

УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ

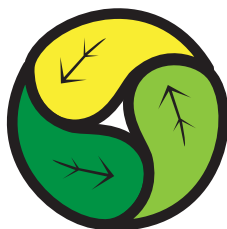
---

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X



ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2007  
YEARBOOK



ГОДИНА 7

VOLUME VII

---

GOCE DELCEV UNIVERSITY – STIP  
FACULTY OF AGRICULTURE



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК**  
**ЈНУ ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ–СТРУМИЦА**  
**YEARBOOK**  
**INSTITUTE OF SOUTHERN CROPS–STRUMICA**

**Издавачки совет**

Проф. д-р Саша Митрев  
Проф. д-р Борис Крстев  
Проф. д-р Илија Каров  
Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева  
Дипл. прав. Ристо Костуранов, спц.

**Editorial board**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Prof. Boris Krstev, Ph.D  
Prof. Ilija Karvor, Ph.D  
Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D  
Lawyer Risto Kosturanov, spc.

**Редакциски одбор**

Проф. д-р Саша Митрев  
Проф. д-р Борис Крстев  
Проф. д-р Илија Каров  
Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева  
Доц. д-р Живко Гацовски  
Проф. д-р Верица Илиевска  
Проф. д-р Љупчо Михајлов  
Д-р Душан Спасов

**Editorial staff**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Prof. Boris Krstev, Ph.D  
Prof. Ilija Karvor, Ph.D  
Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D  
Ass. Prof. Zivko Gacovski, Ph. D  
Prof. Verica Ilievska, Ph. D  
Prof. Ljupco Mihajlov, Ph. D  
Dušan Spasov, Ph.D

**Одговорен уредник**

Проф. д-р Саша Митрев

**Editor in chief**

Prof. Saša Mitrev, Ph.D

**Главен уредник**

Доц. д-р Лилјана Колева-Гудева

**Managing editor**

Ass. Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D

**Јазично уредување**

Даница Гавриловска-Атанасовска  
(македонски јазик)  
М-р Марија Кукубајска  
(англиски јазик)

**Language editor**

Danica Gavrilovska-Atanasovska  
(Macedonian)  
Marija Kukubajska, M.Sci.  
(English)

**Техничко уредување**

Славе Димитров

**Technical editor**

Slave Dimitrov

**Редакција и администрација**

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип  
Земјоделски факултет  
Бул. „Крсте Мисирков“ бб п.фах 201,  
2000 Штип, Р. Македонија

**Address of the editorial office**

Goce Delcev University – Štip  
Faculty of Agriculture  
Krste Misirkov b.b., PO box 201,  
2000 Stip, R. of Macedonia



## СОДРЖИНА CONTENT

Velichka Rodeva, Liljana Koleva-Gudeva, Stanislava Grozeva, Fidanka Traikova Obtaining haploids in anther culture of pepper <i>Capsicum annuum</i> L. and their inclusion in the breeding process	
Велика Родева, Лилјана Колева-Гудева, Станислава Грозева, Фиданка Трајкова Добивање на хаплоиди во култура на антери од пиперка <i>Capsicum annuum</i> L. и нивно вклучување во процесот на селекција	7
Илија Каров, Саша Митрев, Љупчо Михајлов, Билјана Ковачевиќ, Даниела Ристова, Емилија Накова <i>Cochliobolus sativus</i> (Ito. & Kurib) причинител на гниење на коренот и стеблото и дамкавост на листовите на јачменот	
Ilija Karov, Saša Mitrev, Biljana Kovacevic, Daniela Ristova, Emilija Nakova <i>Cochliobolus sativus</i> (Ito. & Kurib) drechler ex dastur causer of root rot, steam rot and leaf lesion in barley	19
Лилјана Колева-Гудева Веgetативно размножување кај некои растителни видови во <i>in vitro</i> услови	
Liljana Koleva-Gudeva Micropropagation of some plant species under <i>in vitro</i> conditions	27
Верица Илиева, Даница Андреевска, Добре Андов, Тања Зашева, Наталија Маркова Споредбени испитувања на некои производно-технолошки карактеристики кај интродуцирани и стандардни сорти на ориз ( <i>Oryza sativa</i> L.)	
Verica Ilieva, Danica Andreevska, Dobre Andonov, Tanja Zaševa, Natalija Markova Comperative examination of some productive–technological characteristics of introduced and standard varieties of rice ( <i>Oryza sativa</i> L.)	35
Ацо Кузелов, Дијана Трајчова, Наталија Маркова, Биљана Балабанова Влијание на ферментот колагеназа врз структурно-механичките карактеристики на конзервите со месо	
Aco Kuzelov, Dijana Trajcova, Natalija Markova, Biljana Balabanova Colagenase enzyme influence upon structural – mechanical properties of meat cans	49
Мите Илиевски, Гоце Василевски, Драгица Спасова, Милан Ѓеорѓиевски, Билјана Атанасова Производни карактеристики на компирот во Струмичко за периодот 1999-2007 година	
Mita Ilievski, Goce Vasilevski, Dragica Spasova, Milan Georgievski, Biljana Atanasova Production characteristics of potato in the Strumica region for the period 1999-2007	57
Милан Ѓеорѓиевски Влијанието на условите за одгледување врз генетиката на маркерот „Број на листови меѓу цветните гранки“ кај домотот ( <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.)	



