

**УНИВЕРЗИТЕТ "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
семе производство-----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
Cochliobolus myabeanus (Ito & Kuriabayash) Drechs. причинител на кафеава дамкавост на оризот-----155-160
Karov Ilija
Brown spot of rice caused by *Cochliobolus 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 БИОТЕХНОЛОГИЈА НА
РАСТЕНИЈАТА**

DEPARTMENT OF BIOTECHNOLOGY

UDC: 57.085:581.33:085.86:635.64

Оригинален научен труд
Original research paper

ВЛИЈАНИЕ НА ИНКУБАЦИСКИОТ ТРЕТМАН ВРЗ АНДРОГЕНЕЗАТА НА ПИПЕРКА (*Capsicum annuum* L.)

Колева-Гудева Лилјана

Краток извадок

Генетичарите и одгледувачите имаат голем број потешкотии во добивањето на хаплоидни растенија. Бројот на растителните видови кај кои хаплоиди спонтано се добиваат *in vivo* е само нешто повеќе од 100, но ова како правило во природата е сосема ретко. Кај пиперката (*Capsicum annuum* L.) единствен тип на експлантати, кои формираат соматски ембриоиди се антери, незрели зиготски ембриоиди и калус добиен од незрели зиготски ембриоиди. Андрогенезата, која се одвива во услови *in vitro*, е најнов и најсигурен метод за добивање на хаплоидни единки, каде вегетативното или генеративното јадро од поленовото зрно се стимулира да се развие во хаплоидна индивидуа, без понатамошно оплодување

Во овие истражувања испитувано е влијанието на различни инкубациски третмани во култура на антери *in vitro*, од повеќе различни сорти на пиперка.

Клучни зборови: *in vitro*, инкубациски третмани, антери, пиперка (*Capsicum annuum* L.)

THE EFFECT OF INCUBATION TREATMEN ON THE PEPPER (*Capsicum annuum* L.) ANDROGENESIS

Koleva-Gudeva Liljana

Abstract

Genetics and breeders have a lot of troubles in obtaining of haploid plants. The number of plant species in which haploids *in vivo* spontaneous occurs is only bigger than 100, but this rule in the nature is very seldom. At

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

the pepper the only type of explants, which formed somatic embryos are anthers, immature zygotic embryos and the callus formed from immature zygotic embryos. Androgenesis is new and assured method for creation of haploid plants, where the vegetative or generative nucleus from the pollen grain has been stimulated for developing in the haploid individual, without further fertilization.

The purpose of this examination was to test the different incubation treatments in the anther culture *in vitro* of different pepper varieties.

Key words: *in vitro*, incubation treatments, anthers, pepper (*Capsicum annuum* L.)

1. Вовед

Хаплоидните растенија се идеален материјал за испитувања од областа на генетиката и селекцијата на растенијата. Од друга страна, честотата на спонтаното добивање на хаплоиди по природен пат кај земјоделските култури е многу ниска од 10^{-6} до 10^{-3} . Затоа, една од поважните методи во областа на *in vitro* култивирање на растителните видови е и токму создавањето на голем број на хаплоидни и дихаплоидни единки за краток временски период. Овие хаплоиди/дихаплоиди би биле понатаму основа за генетички т.е. цитогенетски испитувања кои би ја оправдале целокупната постапка.

За индукција на соматската ембриогенеза во култура на антери, како и за зголемена продукција на хаплоиди, се користат различни стрес третмани или инкубациски третмани. Изборот на третманот кој би се употребил за секој нов генотип или вид може да се заснова само на консултираната обемна литература за култура на антери, во комбинација со сознанијата за регенерација на соодветниот генотип или вид (Collins и Edwards, 1998).

Цел на овие истражувања беше да се испита влијанието на три различни инкубациски методи, според George, 1973; Dolcet-Sanjuan, 1997 и според методот на Dumas de Valux, 1981, врз индукцијата на калус и формирањето на хаплоидни ембриоиди на девет различни сорти на пиперка.

2. Материјал и методи на работа

Како материјал за работа беа користени пупки од девет сорти на пиперка и тоа: слатко луга, луга везена, сиврија, феферона, златен медал, куртовска капија, калифорниско чудо, фехерозон и ротунд.

Стерилизацијата на пупките се одвиваше на следниот начин: најпрво пупките се промиваат во чешменска вода; потоа следи промивање во дестилирана вода; се промива 15 секунди во 70% C_2H_5OH (етанол); се промива 10 минути во 5% $Ca(ClO)_2$ со 2-3 капки Tween 20, и на крај пупките се промиваат неколкупати во стерилна вода.

