

**УНИВЕЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" - СКОПЈЕ  
ЈНУ ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ  
СТРУМИЦА**

---

---

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2003  
YEARBOOK**

GODINA 3

**VOLUME 3**

**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 Лилјана Колева-Гудева  
Д-р Милан Ѓеорѓиевски  
Д-р Љупчо Михајлов

**Editorial board**

Dr. Sasa Mitrev  
Dr. Ilija Karov  
Dr. Liljana Koleva-Gudeva  
Dr. Milan Gjeorgjievski  
Dr. Ljupco Mihajlov

**Редакциски одбор**

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

**Editorial staff**

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

**Одговорен уредник**

Д-р Саша Митрев

**Responsible editor**

Dr. Sasa Mitrev

**Уредник**

Д-р Лилјана Колева-Гудева

**Editor**

Dr. Liljana Koleva-Gudeva

**Компјутерска подготовка**

Д-р Лилјана Колева-Гудева

**Computer adaptation**

Dr. Liljana Koleva-Gudeva

**Редакција и администрација**

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

---

Изданието финансиски е потпомогнато од Министерство за образование и  
наука на Република Македонија. За оваа издание се плаќа 5% ддв.  
Реализира "Европа 92" - Кочани

**СОДРЖИНА**  
**CONTENT**

**Одделение за агротехника**  
**Department for agrotechnology**

- Бошев, Д., Василевски, Г., Пекиќ Софија, Михајлов, Љ., Бошев, З.  
Влијание на водениот дефицит врз елементит на приносот кај  
пченката-----11-20  
Boshev, D., Vasilevski, G., Pekic Sofija, Mihajlov, Q., Boshev, Z.  
Influence of the water deficit on the yield elements of maze -----11-20
- Бошев, Д., Василевски, Г., Пекиќ, Софија, Михајлов, Љ., Бошев, З.  
Односот зрно-кочанка кај хибриди пченка (*Zea mays L.*)  
одгледувани во сушни услови -----21-28  
Boshev, D., Vasilevski, G., Pekic Sofija, Mihajlov, Q., Boshev, Z.  
The relation seed-cobat the maize hybrids (*Zea mays L.*) cultivated  
under drought conditions -----21-28
- Илиевски М.  
Фолијарна исхрана со агростемин кај компирот (*Solanum  
tuberosum*) -----29-36  
Ilievski M.  
Foliar application with agrostemin on potato (*Solanum tuberosum*)  
-----29-36
- Илиевски М., Митрев С., Спасова Драгица и Чеботарева Цонка  
Влијание на томасфосфатот и NPK ѓубривата врз  
квантитативните и квалитативните својства на Куртовската  
капија -----37-44  
Ilievski M., Mitrev S., Spasova Dragica i Chebotareva Conka  
The influence of tomasphosfate and NPK fertilizations of quantitative  
and qualitative characteristics on Kurtovska kapija -----37-44
- Илиевски М., Спасова Драгица, Киров Н.  
Влијание на ѓубривата врз морфолошките својства на плодот  
од пиперката Куртовска капија-----45-54

- Иlievski M., Spasova Dragica, Kirov N.  
The influence of fertilizers on the morphological characteristics of fruit  
on pepper Kurtovska kapija-----45-54
- Кукутанов Р.  
Избор на соодветни распрскувачи на машините за апликација  
во полјоделското производство -----55-66
- Kukutanov R.  
Selection of adequate sprayers at the application machines in the field  
production -----55-66
- Давчев Ж., Кукутанов Р., Цанев И.  
Достигнувања и трендови на развој на машините за  
апликација-----67-76
- Davcev Z., Kukutanov R., Canev I.  
Achievements and trends of the development the application machines  
-----67-76

