

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Датум: 01.04.2016.

**Предмет: Извештај комисије за оцену урађене докторске дисертације
Тамаре Пауновић, дипл.инж.**

Одлуком Наставно-научног већа факултета број 33/7-4.6 од 30.03.2016. године, именовани смо у Комисију за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под насловом „**Модел за оптимизацију структуре производње поврћа на породичним газдинствима**“ кандидаткиње Тамаре Пауновић, дипл.инж., па пошто смо проучили завршену докторску дисертацију подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и дисертацији

Тамара Ж. Пауновић рођена је 21. новембра 1977. године у Кладову, општина Кладово, Република Србија. Пољопривредни факултет у Земуну, Одсек за агрономију, завршила је 2001. године са општим успехом 8,73 у току студија и оценом 10 на дипломском испиту.

Докторске студије на Агрономском одсеку Пољопривредног факултета у Београду, студијски програм Агрономија и рурални развој, уписала је школске 2011/12. године. Положила је све ипите предвиђене наставним планом и програмом докторских студија са просечном оценом 10,00.

Од 01.06.2004. године запослена је на Пољопривредном факултету у Земуну, на Институту за агрономију избором у звање асистента приправника за ужу научну област Менаџмент, организација и економика производње пословних система пољопривреде и прехранбене индустрије. Од тада је обављала послове који су подразумевали држање вежби, организовање и спровођење колоквијума студентима, одржавање консултација и помоћ студентима у савладавању градива из следећих предмета: Управљање развојем пољопривредног предузећа (Агрономски одсек); Информациони системи у пољопривреди (Агрономски одсек); Фарм менаџмент (Агрономски одсек); Планирање у агробизнису (Агрономски одсек); Менаџмент пољопривредног саветодавства (Агрономски одсек).

Да се ради о изузетној кандидаткињи говори и чињеница да је 2012. године према резултатима истраживања „Студентског рангирања факултета“ изабрана за најбољег асистента на факултету.

Истовремено је учествовала у научном и стручном раду и објављивању научних резултата у научним и стручним публикацијама и на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству.

У периоду од 2007-2009. године радила је као администратор МБА курса у оквиру Темпус АМЕС пројекта, који се изводио под покровитељством међународне МБА групе.

Током 2008-2011. године учествовала је на пројекту ТП 20059 које је финасирано Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије под називом: «Унапређење конкурентности производа малих пољопривредних произвођача кроз стварање робних марки и брендова».

Учесник је на пројекту број 46001 који се реализовао у периоду од 2011-2014. године под називом: Развој и примена нових и традиционалних технологија у производњи конкурентних прехранбених производа са додатом вредношћу за европско и светско тржиште - створимо богатство из богатства Србије, које је финансирано Министарство за науку и технолошки развој.

Члан је Друштва аграрних економиста Србије. Удата је и мајка је једног детета. Говори енглески језик.

Кандидаткиња Тамара Ж. Пауновић објавила је до сада преко 20 радова у научним часописима, на међународним и домаћим скуповима.

Листа објављених радова кандидаткиње:

Beatović, D., Jelačić, S., Milošević-Krstić, D., Moravčević, Đ., Zarić, V., **Paunović, T.**, Filipović, N. (2012): Antioxidant potential of basil (*OCIMUM SPP.*) genotypes grown in Serbia. Proceedings of 6th Central European Congress on Food, pp. 342-346.

Церанић С., **Пауновић, Т.** (2010): Организационо-економски модели за потребе регионалног развоја пољопривреде. SYMOPIS, XXXVII Симпозијум о операционим истраживањима, 21-24. септембар, Тара, ИСБН 978-86-335-0299-3.

Церанић, С., **Пауновић, Т.** (2010): Органска производња у МСП - шансе и изазови за развој пољопривреде Србије. Први научни симпозијум агронома са међународним учешћем «AGROSYM» Јахорина, стр. 221-227.

