

**УНИВЕРЗИТЕТ “СВ КИРИЛ И МЕТОДИЈ” - СКОПЈЕ  
ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ  
СТРУМИЦА**

---

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X

**ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2001  
YEARBOOK**

GODINA 1

**VOLUME 1**

**UNIVERSITY “ST CYRIL AND METODIJ” 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 Васил Коцевски  
Д-р Ристо Кукутанов  
Д-р Илија Каров  
Д-р Македонка Даутова  
Д-р Добре Јакимов  
Д-р Милан Ѓеорѓиевски

**Editorial board**

Dr. Sasa Mitrev  
Dr. Vasil Kocevski  
Dr. Risto Kukutanov  
Dr. Ilija Karov  
Dr. Makedonka Dautova  
Dr. Dobre Jakimov  
Dr. Milan Gjeorgjievski

**Редакциски одбор**

Д-р Саша Митрев  
Д-р Васил Коцевски  
Д-р Ристо Кукутанов  
Д-р Илија Каров  
Д-р Македонка Даутова  
Д-р Добре Јакимов  
Д-р Милан Ѓеорѓиевски  
М-р Душан Спасов  
М-р Драгица Сапсова  
М-р Љупчо Михајлов  
М-р Микица Чавдарова  
М-р Лилјана Колева-Гудева  
М-р Ленче Ананиева

**Editorial staff**

Dr. Sasa Mitrev  
Dr. Vasil Kocevski  
Dr. Risto Kukutanov  
Dr. Ilija Karov  
Dr. Makedonka Dautova  
Dr. Dobre Jakimov  
Dr. Milan Gjeorgjievski  
M. Sc. Dusan Spasov  
M. Sc. Dragica Sapsova  
M. Sc. Ljupco Mihajlov  
M. Sc. Mikica Cavdarova  
M. Sc. Liljana Koleva-Gudeva  
M. Sc. Lence Ananieva

**Одговорен уредник**

Д-р Саша Митрев

**Responsible editor**

Dr. Sasa Mitrev

**Главен уредник**

Д-р Васил Коцевски

**Editor in chif**

Dr. Vasil Kocevski

**Технички уредник**

М-р Лилјана Колева-Гудева

**Technical 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.  
2000 Струмица, Р Македонија  
тел/факс: 034 345-096

**Address of the editorship**

Institute of Southern Crops  
Strumica  
Goce Delcev b.b.  
2000 Strumica, R Macedonia  
phone/fax: ++ 389 34 345-096

**IN MEMMORIAM**  
**Dr Vasil Kocovski 1950-2001**

**ВО СПОМЕН НА**  
**Др Васил Коцевски 1950-2001**



**На нашиот незаборавен,  
Почитуван научен работник, колега, соработник,  
Драг другар и пријател - Васил Коцевски.**

**ЈНУ ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ - СТРУМИЦА**

**To our unforgettable,  
Respectful, scientific worker, colleague, collaborator,  
Dear companion and friend -Vasil Kocovski.**

**INSTITUTE OF SOUTHEREN CROPS - STRUMICA**

## СОДРЖИНА CONTENTS

### Одделение за агротехника

#### Department for agrrotechnology

- Коцевски В., Митрев С., Ѓеорѓиевски М., Спасов Д. и Спасова Драгица.  
Влијание на НПК ѓубрињата, Mn и Zn врз приносот на индустриските домати-----8-14
- Kocevski V., Mitrev S., Gjeorgjievski M., Spasov D. and Spasova Dragica.  
The influence of NPKfertilizations, Mn and Zn on the yeald of industrial tomatoes -----8-14
- Коцевски В., Митрев С., Спасов Д. и Спасова Драгица.  
Влијание на ѓубрењето и надворешните фактори, врз морфолошките својства на индустриските домати -----15-21
- Kocevski V., Mitrev S., Spasov D. and Spasova Dragica.  
The effect of fertalization and climate conditions on the morphological characteristics on industrial thomatoes-----15-21