Milan Gjeorgjievski The influence of breeding conditions on the genetics of "Number of leaves between flower branches", applied on tomato ( <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.)	69
Трајко Мицески, Петар Клетникоски Погледи кон менаџментот на одржливиот развој на земјоделството Trajko Miceski, Petar Kletnikoski Some aspects of management of sustainable development in agriculture	79
Даница Андреевска, Верица Илиева, Добре Андов, Тања Зашева Дејството на основното губрење и прихранивањето со различни азотни губриња врз приносот и квалитетот на <i>прима риска</i> – новосоздадена сорта на ориз Danica Andreevska, Verica Ilieva, Dobre Andov, Tanja Zaševa Effect of basic fertilization and split application with diferent nitrogen fertilizers upon yield and quality of Prima Riska – recently developed rice variety	87
Иле Цанев, Ристо Кукутанов Експлоатациони карактеристики на машините за редна обработка на почвата во лозов насад Ile Canev, Risto Kukutanov Exploitation parameters of machine for processing soil in a row in vineyard	97
Ристо Кукутанов, Живко Гацовски, Душан Спасов, Даниела Ристова Испитување на влијанието на рокот на сеидба врз созревањето - технолошката зрелост и генетскиот потенцијал за родноста на генотиповите хибридна пченка (создадени во Институтот за пченка – Кнежа, Р. Бугарија) во струмичкиот регион на Р. Македонија Risto Kukutanov, Zivko Gacovski, Dusan Spasov, Daniela Ristova Examination of possibilities for introduction of hybrids maize made in the Institute for Maize – Kneza, R. Bulgaria for manufacturing in the Strumica region of R. Macedonia	107
Живко Гацовски, Цветан Јовановски, Игор Есмеров Испитување на генетскиот потенцијал за родност и можностите за ведување во производството на генотиповите хибридна пченка (создадени во Институтот за житни култури - Солун, Р. Грција) во битолскиот дел на Пелагонија - Р. Македонија Zivko Gacovski, Cvetan Jovanovski, Igor Esmerov Examination of genetic potential for brain and possibilities for introduction in manufacturing of genotype hybrids maize made in Institute for cereal cultures – Thessaloniki, Greece, in production in Pelagonia, the vicinity of Bitola, R. Macedonia	117
Критериуми за објавување на Зборникот	127
Criteria for publishing in the Yearbook	131



## ПРЕДГОВОР

Република Македонија има одлична географска предиспозиција за земјоделство, а нашите квалитетни земјоделски производи се надалеку барани и ценети. За македонското земјоделско производство се отвораат голем број неискористени финансиски фондови и неограничена перспектива за брз развој.

Современото земјоделство претставува спој на конвенционалните и традиционални начини на производство со софистицираните и напредни методи. Исто така, новите информатички и комуникациски технологии, како и новите техники за научно-стручно истражување, налагаат промовирање на современ пристап во развојот на македонското земјоделство. Научниот кадар од Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип постојано ги следи новите достигнувања на современото земјоделство и ги имплементира во своите научно-стручни истражувања и студиски програми.

Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип, иако основан неодамна, на 27 март 2007 година од страна на Собранието на Република Македонија со донесување на Законот за основање на Државен универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, сепак има длабока традиција и своја специфична историја, стара повеќе децении. Со законот за основање на Државниот универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, дојде до спојување на Институт за јужни земјоделски култури - Струмица со Државниот универзитет „Гоце Делчев“ во рамките на Земјоделскиот факултет. Целите на Земјоделскиот факултет се базирани на долгогодишното искуство и богатата традиција на нашето македонско земјоделско производство, па оттука е разбирливо да продолжиме да ја негуваме и збогатуваме богатата традиција преку конкретни едукативни и истражувачки активности.

Ова издание на Годишниот зборник на Земјоделскиот факултет е во континуитет со претходните изданија на годишните зборници на Институт за јужни земјоделски култури - Струмица.

Клучни елементи во развојот на секоја бранша се образованието и науката. Поврзувањето на научните истражувања со современите методи во високото образование се предизвик за нашиот тим во афирмација на современото македонско земјоделство. Со тоа го унапредуваме производството на здрава храна, индустријата за преработка на земјоделски производи, управувањето со природните ресурси, а воедно и развојот на руралниот и урбаниот простор, со што даваме огромен придонес во подобрување на целокупниот квалитет на животот во национална и глобална рамка.

Македонија е претежно земјоделски ориентирана земја. Во неа агркултурата како економски фактор ангажира најмногу луѓе, кои поради недоволно инволвирање на науката во аграрот честопати се изложени на голем ризик. Токму затоа, денес сè повеќе е зголемена потребата за вклучување на научно-стручните сознанија во оваа област која ја има клучната улога во севкупниот развој на земјава.

**Издавачки одбор**

Штип, септември 2008 год.

**Одговорен уредник**

**Проф. д-р Саша Митрев**



## INTRODUCTION

The Republic of Macedonia has excellent geographic predisposition for agriculture, and its high-quality agricultural products are world-renowned.

A great number of funds are being allocated to the Macedonian agricultural production, and there are endless prospects for its quick development.

Contemporary agriculture is a fusion of both conventional and traditional ways of production while using sophisticated and advanced methods. Furthermore, the latest IT and communication technologies as well as the new techniques for scientific research have made it necessary to promote a modern approach to the development of Macedonian agriculture. The staff at the Faculty of Agriculture at Goce Delcev University in Stip always keeps an eye on the latest achievements in contemporary agriculture, and they implement them in their research and their academic courses.

The Faculty of Agriculture at Goce Delcev University in Stip was established only recently – it was founded on March 27<sup>th</sup> 2007 by the Assembly of the Republic of Macedonia and by virtue of the Law for Establishing a Public University in Stip. In addition, Goce Delcev University has a deep-rooted tradition and a decade-long history. By passing the Law for Establishing a Public University in Stip, the Institute of Southern Crops in Strumica became part of Goce Delcev University. The goals of the Faculty of Agriculture are based on years of experience and the rich tradition of Macedonian agriculture. Therefore, it is logical to keep on fostering and enriching that tradition through specific educational and research activities.

This issue of the Yearbook of the Faculty of Agriculture is a continuation of previous issues of yearbooks published by the Institute of Southern Crops in Strumica.

Key elements for the development of any field are education and science. Linking scientific research with contemporary methods of higher education is a challenge that our team encounters in its attempt to promote Macedonian contemporary agriculture. Thus we are improving the production of healthy food, the industry for processing agricultural products, the management of natural resources, and the rural and urban environment. In this way we also contribute to improving the quality of living, on national and global level.

Macedonia is mainly an agriculture-oriented country. Agriculture in Macedonia provides jobs for the majority of its people who are often at great risk because of the lack of involvement of science into agriculture.

Therefore, today there is an ever-growing need to include scientific discoveries in a field that plays crucial role in the development of our country.