Церанић С., **Пауновић, Т.**, Поповић, Б. (2011): Фарм менаџмент – нови концепт у примени линерног програмирања, Зборник радова SYMOPIS 2011, XXXVIII Симпозијум о операционим истраживањима, Златибор, Србија, стр. 531-535.

Ceranić, S., **Paunović, T.** (2013): Defining Factors of Regional Development of Serbian Agriculture, The Central European Journal of Regional Development and Tourism, Vol. 5, Issue 1, pp. 91-100.

Церанић, С., **Пауновић, Т.** (2013): Евиденција, процена, квантификација и анализа пословања породичних пољопривредних газдинстава. Агрознање, вол. 14, бр. 1, Универзитет у Бањалуци, Пољопривредни факултет, стр. 87-95.

Церанић, С., **Пауновић, Т.**, Филиповић, Ј. (2015): Примена програмског пакета за подршку методама мрежног планирања у ратарској производњи, 18. ДQM међународна конференција “Управљање квалитетом и поузданошћу ИЦДQM 2015”, 25-26. Јун 2015., Пријевор, стр. 555-561, ИСБН 978-86-86355-18-8.

- Maletić, R., Ceranić, S., **Paunović, T.** (2007): Current state and prospects of sustainable development of rural regions in Serbia. 100 EAAE Seminar - Development of Agriculture and rural areas in Central and Eastern Europe, Novi Sad, Srbija, pp. 421–429.
- Малетић, Р., Церанић, С., **Пауновић, Т.** (2008): Управљање квалитетом у образовању као инструмент побољшања конкурентске предности студија на Агроекономском одсеку Пољопривредног факултета. Међународни научни симпозијум: Агроекономска наука и струка у транзицији образовања и агропривреде. Таматски зборник, Београд, стр. 67-72.
- Maletić, R., Popović, B., **Paunović, T.** (2014): REGIONAL DEVELOPMENT ASPECT OF SMEs IN AGRIBUSINESS IN SERBIA – opportunity to reduce unemployment, Teme, vol.38, br.4, Str.1555-1566, ISSN: 0353-7919, <http://teme.junis.ni.ac.rs/tobjavljeno.html>
- Пауновић Т.**, Ђоковић Ј., Мунђан М. (2010): Управљање пословним функцијама у МСП, Први научни симпозијум агронома са међународним учешћем «AGROSYM» Јахорина, стр. 228 - 234.
- Поповић Б., Малетић Р., **Пауновић Т.** (2008): Развој малих и средњих предузећа у функцији унапређења конкурентности у агробизнису, Међународни научни скуп: Мултифункционална пољопривреда и рурални развој, Таматски зборник, Београд, стр. 76-82.
- Поповић Б., **Пауновић Т.** (2008): Могући правци развоја малих и средњих предузећа у агробизнису Републике Србије и значај образовања. Међународни научни симпозијум: Агроекономска наука и струка у транзицији образовања и агропривреде. Таматски зборник, Београд, стр. 99-108.
- Поповић Б., **Пауновић Т.** (2008): Могућности унапређења конкурентности кроз развој малих и средњих предузећа у агробизнису. Међународни научни скуп: Власински сусрети 2008., Власинско језеро, Србија, стр.63.
- Popović, B., **Paunović, T.**, Maletić, Z. (2009): Development of SMEs in agribusiness of Vojvodina communes - state and perspectives.113 Seminar of the EAAE, Belgrade, The role of knowledge, Innovation and Human Capital in Multifunctional Agriculture and rural Development, pp. 593- 599.
- Popović,B., Maletić, R., **Paunović, T.** (2010): Production of medicinal plants in SMEs as a successful model of rural community development. Jubilee Scientific Conference with international participation «Traditions and challenges of agricultural education, science and business» Scientific works, Volume LV book 2, Plovdiv, pp.273-278.
- Popović, B., Maletić, R., Ceranić, S., **Paunović, T.**, Janković Šoja, S. (2011): Defining homogenous areas of Serbia based on development of SME in agribusiness using the cluster analysis, TTEM Vol. 6 num. 3, pp. 811-819, <http://www.ttem-bih.org>
- Popović, B., **Paunović, T.** (2013): Plant production in the Danube region - trends and ranking of municipalities. International Scientific Meeting: “Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia strategic goals realization within the Danube region”, Topola, Thematic proceedings, pp. 1319-1334.
- Popović,B., Maletić, R, **Paunović, T.** (2013): SMEs in function of development of organic agriculture in Serbia. The Seminar: Agriculture and Rural Development - Challenges of Transition and Integration Processes, Poljoprivredni fakultet, Beograd, pp. 164-178.

