одликува хибридно потомство на крстоската *роса маршети* x *монтичели* (19,35 cm), а со најниски *осоговка* x *лото* (13,47 cm). Варијабилноста, како резултат на раздвојување на својствата во оваа генерација, е повисока.

Со највисока варијабилност се карактеризира хибридната комбинација *роса маршети* x *лото* (17,20%), а со најниска *драго* x *лото* (10,76%). Добиените коефициенти на варирање за должината на метличката во нашите резултати се во согласност со варијациските коефициенти, добиени со испитувањата на: Даскалов (1987), Ѓорѓиева (1997), Babu и Soundrapandian (1993), Kaul и Garg (1979), Lokaprakash и сор. (1992) и други.

Наследноста во поширока смисла на својството должина на метличка во F2 генерацијата е највисока кај хибридната комбинација *роса маршети* x *лото* (78,73%), што укажува дека поголемиот дел од фенотипската експресија на својството се должи на генетската варијанса, а 21,26% на влијанието на надворешната средина. Најниска херитабилност има крстоската *крипто* x *монточели* (29,53%), што укажува дека еколошките услови учествуваат со 70,46% во наследувањето на ова својство.

Херитабилноста во резултатите на Lokaprakash и сор. (1992) и Babu и Soundrapandian (1993) се движела во исти граници како и нашата, додека авторите El-Nity и Abdel-Hamid (1993) добиле повисоки вредности. За разлика од нив, Kaul и Garg (1979) утврдиле пониска наследност за ова својство.

Во F1 генерацијата најчест начин на наследување на должината на метличката е доминантниот. Кај пет хибридни комбинации наследувањето е доминантно кон родителот со подолга метличка, а кај



три кон родителот со пократка метличка. Во пет хибридни комбинации е утврден полудоминантен начин на наследување кон родителот со пократка метличка. Интермедијарен начин на наследување е утврден кај една крстоска. Позитивен хетерозис се јавува кај крстоската *роса маршети* x *монтичели*, а значајно пониска средна вредност во однос на вредностите на двата родители се појави кај *м-101* x *монтичели*.

Во F2 како и во F1 генерацијата, најчест начин на наследување е доминантниот. Во две хибридни комбинации наследувањето е доминантно кон родителот со подолга метличка, а кај шест комбинации доминантно кон родителот со пократка метличка. Полудоминантен начин на наследување се јави кај две крстоски. Интермедијарен начин на наследување се јави кај четири крстоски. Негативен хетерозис се јавува само во еден случај. Средната вредност на должината на метличката кај комбинацијата *крипто* x *лото* не покажа статистички значајна разлика со вредноста на родителите.

Полудоминантното наследување на должината на метличката преовладува и во испитувањата на Мурзова и Купусами (1986), а доминантен, супердоминантен и интермедијарен начин на наследување во F1 и F2 генерациите кај Ѓорѓиева (1997).

3.2. Анализа на комбинативните способности

Во двете хибридни генерации, според анализата на комбинативните способности (Табела 3), за општата и специфичната комбинативна способност се добиени значајни статистички вредности. Тоа значи дека во наследувањето на должината на метличката значајна улога имаат и адитивните и неадитивните гени. Многу повисоките вредности за ОКС се показател за предноста на рецесивните гени при наследувањето на испитуваното својство.

Односот ОКСМ/СКС во F1 генерацијата покажува дека адитивната компонента е поголема од неадитивната за 2,15 пати, а ОКСТ / СКС за 25,34 пати. Во F2 генерацијата односот ОКС/СКС е поголем од единица, што укажува на тоа дека адитивната компонента учествува со поголем дел во контролата на ова својство.

Појавата на доминантниот и супердоминантниот начин на наследување е најверојатно резултат на интералелна интеракција на гените.

Резултатите од анализата на варијанса за комбинативните способности се слични со резултатите објавени од Singh и cop (1993), Singh и Nanda (1976), Majumdar и cop. (1989), Singh и cop. (1980) и Li и Chang (1970). Спротивно во резултатите на Ramalingam и cop. (1993) и Jonson (1970), вредностите на специфичната комбинативна способност се повисоки од



ОКС, што укажува на доминантен систем на наследување.

Подобар општ комбинатор меѓу тестерите во F1 и во F2 генерациите е сортата *монтичели* (Таб. 4).

Од мајчините компоненти во F1 генерацијата добри комбинатори се *роса маршети* и *панда*, а во F2 *роса маршети*, *панда* и *м-101*. Најлош општ комбинатор во F1 генерацијата е *м-101*, а во F2 *корал*.