Како индукциони медиуми беа користени: MS (Murashige, T., и Skoog, F., 1962) медиум, LS (Linsmaer, E.M. и Skoog, F., 1965) медиум, N (Nitch, J.P., 1969) медиум, CP (Dumas de Valux, R., 1981) медиум и NN (Nitch, J.P. и Nitch, C., 1969) како двофазен медиум со носач. Носачите, во вид на буквата М, беа приготвени од стерилна филтер хартија и поставени во ерленмаерка на цврстата фаза а течната фаза го натопува носачот од каде антерата ги прима потребните хранливи елементи и хормони. Течната и цврстата фаза се изотонични раствори а разликата е само во агарот кој го нема во течната фаза.

Во индукциони медиуми беа користени следните хормонални комбинации:

- MS + 1,0 mg/l KIN + 0,01 mg/l 2,4 D + 0,001 mg/l IAA,
- N + 1,0 mg/l KIN + 0,001 mg/l IAA,
- LS + 3,0 mg/l KIN + 1,0 mg/l IAA,
- NN + 0,01 mg/l KIN + 0,001 mg/l 2,4D и
- CP + 0,01 mg/l KIN + 0,01 mg/l 2,4D.

Во поставените култури од антери на пиперка беа испитувани три различни инкубациски третмани. Антерите се инкубирани:

- **7 дена на темно и на $+25\pm 2^\circ C$** , а потоа во клима комора на $+25\pm 2^\circ C$, 12 h светло/12 h темно (George, 1973), на MS и N медиумите;

- **7 дена на темно и ладно на $+7\pm 2^\circ C$** , а потоа во клима комора на $+25\pm 2^\circ C$, 12 h светло/12 h темно (Dolcet-Sanjuan, 1997) на NN и LS медиуми, и

- **8 дена на темно и топло на $+35\pm 2^\circ C$** , следните 4 дена во клима комора на $+25\pm 2^\circ C$, 12 h светло/12 h темно, а потоа антерите се пренесуваат на P_1 медиум во клима комора на $+25\pm 2^\circ C$, 12 h светло/12 h темно (Dumas de Valux, 1981) на CP медиум.

3. Резултати и дискусија

Со примена на инкубацискиот третман 7 дена на темно и на $+25\pm 2^\circ C$, а потоа во клима комора на $+25\pm 2^\circ C$, 12 h светло/12 h темно (George, 1973), антрите на MS и N медиумите исклучиво калусираа (Табела 1). Статистичката анализа (t-тест на зависни примероци) покажа дека процентот на калусирани антери е сигнификантно

различен за сите испитувани сорти, и на двата медиуми. Единствено кај сортата сиврија нема статистички сигнификантна разлика во процентот на калусирани антери за N медиумот ($14,41 \pm 3,76\%$). И за двата испитувани медиуми се покажа дека лутите сорти имаат поголема способност за индукција на калус за разлика од слатките и бабурестите сорти. Најмал процент на калусирани антери се јавува кај сортата фехерозон и на двата испитувани медиуми (MS $4,94 \pm 0,39^{***}\%$; NN $4,85 \pm 1,66^{*}\%$).

Влијанието на индукционата температура, темно и ладно на $+7 \pm 2^{\circ}\text{C}$ а потоа во клима комора на $+25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 12 h светло/12 h темно (Dolcet-Sanjuan, 1997) на LS и NN медиумите, врз андрогенезата на пиперка, прикажано е во табела 2. На LS медиумот не се јавува забележителна разлика во индукцијата на калус од антерите на испитуваните сорти на пиперка. Лутите сорти и овде имаат највисок процент на калусирани антери а слатките сорти на LS со инкубација на ладно и темно го зголемуваат процентот на калусирање, за разлика од MS и N кога се инкубираат на топло и темно.

На двофазниот NN медиум сите испитувани сорти индуцираат калус, со тоа што, за разлика од другите испитувани третмани, овде процентот на калусирање кај лутите сорти се намалува а кај слатките се зголемува. Калусирањето е поумерено а со нависок процент калусирале антерите на сортата феферона $19,36 \pm 0,70^{***}\%$, а со најнизок на сортата везена лута $5,03 \pm 0,50^{***}\%$.

Единствено со користење на индукцискиот третман по методот на Dumas de Valux, 1981 на CP медиум, добиено е индукција на хаплоидни ембриодиди а калусирањето за разлика од претходните два индукциски третмани е минимално (Табела 3). Овој инкубациски третман трае вкупно 12 дена и тоа, првите 8 дена антерите се инкубираат на на CP медиум, на темно и топло на $+35 \pm 2^{\circ}\text{C}$, следните 4 дена во клима комора на $+25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 12 h светло/12 h темно. Потоа антерите се пренесуваат на R₁ медиум во клима комора на $+25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 12 h светло/12 h темно. Од сите девет испитувани сорти, пет покажаа способност за формирање на ембриодиди и тоа: слатко лута - со слаб андрогенетски потенцијал; златен медал - со слаб андрогенетски потенцијал; куртовска капија - со слаб андрогенетски потенцијал; калифорниско чудо - со просечен потенцијал, и фехерозон - со одличен андрогенетски потенцијал (слика 1 а и б).