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

- Колева-Гудева Лилјана, Спасеноски М., Рафајловска Весна  
Содржина на капсаицин во плодови на пиперка (*Capsicum*  
*annuum* L.)-----79-86
- Koleva-Gudeva Liljana, Spasenoski M., Rafajlovska Vesna  
Content of capsaicin in pepper fruits (*Capsicum annum* L.) -----79-86
- Колева-Гудева Лилјана  
Влијание на инкубацискиот третман врз андрогенезата на  
пиперка (*Capsicum annum* L.) -----87-94
- Koleva-Gudeva Liljana  
The effect of incubation treatment on the pepper (*Capsicum annum*  
L.) androgenesis -----87-94
- Колева-Гудева Лилјана  
Култура на антери од пиперка (*Capsicum annum* L.) -----95-102
- Koleva-Gudeva Liljana  
Anther cultures in pepper (*Capsicum annum* L.)-----95-102

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

Михајлов Љ.

Содржина на масла во зрното од соја во зависност од зрелосната група и роковите на сеидба-----105-112

Mihajlov Lj.

Dependents of the oils content in the soybean grain from the maturity group and the sow dues-----105-112

Ѓеорѓиевски М., Каров И., Спасов Д., Спасова Драгица, Камењарска Ирена, Ајановски Р.

Болести штетници и плевели кај семенската пченица и јачмен во периодот од 2001-2003 година-----113-120

Gjeorgievski M., Karov I., Spasov D., Spasova Dragica, Kamenjarska Irena, Ajanovski R.

Diseases, pest and weeds on the seed of wheat and barley in the period from 2001-2003-----113-120

Ѓеорѓиевски М.

Влијание на опрашувањето во разни подфази од развојот на цветот врз приносот на семе по растение и единица површина кај домотот (*L. sculentum*) од аспект на хетерозисното семепроизводство-----121-129

Gjeorgjievski M.

The influence of pollination in different phases of development the blossom over the yield of seed per plant and land of tomato (*L. sculentum*) from the aspect of the heterogenous seed production  
-----121-129

**Одделение за заштита на растенијата од болести, штетници и плевели**

**Department of protection of the plants from diseases, pests and weeds**

Спасова Драгица и Димов З.

Испитување на сорти памук во различни реони на Македонија  
-----133-138

Spasova Dragica and Dimov Z.

Cotton varyetyes examination in different reones at the Republic of Macedonia-----133-138

- Спасов, Д., Митрев, С., Каров, И., Георгиевски, М.  
Влијанието на начинот на производство врз здравствената состојба на пиперката -----139-144  
Spasov, D., Mitrev, S., Karov, I., Georgievski, M.  
The influence of the method of production on the health condition of the pepper -----139-144
- Михајловиќ, Д., Митрев, С., Јованчев, П., Бошков, С.  
Бактериски рак кај виновата лоза со посебен осврт на посадочниот материјал -----145-154  
Mihajlovic, D., Mitrev, S., Jovancev, P., Boshkov, S.  
Bacterial crown of grapes with particular devote on the seedling material -----145-154
- Каров Илија  
*Cochliabolan myabeanus* (Ito & Kuriabayash) Drechs. причинител на кафеава дамкавост на оризот-----155-160  
Karov Ilija  
Brown spot of rice caused by *Cochliabolan myabeanus* (Ito & Kuriabayash) Drechs. -----155-160
- Спасова Драгица, Егуменовски П.  
Морфолошки и стопански особини на неколку линии памук одгледувани во струмичко-----161-168  
Spasova Dragica, Egumenovski P.  
Morphological and economical characteristics of several lines of cotton at the area of Strumica-----161-168
- Додаток**  
**Appendix**
- Makedonka Mitreva, James P. McCarter, John Martin, Mike Dante, Todd Wylie, Brandi Chiapelli, Deana Pape, Sandra W. Clifton, Thomas B. Nutman, and Robert H. Waterston  
Comparative genomics of gene expression in the parasitic and free-living nematodes *Strongyloides stercoralis* and *Caenorhabditis elegans* -----171-201

Македонка Митрева, James P. McCarter, John Martin, Mike Dante, Todd Wylie, Brandi Chiapelli, Deana Pape, Sandra W. Clifton, Thomas B. Nutman, и Robert H. Waterston

