

**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 -----  
Ilievski 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 -----  
Ilievski, 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 ---  
Ilievski 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 полморфизам 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**

## **ЗАВИСНОСТ НА СОДРЖИНАТА НА БЕЛКОВИНИ ОД РОКОВИТЕ НА СЕИДБА И СОРТАТА КАЈ ЗРНОТО ОД СОЈА**

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

### **Краток извадок**

Преку споредбени истражувања од областа на одгледувањето на сојата, во четири сеидбени рока на периоди од по 10 дена (од 21 март до 21 април), со две сорти и две линии соја, одредуван е оптималниот рок на сеидба, од аспект на добивање на поголем процент на белковини во зрното. Содржината на белковините во зрното е анализирана според методот на Кјелдахл, од просечни мостри на зрна. Просечната содржина на белковини во зрното за трите години на истражувањата (1998 - 2000 ), изнесува 36,72 %, со најголем процент се зрната од четвртиот (37,13), а со најмал од првиот рок на сеидба 36,50. Најголем процент на белковини содржат зрната од најраната сорта („015“). Во годината (1999), со највеќе врнежи во периодот на вегетацијата на сојата процентот на белковини е најголем, а во најсушната 2000 година е најмал.

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

## **DEPENDENCE OF THE CONTENT OF PROTEINS ON THE SEEDLING DUES AND THE SORT OF THE SOYBEAN GRAIN**

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

### **Summar y**

The optimal due for seedling soybeans was found considering comparable researches about growing soybeans during four different seedling dues at intervals of 10 days (21 March – 21 April ), with two different sorts and two different productive lines of soybeans, the optimal due for seedling soybeans was found by the aspect to get higher percent of proteins in the grain. The content of the proteins in the grain was analysed according to Kjeldahl, considering the average examples of grains. The average content of proteins in the grain during a period of three-year researches (1998 - 2000 ), was 36,72 %, with the biggest percent in the grains from the fourth (37,13), and the smallest from the first seedling due 36,50. The biggest percent of proteins contain the grains from the earliest sort („015"). In the year (1999), wich had the most sprinkles in the vegetation period of the soybean, the percent of the proteins was the biggest, in the dryest (2000) it was the smallest.

**Key words :** soybean, grain, proteins, seedling due, sort.



## 1. Вовед

Значењето на сојата произлегува од хемискиот состав на нејзиното зрно, кое содржи просечно 40 % белковини и околу 20 % масла, 25 % јаглородни хидрати, 5 % пепел (минералите K, R, S, Ca, Fe, Mg i Na), а богата е и со витамините: A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, C, D, E, K, PP, биотин N и други материи. Иако сојата е значаен извор на хранливи белковини, во постојано растечкиот број на жители во светот, тие не се во доволна мера застапени во човечката исхрана од повеќе причини. Во развиениот свет постојат доволно традиционални извори на белковини (месо, млеко, јајца.), а сојата се користи претежно за диетална исхрана. Додека во земјите во развој, дефицитарни со белковинска храна, не е развиена индустрија која би ја преработила сојата за човечка исхрана.

Од семето на сојата со преработка освен масло, може да се добијат и: сачма, погачи, брашно, текстурирани белковини, концентрати, изолати со 38-95 % белковини, кои се користат за исхрана и како сировини во многу прехранбени и други индустрии. Семето од соја уште одамна се користело како вариво. Од соиното семе и брашно се добива млеко по состав слично на кравјото, од кое пак се добиваат различни сирења, кисело млеко, јогурт, кефир, путер, кајмак и сл. Поради тоа белковините на сојата се изедначуваат со белковините од животинско потекло. Недозреаното соино семе се користи во конзервната индустрија слично на грашокот. Соините брашна и грizeви се користат во прехранбената индустрија и исхраната заради својата хранлива вредност и функционалност, особено за дијабетичарите бидејќи содржат малку скроб. Од брашното од соја, исто така, се подготвуваат бисквити и разни слаткарски производи, а белковините од соја се користат како сировини во: индустријата за добиточна храна, прехранбената, фармацевтската и хемиската индустрија. Белковините од соја се користат за изработка на различни пластични маси, електрични изолатори, водоотпорен цемент и друго. Соината сачма, погачите и брашното претставуваат многу ценета концентрирана храна богата со белковини и минерални материи. Брашното содржи 38-52 % белковини, сачмата 44-48 %, а погачите 38-42 % белковини. За исхрана на домашните животни може да се користи зелената маса од сојата, која содржи 15- 18 % белковини, сеното од соја, сенажата, силажата, а со дехидрирање се добиваат и брикети, гранули и тревно (зелено) брашно.