**Publishing committee**

Stip, September 2008

**Editor-in-Chief**

**Prof. Sasha Mitrev, PhD**



UDC: 631.31

Стручен труд  
Professional paper

## ЕКСПЛОАТАЦИОНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА МАШИНИТЕ ЗА ОБРАБОТКА НА РЕДОВИ НА ПОЧВАТА ВО ЛОЗОВ НАСАД

Иле Цанев\*, Ристо Кукутанов\*\*

### Краток извадок

Во трудот се опишани двегодишните испитувања на експлоатационите карактеристики на машините за обработка на редовите во лозов насад.

Опфатени се експлоатационите карактеристики на машините кои се користеа во работните процеси на обработка на редовите на почвата со лозов насад и тоа: специјален плуг CLEMENS, агрегиран со трактор NEW HOLLAND 65-56.

Од анализата и дискусијата може да се заклучи колкава е производноста на агрегатот, потрошувачката на нафта, како и економските параметри на агрегатот.

**Клучни зборови:** *специјален плуг, обработка на почва, експлоатација*

## EXPLOITATION PARAMETERS OF MACHINE FOR PROCESSING SOIL IN A ROW, IN VINEYARD

Иле Canev\*, Risto Kukutanov R.\*\*

### Abstract

This paper describes the two-year research on exploitation parameters of the machine for tillage of soil in a row, in vineyard.

We made examinations of the exploitation parameters of the special plough LEMENS, aggregated with NEW HOLLAND 65-56 tractors.

- 
- \* Универзитет „Св. Кирил и Методиј”, Факултет за земјоделски науки и храна, бул. Александар Македонски бб, 1000 Скопје, Р. Македонија; [canevi@zf.ukim.edu.mk](mailto:canevi@zf.ukim.edu.mk)
- \*\* Универзитет „Гоце Делчев” – Штип, Земјоделски факултет, ул. „Крсте Мисирков” бб, 2000 Штип, Р. Македонија; [risto.kukutanov@ugd.edu.mk](mailto:risto.kukutanov@ugd.edu.mk)
- \* University Sts. Kiril and Metodij, Faculty for agriculture science and food, bul. Aleksandar Makedonski, bb 1000 Skopje R. of Macedonia; [canevi@zf.ukim.edu.mk](mailto:canevi@zf.ukim.edu.mk)
- \*\* Goce Delcev University – Stip, Faculty of Agriculture, „Krstе Misirkov” bb, 2000 Stip, R. of Macedonia; [risto.kukutanov@ugd.edu.mk](mailto:risto.kukutanov@ugd.edu.mk)



We can find out from the results and discussion in this paper how big is the production of this type of machine, how much the oil costs, as well as the economic parameters of this type of machine.

**Key words:** *Special plough, processing soil, exploitation*

## **1. Вовед**

Географската положба на Р. Македонија, како и условите во одделни региони, се идеални за развој на лозарството.

Но и покрај таквите услови, сè уште не се бележи некој интензивен развој на лозарството, воведување на некоја нова техника и технологија, со цел добивање на квалитетен производ и поголеми приноси по хектар површина.

Посебен проблем претставува токму обработката на почвата во самиот ред (од лоза до лоза). Бројот на работници што се ангажираат за рачно копање на редовите по хектар површина е многу голем, а нивната производност е многу мала, а ненавременото и неквалитетното завршување на работните процеси директно влијае на квалитетот и квантитетот на приносот по хектар површина.

Со развојот и растот на економијата се намалува и бројот на невработените лица, со што е ограничено и ангажирањето на работници за рачно извршување на овој работен процес, па поради тоа иднината е токму во набавката на ваков тип на приклучни машини.

### **1.1. Реон и објект на испитувањата**

Испитувањата беа вршени на одрински и шпалирен систем на одгледување на виновата лоза во текот на производните 2002 и 2003 г.

Испитувањата се извршија на површините со лозови насади во составот на агрокомбинатот АК „Лозар“ - Велес. Локациите на насадите беа во РЕ Рамник 1, Рамник 2, Сопот - лозарство, Бела Вода, при што се испитуваа експлоатационите карактеристики на погонската и приклучната машина во насади кои беа во полна родност, со растојание меѓу редовите од 2,8 метри.

