

**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 агротехника**  
**Department for agrotechnology**

## VLIJANIE NA LASERSKATA SVETLINA VRZ PRINOSOT NA KOMPIROT

**Илиевски М.\*, Василевски Г., Јанкуловски Д.\*\***

### **Краток извадок**

Во периодот од 1999-2000 година на површините на ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури, на алувијална почва со неутрално кисела реакција, беа изведени испитувања со ласерскотретирани и нетретирани семенски материјал од компир во два опита поставени по методот на рандомизиран блок систем во три повторувања. Големината на експерименталната парцелка беше 25 m<sup>2</sup>.

Цел на оваа испитување беше да се согледа влијанието на ласерската светлина врз приносот на компирот во регионот на Струмица. Резултатите покажаа дека ласерската светлина може да го зголеми приносот кај компирот. Сите ласерско-третирани сорти имаа поголем приносот од контролите. Приносот кај ласерско-третираниите варијанти во годините на испитување се движи од 29,0 t/ha кај Karin до 37,2 t/ha кај Vineta. Зголемувањето на приносот кај ласерско-третираниите варијанти се движи од 3,07% кај Resy до 28,32% кај Karin.

**Клучни зборови:** *ласерска светлина, компир, принос, сорти.*

## THE INFLUENCE OF LASER LIGHT ON THE YIELD OF POTATO

**Ilievski M.\*, Vasilevski G. and Jankulovski D.\*\***

### **Abstract**

Since 1999-2000 year, on the field of Institute of Southern crops-Strumica, on aluvial soil with neutral soil reaction, has been investigated the

---

\*Институт за јужни земјоделски култури-Струмица, Гоце Делчев б.б., 2400 Струмица, Македонија

\*\*Земјоделски факултет-Скопје, Бул. А. Македонски б.б, 1000 Скопје, Македонија

\*Institute of Southern Crops-Strumica, Goce Delcev b.b, 2400 Strumica, Macedonia

\*\*Faculty of agriculture-Skopje, Blvd. A. Makedonski b.b, 1000 Skopje, Macedonia



laser-treated and untreated potato seed materials in two experiments, which were established on the randomized blocks in the three repetitions. The size of experimental field parcel was 25 m<sup>2</sup>. The main aim of the investigation was to consolidate the influence of the laser light on the yield of potato in the region of Strumica. The results have been shown that laser light can increase potato yield. All examined laser-treated sorts have been more high yield than controls. The yields of laser-treated variants at the investigation years are from 29,0 t/ha at the Karin to 37,2 t/ha at the Vineta. Increasing on yield at the laser-treated sorts are from 3,07% at to Resy to 28,32% at to Karin.

**Key words:** *laser light, potato, yield, sorts.*

## 1. Вовед

Компирот (*Solanum tuberosum*) спаѓа меѓу поважните земјоделски култури.

Клубените на компирот содржат околу 25% суви материи, од коишто 14-22% скроб, 1,4-3% белковини, 1% целулоза, 0,2% масти и минерални материи 0,8-1%. Богат е со С-витамин, витамини од групата В, К, каротиноиди и друго, особено во помладите клубени. Од клубените се добиваат следните производи: алкохол, каучук, свила, лепило, кожа, експлозив и др. Од 1 тон компир со содржина на скроб од 17,6% може да се добие 112 литри алкохол (шпиритус), 55 kg течна јаглородна киселина, 1.500 литри џибре, или 170 kg скроб и 1.000 kg смелена маса, или 80 kg глукоза и 65 kg хидрол и други производи.

Поаѓајќи од аспект на овие околности, во оваа истражување во текот на две години, испитувано е влијанието на ласерката светлина врз приносот кај сортите компир.

## 2. Материјал и метод на работа

Испитувањата се вршени во текот на 1999 и 2000 година на опитното поле од ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури-Струмица.

Во оваа испитување се користени пет сорти компир (*Solanum tuberosum*) и тоа: Jaerla, Vineta, Karin, Red Skarlett и Resy.

Полските испитувања беа поставени во два опити (без ласерско и со ласерско третирање) по методот на рандомизирани блокови во три повторувања со површина на опитна парцелка од 25 m<sup>2</sup>, растојанието меѓу редовите беше 62,5 cm, растојание меѓу

огништа во ред 40 cm со вегетационен простор од 2500 cm<sup>2</sup> по растение. Во испитувањето беа вклучени следните варијанти:

Контрола(Ø)-нетретирани варијанти

Ласерско-третирали (L1)-еднократна обработка\*

\*За предсеидбената ласерска обработка користена е опрема со вградени два ласерски генератори со јачина на зрачењето од 25 mW од типот на стационарен гасен Хелиум-Неонски ласер од редот на ниско-енергетски оптички квантови генератори кој емитува строго монохроматски, кохерентен светлосен сноп од црвениот дел на спектарот со бранова должина од 632,8 n.m. во времетраење од 2 min.