Статистички значајни вредности за СКС во однос на другите комбинации во F1 генерацијата имаат *панда* x *монтичели* и *роса маршети* x *монтичели*, кои се резултат на вкрстување на два добри општи комбинатори. Како резултат на два лоши општи комбинатори се крстоските *м-101* x *лото*, *крипто* x *лото* и *драго* x *лото*, а од добар и лош е крстоската *месен блатец* x *монтичели* (Таб. 5).

Во F2 генерацијата значајна вредности за СКС се добиени кај една комбинација која е резултат на вкрстување на два добри општи комбинатори, кај две комбинации добиени од еден добар и еден лош општ комбинатор и кај две крстоски добиени со вкрстување на два лоши општи комбинатори.

Во F1 и F2 генерациите статистички значајни вредности за СКС се добиени кај комбинациите *панда* x *монтичели*, *крипто* x *лото* и *драго* x *лото*, па селекцијата за должината на метличката од овие комбинации ќе се врши поинтензивно.

4. Заклучок

Херитабилноста во поширока смисла за својството должина на метличка во F2 генерацијата е највисока кај хибридна комбинација *роса маршети* x *лото* (78,73%), а најниска кај крстоската *крипто* x *монтичели* (29,53%).

Во двете хибридни генерации наследувањето е најчесто доминантно. Позитивен хетерозис во F1 генерацијата е утврден кај комбинацијата *роса маршети* x *монтичели*, а негативен кај *м-101* x *монтичели*.

Во F1 и F2 вредностите за општата и специфичната комбинативна способност се високозначајни со поголемо учество на адитивното делување на гените.

Меѓу тестерите во F1 и во F2 генерациите подобар општ комбинатор е сортата *монтичели*. Од мајчините компоненти во двете генерации добри општи комбинатори се сортите *роса маршети* и *панда*.

Високозначајни вредности за СКС во двете хибридни генерации имаат крстоските *панда* x *монтичели*, *крипто* x *лото* и *драго* x *лото*, односно селекцијата за ова својство ќе се врши поинтензивно од овие комбинации.



Литература

- Даскалов А. (1987): Вариабилност на някои основни количествени признаци при ориза (*Oryza sativa* L.). Научни трудове генетика, Пловдив. Т. XXXII, Кн. 2: 181-187.
- Ѓорѓиева В. (1997): Некои генетски карактеристики на хибридните добиени со крстосување на културни бели сорти црвенозрнести генотипови ориз. Магистерски труд. Земјоделски факултет, Скопје.
- Мурзова П., Купусами С. (1986): Наследване во F1 при междусортови хибриди ориз. Научни трудове генетика, Пловдив. Т. XXXI Кн. 4: 41-47.
- Савченко В. К. (1973): Метод оценки комбинационно способности генетически разнокачественных наборов родительских форм. Методики генетико-селекционного и генетического эксперимента. Минск „Наука и техника”, стр. 48.
- Babu J. R., Soundrapandian G. (1993): Genetic variability and association studies in F3 generation of rice (*Oryza sativa* L.). Madras Agricultural Journal, 80 (12): 711-712.
- Borojević S. (1965): Način nasleđivanja i heritabilnost kvantitativnih svojstava ukrštanjima raznih sorti pšenice. Savremena poljoprivreda, Beograd. 7-8: 587-607.
- Griffing B. (1956): A generalized treatment of the use of diallel in quantitative inheritance. Heredity, 10: 31-50.
- Kaul M. L. H., Garg R. (1979): Phenotypic variation, intercorrelations and genetic parameters in rice. Genetika, Vol. 11, No 1: 57-73.
- Li C. C., Chang T. T. (1970): Diallel analysis of agronomic traits in rice (*Oryza sativa* L.). Bot. Bull. Academia Sinica 11-61.
- Majumdar N. D., Borthakar D. N., Rakshit S. C. (1989): Heterosis in rice under phosphorus stress. Indian Journal Genetics, 50 (1):13-17
- Mather K. (1949): Biometrical Genetics. Methuen, London.
- Mudra A. (1958): Statistische methoden für Landwirtschaftliche Versuche. Berlin Hamburg.
- Ramalingam J., Vivekanandan, P., Vanniarajan C. (1993): Combining ability analysis in lowland early rice. Crop Research (Hisar), 6(2): 228-233 Agricultural College and Research Institute, Madurai.
- Singh A., Singh R., Panwar D. V. S. (1993): Combining ability estimates in rice (*Oryza sativa* L.). Agricultural Science Digest (Karnal), 13 (3/4): 173-176.
- Singh D. P., Nanda J.S. (1976): Combining ability and heritability in rice. Indian Journal of Genetics & Plant breeding, 36:10 -15.
- Singh R. P., Singh R. R., Singh S. P., Singh R.V. (1980): Estimation of genetic components of variation in rice. *Oryza*, 17: 24-28



