

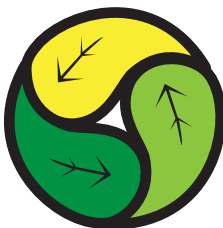
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ

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 агркултурата 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



UDC: 635.655:575.21 (497.7)

Претходно соопштение
Preliminary note

ПРОИЗВОДНИ СВОЈСТВА НА НЕКОИ СОРТИ НА СОЈА ВО РЕГИОНОТ НА ОВЧЕ ПОЛЕ

Љупчо Михајлов*, Далибор Јованов*

Краток извадок

Целта на овие испитувања беше да се види влијанието на генотипот врз приносот на три сорти на соја одгледувани во регионот на Овче Поле. Оваа цел е реализирана преку споредбени испитувања во полски опити и поединечни анализи на својствата, односно основните елементи на структурата на приносот од кои истиот е условен.

Клучни зборови: *родни катови, мешунка, зрно, маса, принос*

PRODUCTION QUALITIES OF SOME SOYBEAN VARIETES IN THE OVCE POLE REGION

Ljupco Mihajlov*, Dalibor Jovanov*

Abstract

The goal of this research was to establish the impact of genotypes on the yield of three soybean varieties in the Ovce Pole region. This was done through comparative examinations in field experiments and single analysis of quality, i.e. the basic structural elements that grain yield depends on.

Key words: *reproductive levels, pod, grain, mass, yield*

1. Вовед

Според мислењето на Sun-Sin-Dun (1985) и Enken (1959), сојата како културно-земјоделско растение настанала пред 6-7 илјади години во Кина. Меѓутоа, сè уште со сигурност не се знае како течела еволуцијата и преобразбата од диворастечко растение до растение - култура. Денес

* Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Земјоделски факултет, ул. „Крсте Мисирков“ бб, 2000 Штип, Р. Македонија; ljupco.mihajlov@ugd.edu.mk

* Goce Delcev University – Stip, Faculty of agriculture, “Krstе Misirkov “ bb. 2000 Stip, R.of Macedonia; ljupco.mihajlov@ugd.edu.mk



во светот за овој вид на соја широко се применува името *Glycine max* (L.) Merrill, кое го утврдиле Richer и Morse, 1948, цит. според Hymowitz и Singh, 1987.

Во светот вкупните површини со соја изнесуваат 71,6 милиони хектари, со вкупно годишно производство од околу 155 милиони тони (2001 *Soya Oilseed Bluebook*). Според истиот извор, веќе неколку децении САД е водечка земја во производството, преработката и трговијата на соја, со 29,3 милиони хектари, потоа Бразил со 13,3 милиони хектари и Кина со околу 8,2 милиони хектари. Во Европа, без поранешниот СССР, во периодот од 1997 до 2000 година сојата е најмногу застапена во Италија, на околу 250 илјади хектари годишно. Светскиот просечен принос на семе од оваа култура во периодот од 1992 до 2000 година изнесувал околу 2 тони по хектар, од кои во Кина околу 1,7 t/ha, а во земјите на Европската унија околу 3 тони по хектар (2001 *Soya Oilseed Bluebook, USDA estimates 2000*). Стопанското значење на сојата произлегува од хемискиот состав на нејзиното зрно. Тоа просечно содржи 40% белковини и околу 20% масла, односно повеќе од 60% хранливи материи често употребувани за различни намени.

Во продолжение на овој труд ќе бидат дадени описот и резултатите од испитувањето на главните производни својства на три внесени сорти на соја. Резултатите од истражувањето ќе дадат значајни показатели за реакциите на сортите во услови на Овче Поле, посебно од аспект на добиениот принос.

2. Материјал и метод на работа

Испитувањата се вршени во 2003 година во регионот на Овче Поле. Испитувани се три сорти на соја, интродуирани од Р. Србија. Овие сорти спаѓаат во 0 и II група на зреење.