Машина која се користеше за обработка во редот (од лоза до лоза) е специјален плуг од програмата на CLEMENS, агрегирана со трактор NEW HOLLAND 65-56.

### **1.2. Цел на испитувањето**

Целта на испитувањата беше да се даде една јасна слика на експлоатационите карактеристики на машините за редна обработка во лозов насад. Се опфатија најосновните експлоатациони параметри





на машините за редна обработка, со цел да се утврди дали истите имаат перспектива за понатамошно користење во услови какви што преовладуваат во лозовите насади во Р. Македонија. Освен определувањето на експлоатационите карактеристики, цел на овој труд е и определувањето на економските параметри, преку определување на цената на чинење на хектар површина на агрегатот од една страна и определување на цената на чинење на работниот процес, доколку истиот се извршува рачно или машински. Исто така, да се определи и бројот на работните часови по хектар површина.

## **2. Методологија и техника на испитувањето**

Методологијата и техниката на испитувањето ги опфаќа определувањето на следниве параметри: работната брзина, работната длабочина, работниот зафат со директно мерење на терен, определување на производноста на агрегатот -  $ha/час$  и  $ha/ден$ , испитување на директно потрошената енергија (нафта) во  $l/ha$  и  $l/$  и определување на економските параметри.

За определување на наведените параметри беа користени стандардни методи и техники за нивно определување. Вршевме повеќе повторувања, најмалку пет, при што нивниот збир ни претставуваше просечна вредност, што одговараше на условите за работа на целата парцела. Добиената средна вредност на секој параметар ја сметаме како веродостојна, бидејќи при повторувањата беа исклучени сите можни отстапувања и грешки, како и влијание на одредени параметри при работата.

По добивањето на потрошеното количество на нафта, вршевме негово претворање во енергетски единици (MJ), со цел да ја утврдиме потрошувачката на директно потрошената енергија при обработката на редови на почвата.

Мерењата се избираа случајно на парцелата, со цел да бидат карактеристични за целата површина и парцели од една страна, но и да се отстрани секако влијание на некои фактори врз точноста на добиените резултати, од друга страна (Давчев Ж., 2007).

## **3. Резултати со дискусија**

### **3.1. Експлоатациони параметри**

Првата обработка на редови на одрински и на шпалирен систем на одгледување на винова лоза ја извршивме веднаш по меѓуредната основна обработка во третата декада од април. Ја извршивме со тракторот NEW HOLLAND 65-56 и специјалниот плуг CLEMENS.

Во текот на обработката постоеја идеални услови за извршување на овој работен процес, гледано од аспект на почвенета влага, но исто така



и од бројот и големината на плевелите. Корпусниот плуг правилно беше прикачен, регулиран и извршувајќи ја својата функција даде задоволителна обработка во однос на квалитетот. Што се однесува до обработката меѓу редовите, иако земјата беше собрана во текот на работата, не забележавме одредени нарушувања кои би му пречеле на тракторот, односно негово навалување на лева или на десна страна. Кај одринскиот систем на одгледување на виновата лоза, култиваторот работеше непречено, иако теренот беше наклонет 3-4 % немаше негово поместување одлево-надесно во однос на правецот на движење.

Мали проблеми се јавија кај шпалирниот систем на одгледување на виновата лоза, при што дел од површината во редот на одделни места не беше добро зафатена, а се должеше како резултат на криви лози во самиот ред од потпорната конструкција, кои му пречеа на сензорот и плугот го враќаа предвреме назад, а земјиштето остана необработено (Larry D., Gaultney, Stanley D., Harlow and William Ooms, 1989).

Квалитетот на обработката се оствари како резултат на тоа што претходната година насадот беше првпат обработуван неколку пати, при што земјиштето во редот беше ровко и не создаваше некој поголем отпор во текот на работата, но и оптималните услови на состојбата во однос на влагата и бројот на плевелите дадоа свој придонес за квалитетна обработка. При дадените услови за работа, агрегатот постигна одредени експлоатациони резултати, кои како просечни вредности за шпалирен одрински систем на одгледување на виновата лоза се прикажани во Таб. 1.