### Одделение за биотехнологија на растенијата

#### Department of biotechnology

- Koleva-Gudeva Liljana and Spasenoski M.  
The effect of some cytokinines on pepper organogenesis (*Capsicum annuum L.* cv. Kurtovska kapija and Zlaten medal) cultured in vitro -----23-26
- Колева-Гудева Лилјана и Спасеноски М.  
Ефектот на некои цитикинини врз органогенезата на пиперка (*Capsicum annuum L.* сорти Куртовска капија и Златен медал) во услови in vitro -----23-26
- Колева-Гудева Лилјана, Митрев С. и Спасеноски М.  
Можности за примена на некои нови методи за производство на безвирусен посадочен материјал-----27-34
- Koleva-Gudeva Liljana, Mitrev S. and Spasenoski M.  
Possibilityes of uses of some new methods for free of viruses production of plants-----27-34

### Одделение за генетика и селекција на растенијата

#### Department for genetics and selection of plants

- Јакимов Д., Чавдарова Микица, Ѓеорѓиевски М. и Илиевски М.  
Улога и функција на банката на рестителни гени во зачувување на генофондот од градинарски и индустриски видови -----35-38
- Jakimov D., Cavdarova Mikica, Gjeorgjievski M. and Ilievski M.  
Meaning and function of genbank of plant genes in ceeping of genofond of vegetable and industrial crops-----35-38
- Чавдарова Микица, Јакимов Д., Ѓеорѓиевски М. и Илиевски М.  
Испитување динамиката на хемискиот состав во плодовите од пиперката тип Капија *Capsicum annuum L.* произведена во струмичко - -----39-42
- Cavdarova Mikica, Jakimov D., Gjeorgjievski M. and Ilievski M.  
Examination of chemical characteristics in the fruits of pepper type Kapija *Capsicum annuum L.* produced at the region of Strumica -----39-42

- Чавдарова Микица, Јакимов Д., Ѓеорѓиевски М. и Илиевски М.  
Резултати од извршено испитување на отпадокот при конзервирање  
на домотот и пиперката-----43-46  
Cavdarova Mikica, Jakimov D., Gjeorgjievski M. and Ilievski M.  
Results of examination of the refuse in conservation of tomatoes and pepper---  
-----43-46
- Ѓеорѓиевски М., Јакимов Д., Коцевски В. и Чавдарова Микица.  
Влијанието на подфазите од развојот на цветот врз опрашувањето и  
оплодувањето кај домотот (*L. esculentum*) од аспект на хетерозисно  
семено производство -----47-52  
Gjeorgjievski M., Jakimov D., Kocovski V. and Cavdarova Mikica.  
The effect of flowering development stages on the flowering and fertalization  
at tomatoes (*L. esculentum*) from the aspect of heterosis seed production-47-52
- Спасова Драгица, Спасов Д., Коцевски В. и Илиевски М.  
Испитување на некои домашни и интродуирани сорти памук во  
агроеколошките услови на Струмица -----53-57  
Spasova Dragica, Spasov D., Kocovski V. and Ilievski M.  
Examination of some domestic and introduced varieties of cotton in the  
agroecological conditions at Strumica-----53-57
- Василевски Г., Бошев Д. и Михајлов Љ.,  
Состојби и можности за производство на соја во Република  
Македонија-----58-64  
Vasilevski G., Bosev D. and Mihajlov Lj.  
Situations and possibilities for production of soybean in Macedonia ----58-64

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

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

- Mitrev S., Karov I., and Spasov D.  
Races of *Xantomonas vesicatoria* isolated from pepper in Macedonia ----66-71
- Митрев С., Каров И. и Спасов Д.  
Раси на бактеријата *Xantomonas vesicatoria* изолирана од пиперка во  
Македонија-----66-71
- Mitrev S., Gardan L. and Samson R.  
Characterization of bacterial strains of *Pseudomonas syringae pv. syringae*  
isolated from pepper leaf spot in Macedonia -----72-78
- Митрев С., Gardan L. and Samson R.  
Бактериски карактеристики на расите од *Pseudomonas syringae pv.*  
*syringae* изолирани од лисната дамкавост кај пиперката во  
Македонија -----72-78
- Митрев С., Пејчиновски Ф., Козина Б. и Мојсовски Т.  
Појава на некои нови патогени промени кај виновата лоза во  
регионот-----79-88
- Спасов Д., Митрев С., Спасова Драгица, Ѓеорѓиевски М., Каров И.,  
Коцевски В., и Јакимов Д.  
Состојбата со болести, штетници и плевели кај семенската пченица  
во периодот од 1996-2000 година -----89-94  
Spasov D., Mitrev S., Spasova Dragica, Gjeorgjievski M., Karov I., Kocovski V., and  
Jakimov D.  
The condition of diseases, pest and weeds on the seed wheat in the period of  
1996-2000 year-----89-94

Dautova Makedonka, Marie-Noelle Rosso, Abad P., Gommers F., Bakker J. and Smant G.