2.1. Карактеристики на испитуваните сорти

Сортата *боса* - спаѓа во 0 група на зреење. Генетскиот потенцијал изнесува 4.500 kg/ha. Оптималниот склоп е 500.000 – 550.000 растенија на хектар. Стеблото е исправено, семето е сиво, цветот е виолетов, а хилумот е темнокафеав.

Сортата *ЗПС- 015* - спаѓа во 0 група на зреење. Генетскиот потенцијал изнесува околу 5.000 kg/ha. Таа е толерантна кон полегнување. Оптимален склоп е околу 500.000 растенија на хектар. Има исправено стебло, семето е темножолто, цветот е виолетов, а хилумот има сива боја.

Сортата *нена* - спаѓа во II група на зреење со генетски потенцијал околу 5.500 kg/ha. Оптималниот склоп е 400.000 растенија на хектар. Се карактеризира со толеранција кон полегнување и суша. Стеблото е



исправено, семето е темножолто, цветот е виолетов, а хилумот е кафеав.

На површината каде беше поставен опитот е применета стандарна агротехника, со преткултура пченица и со навремено и квалитетно извршување на сите неопходни агромерки.

Сеидбата беше изведена рачно на 7 мај 2003 година.

Во текот на вегетацијата опитот е прекопан рачно неколку пати. Извршени се две залевања со 50 l/m². Притоа се водени фенолошки испитувања и прибирањето е извршено рачно. Пред прибирањето по случаен избор се земени по 20 растенија од секоја сорта.

Кај растенијата се анализирани следниве својства:

- височина на растенијата
- број на родни катови по растение
- број на мешунки по растение
- број на зрна по растение
- маса на зрна по растение
- принос на зрно по единица површина (kg/ha).

2.2. Климатски услови

Најзначајни фактори што влијаат врз приносот на сојата од локалитет до локалитет или од година во година се: достапната вода во почвата, релативната влажност на воздухот и температурата на воздухот. Климатските и почвените услови, како и воведувањето во производство на високородни селектирани сорти на соја се важни фактори за постигнување на високи приноси. При сегашниот степен на научни достигнувања има голем напредок во селекцијата на сојата. Исто така, науката има големи достигнувања и во одржувањето и подобрувањето на плодноста на почвата. Меѓутоа, климатските елементи, особено за количеството и распоредот на врнежи, висината на температурата, релативната влажност на воздухот и другите природни фактори, не се под директна контрола на човекот. Врз овие абиотички фактори човекот може директно или индиректно да влијае во насока на приспособување на нивните вредности за поволно влијание врз растенијата.

Штетите од сушата не се ретка појава во Р. Македонија, при што не е поштеден и регионот на Овче Поле. Според некои научни испитувања за пораст и развој на сојата е потребна количина на водени талози од 600 до 700 mm во вегетацијата, како и нивен правилен распоред од фазата на интензивен пораст и формирање на мешунките, па сè до формирање на зрната во нив и нивното налевање.

Еден од основните фактори за сојата е релативната влажност на воздухот и тоа во фаза на цутење и опрашување, па сè до формирање на мешунките.



Потребната температура во текот на вегетацијата се движи од 1.700 до 3.200°C, што зависи од групата на зреење и сортата. Сојата е осетлива на ниски температури, па од тука за интензивен пораст на сојата е потребна висока температура, но не повисока од 35°C. Температурата како фактор не влијае само врз приносот на сојата, туку и врз квалитетот. При поголема температура во фаза на пораст и налевање на зрното семето побрзо зрее, при што се зголемува синтезата на масла, а процентот на белковини опаѓа и обратно.

Поради големото влијание на климатските услови врз приносот во опитот со соја, ќе направиме краток осврт врз нив во испитуваното подрачје во регионот на Овче Поле. Овој реон е аридно подрачје. Летата се долги и сушни, со многу високи температури, а зимите се умерено благи, со пократок ладен период. Многу често се случува и зимата да биде многу сушна.