Третирањето е вршено 1 ден пред садење. Првата година компирот е посаден на 09.04.1999 година, а втората на 12.04.2000 година. Садењето е изведено рачно со мотика на длабочина од 8-10 cm.

Во текот на испитувањата вршени се мерења на постигнати приноси на сортите во t/ha.

#### 2.1. Почвено-климатски услови на објектот на испитувањата

Типот на почвата во реонот на испитување е алувијален, слабо обезбеден со хумус и азот а средно обезбеден со активен фосфор и активен калиум.

Временските услови во годините на испитувањето беа различни како по однос на температурата на воздухот, така и по количеството на врнежи (таб.1).

Според податоците во табела 1 може да се констатира дека средномесечните температури на воздухот за време вегетациониот период на компирот во двете години на испитување се најниски во април (12,9-15,0 °C), а највисоки во јули (24,5-25,4 °C). Овие средномесечни температури се сметаат како добри за одгледување на компир. Од табела 1 може да се забележи дека во првата година на испитување за време на вегетациониот период на компирот, најголема количина врнежи е регистрирана во јуни (72,1 mm), а најмала во јули (20,6 mm) со вкупна сума за април-јули од 161,9 mm. Распоредот по декади и месеци е неповолен, а додека во втората година најголема количина врнежи за време на вегетациониот период на компирот е регистрирана во мај (38,9 mm) а најмала во април (12,9 mm), со вкупна сума април-јули од 88,0 mm. Распоредот на врнежите по декади и месеци и во оваа година е неповолен. Покрај неповолните количества од врнежи, потребата од вода е регулирана со наводнување по бразда во критичните фази.

### 3. Резултати и дискусија

Податоците за добиените приноси на сортите се изнесени во табела 2.

Од просечните вредности во табела 2 може да се констатира дека сите испитувани сорти различно реагираат на ласерската стимулација во однос на приносот. Зголемување на приносот под влијание на ласерската обработка се забележува кај сите третирани сорти. Највисок позитивен ефект во зголемување на принос по хектар под влијание на ласерската обработка има третманот на Karin (29,0 t) со апсолутна разлика од 6,4 t или релативна 28,32 % повеќе од контролата (22,6 t). Најнизок позитивен ефект во зголемување на приносот под влијание на ласерската обработка има третманот на Resy (33,6 t/ha) со апсолутна разлика од 1,0 t а релативна 3,07% поголем од контролата (34,90 t/ha). Позитивен ефект под влијание на ласерската обработка има и кај третманите на Jaerla, Vineta и Red Scarlett (36,2 t/ha, 37,2 t/ha и 32,6 t/ha) со апсолутна разлика од 4,8 t, 2,4 t и 6,6 t, или релативна 15,29%, 6,90% и 23,40% повеќе од контролите (31,4 t/ha, 34,8 t/ha и 28,2 t/ha). Може да се констатира дека сите третирани сорти различно реагираат кон ласерската обработка на семенскиот материјал. Тоа се должи на сортната специфичност, односно на различните генетски предиспозиции кон дозата на ласерска светлина.

Спореден просекот на ласерските третмани (34,1 t/ha) со просекот на контролата (29,9 t/ha) може да се констатира дека има поголем принос со апсолутна разлика од 4,24 t или релативна 14,17%. Анализата на добиените резултати покажува дека ласерската обработка на садниот материјал кај компирот има значајно влијание во зголемување на приносот по единица површина кај испитуваните сорти.

При споредбата на третманите на останатите сорти со третманот на стандардот Jaerla (36,2 t/ha), само Vineta (37,2 t/ha) има поголем принос со апсолутна разлика од 1,0 t и релативна 2,76%. Третманите на Karin (29,0 t/ha), Red Scarlett (32,6 t/ha) и Resy (33,6 t/ha) имаат помал принос со апсолутна разлика од 7,2 t, 1,4 t и 2,6 t или релативна 19,89%, 3,87%, и 7,19% од третманот на стандардната Jaerla (36,2 t/ha). Спореден општиот просек на ласерскиот третман (34,1 t/ha), независно од сортите, со третманот на стандардот (36,2 t/ha) може да се констатира дека има помал принос со апсолутна разлика од 2,04 t или релативна 5,64%.