Single pass cDNA sequencing – a powerful tool to analyse gene expression in preparasitic juveniles stage of the southern root knot nematode *Meloidogine incognita* -----95-110

Даутова Македонка, Marie-Noelle Rosso, Abad P., Gommers F., Bakker J. и Smant G.

Единечно cDNA секвенционирање - моќен метод за анализирање на гени изразени во препаразитски ларви од јужната галова нематода *Meloidogine incognita* -----95-110

Каров И., Митрев С., Спасов Д., Спасова Драгица, Колева-Гудева Лилјана  
*Butomus umbellatus* нов плевел на оризовите површини во Македонија-----111-113

Karov I., Mitrev S., Spasov D., Spasova Dragica, Koleva-Gudeva Liljana  
*Butomus umbellatus* new weed at the rise fields in Macedonia -----111-113

Каров И., Митрев С., Спасов Д., Спасова Драгица, Колева-Гудева Лилјана, Коцевски В.,

Каров И., Бисерка Наумоба и Елизабета Манова  
Генетика на отпорноста на оризот кон *Pyricularia oryzae* Cav.--114-123

Karov I., Biserka Naumoba and Elizabeta Manova  
Genetics of resistance on rice towards *Pyricularia oryzae* Cav.-----114-125

Спасов Д.  
Лисни вошки кај пиперката во струмичкиот регион -----126-131

Spasov D.  
Aphids of pepper in Strumica Region -----126-131

Митрев С. и Спасов Д.  
Здравствена состојба на пиперката во југоисточниот регион на Република Македонија во 2001 година-----132-138

Mitrev S. and Spasov D.  
The health condition of pepper plants in 2001 in Strumica District ----132-138

Упатство за печате на трудови во зборникот на ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури-----139-140

**ОДДЕЛЕНИЕ ЗА АГРОТЕХНИКА**  
**DEPARTMENT FOR AGROTECHNOLOGY**

## **ВЛИЈАНИЕ НА NPK ЃУБРИЊАТА, Mn И Zn ВРЗ ПРИНОСОТ НА ИНДУСТРИСКИТЕ ДОМАТИ**

Коцевски В., Митрев С., Ѓеорѓиевски М., Спасов Д. и Спасова Драгица

### **Краток извадок**

Цел на оваа испитување беше да се согледа влијанието на средните дози на NPK ѓубрењата, обогатени со Mn и Zn, врз приносот на индустриските домати на алувијален тип почви во регионот на Струмица.

Експериментот беше поставен на рандомизиран блок во четири повторувања. Беше користена и италијанска сорта на индустриски домати "АТ - 7- 14". Минералните ѓубриња се користени во средна доза од 810 kg/ha или N<sub>100</sub>P<sub>100</sub>K<sub>150</sub> и го зголемија приносот од 5 до 9 тони по хектар, споредено со контролата. Од петте варијанти кои беа користени, се добија различни приноси кои директно зависат од комбинацијата на минералните ѓубриња и годишните климатски услови. Интересна е споредбата на вариантите со ѓубрење (2,3,4, и 5) со контролата неѓубрено (варијанта1). Варијанта 5 се покажа како најдобра со просечен принос за 1998 од 95 600 kg/ha, или 24,64% повеќе од контролата која даде принос од 76 700 kg/ha домати. Во 1999 година варијанта 5 даде 98 500 kg/ha или 68,80% повеќе од контролата, која даде принос 72 000 kg/ha домати. Резултатите од испитувањата се исти и за 2000 година каде и овде варијанта 5 имаше најголем принос 96 500 kg/ha, или 11,88% повеќе од контролата која даде 85 850 kg/ha домати. Употребете на Mn и Zn во минерални NPK ѓубрења покажаа многу добри резултати, особено варијантата во која беа и двата елементи ( варијанта 5 NPK + Mn + Zn) покажа најдобри резултати.