Rajic Z., Ristic N., Lacnjevac C., **Paunovic, T.** (2007): Mathematical models of optimal technological structure. III Symposium of livestock Production with International Participation, Skopje , pp. 257-261.

Todorović, S., Filipović, N., **Paunović, T.** (2010): Утицај структуре сетве на профитабилност породичних газдинстава усмерених на финалну производњу утовљене јунади. Економика пољопривреде, Специјални број 2, Књига 1, стр. 197-203.

Zarić, V., Beatović, D., Jelačić, S., Moravčević, Đ., **Paunović, T.**, Petković, D., Deljanin, A. (2012): Protected geographical indication as a tool for valorization of agro-food potentials and improving marketing: case of “Sjenica cheese” in the Republic of Serbia. Proceedings of 6th Central European Congress on Food, pp.1303-1306.

Докторска дисертација Тамаре Пауновић под насловом „Модели за оптимизацију структуре производње поврћа на породичним газдинствима“ написана је на 234 стране, са литературом на 8 страна и 38 страна прилога. Рад је написан јасним и разумљивим стилем. Поред Увода и Закључка, докторска дисертација садржи резултате истраживања и дискусију резултата истраживања. Увод је приказан на 36 страна и садржи и методологију истраживања, а Дискусија резултата истраживања и Закључак су систематизовани на 8 страна текста. Садржајно обрађени резултати истраживања у докторској дисертацији су на 143 страна текста. Након закључних разматрања дат је преглед коришћене Литературе који се састоји од 79 библиографских јединица - књига и чланака. Коришћени радови, при изради дисертације, су еминентних иностраних и домаћих аутора, а издавачи су референтне институције.

Докторска дисертација је урађена у складу са поднетом пријавом, како у домену садржаја, тако и у домену постављених циљева, научних хипотеза и изведених закључака. Текст дисертације садржи 103 табеле и 38 графикана који пружају детаљније информације и илуструју текстуалне налазе и закључке.

2. Предмет и циљ дисертације

Кандидаткиња прецизно и јасно указује на суштину проблема који се разматра и значај оваквог истраживања. Кандидаткиња полази од чињенице да Република Србија спада у ред европских земаља у чијој привредној структури пољопривреда има велики значај. Учешће пољопривреде у структури БДВ је, у односу на земље чланице ЕУ, веома висок и износи 11,4%, упошљава 21,3% укупно запослених, у извозу учествује са 23,4%, а у укупном увозу са 8,2%. у 2013. години. Производња поврћа има веома велики економски значај за даљи развој пољопривреде, односно за привредни развој Републике Србије.

Значај производње поврћа огледа се, пре свега, у чињеници да је то једна од најинтензивнијих грана биљне производње, која омогућује рационалније и интензивније коришћење земљишта, већу запосленост радне снаге и средстава механизације, а самим тим и већи економску ефективност у односу на ратарску или сточарску производњу. Поред тога, производња поврћа представља значајну сировинску основу за разне облике прераде, па тако у великој мери утиче и на развој прехранбене индустрије.

У Републици Србији производња поврћа је готово у целости сконцентрисана на породичним газдинствима, која представљају најзначајнију производну јединицу, како

по производним потенцијалима, тако и по оствареном обиму производње. Равничарски регион Војводине је због својих повољних климатских и природних карактеристика веома погодан за повртарску производњу. Поред тога, у региону Војводине су смештена газдинства која имају највећу економску вредност (12.032 евра), и која је дупло већа од просечне економске снаге пољопривредног газдинства у Републици Србији.