Од наведената табела се гледа дека агрегатот остварил просечна работна брзина од 2,30 km/h кај шпалирен систем и до 2,28 km/h кај одринскиот систем. Малата работна брзина од 2,30 km/h, која претставува дел од експлоатационите карактеристики, не задоволува како вредност земајќи го фактот дека брзината е еден од факторите што влијае на производноста, но и на вкупните трошоци на овој работен процес. Според состојбата на теренот и на насадот, забележавме дека главна причина беше неподготвеноста на трактористот за работа со оваа машина, но и нестандардизиран систем на кроење, односно неподготвен систем за машинска обработка на редови.

Тоа се грешки направени од денот на проектирање на парцелата, бидејќи во тој период не било планирано редната обработка да се извршува машински. Од тие причини агрегатот постигнува мала работна брзина, а како резултат на тоа се забележува и мала производност на час, која просечно кај шпалирен систем за двете испитувани години бележи средна вредност од 0,26 хектари на час, а кај одринскиот систем од 0,27 хектари на час. Просечната дневната производност се движи и бележи резултат од 1,99 хектари кај шпалирен систем, односно 2,20 хектари кај



одрински систем на одгледување на виновата лоза.

Овие забележително мали вредности за производноста се должат како резултат на поминување на агрегатот два пати во еден меѓуред, при што еднаш плугот зафаќаше од десната страна, односно на десниот ред, а на враќање зафаќаше на левиот ред, односно редното растојание плугот го зафаќаше на двапати, еднаш од левата - еднаш од десната страна.

Како резултат на ниската производност, потрошувачката на енергија на хектар површина бележи големи резултати. Тоа се должи и како резултат на несоодветниот трактор за кој е прикачен специјалниот плуг.

Кај шпалирен систем на одгледување на виновата лоза просечната потрошувачка на нафта на хектар површина изнесува 7,10 литри, а кај одринскиот систем на одгледување на виновата лоза 7,37 литри нафта на хектар површина.

Втората обработка на редови ја извршивме еден месец по првата обработка на редови, односно во третата декада од мај. Обработката на редови ја извршивме со истиот агрегат на истиот насад во идеални услови за обработка на редови. Што се однесува до експлоатационите карактеристики и енергетскиот биланс, како и состојбата со почвената влага и плевелите, наидовме речиси на слична ситуација како и кај првата обработка на редови. Меѓутоа, при работата на втората обработка на редови наидовме на истите проблеми кои ни пречеа за постигнување на поголема работна брзина и подобри експлоатациони карактеристики на агрегатот.

Испитувањата на сите параметри од втората обработка на редови со добиените просечни резултати за двете испитувани години на шпалирен и одрински систем на одгледување на виновата лоза се изнесени во Табелата 2.

Ако добро се анализираат изнесените податоци и вредности во Табела 2 може да се забележи дека вредноста на одделни параметри бележат одреден пораст поради повољните услови за работа и веќе еднаш извршената редна обработка. Просечната производност при втората обработка на редови при шпалирен систем на одгледување изнесува 2,53 хектари, а додека при одринскиот начин на одгледување на виновата лоза изнесува 2,22 хектари на ден. Потрошувачката на енергија е намалена, поради намалениот отпор, како резултат на веќе извршената обработка на редови и подобрите услови за работа.

### ***3.2 Економски параметри***

За да бидат комплетирани експлоатационите испитувања и добиените резултати во нашите испитувања, предвид ги зедевме и економските параметри од работата на агрегатот, но и споредени со рачната работа. Во



Табела 3 се дадени најосновните параметри на економските показатели кои се направени во зависност од експлоатационите резултати. Со машинската обработка при производност од 1,99 хектари на ден, при првата редна обработка во шпалирен систем, цената на чинење за 8 часа е 4.423,0 денари или по хектар 2.222,6 денари, што претставува трошок направен од агрегатот, но и од непосредниот ракувач. Притоа за 8 часа работно време потрошувачката на машински работни часови по хектар изнесува 4 плус четири човечки работни часови. За да се добие појасна слика и споредба на експлоатационите и економските параметри со рачната работа, замената на двата хектара за машинска обработка е соодветна со постојниот норматив на 20 работници за рачна обработка, што адекватно би ја извршиле работата со рачно копање и на ден тој трошок би изнесувал 14.000 денари или по хектар 7.035,2 денари или човекот потрошил 80 работни часови.