**Клучни зборови:** домати, минерални ѓубриња, манган, цинк, принос.

THE INFLUENCE OF NPK FERTALIZATIONS, Mn AND Zn ON THE YIELD OF INDUSTRIAL TOMATOES

Kocevski V., Mitrev S., Gjeorgjievski M., Spasov D. and Spasova Dragica.

### **Abstract**

The main aim of the investigation was to consolidate the influence of the middle dose of NPK fertilization, adequate of Mn and Zn on the yield of industrial tomatoes, on the alluvial soil in the region of Strumica.

The experiment was established on the randomized blokes in the four repetitions. In this experiment was used the Italian sort of industrial tomato "АТ - 7- 14". The mineral fertilizations are used in middle dose of 810 kg/ha or N<sub>100</sub>P<sub>100</sub>K<sub>150</sub> and they increased the yields from 5 to 9 tones per hectare, comparing with the control. From the five variants wich were used in the experiment, it was obtained

---

Институт за јужни земјоделски култури - Струмица, Гоце Делчев б.б., Македонија  
Institute of Southern Crops – Strumica, Goce Delcev b.b, 2000 Strumica, R of Macedonia  
various yields who are in direct influence from the combinations of the mineral fertilization and the climatologically conditions of the year. Comparing the variant



and fertilization (variant 2,3,4 and 5) with the variant without fertilization or control (variant 1) is very interesting. The variant 5 shows as better and the average yields for 1998 of 95 600 kg/ha tomatoes, or for 24,64% more comparing with control variant which gave the yield of 76 700 kg/ha tomatoes. In 1999 the variant 5 gave 98 500 kg/ha tomatoes or 36,80% more comparing with control which gave 72 000 kg/ha tomatoes. The results of the experiment are the same for 2000, when the better variant was the variant 5 with 96 050 kg/ha or 11,88% more than the control which gave 85 850 kg/ha. tomatoes.

The use of Mn and Zn especially in the variant based on NPK fertilization showed very good results, but the variant in which are used both elements (variant 5 - NPK +Mn + Zn) shows the better results.

**Key words:** tomatoes, mineral fertilization, Mn, Zn, yield.

## 1. Вовед

Доматот (*Lycopersicon esculentum*) (Mill.) по своите квалитативни својства и вкус, спаѓа во најраширениот и најценетиот вид меѓу градинарските култури. Плодовите од домотот се користат за исхрана во ботаничка зрелост и како зелен плод (за киселење). Зрелиот плод е вкусна салата, додаток на разните јадења и суровина за различни облици на преработка. Од семето се рафинира масло за јадење, а во исхраната на животните се користат остатоците од плодот (содржи околу 38% белковини, до 12% масти и друго).

За човечка исхрана, домотот, во свежа состојба е посебно значаен, поради содржината на јаглени хидрати, органски киселини и витамин Ц, мала калорична вредност и висока содржина на калиум.

Плодот содржи значајни количини на минерални материи, посебно калиум (38%), фосфор (9%), магнезиум (9%) и железо (2%). Од витамините најзначајна е содржината на аскорбинската киселина (15 - 25%). Плодот од домотот ги содржи витамините В<sub>1</sub> (0,3 - 1,6 мг/кг), В<sub>2</sub> (1,5 - 6,0 мг/кг) и значајна количина од витамините РР (до 5 мг/кг).

Доматот има широк ареал на распространетост, во светот денес се одгледува на околу 25 милиони хектари. Најголеми производители се Кина, САД, Египет, Русија и други.

Во Р. Македонија домотот е застапен на 10000 хектари обработлива површина.

Доматот бара плодна почва, со погоден воден и воздушен режим во почвата. погодни се лесно-илести до тешко илести почви. Влажни и студени почви со кисела почвена реакција, не се погодни за одгледување домати. Тие бараат слабо кисела до неутрална почва (Рн 5,5 - 7,0).

Доматот, воопшто земено, добро ја поднесува монокултурата и во тие услови многу не ги намалува приносите. Добри пред култури за неа се луцерката, тревни смески, други легуминози, житни култури и т.н. Тој припаѓа на групата растенија со средни барања за хранливи елементи.