Таб.1 Должина на метличка
Tab. 1 Panicle length

Родители и комбинации		x	sx	s	CV%	t-test		h ²
						♀	♂	
<i>m-101</i>	P ♀	17,13	0,23	1,30	7,62			
<i>m-101 x монтичели</i>	F ₁	15,53-x	0,25	1,38	8,90	**	**	
	F ₂	18,65+д	0,21	2,06	11,08	**		53,30
<i>монтичели</i>	P ♂	18,33	0,28	1,53	8,39			
<i>крипто</i>	P ♀	15,00	0,25	1,39	9,26			
<i>крипто x монтичели</i>	F ₁	15,93-пд	0,23	1,28	8,06	**	**	
	F ₂	14,51-д	0,17	1,67	11,56		**	29,53
<i>монтичели</i>	P ♂	18,33	0,28	1,53	8,39			
<i>панда</i>	P ♀	20,23	0,31	1,73	8,57			
<i>панда x монтичели</i>	F ₁	20,70 +д	0,39	2,13	10,31		**	
	F ₂	18,91-д	0,26	2,54	13,46	**		48,90
<i>монтичели</i>	P ♂	18,33	0,28	1,53	8,39			
<i>осоговка</i>	P ♀	15,66	0,20	1,26	8,09			
<i>осоговка x монтичели</i>	F ₁	17,70+д	0,24	1,34	7,58	**		
	F ₂	17,02 и	0,18	1,76	10,34	**	**	37,85
<i>монтичели</i>	P ♂	18,33	0,28	1,53	8,39			
<i>драго</i>	P ♀	14,60	0,20	1,10	7,54			
<i>драго x монтичели</i>	F ₁	15,96-пд	0,23	1,27	7,97	**	**	
	F ₂	14,87-д	0,20	1,93	13,01		**	53,75
<i>монтичели</i>	P ♂	18,33	0,28	1,53	8,39			
<i>м. блатец</i>	P ♀	17,06	0,27	1,53	8,96			
<i>м. блатец x монтичели</i>	F ₁	19,06+д	0,29	1,59	8,37	**		
	F ₂	17,50-д	0,20	1,93	11,04		*	52,40
<i>монтичели</i>	P ♂	18,33	0,28	1,53	8,39			
<i>р. маршети</i>	P ♀	20,40	0,33	1,83	8,97			
<i>р. маршети x монтичели</i>	F ₁	21,26+x	0,23	1,28	6,04	*	**	
	F ₂	19,35 и	0,26	2,46	12,73	**	**	59,55
<i>монтичели</i>	P ♂	18,33	0,28	1,53	8,39			
<i>корал</i>	P ♀	16,83	0,23	1,26	7,49			
<i>корал x монтичели</i>	F ₁	17,23-д	0,25	1,38	8,01		**	
	F ₂	15,22-x	0,24	2,36	15,50	**	**	64,86
<i>монтичели</i>	P ♂	18,33	0,28	1,53	8,39			

LSD 0,05 F₁ 1,10 F₂ 1,07
0,01 1,46 1,40



Таб. 2 Должина на метличка
Tab. 2 Panicle length

Родители и комбинации		x	sx	s	CV%	t-test		h ²
						♀	♂	
<i>m-101</i>	P ♀	17,13	0,23	1,30	7,62			
<i>m-101 x лото</i>	F ₁	14,46 -пд	0,25	1,40	9,73	**	**	
	F ₂	15,50 и	0,23	2,18	14,12	**	**	65,07
<i>лото</i>	P ♂	13,33	0,21	1,15	8,66			
<i>крипто</i>	P ♀	15,00	0,25	1,39	9,26			
<i>крипто x лото</i>	F ₁	14,76 +д	0,27	1,50	10,16		**	
	F ₂	14,71	0,17	1,63	11,12			31,35
<i>лото</i>	P ♂	13,33	0,211	1,15	8,66			
<i>панда</i>	P ♀	20,23	0,317	1,73	8,57			
<i>панда x лото</i>	F ₁	15,33 -пд	0,216	1,18	7,72	**	**	
	F ₂	15,68 -пд	0,25	2,39	15,27	**	**	66,64
<i>лото</i>	P ♂	13,33	0,21	1,15	8,66			
<i>осоговка</i>	P ♀	15,66	0,23	1,26	8,09			
<i>осоговка x лото</i>	F ₁	13,70 -д	0,29	1,62	11,84	**		
	F ₂	13,47 -д	0,19	1,82	13,54	**		44,22
<i>лото</i>	P ♂	13,33	0,21	1,15	8,66			
<i>драго</i>	P ♀	14,60	0,20	1,10	7,54			
<i>драго x лото</i>	F ₁	14,13 +д	0,19	1,04	7,37		**	
	F ₂	14,70 +д	0,167	1,58	10,76		**	51,65
<i>лото</i>	P ♂	13,33	0,21	1,15	8,66			
<i>м. блатец</i>	P ♀	17,06	0,27	1,53	8,96			
<i>м. блатец x лото</i>	F ₁	13,73 -д	0,21	1,20	8,74	**		
	F ₂	15,21 и	0,21	2,02	13,31	**	**	58,40
<i>лото</i>	P ♂	13,33	0,21	1,15	8,66			
<i>р. маршети</i>	P ♀	20,40	0,33	1,83	8,97			
<i>р. маршети x лото</i>	F ₁	16,06 и	0,21	1,17	7,29	**	**	
	F ₂	17,91+пд	0,32	3,08	17,20	**	**	78,73
<i>лото</i>	P ♂	13,33	0,21	1,15	8,66			
<i>корал</i>	P ♀	16,83	0,23	1,26	7,49			
<i>корал x лото</i>	F ₁	14,53 -пд	0,23	1,30	8,98	**	**	
	F ₂	13,84 -д	0,17	1,67	12,10	**		45,00
<i>лото</i>	P ♂	13,33	0,21	1,15	8,66			