Имајќи го во предвид се поголемото значење и употребна вредност на белковините од соја, целта на изработката на овој труд е:

- да се утврди оптималното време на сеидба,
- најадекватна сорта, како и
- со пресметка на коефициентот на корелација да се утврди дали постои поврзаност помеѓу испитуваните својства.

од аспект на добивање на поголем процент на белковини во зрното, а секако и поголем принос на зрно од соја.

## 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.

Анализирани се два фактори, првиот фактор е сортата соја, а вториот роковите на сеидба во четири варијанти, и нивното влијание врз содржината на белковини во зрното. 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 блок систем на основни парцелки со површина од 12,5 m<sup>2</sup>.

Успешноста за одгледување на одделните сорти и линии, ја одредувавме преку споредбена анализа меѓу добиените резултати од сортите и линиите, меѓузависноста на својствата, како и одделните рокови на сеидба.

Основното орање е извршено во есен на длабочина од 35 cm. Напролет површината е рамнета, а потоа расфрлано е предсеидбено минерално НПК 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 5cm. 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.

Линијата **III** е од II група на зреење со просечна должина на вегетацијата во наши услови од 122-135 дена. Потенцијалот за принос на зрно е од 4-5 t/ha.

Линијата **Л-8**, е со просечна должина на вегетацијата во наши услови од 120-133 дена и спаѓа во I група на зреење. Генетскиот потенцијал е 4-5 t/ha.

Сортата **015**, е од I група на зреење со просечна должина на вегетацијата во наши услови од 117-129 дена. Генетскиот потенцијал за принос е над 4 t/ha.

Сортата **балкан**, како и останатите кои беа анализирани, по ботаничка припадност припаѓаат кон видот *Glicine max (L.) Merrill*. Оваа сорта е средно стасна сорта од I група на зреење со просечна должина на вегетацијата во наши услови од 119-133 дена. Потенцијален принос на зрно е од 4-5 t/ha.

Негата во текот на вегетацијата се состоеше од 2 меѓуредови окопувања, 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, 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.

Содржината на белковините во зрното е одреден според методот на Kjeldahl, од просечни мостри на зрна во лабораториите на Републичкиот ветеринарен институт во Скопје.

Зависноста на содржината на белковини од роковите на сеидба и сортата е претставена графички, а степенот на зависноста е изразен преку Römer-Orphalovata скала и корелациониот коефициент.

### 3. Резултати од истражувањето и дискусија

Во зависност од генетската основа на секоја сорта и условите на одгледување, содржината на сурови белковини во зрното варира од 27-50% од апсолутно сувата маса на семето **Арабаджиев, С, Д, и сор. (1981)**. Белковините од соја ги содржат скоро сите есенцијални аминокиселини и најслични се со белковините од животинско потекло.

Резултатите добиени од истражувањето на влијанието на роковите на сеидба и сортата врз содржината на белковини во зрното за трите испитувани години се прикажани во Табела 1.

Таб. 1. Содржина на белковини во зрното 1998-2000 година (%)  
 Tab. 1. Content of proteins of the grain 1998-2000 year (%)

| рокови на сеидба<br>seedling dues<br>(A) | сорта-линија(Б)<br>varietie (B) |              |              |               | просек<br>average<br>(A) |
|--|---------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------|
|  | <i>I</i>                        | <i>Л</i>     | <i>0</i>     | <i>балкан</i> |                          |
|  | <i>I</i>                        | -            | <i>I</i>     |               |                          |
|  | <i>I</i>                        | <i>8</i>     | <i>5</i>     |               |                          |
| <b>I</b>                                 | 36.72                           | 34.53        | 37.87        | 36.90         | <b>36,50</b>             |
| <b>II</b>                                | 36.92                           | 34.07        | 37.84        | 37.28         | <b>36,53</b>             |
| <b>III</b>                               | 36.84                           | 34.95        | 38.45        | 36.60         | <b>36,71</b>             |
| <b>IV</b>                                | 36.95                           | 34.99        | 38.94        | 37.64         | <b>37,13</b>             |
| <b>просек (Б)<br/>average (B)</b>        | <b>36,86</b>                    | <b>34,64</b> | <b>38,27</b> | <b>37,10</b>  | <b>36,72</b>             |

Просечната содржина на белковини во зрното за трите години на истражувањата (1998 - 2000 ), изнесува 36,72 % (таб. 1.).

Од сите сорти и линии просечно, за тригодишниот период со најголем процент на белковини се одликуваат зрната од четвртиот (37,13), а со најмал од првиот рок на сеидба 36,50.