Ваквата анализа нам ни дава еден јасен приказ колку машинската обработка на редови заменува рачна работна сила, но исто така и цената на чинење и потрошеното време за обработка на редови на хектар површина. Во Табела 3 економските параметри тоа јасно го покажуваат, при што се дадени по важечките нормативи во работната единица, што секако дека претставува минимална плата во овој момент, што не значи дека и понатаму ќе остане истиот личен доход.

Како што напоменавме претходно, прикажаните резултати во Табела 1 и Табела 2 се за трактор со влечна моќ од 45 киловати, кој не е соодветен за специјалниот плуг и во конкретниот случај за 25 киловати неискористена влечна моќ во нашите резултати сме дале финансиска пресметка, тоа значи дека придонесот на овие испитувања е голем како за науката, така и за праксата. На терен примената на овој култиватор ќе овозможи навремено и квалитетно извршување на овој работен процес, целосно негово механизирање, но и економичност во целокупната производна технологија.

#### **4. Заклучок**

1. При првата обработка на редови, според експлоатационите параметри кај одрински систем на одгледување на виновата лоза, за двете производствени години просечно е добиена 0,27 ha/h производност и притоа просечно се потрошени 7,37 l/ha или 309,54 MJ, изразено во енергетски единици. При машинска обработка од агрегатот по хектар на првата обработка се трошат 3,64 часа и 3,64 часа од ракувачот или вкупно 7,3 часа, што изнесува 2.101,4 денари. Споредено со рачната работа на истата одрина се потрошени 80 часа на рачна работа, што вкупно чини 6.590,9 денари по хектар.



2. При првата обработка на редови, според експлоатационите параметри кај шпалирен систем на одгледување на виновата лоза, за двете производствени години просечно е добиена 0,25 ha/h производност и притоа просечно се потрошени 7,10 l/ha или 298,20 MJ, изразено во енергетски единици. При машинска обработка од агрегатот по хектар на првата обработка се трошат 4 часа и 4 часа од ракувачот или вкупно 8 часа што изнесува 2.222,6 денари. Споредено со рачната работа на истиот шпалир се потрошени 80 часа на рачна работа, што вкупно чини 7.035,2 денари по хектар.

3. При втората обработка на редови, според експлоатационите параметри кај одрински систем на одгледување на виновата лоза, за двете производствени години просечно е добиена 0,31 ha/h производност и притоа просечно се потрошени 7,22 l/ha или 303,24 MJ, изразено во енергетски единици. При машинска обработка со агрегатот по хектар на втората обработка се трошат 3,60 часа и 3,60 часа од ракувачот или вкупно 7,2 часа, што изнесува 1.809,3 денари. Споредено со рачната работа на истата одрина се потрошени 80 часа на рачна работа, што вкупно чини 6.936,9 денари по хектар.

4. При втората обработка на редови, според експлоатационите параметри кај шпалирен систем на одгледување на виновата лоза, за двете производствени години просечно е добиена 0,32 ha/h производност и притоа просечно се потрошени 6,84 l/ha или 287,28 MJ, изразено во енергетски единици. При машинска обработка од агрегатот по хектар на втората обработка се трошат 3,16 часа и 3,16 часа од ракувачот или вкупно 7,2 часа, што изнесува 1.701,6 денари. Споредено со рачната работа на истиот шпалир се потрошени 80 часа на рачна работа, што вкупно чини 6.917,9 денари по хектар.