Андрогенетскиот потенцијал е одредуван според процентот на ембриогенетски антери, по класификацијата на Mityko, J. и сор., 1995.

4. Заклучок

Механизмот на топлиот и ладниот температурен шок во индукцијата на андрогенезата е истражуван и дискутиран од голем број на автори (Dolcet-Sanjuan, 1997; Dumas de Valux, 1981; Matsubara, 1992; Munyon, 1989), но до денес, во потполност уште не е разјаснет. Врз база на литературни податоци, топлиот стрес (+35°C) има поголем ефект од ладниот (+7°C) во стимулирањето на делбената активност за микроспорите, што се потврди и со резултатите од овие истражувања. Температурните стрес инкубациски третмани имаат влијание на поттикнувањето на андрогенетските процеси. Ладниот, на LS и NN медиум, и топлиот стрес третман, на CP медиум, значително го намалија калусирањето на антерите, во споредба на MS и N медиумот, каде антерите се инкубираа на + 25°C. Единствено на CP медиумот добиени се хаплоидни ембриониди од пет сорти на пиперка, а калусирањето е минимално.

Литература

Collin H. A. и Edwards S. (1998): Plant Cell Culture, *BIOS Scientific Publishers Limited, Oxford, UK.*

Dolcet-Sanjuan R., Claveria, E., Huerta, A. (1997): Androgenesis in *Capsicum annum L.* – Effects of Carbohydrate and Carbon Dioxide enrichment, *J. Amer. Soc. Sci.* 122(4):468-475.

Dumas de Valux, R., Chambonnet, D., Pochard, E. (1981): *In vitro* culture of pepper (*Capsicum annum L.*) Anthers: high rate plant production from different genotypes by + 35°C treatments. *Agronomie I(10): 859-864.*

George L., and Narayanaswamy, S. (1973): Haploid *Capsicum* through experimental androgenesis, *Protoplasma* 78, 467-470.

Matsubara, S., Hu, K. и Murakami, K. (1992): Embryoid and callus formation from pollen grains of eggplant and pepper by anther culture. *Journal of the Society of Horticultural Science* 61: 69-77.

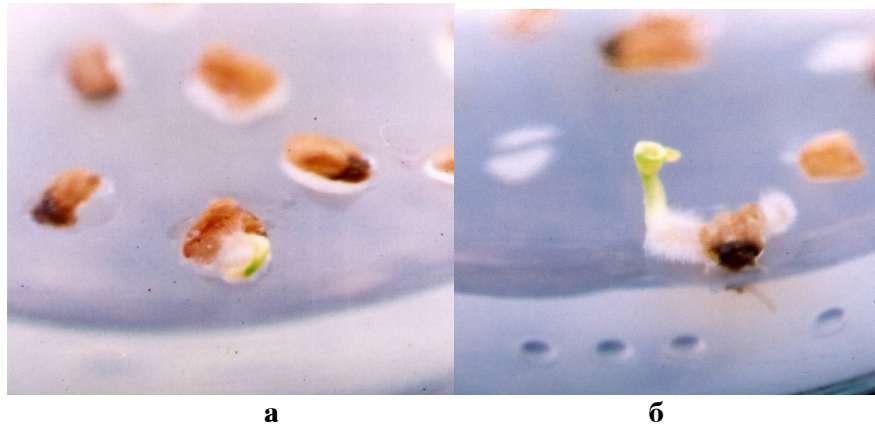
Mityko, J. (1996): Anther Culture in pepper (*Capsicum annum L.*), Agricultural Biotechnology Center, Gödöllő, Hungary, *Laboratory manual* 1-8.

Mityko, J., Andrasfalvy, G., Csillery, G., Fary. M. (1995): Anther culture response in different genotypes and F₁ hybrids of pepper (*Capsicum annum L.*), *Plant Breeding* 114, 78-80.

Munyon, I.P., Hubstenberg, J.F. и Phillips, G.C.: (1989): Oring of plantlets and callus obtained from chile pepper anther cultures. *In vitro Cellular and Developmental Biology* 25:293-296.

Murashige, T., и Skoog, F. (1962): A revised medium for rapid growth and bio assay with tobacco tissue cultures, *Physiologia Plantarum*, Vol. 15: 473-497.