Просечно од сите сорти и линии за тригодишниот период најголем процент на белковини содржат зрната од сортата *балкан* (37,10), а најмал од линијата *Л-8* (34,64). што значи дека процентот на белковини е во голема зависност од генетските особини, а влијанието на надворешните фактори е послабо.

Најголема просечна содржина на белковини во зрното, од сите рокови на сеидба и сите сорти и линии има во највлажната 1999 (37,72 %), а најмала во најсушната 2000 година 34,96 %. Овие резултати го потврдуваат фактот за влијанието на климатските услови на годината врз содржината на белковините во зрното.

Коефициентот на корелација ( $r = 0,25$ ) кај линијата *III* (Графикон 1.), укажува на тоа дека постои многу слаба корелативна зависност помеѓу роковите на сеидба и содржината на белковини во зрната од оваа линија. Рокот на сеидба нема значајно влијание врз содржината на белковини кај линијата *III*.

Кај линијата *Л-8* (Графикон 2.), не е утврдена ( $r = 0,01$ ) корелација помеѓу роковите на сеидба и содржината на белковини во зрната.

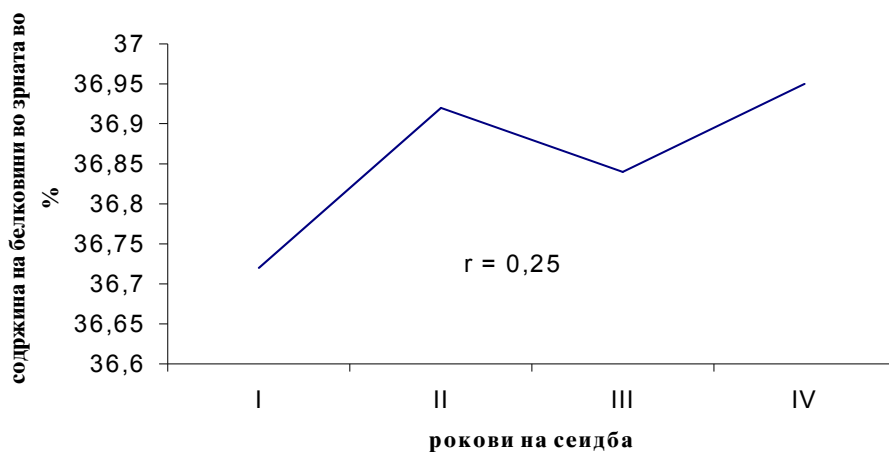
Нема значајно влијание рокот на сеидба врз содржината на белковини и кај оваа линија.

Јака корелација ( $r=0,62$ ) помеѓу роковите на сеидба и содржината на белковини во зрната е утврдена кај сортата **015**, содржината на белковини со подоцната сеидба се зголемува (Графикон 3.).

Кај сортата **балкан** (Графикон 4.), утврдена е средна корелативна зависност ( $r=0,42$ ) помеѓу содржината на белковини во зрната и роковите на сеидба. Роковите на сеидба влијаат врз промената на содржината на белковини во зрното кај оваа сорта.

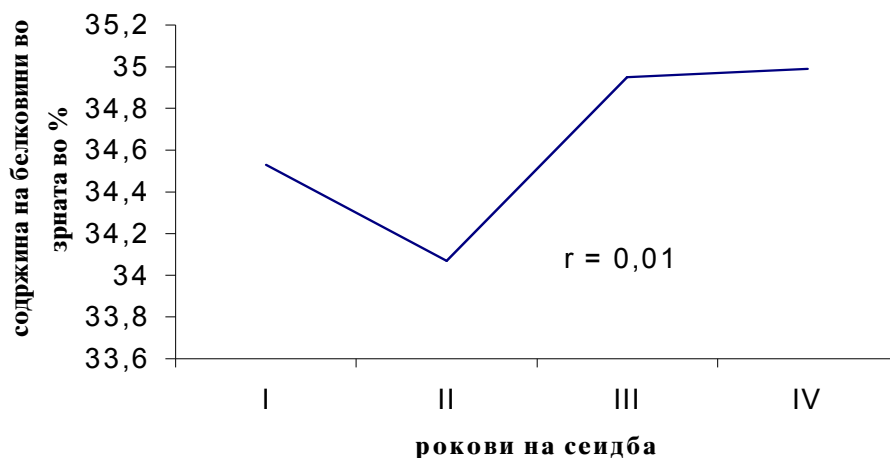
Графикон 1. Зависност на содржината на белковини во зрното од роковите на сеидба кај линијата **111**

Graph 1. Dependence of the of the content of proteins of the grain of the seedling dues at the varietie **111**