Од Табела 1 се гледа дека во годината на испитување најладен месец е февруари со 0,2°C, а најтопол е август со 26°C. Октомври се одликува со најмногу воден талог (88,5 mm), додека во март не се забележани врнежи и тој е најсушниот месец.

Согледувајќи ги ваквите услови, во текот на вегетацијата е интервенирано со две полевања со вештачки дожд. Првото залевање е извршено во фаза на интензивен пораст и формирање на цветни пупки (V4-R-1), пред цутењето, а второто во фаза на формирање на мешунки и залевање на зрното (R3 - R5). Доколку во оваа фаза се појави недостиг на вода, приносот може да се намали и до 80%, а зрното да загуби од квалитет. Од горенаведеното произлегува дека во критичните фази на развојот, еден од основните фактори за постигнување на високи приноси кај сојата е содржината на влажност во почвата и температурните промени.

3. Резултати и дискусија

3.1. Резултати од теренски истражувања

Добиените резултати ќе бидат изнесени преку фенолошки набљудувања. За правилно согледување на биолошките својства кај испитуваните сорти на соја се вршени фенолошки набљудувања на фазите од развојот на културата во текот на целата вегетација. Времетраењето на вегетацијата зависи од генотипот на сортите и условите во средината: времето на сејда, климатските услови, агротехничките мерки, а пред сè и од наводнувањето.

Од изнесените податоци во Табела 2 може да се види во кој период се одвивале одделните фенофази од развојот кај испитуваните сорти на соја.

Според добиените резултати, може да се констатира дека никнењето



на сојата се одвиваше во оптимални климатски услови, при што растенијата никнаа за период од 7 до 14 дена по сеидбата.

Поволните температурни услови во текот на јуни и јули и добриот распоред на врнежи во овие месеци, дополнети со едно залевање, создадоа оптимални услови за интензивен развој на сојата.

Ваквите услови создадоа можност почетокот на цутењето да биде во третата декада на јуни. Најрано почна да цути сортата *боса* (на 18 јуни 2003 год.), потоа сортата *ЗПС-015* (на 20 јуни 2003 год.) и на крај сортата *нена* (на 1 јули 2003 год.). Сојата како култура се одликува со подолг период на цутење. Од табелата се гледа дека цутењето било во периодот од 18 јуни 2003 год. до 26 јули 2003 год. Цутењето кај сојата е карактеристично и почнува од долниот кон горниот дел од стеблото.

Паралелно со цутењето во горниот дел од стеблото оди формирањето на мешунки во долниот дел од растението, што значи на едно растение истовремено има и цутови и мешунки, односно првите цутови веќе формираат мешунки. Во периодот од почетокот на цутење до зреење поминуваат фазите на цутење и оплодување, налевање на зрното и зреење.

Должината на периодот на вегетација изнесува 109 дена кај сортата *боса*, 111 дена кај сортата *ЗПС-015* и тие спаѓаат во 0 – група на зреење, додека пак сортата *нена* има најдолг период на вегетација, кој изнесува 138 дена и спаѓа во втора група на зреење.

3.2. Морфолошки својства

3.2.1. Височина на растенијата

Височината на растението е значајно сортно својство на сојата. Тоа зависи од генетските карактеристики на сортата, но големо влијание имаат и еколошките услови, особено температурата и влажноста на воздухот. Височината на растенијата, во нашите испитувања, е мерена кај 20 растенија од секоја сорта, земени по случаен избор, по завршувањето на зрелоста. Вредностите за височината на растенијата на сите сорти се прикажани во Табела 3.

Според добиените резултати, со најголема просечна височина се одликува сортата *нена* (82,90 cm), потоа следува сортата *боса* (63,15 cm), а најмала височина е забележана кај сортата *ЗПС-015* (57,20 cm).

Најмала варијабилност во однос на височината покажа сортата *нена* со променлив коефициент од 8.16%, а со најголем променлив коефициент од 33,68% е сортата *ЗПС-015*.