Имајући у виду значај напред наведеног, дефинисан је предмет докторске дисертације, формулисани су основни циљеви истраживања, а у складу са тим, дефинисане су и основне претпоставке, односно хипотезе у истраживању.

Предмет истраживања докторске дисертације је упоредна анализа производње поврћа на породичним газдинствима, и то производње поврћа у пластеницима и производње поврћа на отвореном простору, у циљу установљавања која производња пружа боље финансијске резултате.

Основни циљ докторске дисертације је утврђивање такве структуре производње поврћа у пластеницима и на отвореном простору, која ће да задовољи потребе газдинства, а да се при том оствари максималан финансијски резултат уз уважавање низа биотехничких, производних, технолошких и тржишних ограничења. У истраживању ће се упоредити два начина производње поврћа, односно, два нивоа интензивности производње, да би се на основу такве упоредне анализе могле дати препоруке за будућу производњу. Реализација основног циља заснована је на специфичним задацима, који су обухватили:

- приказ и анализу постојећег стања породичних газдинства чија се производња заснива на гајењу повртарских усева;
- анализу кретања површина најзначајнијих врста поврћа на породичним газдинствима у Републици Србији и у Војводини, у периоду 2000-2014. године;
- анализу кретања приноса најзначајнијих врста поврћа на породичним газдинствима у Републици Србији и у Војводини, у периоду 2000-2014. године;
- анализу кретања укупне производње најзначајнијих врста поврћа на породичним газдинствима у Републици Србији и у Војводини, у периоду 2000-2014. године;
- анализу кретања паритета цена најзначајнијих врста поврћа на породичним газдинствима у Републици Србији, у периоду 2000-2014. године;
- дефинисање модела за оптимирање структуре производње поврћа, како у пластеницима, тако и на отвореном простору;
- оптимизацију структуре производње поврћа у пластеницима и на отвореном простору која ће у датим техничко - технолошким и економским условима омогућити максималан укупан економски резултат.

3. Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању

Приликом израде докторске дисертације, на основу анализе релевантне литературе, као и резултата сопственог емпиријског истраживања, тестиране су и доказане следеће хипотезе:

Прва хипотеза - *Породична газдинства су најзначајнији субјекти развоја пољопривредне производње у Србији.*

Истраживање је показало да породична газдинства користе 3.437.000 хектара пољопривредних површина, што чини више од половине пољопривредних површина Републике Србије. С обзиром на значај који имају, газдинства као таква, опредељују и њен укупни развој.

Добијени резултати истраживања потврђују прву постављену хипотезу, што значи да су породична газдинства најзначајнији субјекти развоја пољопривредне производње у Србији.

Друга хипотеза - *Породична газдинства представљају производне системе састављене од одређеног броја компоненти између којих су везе засноване на биолошким и друштвено-економским законитостима.*

Хипотеза је доказана кроз чињеницу да породично газдинство треба да има за циљ производњу. Да би се тај циљ остварио, неопходно је сагледати стање и односе на самом газдинству, али и у његовом окружењу. Једино на тај начин, односно рационалним коришћењем земљишта, рада и средстава, пословање газдинства може бити конкурентно и профитабилно. То подразумева све могуће комбинације и односе земљишта, рада и средстава за производњу, односно, фактора производње.

Трећа хипотеза - *Производња поврћа има веома велики значај у укупној пољопривредној производњи.*

Производња поврћа има веома велики значај и за произвођаче и за укупну пољопривредну производњу, па би у складу са тим основни правци њеног будућег развоја требали бити усмерени на оптимално коришћење расположивих производних капацитета, повећање обима производње и измену производне структуре.

