

**УНИВЕРЗИТЕТ “Св. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ - СКОПЈЕ  
ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ  
СТРУМИЦА**

---

---

**UDC 63(058)**

**ISSN 1409-987X**

**ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2002  
YEARBOOK**

**ГОДИНА 2**

**VOLUME 2**

**UNIVERSITY “ST. CYRIL AND METHODIUS” SKOPJE  
INSTITUTE OF SOUTHERN CROPS - STRUMICA**

**ГОДИШЕН ЗБОРНИК**  
**ЈНУ ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ -**  
**СТРУМИЦА**  
**YEARBOOK**  
**INSTITUTE OF SOUTHERN CROPS - STRUMICA**

---

---

**Издавачки Совет**

Д-р Саша Митрев  
Д-р Илија Каров  
Д-р Македонка Даутова  
Д-р Милан Ѓеорѓиевски

**Editorial board**

Dr. Sasa Mitrev  
Dr. Ilija Karov  
Dr. Makedonka Dautova  
Dr. Milan Gjeorgjievski

**Редакциски одбор**

Д-р Саша Митрев  
Д-р Илија Каров  
Д-р Македонка Даутова  
Д-р Милан Ѓеорѓиевски  
Д-р Љупчо Михајлов  
М-р Душан Спасов  
М-р Драгица Сапсова  
М-р Лилјана Колева-Гудева

**Editorial staff**

Dr. Sasa Mitrev  
Dr. Ilija Karov  
Dr. Makedonka Dautova  
Dr. Milan Gjeorgjievski  
Dr. Ljupco Mihajlov  
M. Sc. Dusan Spasov  
M. Sc. Dragica Sapsova  
M. Sc. Liljana Koleva-Gudeva

**Одговорен уредник**

Д-р Саша Митрев

**Responsible editor**

Dr. Sasa Mitrev

**Уредник**

М-р Лилјана Колева-Гудева

**Editor**

M.Sc. Liljana Koleva-Gudeva

**Компјутерска подготовка**

М-р Лилјана Колева-Гудева

**Computer adaptation**

M.Sc. Liljana Koleva-Gudeva

**Редакција и администрација**

ЈНУ Институт за јужни  
земјоделски култури - Струмица  
Гоце Делчев б.б.  
2 400 Струмица, Р Македонија  
тел./факс: 034 345-096

**Address of the editorship**

Institute of Southern Crops  
Strumica  
Goce Delcev b.b.  
2 400 Strumica, R Macedonia  
phone/fax: ++ 389 34 345-096

Реализира Македонска Трибина - Скопје  
(тираж 500)

## СОДРЖИНА CONTENTS

### Одделение за агротехника Department for agrotechnology

Илиевски М., Егуменовски П., Чавдарова Микица., Спасова Драгица и Киров Н.

Производни својства кај некои сорти компир одгледувани во услови без интервентно наводнување во струмичко -----  
Иlievski M., Egumenovski P., Cavdarova Mikica., Spasova Dragica, Kirov N.  
Production characteristics for some sorts of potato growing in conditions on less intervent irrigation in the region of Strumica -----

Илиевски, М.

Промени на некои морфолошки и биолошки својства кај компирот (*Solanum tuberosum*) под дејство на биостимулацијата со ласерска светлина -----  
Иlievski, M.  
Changes in some morphological and biological characteristics of potato (*Solanum tuberosum*) under influence of biostimulation from laser light -----

Илиевски, М., Василевски, Г. и Јанкуловски, Д.

Влијание на ласерската светлина врз приносот на компирот ---  
Иlievski M., Vasilevski G and Jankulovski D.  
The influence of laser light on the yield of potato -----

Егуменовски, П., Димов, З., Митрев, С., Димовска Даниела, Јуртиев, Т. и Михајлов, Љ.

Влијанието на климатските услови врз одредени квантитативни својства на сончогледот во реонот на Овче Поле -----  
Egumenovski P., Dimov Z., Mitrev S., Dimovska Daniela, Jurtiev T. and Mihajlov, Lj.  
The influence of the climatic conditions as a factor on some quantitative characteristics of sunflower in the region of Ovce Pole ----

Андреевска Даница, Спасеноски, М., Трпески, В.