Во врска со сето напред речено, во оваа истражување, преземено е во текот на три години (1998 - 2000 година), да се испита влијанието на NPK минералните ѓубриња и врз нивна основа важни за растенијата микроелементите манган и цинк, како влијаат врз приносот на плодовите кај индустриските домати на алувијална почва во струмичко.

## 2. Материјал и метод на работа

Полскиот опит е изведен на опитното поле во Институт за јужни земјоделски култури - Струмица. Проучувањето траеше вкупно три години од 1998 - 2000. За проучување ја користевме италијанската индустриска сорта домати АТ - 70 - 14.

Полските испитувања беа поставени во опит по методот рандомизирани блокови во четири повторувања. Опитната парцелка беше со површина од 20 м<sup>2</sup>. Склопот на растенијата беше 90 x 40 см, при што вегетациониот простор изнесуваше 3600 см<sup>2</sup>.

Во сите години на испитувањето пред култура на домати беше пченица. Основното орање е извршено наесен, а напролет е извршено пролетно орање и фино израмнета, нагубрена и подготвена за расадување.

Во текот на полските испитувања беше применувана вообичаена технологија за полско производство на индустриски домати, при што спроведувани беа потребните мерки на нега, како : прашење, наводнување по потреба, односно, во зависност од климатските услови, редовна заштита од болести и штетници.

Во опитот беа опфатени следните варијанти :

1. К о н т р о л а ( 0 ) негубрено ,
2.  $N_{50+50} P_{100} K_{150} = 625 \text{ kg/ha}$  NPK =8:16:24 + 185 kg/ha Урас 27%N (50 kg/ha N) во две прихранувања во текот на вегетацијата ,
3.  $N_{50+50} P_{100} K_{150} + 1\% \text{ Mn} = 625 \text{ kg/ha}$  NPK =8:16:24 + 185 kg/ha Урас 27%N(50 kg/haN) во две прихранувања во текот на вегетацијата ,
4.  $N_{50+50} P_{100} K_{150} + 1\% \text{ Zn} = 625 \text{ kg/ha}$  NPK =8:16:24 + 185 kg/ha Урас 27%N(50 kg/haN) во две прихранувања во текот на вегетацијата и
5.  $N_{50+50} P_{100} K_{150} + 1\% \text{ Mn} + 1\% \text{ Zn} = 625 \text{ kg/ha}$  NPK =8:16:24 + 185 kg/ha Урас 27%N(50 kg/haN) во две прихранувања.

Значи,кај сите губрени варијанти, односот на хранливите материи N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O беше 1: 1: 1,5.

## 3. Резултати и дискусија

Податоците за приноси на плодови во ботаничка зрелост по одделни години и просек за нив, се изнесени во табелата и графиконот .

Од резултатите дадени во нив, може да се заклучи следното: приносите добиени кај варијантата контрола во 1998 година се високи; тие изнесуваат

76 700 kg/ha - 100%. Статистичката обработка на податоците покажува дека сите губрени варијанти се сињификантни.

Кај варијантата 2 при употреба на 350 kg/ha т.е.  $N_{100} P_{100} K_{150}$  или N :P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O како 1:1 :1,5 се доби принос од 81 700 kg/ha 106,5%, зголемувањето изнесува 5000 kg/ha.

Варијантата 3 со количина на губрење од 356,25 kg/ha, т.е.  $N_{100} P_{100} K_{150} \text{ Mn}_{6,25}$  приносот на плодови во ботаничка зрелост изнесува 87 200 kg/ha - 113,7%, односно е добиен поголем ефект на губрењето одколку кај варијантата 2.

Кај варијантата 4 со  $N_{100}P_{100}K_{150}Zn_{6,25}$ , постигнат е принос од 90 800 kg/ha - 118,4%, кој е поголем одколку кај варијантата 3.

Кај варијантата 5, при вкупно 362,50 kg/ha  $N + P_2O_5 + K_2O + Mn + Zn$ , се покажа како најдобра варијанта на ѓубрење. Тука, вкупниот однос на  $N_{100}P_{100}K_{150}Mn_{6,25}Zn_{6,25}$ , даде принос од 95 600 kg/ha - 124,6% или за 18 900 kg/ha повеќе принос на плодови во ботаничка зрелост од контролата и 13 900 kg/ha принос повеќе од варијантата 3, при иста количина на NPK хранива, со плус 1% Mn и 1% Zn.