3.3. Продуктивни својства

3.3.1. Број на родни катови по растение

Бројот на родни катови кај сојата е сортна одлика и значаен елемент за родноста, што зависи од височината на стеблото и влијанието на агроеколошките услови. Резултатите од испитувањата на ова својство се прикажани во Табела 4.

Најголем просечен број на родни катови по растение од 24,00 има сортата *нена*, која имаше и највисока просечна височина на стеблото. Со најнизок просечен број на родни катови е сортата *ЗПС-015* (19,40).

3.3.2. Број на мешунки и зрна по растение

Својството број на мешунки по растение е поврзано со бројот на цутови по растение и процентот на заврзување. Ова својство зависи од наследноста и надворешните услови. Бројот на мешунки на крајот од цутењето е нешто поголем од бројот на мешунки по растение во време на жетва и се јавува мал процент на опаѓање на мешунките. Причина за тоа се генетските и климатските фактори. Бројот на мешунки по растение во време на жетва е анализиран кај 20 растенија од секоја сорта. Просечните вредности за ова својство се дадени во Табела 5.

Од табелата се гледа дека највисока средна вредност за бројот на мешунки по растение има сортата *нена* (51,40), а најниска вредност од 34,15 има сортата *ЗПС-015*. Највисок променлив коефициент од 76,65% има кај сортата *боса*, додека најнизок е кај сортата *нена* од 17,00%. Вредностите за променлив коефициент покажуваат дека бројот на мешунки по растение е варијабилно својство.

Бројот на мешунки по растение е елемент на приносот, кој директно влијае на височината на приносот. Според добиените резултати бројот на мешунки е многу променлива вредност, подложна на делување на низа фактори.

На својството број на зрна по растение влијаат, пред сè, генетските фактори. Ова својство многу варира и е поврзано со височината на растението и бројот на мешунки по растение. Бројот на зрна по растение е анализиран кај 20 растенија од секоја сорта. Податоците за ова својство се дадени во Табела 6.

Од табелата се гледа дека сорта со најмал просечен број на зрна по растение е *ЗПС-015* (79,45), додека сортата *нена* има најголем просечен број на зрна по растение (91,50).

3.3.3. Маса на зрна по растение

Масата на зрна по растение зависи од бројот на зрна и нивната апсолутна маса, од бројот на мешунки по растение, што има директно влијание врз приносот. Ова својство е анализирано кај 20 растенија од



секоја сорта. Просечните вредности на масата на зрна по растение се дадени во Табела 7.

Од табелата се гледа дека највисока средна вредност за масата на зрна по растение има сортата *боса* (13,30 g), додека најмала сортата *ЗПС-015* (8,99 g). Највисок коефициент на варирање има сортата *боса* со 76,76%.

Масата на зрна по растение во голема мера зависи од климатските услови и од густината на сеидба. При поголема густина на сеидба се намалува масата на зрна по растение.

3.3.4. Принос на зрно на единица површина

Приносот на зрно на единица површина е даден во Табела 8, од која може да се забележи дека највисок принос е добиен кај сортата *боса* (4.987 kg/ha), потоа кај *ЗПС-015* (3.372 kg/ha), а најнизок кај сортата *нена* (3.198 kg/ha).

4. Заклучок

Врз основа на добиените резултати од полските истражувања и од испитувањата на морфолошките и продуктивните својства на 3 сорти соја од регионот на Овче Поле, може да се извлечат следниве заклучоци:

- агроеколошките услови во регионот на Овче Поле овозможуваат рентабилно производство на соја во услови на наводнување;
- највисока просечна височина на стебло од 83,00 cm достигна сортата *нена*, а најниска сортата *ЗПС – 015* (57,20 cm);
- бројот на родни катови по растение просечно изнесува од 19,40 кај сортата *ЗПС– 015* до 24,00 кај сортата *нена*;
- бројот на мешунки и зрна по растение е во зависност од генотипот, односно височината на стеблото и бројот на родните нодии:
 - со највисок просечен број на мешунки по растение (51,40) е сортата *нена*, а со најнизок (34,15) е сортата *ЗПС – 015*;
 - бројот на зрна по растение просечно се движи од 79,45 кај сортата *ЗПС – 015* до 91,50 кај сортата *нена*;
- масата на зрната не зависи само од нивниот број, туку и од исхранетоста на зрната;
 - со највисока просечна маса на зрната по растение е сортата *боса* (13,30 g), а со најниска сортата *ЗПС – 015* (8,9 g).