Содржината на протеини и некои морфолошки  
карактеристики кај оризот (*Oryza Sativa L.*) во зависност од  
азотното ѓубрење -----

Andreevska Danica, Spasenoski, M., Trpeski, V.

The content of proteins and some morphological characteristics at rice  
(*Oryza sativa L.*) in corelation to the nitrogen fertilizing -----

**Одделение за биотехнологија на растенијата**  
**Department of biotechnology**

Колева-Гудева Лилјана и Спасеноски, М.

Микропропагација на некои украсни растенија -----

Koleva-Gudeva Liljana and Spasenoski, M.

Micropropagation of some ornamental plants -----

Колева-Гудева Лилјана и Спасеноски, М.

Индукција на калус од антери на пиперка-----

Koleva-Gudeva Liljana and Spasenoski, M.

Callus induction of pepper anthers -----

Сузана Кравтовалиева и Ленка Цветановска

Морфоанатомски промени кај краставицата (*Cucumis sativa L.*)  
под влијание на разни концентрации од 2,4 - D -----

Suzana Kratovalieva and Lenka Cvetanovska

Morphoanatomocal changes at cucumber (*Cucumis sativa L.*) under  
influence of different 2,4 – D concentration -----

Ленка Цветановска, Сузана Кратовалиева

Физиолошки промени кај краставицата (*Cucumis sativa L.*) под  
влијание на разни концентрации од 2,4-D -----

Lenka Cvetanovska, Suzana Kratovalieva

Physiological changes at cucumber (*Cucumis sativa L.*) under  
influence of 2,4-D concetrations -----

**Одделение за генетика и селекција на растенијата**  
**Department for genetics and selection of plants**

Михајлов Љ., Василевски Г. и Бошев Д.

Зависност на содржината на белковини од роковите на сеидба  
и сортата кај зрното од соја -----

Mihajlov, Lj., Vasilevski, G. and Bosev, D.

Dependence of the content of proteins on the seedling dues and the sort of soybean grain -----

Михајлов, Љ., Василевски, Г. и Бошев, Д.

Влијание на роковите на сеидба и сортата врз височината на поставеност на првата мешунка на стеблото кај сојата -----

Mihajlov Lj., Vasilevski, G. and Bosev, D.

Effect of seedling duse and the sort on the height on placeind on the first pod on the stem at soybean. -----

Михајлов, Љ., Василевски, Г. и Бошев, Д.

Приносот на зрно во зависност од роковите на сеидба и сортите кај сојата одгледувана во Овче Поле -----

Mihajlov, Lj., Vasilevski, G. and Bosev, D.

The yield of grain in dependence on the seedling dues and the sorts of the soybean grown in Ovce Pole -----

Илиева Верица, Стојковски, Ц., Ивановска Соња, Андреевска Даница

Наследување на содржината на протеини при вкрстување на културни бели и црвено-зрнести генотипови ориз -----

Ilieva Verica, Stojkovski C., Ivanovska Sonja, Andreevska Danica

Inheritance of protein content in crosses of cultivated white and red-grain rice genotypes -----

Ѓеорѓиевски, М.

Влијанието на опрашувањето во разни подфази од развојот на цветот врз број на семки во плод кај домот (*L. esculentum*) од аспект на хетерозисното семепроизводство -----

Georgievski, M.

The influence of pollination in different phases of development the blossom over the seed number in tomato fruit (*L. esculentum*) from the aspect of the heterogeneous seed production -----

Ѓеорѓиевски, М., Спасов, Д., Драгица Спасова, Микица Чавдарова

Влијание на климатските услови врз цветањето и оплодувањето кај домотот -----

Georgievski, M., Spason D., Dragica Spasova, Mikica Cavdarova.

The influence of the climatic conditions on blooming and insemination of tomatotes -----

**Одделение за заштита на растенијата од болести, штетници и плевели**  
**Department of protection of the plants from diseases, pests and weeds**

Драгица Спасова

Влијание на хербицидите врз квалитетните својства на памукот-----

Dragica Spasova

The influence of some herbicides quality characteristics of the cotton -

Каров И., Митрев С., Спасов Д., Стојанова Билјана

Гламница на кромидот-----

Karov I., Mitrev S., Spasov D., Stojanova Biljana

Onion smut-----

Каров И., Митрев С., Спасов Д., Спасова Драгица, Ѓеоргиевски М.