Компаративна геномика помеѓу паразитната и слободно-живеачката нематода *Strongyloides stercoralis* и *Caenorhabditis elegans*-----171-201

Упатство за печатење на трудови во зборникот на ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури-----205-206

**ОДДЕЛЕНИЕ ЗА ГЕНЕТИКА И  
СЕЛЕКЦИЈА НА РАСТЕНИЈАТА**

**DEPARTMENT FOR GENETICS AND  
SELECTION OF PLANTS**



UDC: 577.115:635.655

Оригинален научен труд

Original research paper

## **СОДРЖИНАТА НА МАСЛА ВО ЗРНОТО ОД СОЈА ВО ЗАВИСНОСТ ОД ЗРЕЛОСНАТА ГРУПА И РОКОВИТЕ НА СЕИДБА**

**Михајлов Љ.**

### **Краток извадок**

За да се утврди во кој рок на сеидба, и од која зрелосна група се добива најголем процент на масла во зрното од соја, вршени се споредбени истражувања во четири сеидбени рока на периоди од по 10 дена (од 21 март до 21 април), со четири вариетети соја од две зрелосни групи, со различна должина на вегетација. Анализите се вршени во правец на утврдување на влијанието на годината, сортата и роковите на сеидба, од аспект на добивање на поголем процент на масла во зрното. Содржината на масла во зрното е анализирана според методот на екстрахирани масла на „Сокслетов“ апарат, од просечни мостри на зрна. Просечната содржина на масла во зрното за трите години на истражувањата (1998 - 2000), изнесува 19,53 %, со најголем процент се зрната од првиот (20,27), а со најмал од четвртиот рок на сеидба 19,02. Најголем процент на масла содржат зрната од сортата со најдолга вегетација („Балкан“). Во најсушната (2000), година се добиени зрна со најголема содржина на масла, што значи дека и во аридните реони како што е овчеполскиот, може да се организира производство на соја како суровина за индустријата за масло.

**Клучни зборови** : соја, зрно, масла, рок на сеидба, сорта.

## **DEPENDENTS OF THE OILS CONTENT IN THE SOYBEAN GRAIN FROM THE MATURITY GROUP AND THE SEEDLING DUES**

**Mihajlov Lj.**

### **Abstract**

To fortify the time of seedling , and which mature group gives the

---

ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури - Струмица, Гоце Делчев б.б.,  
2 400 Струмица, Македонија  
Institute of Southern Crops-Strumica, Goce Delcev b.b., 2 400 Strumica, Macedonia

highest percent of oil in soybean, was made a 10 days research in four seedling periods (from 21 March until 21 April), with four soybean varieties from two mature groups with different lasts of vegetation. Analyses are made to find out the influence of the year, sorts and seedling periods, in order to get higher oil content from the grain. The content of the oil in the grain was analyzed with the method of oil extraction and with the use of the "Sokstetov instrument", from the average grain samples. The average content of oil from the grain at the time of those three years of researches (1998 - 2000), is 19,53%, the highest percent at the grains from the first (20,27), and the smallest at the fourth period of seedling 19,02. The highest percent of oil content have the grains from the sort with the longest vegetation ("Balkan"). In the driest year (2000) were received grains with the biggest oil content, which means that in the arid regions like the region "Ovce Pole" the soybean production can be organized as a substitute for the oil industry.

**Key words:** soybean, grain, oils, seedling dues, sort

## 1. Вовед

Заради релативно високиот процент на содржина на масла во зрното од соја (просечно околу 20%), сојата учествува со повеќе од една третина во вкупното светско производство на растителни масла. Вкупното годишно производство според светските статистики (*United Soybean Board org. World oilseed Production 2003 g.*) е околу 155 милиони тони масло за јадење добиено од преработка на зрна од соја. Со истражувања утврдено е дека содржината на масла варира во зависност од годината, сортата и роковите на сеидба. Според податоците на *Hrustić, M, и сор. (1998)*, содржината на масло возрната варира од 12-24 %, а во комерцијалните сорти од 19 - 22 %.