Од напред изнесеното се гледа дека во 1998 година, најефикасна беше варијантата 5, односно ѓубрење со вкупно  $N_{100}P_{100}K_{150}Mn_{6,25}Zn_{6,25}$ , при што е добиен ефект од 1 кг на внесено храниво, од 52,14 кг плодови во ботаничка зрелост.

Во 1998 година од 1 кг внесени хранливи материи добиено е следното зголемување на приносот (по редослед варијантите): 2 = 14,28 кг; 3 = 29,47 кг; 4 = 39,58 кг и 5 = 52,14 кг плодови во ботаничка зрелост, од индустриската сорта домати "АТ - 70-14".

За постигнатите приноси во 1999 година, податоците се изнесени исто така во табелата и графиконот. Од резултатите во неа може да се заклучи следното:

- варијантата 1 - даде средни приноси - 72 000 kg/ha - 100%, кој е помал од истата варијанта во 1998 година за 4 700 kg/ha.

- варијантите 2, 3 и 4 ги дадоа овие просечни приноси по редослед: 81 500; 89 000 и 93 500 kg/ha или 113,2; 123,6 и 129,9% или повеќе одколку кај контролата за 9 500; 17 000 и 21 500.

- варијантата 5, со вкупно 362,50 kg/ha дава поголеми приноси т.е. 98 500 kg/ha - 136,8%. Споредена со контролата, варијантата 5 го зголемува приносот за 26 500 kg/ha или за 36,8%.

Статистичката обработка на податоците покажува дека и во оваа година сите ѓубрени варијанти се сињификантни.

Во 1999 година ефикасноста на 1 кг хранлива материја изнесува (по редослед): варијанти 2, 3, 4 и 5 : 27,14; 47,72; 60,35 и 73,10 кг плодови во ботаничка зрелост од индустриската сорта домати "АТ - 70 -14". Тука варијантите 4 и 5 се скоро изедначени по ефикасноста.

Добиените податоци за приноси на плодови во ботаничка зрелост, во 2000 година, се блиски со оние во претходните две истражувачки години, односно: 1= 85 850 kg/ha - 100%; 2=86 150 kg/ha - 100,35%; 3=87 800 kg/ha - 102,27%; 4=93 700 kg/ha - 109,14% и 5=96 050 kg/ha - 111,88%. Од тоа се гледа дека и по тригодишно истражување, варијантата 5 се покажа како апсолутно најефикасна и сињификантна врз приносот. Тој однос со  $N_{100}P_{100}K_{150}Mn_{6,25}Zn_{6,25}$  треба да се препорачува понатаму во практиката за индустриската домата сорта "АТ - 70-14" во струмичко на алувијална почва.

#### 4. Заклучок

Врз основа на добиените резултати од тригодишните испитувања за влијанието на NPK ѓубрива, Mn и Zn врз приносот на индустриските домати на алувијален почвен тип во струмичко, може да се донесат следните заклучоци:

1.Опитот беше поставен на алувијален почвен тип, кој со своите водно-физички и агрохемиски својства е соодветен за одгледување на

индустриски домати, за добивање на висок принос, со примена на соодветна агротехника.

2. Во опитот беа вклучени пет варијанти, контрола и четири ѓубрени варијанти. При тоа се употребени следните количини на хранливи материи: варијанта 2 со 625 kg/ha NPK=8-16-24 + 185 kg/ha Урас (Уреа-амон сулфат 27%N); варијанта 3 со 625 kg/ha NPK=8-16-24 доби уште 1%Mn + 185 kg/ha Урас - 27% N; варијанта 4 со 625 kg/ha NPK=8-16-24 +1%Zn и 185 kg/ha Урас - 27%N и варијанта 5 исто со 625 kg/ha NPK=8-16-24 +1% Mn +1% Zn и 185 kg/ha Урас - 27%N.