Рѓа на лук праз и кромид-----

Karov I., Mitrev S., Spasov D., Spasova Dragica, Gjeorgievski M.

Rust of garlic, leek and onion-----

**Додаток**  
**Appendix**

Македонка Даутова, Hein Overmars, Jaap Bakker, Geert Smant и Fred J. Gommers

Јадрен и митохондријален ДНК полиморфизам во три партеногенетски нематоди-----

Makedonka Dautova, Hein Overmars, Jaap Bakker, Geert Smant and Fred J. Gommers

Nuclear and mitochondrial DNA polymorphisms in three parthenogenetic *Meloidogyne* spp.-----

*Упатство за печатење на илустрации во зборникот на ЈНУ*  
*Инструкција за јужни земјоделски култури-----*

**Одделение за генетика  
и селекција на растенијата**

**Department for genetics and  
selection of plants**

## **ПРИНОСОТ НА ЗРНО ВО ЗАВИСНОСТ ОД РОКОВИТЕ НА СЕИДБА И СОРТИТЕ КАЈ СОЈАТА ОДГЛЕДУВАНА ВО ОВЧЕ ПОЛЕ**

**Михајлов Љ., Василевски Г. "и Бошев Д."**

### **Краток извадок**

Опитите се поставувани според методот на случаен блок систем во три повторувања на основни парцелки со површина од 12,5 m<sup>2</sup>, во текот на три години (1998, 1999 и 2000), Приносот на зрно по единица површина просечно за тригодишниот период и сите рокови на сеидба е највисок (2790 kg/ha), во вториот сеидбен рок (31 март), за 32 % повеќе во однос на првиот (21 март), и за 7 % повеќе во однос на четвртиот (11 април), рок на сеидба. Во понеповолната (сушна), година (2000), поголеми приноси од сортите и линиите се добиваат при погуст склоп, како и во подоцните сеидбени рокови. Во најповолната (1999), поголем принос е добиен кај поредок склоп во пораните сеидбени рокови (втор рок - 31 март), од линиите и сортите со подолга вегетација.

**Клучни зборови** : Соја, принос, сеидба, рокови, сорти, линии, климатски услови.

### **THE YIELD OF GRAIN IN DEPENDENCE ON THE SEEDLING DUES AND THE SORTS OF THE SOYBEAN GROWN IN OVCE POLE**

**Mihajlov Lj., Vasilevski G., and Bosev D.**

### **Summary**

The experiments were set up according to the block system by accident method in three different repetitions on parcels of 12,5 m<sup>2</sup> during a period of three years (1998, 1999 and 2000). The field was owned by the Department for Experiments, the Institute of Agriculture – Skopje in Ovce Pole. The average bean yield of each parcel during this three- year period in all the seedling dues is 2790 kg\ha and it is the highest in the second seedling period (31<sup>st</sup> March), 32 % more than the first one (21<sup>st</sup> March) and 7 % more than the fourth seedling due (11<sup>th</sup> April ). Larger quantity of the soybeans sorts and productive lines can be produced even in the later seedling dues when the seedling is thick in the unavailable (dry) years (2000), while the most available productive year (1999) was marked by a larger yield of soybeans in thin seedling during the earlier



seedling dues (the second due – 31<sup>st</sup> March), than the productive lines and the sorts with longer vegetation.

**Key words:** soybeans, yield, seedling, dues, sorts, productive lines, climate conditions.

## 1. Вовед

Сојата *Glicine max* (L.) Merrill е стара земјоделска култура, која се одгледува од пред повеќе од 4 000 години. Уште одамна е главен извор на храна на народите од далечниот исток (Кина, Јапонија, Индија и други.

Во Европа први пишани податоци за сојата се сретнуваат во книгата „*Amoenitatum exoticarum politico-physico-mediarum*” од германскиот ботаничар *Engelbert Kaempfer*, публикувана во 1712 година и во неа е даден детален опис на растението и рецепти за разни јадења и пијалоци, кои од сојата можат да се добијат (*Gutschy, 1950; Humowitz, 1988*).