Од сите претходно наведени заклучоци може да се изведе еден општ заклучок кој може да се констатира и од податоците за добиениот принос на зрно по единица површина (kg/ha), дека во услови на наводнување се добиени приноси соодветни на просечните приноси што се добиваат во другите земји на Балканот. Сортите од 0 група на зреење (*боса* и *ЗПС-015*) покажаа повисок принос (4.987 kg/ha и 3.372 kg/ha) во споредба со сортата од втора група на зреење (*нена* 3.198 kg/ha).



Литература

- Василевски, Г. (2004): Зрнести и клубенести култури, Универзитетски учебник, eXpressive graphics – Скопје
- Василевски, Г., Бошев, Д., Михајлов, Љ.: (2001): Состојби и можности за одгледување на сојата во Р. Македонија, Годишен зборник на Институт за јужни земјоделски култури – Струмица, Год. 1: 81-88.
- Василевски, Г., Бошев, Д., Михајлов, Љ. (2000): Состојби и можности за производство на соја во Р. Македонија. Годишен зборник на Земјоделскиот факултет, Скопје, Македонија. Год. 45: 63-71.
- Василевски, Г. (2000): Состојби и можности за производство на соја во Р. Македонија, Стручна средба, Farminkoop-Feed Center, Скопје, Македонија, Program International INC, Canada, Агроекспо-2000, Скопје, Македонија
- Vrataric, M., A. Sudaric (2000): Soja, Poljoprivredni institut Osijek. 2001 Soya & Oilseed Bluebook (2001): The annual directory of the world oilseed industry online at www.soyatech.com
- Егуменовски, П., Боцевски, Д. (1998): Специјално поледелство. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 86 – 89
- Михајлов, Љ. (2002): Докторска дисертација, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје
- Михајлов, Љ., Василевски, Г., Бошев, Д. (2002): Приносот на зрно во зависност од роковите на сеидба и сортата кај сојата одгледувана во Овче Поле. Годишен зборник ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури, Струмица, Македонија, Год.2: 107-116.
- Михајлов, Љ., Василевски, Г., Бошев, Д.: (2002). Влијание на роковите на сеидба и сортата врз височината на поставеност на првата мешунка на стеблото кај сојата. Годишен зборник ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури, Струмица, Македонија, Год. 2: 99-106.
- Михајлов, Љ., Василевски, Г., Бошев, Д. (2002): Зависност на содржината на белковини од сортата и роковите на сеидба кај зрното од соја. Годишен зборник ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури, Струмица, Македонија, Год. 2: 89-98.
- Најчевска, Ц. (1997): Селекција на растенијата со семепроизводство. Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 124-128
- Sun - Sin - Dun. (1958): Soja (превод с китајското А. М. Каягородова). Государственно Издательство Селскохазбоуственною Литератури, Москва, 1958.
- Hrustic, M., Vidić, M., Jocković, Đ.: (1998): Soja; Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad; Sojaprotein, Веќеј



Таб. 1 Средни месечни температури и средни месечни врнежи за 2003 год.
во регионот на Овче Поле

Tab. 1 Average monthly temperature and rainfall in 2003 in the Ovce Pole region

Месец Month	Средни месечни температури/°C Average monthly temperature / °C	Средни месечни врнежи/mm Average monthly rainfall /mm
Јануари / January	3,4	62
Февруари / February	0,2	10
Март / March	6,4	0,0
Април / April	10,5	21
Мај / May	19,5	61
Јуни / June	24,0	37
Јули / July	24,6	16
Август / August	26,0	51
Септември / September	17,6	21
Октомври / October	12,9	88,5
Ноември / November	9,1	11,5
Декември / December	2,8	35