Маслото од соја засега претежно се користи во индустријата за храна, за подготовка на мајонези, маргарини, конзервирање и сл. Исто така соините масла се користат како подмачкувачи во автомобилската и авио индустријата, за подмачкување на мотори со голем број на вртежи во минута. Во фармацијата соиното масло се користи за изработка на разни помади, тоалетни сапуни и глицерини. Во хемиската индустрија маслото од соја се употребува за изработка на бои и лакови, детергенти, како и печатарски боји со висок квалитет. Широка примена маслото од соја наоѓа во фитофармацијата како носач на активната материја при производството на пестициди, со што се намалува потребното количество на вода при нивната авиоапликација.

Целта на овој труд е да се испита начинот на влијанието на агроколошките услови, зрелосната група односно сортата и роковите на сеидба врз квалитетните својства, конкретно содржината на маслата во зрната од соја. Проучувањето на влијанието на надворешните услови и сортата врз приносот и квалитетните својства т.е. содржината на корисни материи во зрната, треба да овозможи што е можно поуспешно производство на соја, како и да се идентификуваат компонентите на квалитетните својства кои би можеле да се искористат во селекцијата на сојата.

## 2. Материјал и методи на работа

Четири вариетети соја со различна должина на вегетација се анализирани, и тоа: сортите *балкан* и *015* и линиите *111* и *Л-8*, кои потекнуваат од институтите во Земун Поље и Нови Сад. 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 м., рамна, со тип на почва - смолница. Секоја година предкултура беше пченица.

Опитот е поставуван 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 м<sup>2</sup>.

Сеидбата е со склоп од 400 000 растенија на 1 хектар, и е во согласност со барањата на сортите и линиите. Негата во текот на вегетацијата се состоеше од 2 меѓуредови окопувања, и прихранување со азотно ѓубре амониум нитрат во количество од 100 кг/ха, односно 34,4 кг/ха чист азот. Првото заливање со вештачки дожд ( 50 л/м<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 е извршена во фаза (R<sub>8</sub>), на целосна зрелост. Приносот на зрно, одредуван од сите растенија во секоја парцелка посебно и е сведен во kg/ha.

Зависноста на елементите на приносот од роковите на сеидба е претставена графички, а степенот на зависноста е изразен преку Румер-Орпхаловата скала и корелациониот коефициент.

### 3. Резултати од истражувањето и дискусија

Добиените резултати од истражувањето на влијанието на условите на годината, роковите на сеидба и сортата врз содржината на масла во зрната, за трите испитувани години се прикажани во табела 1. Во овие истражувања просечната содржина на масла во зрното за трите години (1998 - 2000), изнесува 19,53 % (табела 1.), што се вклопува во просечните вредности за сојата и укажува дека во реонот на Овче Поле може да се произведе квалитетно зрно од соја со намена за производство на масло за јадење.

Просечно од сите сорти и линии, за тригодишниот период со најголем процент на масла се зрната од првиот (20,27), а со најмал од четвртиот рок на сеидба (19,02), од што се констатира дека со задоцнување на сеидбата се намалува содржината на масла во зрното. За тригодишниот период просечно од сите сорти и линии независно од роковите на сеидба најголем процент на масла содржат зрната од сортата *балкан* (21,3), а најмал од сортата *015* (19,02). Овој податок укажува дека независно од климатските услови и времето на сеидба, сортната специфичност кај испитуваните сорти покажува разлики од 1,2 %.

Најголема просечна содржина на масла во зрното, од сите рокови на сеидба и сите сорти и линии има во 2000 година (20,11 %), а најмала во 1998, од 19,08 %. Во најсушната (2000), година се добиени зрна со најголема содржина на масла, што значи дека и во аридните реони како што е овчеполскиот, може да се организира производство на соја како суровина за индустријата за масло.

Корелативната поврзаност помеѓу, содржината на масла во зрното и роковите на сеидба кај сите сорти и линии за тригодишниот период, пресметана е со утврдување на коефициентот на корелација.