3. По остварен принос по хектар на плодови во ботаничка зрелост во текот на трите години, кај варијантата контрола, се добиени следните приноси: (т/ха и %) - 76 700; 72 000; 85 850 kg/ha и просек за три години 78 180 kg/ha - 100%. Просекот за четирите ѓубрени варијанти беше: 88 825; 90 625; 90 925 kg/ha, а нивниот просек за три години - 90 127 kg/ha - 115,3%.

4. По остварен принос по хектар, највисока вредност има варијантата 5: 95 600; 98 500 и 96 720 kg/ha и просек за три години 96 720 kg/ha - 123,7%. Како што се гледа најдобар ефект, апсолутен и релативен, даде варијантата 5, просечно 96 720 kg/ha - 123,71% (контролата 100%). Просечно зголемување кај оваа варијанта за три години беше 18 540 kg/ha.

5. Потоа по остварен принос по хектар доаѓа варијантата 4, со 92 670 kg/ha - 118,53%, т.е. плус 14 490 kg/ha.

6. Ефектот на 1 кг внесена хранлива материја врз приносот беше кај варијантата 5 и 4: во свежа материја 51,14 кг, односно 40,67 кг.

## Литература

1. Алаџајков Л.: Некои проблеми во земјоделското производство во НРМ, Зборник на Земјоделски институт, кн. 1, Скопје, 1952.

2. Алаџајков Л.: Специјално градинарство, Скопје, 1966.

3. Барбиерг : Фертилизациона вредност хранливиx елемената комплексних ѓубрива у модерној пољопривреди са посебним освртом на калиум. Производња и рационална примена ѓубрива у интензивној пољопривреди. Хемиска индустрија, Панчево, 1971.

4. Глишић С., Сувајџић Т., Керимагић С.: Испитивање утицаја, доза, времена и начина употребе комплексног ѓубрива 10-12-26+1% Mg на принос и квалитет кромпира, Агрехемија, 11-12, Београд, 1981.

5. Демировска В., Трпески В., Огненовски В., Стојанова М., Агић Р. и Симонов Д.: Утицај различитих количина азота на квалитет и принос код неких сорти паприке, Савремена пољопривреда вол. 40, бр. 1-2 (1992), Нови Сад.

6. Иљовски И., Стојанов Б., Чукалиев О.: Ефекти од наводнувањето капка по капка кај некои сорти и хибриди индустриски домати. Јубилеен годишен зборник на Земјоделскиот факултет - Скопје, год. 42, pp. 90-93, 1997.

7. Јекић М., Коцевски В., Јакимов Д.: Упоредно дејство ураса и кана на основи NPK на принос и неке морфолошке одлике паприке. Југ. симпозиум "Интензивно гајење поврћа и производња у заштићеном простору", Зборник радова. Охрид, 1990.

8. Коцевски В. и сор.: Влијание на течното минерално ѓубре "ФЛОРА-МК 2" врз приносот, морфолошките и квалитетните

својства на индустриските домати. XIX советување за заштита на растенијата, Охрид 1994.

9. Муртазов Т., Христов: Агротехника за получаване на високи добиви домати, пипер и патлаждани. Земиздат, Софија, 1953.

10. Петревска К.Ј.: Одгледување на домати (*Lycopersicon esculentum* Mill) врз инертни супстрати во заштитен простор. Докторска дисертација, Скопје, 1999.

11. Стојковска А., Трпески В., Војановски Б.: Влијание на хелатите од Fe, Zn, Cu и Mn врз ожилувањето на резниците од црната рибизла. Јубилеен год. зборник книга XXI, Скопје, 1974.

Влијание на NPK ѓубрињата, Mn и Zn врз приносот на плодот (кг/ха),  
 1998-2000 г

Ред. бр.	Варијанта	Г о д и н а			X̄	%
		1 9 9 8	1 9 9 9	2 0 0 0		
1	Контрола	76 700	72 000	85 850	78 180	100,00
2	N P K	81 700	81 500	86 150	83 120	106,32
3	N P K + 1% Mn	87 200	89 000	87 800	88 000	112,56
4	N P K + 1% Zn	90 800	93 500	93 700	92 670	118,53
5	NPK+1%Mn+1%Zn	95 600	98 500	96 050	96 720	123,71

L S D      5 % - 5420 kg/ ha  
               1 % - 7887 kg / ha  
               01 % - 11849 kg / ha