Таб. 2 Фенолошки набљудувања
Tab. 2 Phenological observations

Сорта Variety	Сејба Sowing	Никнење Sprouting		Времетраење на никнење во денови Sprouting time in days	Период од никнење до цутење Sprouting flowering period	Цутење Flowering		Времетраење на никнење во денови Flowering time in days	Формирање на мешунки Pods forming		Времетраење на никнење во денови Flowering time in days	Полна зрелост Full maturity	Период на вегетација Vegetation period
		почеток begin	крај end			почеток begin	крај end		почеток begin	крај end			
БОСА BOSA	07.05.'03	21.05.'03	26.05.'03	6	28	18.06.'03	19.07.'03	30	04.07.'03	02.08.'03	28	24.08.'03	109
ЗИС-015 ZPS-015	07.05.'03	17.05.'03	22.05.'03	6	34	20.06.'03	26.07.'03	36	06.07.'03	10.08.'03	34	26.08.'03	111
НЕНА NENA	07.05.'03	14.05.'03	18.05.'03	6	47	01.07.'03	20.05.'03	49	19.07.'03	05.09.'03	47	22.09.'03	138



Таб. 3 Височина на растенијата (cm)

Tab. 3 Plant height (cm)

Сорта Variety	(n) Број на растенија number of plants	(x) Аритметичка средина arithmetical mean	(Sx) Средна грешка на средна вредност mean fail of middle value	(S) Стандардна девијација standard deviation	(V%) Варијациски коэффициент coefficient of variation	(VŠ) Варијациска ширина width variation
<i>боса</i> <i>Bosa</i>	20	63,15	2,21	9,89	16,57	44
<i>ЗПС-015</i> <i>ZPS-015</i>	20	57,20	4,31	19,27	33,68	50
<i>нена</i> <i>Nena</i>	20	82,90	1,51	6,77	8,16	29

Таб. 4 Височина на родни катови

Tab. 4 Number of reproductive levels

Сорта	n	x	Sx	S	V%	VŠ
<i>боса</i>	20	21,60	3,26	14,61	67,63	40
<i>ЗПС-015</i>	20	19,40	4,19	18,75	96,64	31
<i>нена</i>	20	24,00	2,77	12,40	51,66	45

Таб. 5 Број на мешунки

Tab. 5 Number of pods

Сорта	n	x	Sx	S	V%	VŠ
<i>боса</i>	20	38,40	6,49	29,05	76,65	99
<i>ЗПС-015</i>	20	34,15	2,88	12,95	37,92	40
<i>нена</i>	20	51,40	1,95	8,74	17,00	124

Таб. 6 Број на зрна

Tab. 6 Number of grain

Сорта	n	x	Sx	S	V%	VŠ
<i>боса</i>	20	86,70	1,42	63,67	73,43	199
<i>ЗПС-015</i>	20	79,45	0,63	28,62	36,02	93
<i>нена</i>	20	91,50	8,94	40,00	43,71	142



Таб. 7 Маса на зрна (g)

Tab. 7 Mass of grain (g)

Сорта	n	x	Sx	S	V%	VŠ
<i>боса</i>	20	13,30	2,28	9,89	16,57	44
<i>ЗПС-015</i>	20	8,99	4,31	19,27	33,68	50
<i>нена</i>	20	10,66	1,51	6,77	8,16	29

Таб. 6 Принос на зрно (kg/ha)

Tab. 6 Grain yield (kg/ha)

Сорта	n	x	Sx	S	V%	VŠ
<i>боса</i>	20	63,15	2,21	9,89	16,57	44
<i>ЗПС-015</i>	20	57,20	4,31	19,27	33,68	50
<i>нена</i>	20	82,90	1,51	6,77	8,16	29