Линијата *III* има коефициент на корелација ( $r = -0,46$ ), што укажува на постоење на средна негативна корелација помеѓу содржината на масла во зрното и роковите на сеидба. Содржината на масла во зрното е најголема во најраниот, а најмала во најдоцниот рок на сеидба (графикон 1). Коефициентот на корелација  $r = -0,47$  кај линијата *Л-8*, исто така укажува на постоење на средна негативна корелација помеѓу содржината на масла во зрното и роковите на сеидба, со иста динамика како и кај претходната линија (графикон

2). Кај сортата **015** утврдена е слаба негативна корелација ( $r = - 0,25$ ), помеѓу содржината на масла во зрното и роковите на сеидба (графикон 3), што укажува дека роковите на сеидба немаат значајно влијание врз масленоста. Јака негативна корелација ( $r = - 0,71$ ) помеѓу содржината на масла во зрното и роковите на сеидба е утврдена кај сортата **балкан** (графикон 4), што значи дека на овој показател најмногу реагира оваа сорта бидејќи постои разлика од 1,96 % меѓу содржината на масла во првиот и последниот рок.

Во овие истражувања со задоцнување на сеидбата, доаѓа до намалување на маслото во зрното. Слични резултати претходно добиле и *Vrataric (1982)*, *Feaster (1949)*, *Scott* и *Aldrich (1983)*, *Beatty et. al. (1982)*. Во најсушната и најтопла година (2000), содржината на масла во зрното е најголема во споредба со останатите две. Според *Vrebalov, 1961*, во топлите и суви години, содржината на масло во зрното се зголемува, а содржината на белковини се намалува. Може да се констатира дека во нашите истражувања овие заклучоци на наведените автори се потврдуваат.

#### 4. Заклучоци

Врз база на тригодишните истражувања (1998-2000), можат да се изведат следните заклучоци :

- Просечната содржина на масла во зрното за трите години (1998 - 2000), изнесува 19,53 % (табела 1.), што се вклопува во просечните вредности за сојата и укажува дека во реонот на Овче Поле може да се произведе квалитетно зрно од соја.
- Во најсушната (2000), година се добиени зрна со најголема содржина на масла, што значи дека и во аридните реони како што е овчеполскиот, може да се организира производство на соја како суровина за индустријата за масло.
- Независно од климатските услови и времето на сеидба, сортната специфичност кај испитуваните сорти покажува разлики од 1,2 %.
- Со задоцнување на сеидбата, доаѓа до намалување на маслото во зрното.
- Сортата со подолга вегетација „Балкан“ содржи најголем процент на масла (21,3), а сортата со најкратка вегетација („015“), најмал (19,02), просечно за тригодишниот период.

### Литература

Beatty, K.D., Eldridge, I.L. , and Simpson, A.M. Jr. (1982): Soybean response to different planting patterns and dates. *Agronomy Journal*, vol. 74, No 5, 859 – 862.

Feaster, C. V. (1949): Influence of planting date on yield and other characteristics of soybeans grown in southeast Missouri. *Agronomy Journal*, vol. 41, No. 1, 57-61

Hrustić, M., M. Vidić, и Jocković, Đ. (1998): Soja; Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad; Sojaprotein, Bečeј 1988.

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

Mulalić, N. (1978): Efekat gnojidbe azotom na sadržaj proteina i ulja u zrnu soje. *Agronomski glasnik*, br. 1, 27 - 37, Zagreb.

Rajičić, M. (1987): Uticaj vremena i gustine setve na kvantitativne osobine i prinos soje. Докторска дисертација, Полјопривредни факултет Нови Сад, 1987.

Scott, W. O., and Aldrich, S.R. (1983): Modern soybean production Champaign, Illinois.

Wilcox, J.R. and Simpson, A.M. (1977): Performance of reciprocal soybean hybrids. *Crop Sci.* 17, 1977.

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

Vrebalov, T. (1959): Ispitivanje optimalnog vremena setve soje u uslovima Šumadije. *Savremena poljoprivreda*, br. 6, 472 – 477, Novi Sad.