#### 4. **Заклучоци:**

Врз основа на добиените резултати од двогодишните испитувања за влијанието на ласерската светлина врз приносот кај сортите компир, може да се донесат следните заклучоци:

Ласерската обработка на садниот материјал кај компирот има значајно влијание во зголемување на приносот по единица површина кај испитуваните сорти.

Сите сорти го зголемиле приносот под влијание на ласерската светлина.

Приносот кај ласерските варијанти се движи од 29,0 t/ha или 80,11% кај Karin до 37,2 t/ha или 102,76% кај Vineta во однос на стандардниот ласерски третман на сортата Jaerla (36,2 t/ha).

Под влијание на ласерската светлина сортите Vineta и Jaerla и покрај стабилните генетски вредности, го зголемиле приносот релативно за 6,90% односно 15,29% во однос на контролата. На прво место по однос на зголемување на приносот под влијание на ласерската светлина во однос на контролата е Karin, на второ е Red Skarlett, трета е Jaerla, четвртта Vineta и на последно место е Resy.

#### **Литература:**

Bugačič, Ž., Šušič, S., Đekič, R., Vasiljevič, Z., Dimitrijevič, R. 1994. Trogodišnja proučavanja holandskog sortimenta krompira. Savremena poljoprivreda, Radovi VI simpozijuma sa međunarodnim učešćem – Povrče i Krompir, Vanredni broj, Novi Sad

Василевски, Г. 1987. Ласерот и неговата примена во земјоделството и прехранбената индустрија. Средба Факултет-Стопанство, Скопје

Василевски, Г. 1987. Примена ласера у семинарству. XI Симпозиум о семенарство Југославије, Струга, Семенарство, 5(1988) 1-2. Загреб

Василевски, Г., 1995. Ефекти на ласерската светлина врз порастот, развојот и технолошките карактеристики на тутунот, Проект, завршен извештај, Скопје

Василевски, Г., Бошев, Д. 1996. Ласерската светлина како биостимулатор во производството на компир. First Balkan Symposium on VEGETABLES & POTATOES (BASY V), Belgrade, Yugoslavia

Egumenovski, P., Cvetković, R., Ilić-Popova, S., Djordjevič, M. 1994. Navodnjavanje kao faktor povećanja prinosa krompira sorte Desiree i Resy. Savremena poljoprivreda, Radovi VI simpozijuma sa međunarodnim učešćem – Povrče i Krompir, Vanredni broj, Novi Sad

Јанкуловски, Д., Василевски, Г. 1989. Ефекти од ласерскиот третман на расадот од пиперката врз раностасноста. Меѓународен симпозиум по градинарство, Горна ораховица, Бугарија

Табела 1. Метеоролошки податоци во периодот на испитување  
 Table 1. Meteorological information for investigation period

Год. Year	М е с е ц и / M o n t h s						Год.сума Year total
	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Средно месечни температури °C / The Middle months temperatures °C							
1999	8,0	12,9	18,2	22,0	24,5	24,9	5055,2
2000	7,2	15,0	20,0	22,8	25,4	25,6	4896,9
77/98	6,8	12,9	17,1	22,3	24,7	24,4	4571,5
Количества на месечни врнежи во mm /Quantity of months reinfalls in mm							
1999	101,4	34,7	34,5	72,1	20,6	18,2	621,5
2000	24,8	12,9	38,9	67,9	13,4	1,2	330,2
77/98	19,6	54,9	65,7	51,5	68,7	21,9	623,7

Табела 2. Добиен принос кај испитуваните сорти во t/ha  
 Table 2. Gain yield from examination sorts in t/ha

Сорта Sorts	Варијанта Variants	Просек од 99/00 година Average since 99/00 y.	Разлика во однос на контролата(Ø) Diference with control (Ø)		Разлика во однос на стандард Diference with standard (Jaerla)	
			Апс.	Рел.	Апс.	Рел.
Jaerla	Ø	31,4	/	100,00	/	100,00
	L1	36,2	+4,8	115,29	/	100,00
Vineta	Ø	34,8	/	100,00	+3,4	110,83
	L1	37,2	+2,4	106,90	+1,0	102,76
Karin	Ø	22,6	/	100,00	-8,8	71,97
	L1	29,0	+6,4	128,32	-7,2	80,11
Red Scarlett	Ø	28,2	/	100,00	-3,2	89,81
	L1	32,6	+6,6	123,40	-1,4	96,13
Resy	Ø	32,6	/	100,00	+1,2	103,82
	L1	33,6	+1,0	103,07	-2,6	92,81
Просек Average	Ø	29,9	/	100,00	-1,48	95,29
	L1	34,1	+4,24	114,17	-2,04	94,36