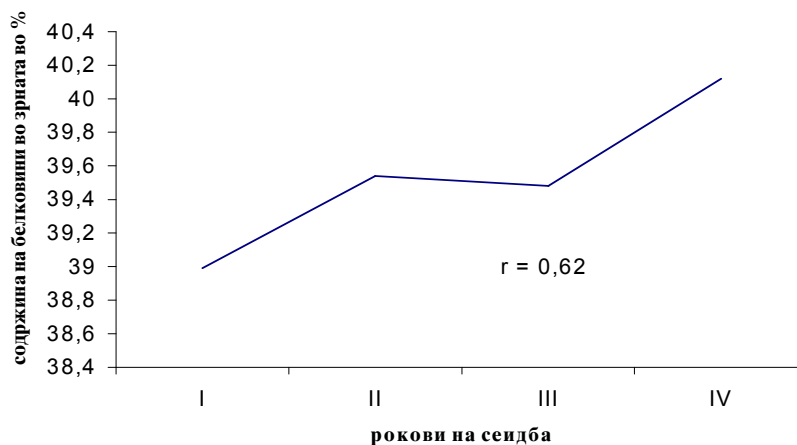
Графикон 2. Зависност на содржината на белковини во зрното од роковите на сеидба кај линијата Л-8

Graph 2. Dependence of the of the content of proteins of the grain of the seedling dues at the varietie L-8



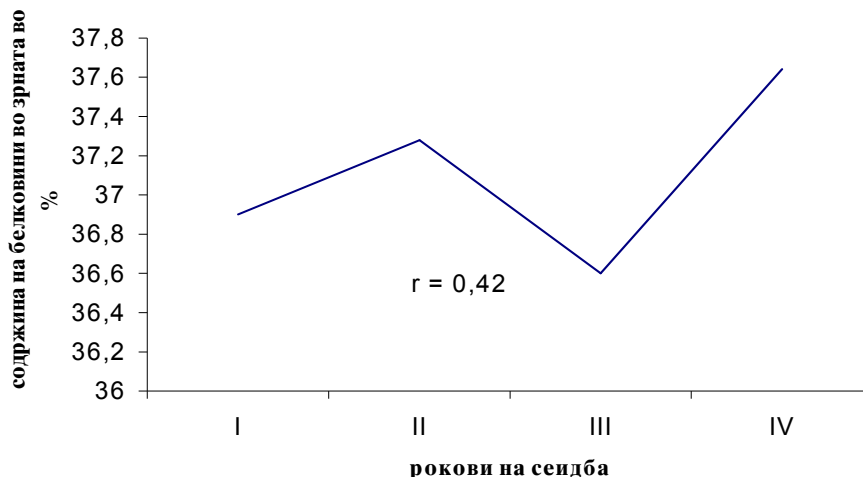
Графикон 3. Зависност на содржината на белковини во зрното од роковите на сеидба кај сортата 015

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



Графикон 4. Зависност на содржината на белковини во зрното од роковите на сеидба кај сортата *балкан*

Graph 4. Dependence of the of the content of proteins of the grain of the seedling dues at the varietie *L-8*



Содржината на белковини во зрното во подоцните рокови на сеидба кај сите сорти и линии е со благ пораст. Така овие резултати се во иста насока со резултатите кои ги добиле *Vratarić, (1982)*, и *Scott and Aldrich (1983)*, дека кај подоцните рокови се зголемува содржината на белковини во зрното.

#### 4. Заклучоци

- Содржината на белковини во зрното од соја е во благ пораст во подоцните рокови на сеидба, во кои посевите се погусте.
- Просечно за трите години (1998-2000), најголем процент на белковини содржат зрната од најраната сорта (**015**).
- Во најсушната година (2000), сортата **015** ја потврди својата генетска специфика да формира зрна со најголем процент на белковини, што значи дека може да се избере за производство на соја за сточна храна во аридни реони како што е овчеполскиот.

- Во најсушната година (2000), утврден е најмал процент на белковини во зрното, а во годината (1999), со највеќе врнежи во периодот на вегетацијата на сојата, процентот на белковини во зрното е најголем.

- Времето и густината на сеидбата, условите на годината и генетските карактеристики на сортата влијаат врз содржината на белковини во зрното.

### **Литература**

Арабаџиев, Д., А. Ваташки, К. Горанова и др. (1978): Соја, Земиздат Софија.

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

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

Vratarić, M. (1982): Uticaj ekoloških faktora na oplodnju i zmetanje mahuna kod nekih sorata soje u odnosu na komponente prinosa na području Osijeka, Докторска дисертација Нови Сад.

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