Во Македонија повремено е работено на распространување на сојата на поголеми површини, во земјоделските комбинати и кај индивидуалните производители, но до сега тие активности не дале видливи резултати и сојата сеуште не е застапена на површините во Р. Македонија.

Ареалот на распространетост на сојата во светот е голем. На северната земјина полутопка сојата е распространета од екваторот, (тропските предели на Јужна Америка, Африка и Азија.) па се до 56° северна географска широчина (Канада, Сибир). На јужната полутопка распространета е од 0- 50° географска широчина во државите на Јужна Америка, Африка и Австралија (*Nenadić i sor. 1995*).

Вкупните површини со соја во светот изнесуваат 71,6 милиони хектари со вкупно годишно производство од околу 155 милиони тони (*2001 Soya Oilseed Bluebook*). Според истиот извор САД се веќе неколку децении водечка земја во производството, преработката и прометот на сојата 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 најмногу е застапена во Италија на околу 250 илјади хектари годишно, потоа во Романија, Франција и Југославија годишно на по околу 100 илјади хектари. Во Русија во периодот од 1995-2000 година сојата е застапена на околу 300 илјади хектари годишно. Светскиот просечен принос на семе од оваа култура во периодот од 1992-2000 година изнесувал околу 2 t/ha. и тоа

во Кина околу 1,7 t/ha, а во земјите на Европската унија околу 3 t/ha, (*2001 Soya Oilseed Bluebook, USDA estimates 2000*).

Производниот потенцијал, односно приносот на зрно по единица површина е најважно стопанско својство кај секоја култура и сорта па така и кај сојата. Зголемувањето на приносот на зрно е условено од генетските карактеристики на сортите и примената на агротехнички мерки кои го смалуваат влијанието на лимитирачките фактори во производството. Една од поважните агротехнички мерки во производството на сојата е правилниот избор на времето на сеидба. Календарски е различен оптималниот рок на сеидба во различните агроэколошки реони, а меѓу другото зависи и од групата на зреење на сортата што сакаме да ја одгледуваме, како и од намената на очекуваното производство.

Целта на овој труд е да се утврди влијанието на различните рокови на сеидба и сортите врз производниот потенцијал, односно приносот на зрно кај сојата одгледувана во Овче Поле, во услови на наводнување.

## 2. Материјал и методи на работа

Опитите се поставувани во текот на 3 години и тоа: 1998, 1999 и 2000 година на површините на Институтот за земјоделство - Скопје, во Овче Поле опитно стопанство с. Амзибегово. Површината на која се поставувани опитите е на надморска височина од 230 m., рамна, со тип на почва - смолница. Секоја година предкултура беше пченица.

Анализирани се две сорти и две линии соја: сортите *балкан* и *015* и линиите *111* и *Л-8*, кои потекнуваат од институтите во Земун Поље и Нови Сад. Сеидбата на опитот се изведуваше во 4 повторувања со 4 различни рокови на сеидба: I рок на сеидба 21 март; II рок на сеидба 31 март; III рок на сеидба 11 април и IV рок 21 април. Во сите рокови имаше по 3 повторувања од секоја сорта односно линија. Методот според кој се поставувани опитите е случаен (рандомизиран), блок систем на основни парцелки со површина од 12,5 m<sup>2</sup>.

Основната и предсеидбената обработка на почвата е изведена стандардно, навреме и на ист начин, во текот на трите години на истражувањето, соодветно на условите и потребите во овчеполскиот произведен реон. Основното орање е извршено во есен на длабочина од 35 cm. Напролет површината е рамнета, а потоа расфрлано е предсеидбено минерално NPK Губре 15:15:15, во количество од 300

kg/ha. По рамнењето извршено е предсеидбено култивирање и браносување на површината.

Сеидбата е вршена рачно на меѓуредово растојание од 50 cm, а во редот 5 cm, со 250 cm<sup>2</sup> хранлив простор, што одговара на склоп од 400 000 растенија на 1 хектар, и е во согласност со барањата на сортите и линиите. Количеството семе по единица површина варираше во зависност од квалитетните својства на семенскиот материјал, и се движеше од 100 kg/ha кај *Л-8* и *015*, кај *111*, 126 kg/ha, и кај *балкан* 106 kg/ha.