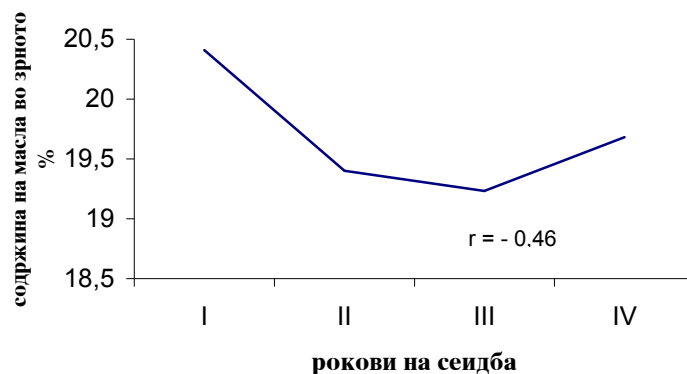
Табела 1. Содржина на масла во зрното 1998-2000 година (%)

Table. Content of oils in the grain average 1998-2000 year (%)

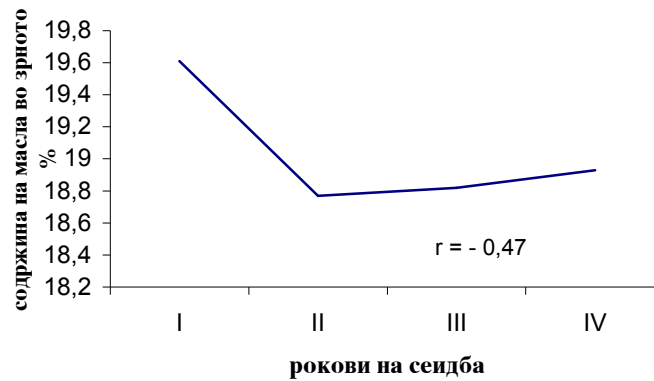
рокови на сеидба seedling dues (A)	сорта-линија (Б) varietie (B)				просек average (A)
	<i>111</i>	<i>Л-8</i>	<i>015</i>	<i>балкан</i>	

<b>I</b>	20.41	19.61	18.42	22.64	<b>20,27</b>
<b>II</b>	19.40	18.77	18.74	21.09	<b>19,50</b>
<b>III</b>	19.23	18.82	18.42	20.80	<b>19,31</b>
<b>IV</b>	19.68	18.93	16.78	20.68	<b>19,02</b>
<b>просек (Б)</b>					<b>19,53</b>
average (B)	19.68	19.32	19.02	21.30	

Графикон 1. Зависност на содржината на масла во зрното од роковите на сеидба кај линијата III  
 Graph 1. Dependence of the content of oils in the grain of the seedling dues at the varietie III

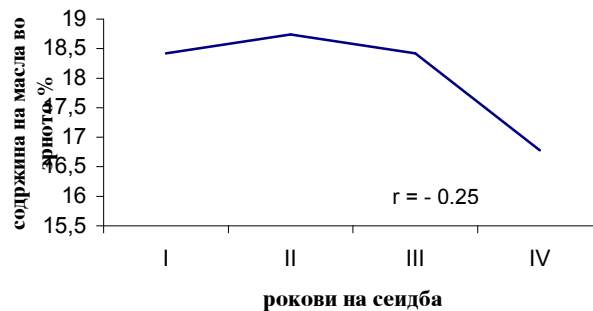


Графикон 2. Зависност на содржината на масла во зрното од роковите на сеидба кај линијата Л-8  
 Graph 2. Dependence of the content of oils in the grain of the seedling dues at the varietie Л-8



Графикон бр. 3. Зависност на содржината на масла во зрното од роковите на сеидба кај сортата 015

Graph 3. Dependence of the content of oils in the grain of the seedling dues at the varietie 015



Графикон бр. 4. Зависност на содржината на масла во зрното од роковите на сеидба кај сортата балкан

Graph 4. Dependence of the content of oils in the grain of the seedling dues at the varietie balkan