LSD 0,05 F₁ 1,10 F₂ 1,07
0,01 1,46 1,43



Таб. 3 Анализа на варијансата на комбинативните способности за должина на метличката
Tab. 3 Variance analysis of the combining ability for panicle length

Извори на варијација	Степен на слобода	F1			Степен на слобода	F2		
		Сума на квадрати	Средина на квадрати	F _e		Сума на квадрати	Сума на квадрати	Средина на квадрати
ОК _М	7	26,46	3,78	57,55**	7	31,96	4,56	92,28**
ОК _Т	1	44,44	44,44	676,53**	1	14,08	14,08	284,59**
СКС	7	12,27	1,75	26,68**	7	7,01	1,00	20,5 **
Грешка	464		0,06		1424		0,04	
ОК _М / СКС		2,15				4,55		
ОК _Т / СКС		25,34				14,05		

ОК_М Општа комбинативна способност на сортите мајки (General Combining Ability varieties mother)
ОК_Т Општа комбинативна способност на сортите татковци (General Combining Ability varieties father)

Таб. 4 Општа комбинативна способност на родителите за должина на метличката
Tab. 4 General combining ability of the parents for number of panicle length

Родители	ОК (GCA)	Ранг (Range)	ОК (GCA)	Ранг (Range)
	F1		F2	
<i>монтичели</i>	1.66**	+	0,93**	+
<i>лото</i>	-1.66	-	-0,93	-
<i>SE</i>	0.12		0,11	
<i>LSD 0.05</i>	0,25		0,21	
<i>0.01</i>	0,33		0,28	
<i>м -101</i>	-1,25	8	1,00**	3
<i>крипто</i>	-0,90	6	-1,45	7
<i>панда</i>	1,75 **	2	1,23**	2
<i>осоговка</i>	-0,55	5	-0,81	5
<i>драго</i>	-1,20	7	-1,28	6
<i>м. блатец</i>	0,14	3	0,28	4
<i>р. маршети</i>	2,40**	1	2,56**	1
<i>корал</i>	-0,37	4	-1,53	8
<i>SE</i>	0,25		0,22	
<i>LSD 0,05</i>	0,50		0,43	
<i>0,01</i>	0,66		0,57	



Таб. 5 Специфична комбинативна способност на хибридните комбинации за должина на метличката

Tab. 5 Specific combining ability of the hybrid combinations for panicle length

Крстоски Combinations	С К С (SCA)	
	F1	F2
<i>м-101 x монтичели</i>	-1,13	0,64**
<i>крипто x монтичели</i>	-1,08	-1,03
<i>панда x монтичели</i>	1,01**	0,67**
<i>осоговка x монтичели</i>	0,33	0,83**
<i>драго x монтичели</i>	-0,75	-0,84
<i>м. блатец x монтичели</i>	1,00**	0,20
<i>роса маршети x монтичели</i>	0,93**	-0,21
<i>корал x монтичели</i>	-0,31	-0,24
<i>м-101 x лото</i>	1,13**	-0,64
<i>крипто x лото</i>	1,08**	1,03**
<i>панда x лото</i>	-1,01	-0,67
<i>осоговка x лото</i>	-0,33	-0,83
<i>драго x лото</i>	0,75**	0,84**
<i>м. блатец x лото</i>	-1,00	-0,20
<i>роса маршети x лото</i>	-0,93	0,21
<i>корал x лото</i>	0,31	0,24
<i>SE</i>	0,20	0,17
<i>LSD 0,05</i>	0,39	0,34
<i>0,01</i>	0,52	0,45