Негата во текот на вегетацијата се состоеше од 2 меѓуредови окопувања, и тоа првото во фаза (V<sub>1</sub>- V<sub>2</sub>), развиени прости листови, и 1 до 2 пара тролиски, а второто окопување во фаза (R<sub>1</sub>) почеток на цветање, кои временски се совпаѓаат од средина на мај, до средина на јуни. Веднаш по второто окопување извршено е прихранување со азотно ѓубре амониум нитрат во количество од 100 kg/ha, односно 34,4 kg/ha чист азот. Првото заливање со вештачки дожд (50 l/m<sup>2</sup>) е извршено во втората половина на јули, во фазата (R<sub>3</sub>) почеток на формирање на мешунки, а второто со истата норма во фазата (R<sub>5</sub>- R<sub>6</sub>), односно почеток на формирање на семето и негов развој, која се одвива во првата половина на август. Во текот на вегетацијата не се јави потреба за заштита од болести и штетници.

Бербата (жетва), на растенијата во фаза (R<sub>8</sub>), на целосна зрелост се изведуваше рачно. Приносот на зрно, е одредуван од сите растенија во секоја парцелка посебно и е сведен во kg/ha.

Добиените податоци за приносот на зрно се обработени статистички со методот на анализа на варијанса (ANOVA) и LSD тест за оцена на значајност на разликите. Зависноста на елементите на приносот од роковите на сеидба е претставена графички, а степенот на зависноста е изразен преку Römer-Orphalovata скала и корелациониот коефициент.

### **3. Резултати од истражувањето и дискусија**

Резултатите добиени од истражувањето на влијанието на роковите на сеидба и сортата врз височината на приносот на зрно просечно за трите испитувани години се прикажани во Табела 1.

Просечниот тригодишен принос (1998-2000), независно од годините роковите на сеидба и сортите, изнесува 2546 kg/ha., Што

укажува дека сојата како култура во овчеполски услови може да биде доходна.

Во тригодишниот просек (1998-2000), најдобра е линијата **111** со просечен принос од сите рокови на сеидба од 2961 kg/ha (таб. бр.1.). Ова укажува дека оваа линија е најперспективна за овој реон. Сортата **015** има најмал просечен принос од 2055 kg/ha. Помеѓу сите сорти и линии постојат статистички сигурни разлики во височината на приносот, освен меѓу линијата **Л-8** и сортата **015**.

Највисок просечен принос од сите сорти и линии за тригодишниот период е добиен во вториот рок на сеидба од 2790 kg/ha, а најнизок во првиот од 2118 kg/ha. Ова значи дека оптимален рок за сеидба независно од годината и сортата, за овчеполското поднебје е вториот рок (почеток на април). Статистички многу сигурни разлики во височината на просечните приноси од сите сорти и линии за тригодишниот период, постојат помеѓу првиот и сите останати рокови на сеидба.

**Табела 1. Принос на зрно 1998-2000 година (kg/ha)**  
**Tab. 1. Yield of grain average 1998-2000 year (cm)**

рокови на сеидба seedling dues (A)	сорта-линија(Б) varietie (B)				просек average (A)
	<i>III</i>	<i>Л-8</i>	<i>015</i>	<i>балкан</i>	
<b>I</b>	2287	1763	1562	2861	<b>2118</b>
<b>II</b>	3520	2480	2155	3004	<b>2790</b>
<b>III</b>	2964	2687	2354	2669	<b>2668</b>
<b>IV</b>	3074	2505	2150	2707	<b>2609</b>
<b>просек (Б) average (B)</b>	<b>2961</b>	<b>2359</b>	<b>2055</b>	<b>2810</b>	<b>2546</b>
НИВО	(A)		(B)		(AB)
LSD	<b>0.05</b>	234	331		216
	<b>0.01</b>	429	607		310

По години на истражување највисок просечен принос од сите сорти и линии и за сите рокови на сеидба е добиен во 1999 година (2735 kg/ha), а најнизок во 2000 година од 2260 kg/ha.(таб. бр. 2 и 3). Климатските услови во 1999, во споредба со останатите две анализирани, се најповолни за растење и развој на сојата во овчеполскиот регион.