Pierik R.L.M. (1998): *In vitro* Culture of Higher Plants, Department of Horticulture, Wageningen Agricultural University, The Netherland.



Слика 1. а. Појава на хаплоиден ембрион на CP медиум
б. Развој на хаплоиден изданок на R₁ медиум
Figure 1. a. Appearance of haploid embryo on CP medium
b. Development of haploid shoot on R₁ medium

Табела 1. Влијание на инкубацискиот третман темно и +25±2°C на MS и N медиумите врз андрогенезата на пиперка *Capsicum annuum* L.
 Table 1. The effect of incubation treatment dark and +25±2°C on MS and N mediums on the pepper *Capsicum annuum* L. androgenesis

сорта пиперка pepper varieties	МС медиум / МС медиум калусирани антери (%) callused anthers (%)	Н медиум / Н медиум калусирани антери (%) callused anthers (%)
феферона	36,49±2,29**	58,55±11,47***
слатко лута	48,90±4,91**	39,93±12,89**
везена лута	30,97±0,79**	9,84±4,51*
сиврија	11,42±1,28**	14,41±3,76
златен медал	14,90±1,82*	9,47±1,82*
куртовска капија	14,54±1,90*	8,03±2,84*
калифорниско чудо	21,09±5,80*	30,66±6,02***
ротунд	10,05±0,01**	9,26±0,85*
фехерозон	4,94±0,39**	4,85±1,66*

*Вредностите во секоја колона означени со *, **, *** се сигнификантно различни (p<0,05, t-тест на зависни примероци); p=0,05*, p=0,01**, p=0,001***; ±S.D., n=3.

* The values in each column marked with *, **, *** are significant different (t- test on dependent examples p<0,05); p=0,05*, p=0,01**, p=0,001***; ±S.D., n=2

Табела 2. Влијание на инкубацискиот третман темно и +7±2°C на LS и NN медиумите врз андрогенезата на пиперка *Capsicum annuum* L.
 Table 2. The effect of incubation treatment dark and +7±2°C on LS and NN mediums on the pepper *Capsicum annuum* L. androgenesis

сорта пиперка pepper varieties	ЛС медиум калусирани антери (%) LS medium callused anthers (%)	НН двофазен медиум калусирани антери (%) NN two-phases medium callused anthers (%)
феферона	26,24±6,57	19,36±0,70**
слатко лута	34,30±2,07*	17,44±1,89*
везена лута	33,33±15,27	5,03±0,50**
сиврија	18,03±5,88	18,25±3,09*
златен медал	8,32±0,90*	11,40±0,82*
куртовска капија	15,22±1,34	9,32±0,89*
калифорниско чудо	13,67±1,56*	14,95±3,50
ротунд	17,37±2,47*	9,27±0,85*
фехерозон	13,42±7,49	11,63±2,86

*Вредностите во секоја колона означени со *, **, *** се сигнификантно различни (p<0,05, t-тест на зависни примероци); p=0,05*, p=0,01**, p=0,001***; ±S.D., n=3.

* The values in each column (group) marked with *, **, *** are significant different (t- test on dependent examples p<0,05); p=0,05*, p=0,01**, p=0,001***; ±S.D., n=2

Табела 3. Влијание на инкубацискиот третман темно и $+35\pm 2^{\circ}\text{C}$ на CP медиумот врз андрогенезата на пиперка *Capsicum annuum* L.
 Table 3. The effect of incubation treatment dark and $+35\pm 2^{\circ}\text{C}$ on CP medium on the pepper *Capsicum annuum* L. androgenesis

сорта пиперка pepper varieties	CP medium / CP medium калусирани антери (%) callused anthers (%)	CP medium / CP medium ембриогенетски антери (%) embryogenetic anthers (%)
феферона	-	-
слатко лута	6,83±0,75***	2,43±0,20*
везена лута	28,84±7,85*	-
сиврија	14,23±1,85**	-
златен медал	7,33±1,29***	3,31±0,24*
куртовска капија	8,25±0,44***	1,55±0,50*
калифорниско чудо	15,12±5,00*	6,16±0,28*
ротунд	19,00±1,00***	-
фехерозон	3,92±1,38**	33,66±6,02**

*Вредностите во секоја колона означени со *, **, *** се сигнификантно различни ($p < 0,05$, t-тест на зависни примероци); $p = 0,05^*$, $p = 0,01^{**}$, $p = 0,001^{***}$; \pm S.D., $n = 3$.

* The values in each column (group) marked with *, **, *** are significant different (t- test on dependent examples $p < 0,05$); $p = 0,05^*$, $p = 0,01^{**}$, $p = 0,001^{***}$; \pm S.D., $n = 2$