### **Литература**

- Давчев Ж. (2005): Експлоатација на земјоделската техника - постојан учебник, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.
- Цанев И. (2004): Испитување на нова линија на машини за обработка на почвата во лозов и овошен насад, Скопје.
- Andrew J., Scarlet (2001): Integrated control of agricultural tractors and implements: a review of potential opportunities relating to cultivation and crop establishment machinery Computers and Electronics in Agriculture, Volume 30, Issues 1-3, February 2001, Pages 167-191
- Shane M., Ward (1991): Computer modeling in agricultural mechanization; Computers and Electronics in Agriculture, Volume 5, Issue 4, January 1991,
- Larry D., Gaultney, Stanley D., Harlow and William Ooms (1989): An expert system for troubleshooting tractor hydraulic systems Computers and Electronics in Agriculture, Volume 3, Issue 3, March 1989, Pages 177-18



Таб. 1 Експлоатациони карактеристики на агрегатот при првата редна обработка на шпалирен и одрински систем на одгледување

Tab. 1 Exploitation parameters attained in first tillage in a row in vineyard

Ред. бр. Ser. No	Експлоатациони карактеристики Exploitation parameter	Мерна Ед. Gauge unit	Производствена година за шпалир Production year in vineyard		$\bar{X}$	Производствена година за одрина Production year in vineyard		$\bar{X}$
			2002	2003		2002	2003	
			1.	Работна брзина (Working speed)		km/h	2,28	
2.	Работна длабочина (Working depth)	cm	12,6	12,2	12,4	12	13,2	12,6
3.	Работен зафат (Working catch)	cm	32,8	32,6	32,7	33	31,8	32,4
4.	Производство на час (Efficiency per hour)	ha/h	0,25	0,25	0,25	0,28	0,26	0,27
5.	Производство на ден (Efficiency per day)	ha/den	2,00	1,98	1,99	2,13	2,26	2,20
6.	Потрошувачка на нафта (Spending oil)	l/ha	7,06	7,14	7,10	7,38	7,36	7,37
7.	Енергија (Energy)	MJ/ha	296,52	299,88	298,20	309,96	309,12	309,54

Таб. 2 Експлоатациони карактеристики на агрегатот при втората редна обработка на шпалирен и одрински систем на одгледување

Tab. 2 Exploitation parameters attained in second tillage in a row in vineyard

Ред. бр. Ser. No	Експлоатациони карактеристики Exploitation parameter	Мерна ед. Gauge unit	Производ. година за шпалир Production year in vineyard		$\bar{X}$	Производствена година за одрина Production year in vineyard		$\bar{X}$
			2002	2003		2002	2003	
			1.	Работна брзина (Working speed)		km/h	2,07	
2.	Работна длабочина (Working depth)	cm	14,4	13,2	13,8	14	13,4	13,7
3.	Работен зафат (Working catch)	cm	38,8	38,4	38,6	42,2	40,4	41,3
4.	Производство на час (Efficiency per hour)	ha/h	0,31	0,32	0,32	0,31	0,30	0,31
5.	Производство на ден (Efficiency per day)	ha/den	2,51	2,54	2,53	2,12	2,31	2,22
6.	Потрошувачка на нафта (Spending oil)	l/ha	6,90	6,78	6,84	7,10	7,34	7,22
7.	Енергија (Energy)	MJ/ha	289,80	284,76	287,28	298,20	308,28	303,24



Таб. 3 Економски параметри  
Tab. 3 Economic parameters

Ред. бр. Ser. No	Вид на обработка Type of tillage		Произв. ha/ден Production	Цена на чинење (денари/ден) Price (denars per day)	Цена на чинење (ha/денари) Price (denars per ha.)	Потрошени работни часови на ден Cost of work in one day	Број на работни часови по ha Working hours per ha.		
1.	Машински with machine	шпалир espalier	I	1,99	4423,0	2222,6	8+8	4+4	8
			II	2,53	4305,0	1701,6	8+8	3,16 +3,16	6,2
	одрина construction	I	2,20	4623,0	2101,4	8+8	3,64 +3,64	7,3	
		II	2,22	4016,7	1809,3	8+8	3,60 +3,60	7,2	
2.	Рачна* free-hand	шпалир espalier	I	1,99	14000	7035,2	160	80	
			II	2,53	17500	6917,0	200	80	
		одрина construction	I	2,20	14500	6590,9	176	80	
			II	2,22	15400	6936,9	176	80	

\*За 1 декар лозов насад се ангажира еден човек за рачна обработка со работно време од 8 часа.

\* For 1 dechar vineyard, 1 person for free-hand work for 8 hours for one day.