Сортите со подолга вегетација (*III* и *балкан*) формираа поголем принос отколку пораните сорти, што е во согласност со резултатите на *Bernhart 1954*. Во најповолната година (1999), највисок принос е добиен од линијата со најдолга вегетација (*III*), во вториот рок на сеидба, а во подоцните рокови приносот се намалува. Намалување на приносот при подоцна сеидба добиле и: *Peper (1983)*, *Anderson and Vasilas (1985)*, *Vratarić(1982)*.

Со пресметка на коефициентот на корелација ( $r = 0,25$ ) помеѓу височината на приносот на зрно и роковите на сеидба кај линијата *III* утврдена е слаба зависност на овие две својства (граф. 1.)

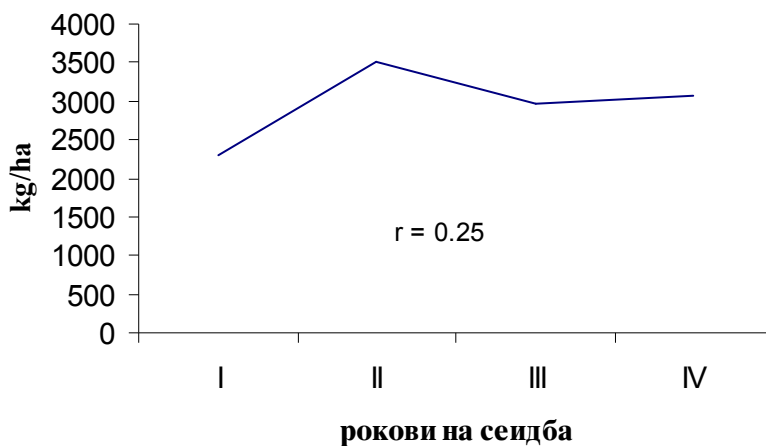
Кај линијата *Л-8* утврдена е јака корелација помеѓу приносот на зрно и роковите на сеидба бидејќи коефициентот на корелација  $r = 0,63$  (граф. 2.).

Зависноста на приносот на зрно и роковите на сеидба кај сортата **015** е јака бидејќи коефициентот на корелација изнесува  $r = 0,60$  (граф. 3.).

Сортата **балкан** покажува многу слаба корелативна зависност помеѓу приносот на зрно и роковите на сеидба  $r = 0,16$  (граф. 4).

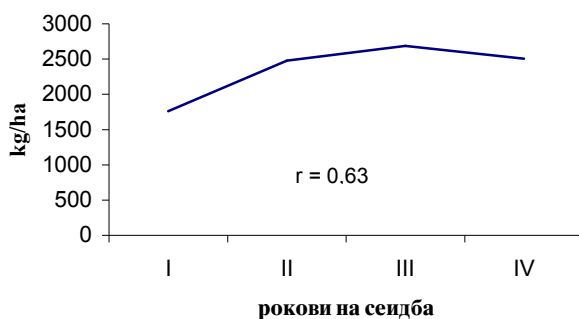
**Графикон 1. Зависност на височината на приносот на зрно од роковите на сеидба кај линијата III**

**Graph 1. Dependence of the height on yield of grain of the seedling dues at the varietie III**



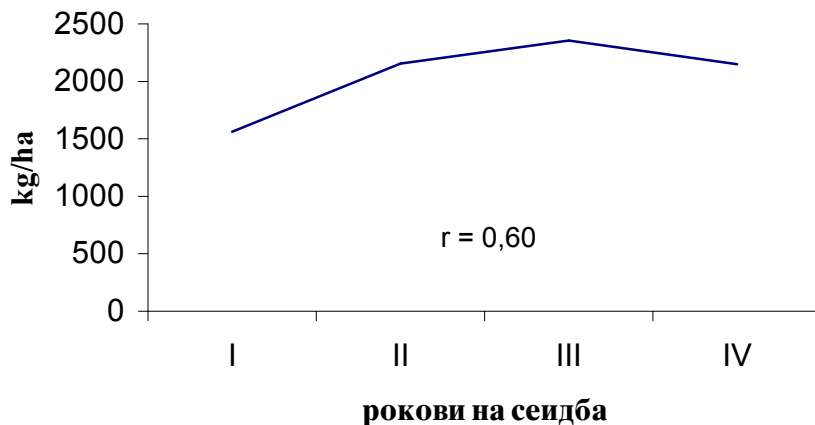
**Графикон 2. Зависност на височината на приносот на зрно од роковите на сеидба кај линијата Л-8**

**Graph 1. Dependence of the height on yield of grain of the seedling dues at the varietie L - 8**



**Графикон 3. Зависност на височината на приносот на зрно од роковите на сеидба кај сортата 015**

**Graph 1. Dependence of the height on yield of grain of the seedling dues at the varietie 015**



**Графикон 4. Зависност на височината на приносот на зрно од роковите на сеидба кај сортата *балкан***  
**Graph 1. Dependence of the height on yield of grain of the seedling dues at the varietie *balkan***



#### 4. Заклучоци

Врз база на тригодишните истражувања (1998-2000.), за влијанието на времето на сеидба и сортата, ( линијата ), врз приносот и квалитетните својства на сојата можат да се изведат следните заклучоци :

Приносот на зрно од единица површина е најголем во вториот рок на сеидба, за 32 %, поголем во однос на првиот и за 7% поголем во однос на четвртиот рок на сеидба.

Сортите со подолга вегетација (*III* и *балкан*) формираа поголем принос отколку пораните сорти.

Сортите и линиите со пократка вегетација (*015* и *Л-8*) остварија поголем принос на зрно при погуст склоп (околу 280 000 растенија на хектар), додека оние со подолга вегетација, најголем принос остварија со нешто поредок склоп (околу 260 000 растенија на хектар).

Во понеповолните (сушни), години (2000), поголем принос од сортите и линиите е добиен при поголем број на растенија на единица површина, и во подоцните рокови на сеидба, додека во најповолната (1999), поголем принос е добиен во поредок склоп во пораните рокови на сеидба, од линиите и сортите со подолга вегетација.



Постои позитивна врска меѓу должината на вегетацијата и височината на приносот, заради ова за аридните и семиаридните климатски услови, најголемиот дел од сортиментот би требало да го сочинуваат среднораните сорти (прва група на зреење).

Од погоре наведеното за приносот на зрно, може да се заклучи дека е во зависност од времето и густината на сеидбата, генетските особини на сортата, и климатските услови на годината.

### **Литература**

Anderson, L.R., and Vasilas, B.L. (1985): Effect of planting date on two soybean cultivars: seasonal dry matter accumulation and seed yield. Crop science, vol. 25, No. 6, 999 – 1004.

Budišić, M. (1966): Utjecaj rokova sjetve na prinos soje. Jugoslovensko savetovanje o proizvodnji, preradi i potrošnji soje, Poreč, 2 – 4 Juni 1966.

Gutschu Lj. (1950): Soja i njeno značenje u narodnom gospodarstvu, poljoprivredi i prehrani, Tehnička knjiga, Zagreb

Hymowitz, T.; Singh, R.J. (1987): Taxonomy and speciation. In J.R. Wilcox (ed.) Soybeans: Improvement, Production and Uses, Agronomy, Monography 16, Madison, Wisconsin, USA, 23-48.

Михајлов, Љ.,(2002): Производни и квалитетни особини на сојата одледувана во Овче Поле. Докторска дисертација, Земјоделски факултет Скопје 2002.

Nenadič, N. и сор. ; (1995): Soja, proizvodnja i prerada. Poljoprivredni fakultet Beograd, INR – Uljarice, Beograd.

Pepper, G. E. (1983): Soybean production practices. Soybean research in China and the United States. Proceedings of the First China / USA soybean simposium and working group meeting, 133-138, Urbana.

Рајичич, М. (1987): Утицај времена и густине сетве на квантитативне особине и принос соје. Докторска дисертација, Полјопривредни факултет Нови Сад, 1987.

Vratarić, M., A. Sudarić (2000): Soja, Poljoprivredni institut Osijek.

2001 Soya & Oilseed Bluebook (2001): The annual directory of the world oilseed industry online at [www.soyatech.com](http://www.soyatech.com).