Четврта хипотеза - *У истраживању предност је дата производњи поврћа у Војводини, с обзиром да се у том подручју свега 5,3% ораничне површине користи за производњу поврћа.*

Равничарски регион Војводине је због својих повољних климатских и природних карактеристика веома погодан за повртарску производњу. Поред тога, у региону Војводине су смештена газдинства која имају највећу економску вредност, а која је дупло већа од просечне економске снаге пољопривредног газдинства у Републици Србији. На значај производње поврћа у региону Војводине указује податак да газдинства која су специјализована за повртарство, цвећарство и остале хортикултуре имају највећу просечну економску вредност, иако су заступљена са само 1,4% у укупном броју пољопривредних газдинстава. Доминантан удео у овој групи газдинстава имају она пољопривредна газдинства која су специјализована за производњу поврћа, како на отвореном, тако и у заштићеном простору, и њихов удео је скоро 60%. На основу изложене аргументације закључује се да је и четврта истраживачка хипотеза потврђена.

Пета хипотеза - *Повртарској производњи дата је предност у односу на ратарску производњу зато што је она у могућности да обезбеди 5 – 8 пута већу вредност производње.*

Производња поврћа омогућава интензивно коришћење земљишта, система за наводњавање, смену усева како на њиви, тако и у заштићеном простору. Повртарској производњи дата предност у односу на ратарску производњу зато што је она у могућности да обезбеди 5 – 8 пута већу вредност производње, а иста производња у

стакленику и 190 – 250 пута већу вредност производње у односу на пшеницу. Производња поврћа на отвореном простору обезбеђује 7 – 10 пута већи доходак, 30- 80 пута повећава масу личног доходака, а самим тим и запосленост, у односу на производњу пшенице. Један хектар интензивне њивске производње поврћа еквивалентан је 80 -100 хектара под пшеницом, а један хектар стакленичке производње поврћа еквивалентан је производњи 600 -900 хектара под пшеницом. На основу добијених резултата може се закључити да је и пета постављена хипотеза у потпуности потврђена.

Шеста хипотеза - *На посматраним газдинствима постоје неискоришћене могућности за унапређење њиховог функционисања.*

Још један од разлога због кога је у овом истраживању предност дата производњи поврћа у Војводини је и тај што на посматраним газдинствима постоје неискоришћене могућности за унапређење њиховог функционисања, с обзиром да се у том подручју свега 5,3% ораничне површине користи за производњу поврћа. Претходних година дошло је до промене у сетвеној структури, па је забележено повећање у обиму производње поврћа као последица кретања на међународном тржишту пољопривредних производа, као резултат већих инвестиција у производњи поврћа, и то пре свега у затвореном простору, али и све већој понуди и асортиману нових врста поврћа. На основу изложених података, може се закључити да потврђена и шеста хипотеза.

Седма хипотеза - *Могуће је формирати математичке моделе оптимирања структуре производње поврћа, који приказују функционисање породичних газдинстава, а који би подразумевали рационално искоришћавање свих расположивих ресурса.*

Свеобухватна и системска анализа расположивих података омогућила је дефинисање математичких модела за оптимизацију структуре производње поврћа у пластеницима и на отвореном простору. Овакви модели у суштини приказују функционисање породичних газдинстава, а подразумевају рационално искоришћавање свих расположивих ресурса, односно свих техничко – технолошких, организационих и економских специфичности породичног газдинства. Како су се ови модели показали као веома успешан инструмент за оптимирање структуре производње поврћа како у пластеницима, тако и на отвореном простору, може се тврдити да је и седма постављена хипотеза у потпуности потврђена.

Осма хипотеза - *Такви модели се могу имплементирати на конкретним породичним газдинствима, као и да се решавањем модела добијају показатељи везани за функционисање газдинстава, али и од значаја за будући развој и унапређење пословања породичних газдинстава.*

Овако дефинисани модели су поуздани, с обзиром на веома широке границе дозвољеног одступања у коефицијентима функције критеријума. Истовремено постојање више критеријума оптималности условило је потребу вишекритеријумске оптимизације, при чему су економска ефективност и економска ефикасност представљени као основни економски циљеви функционисања породичног газдинства. Као категорије којима су исказане ефективност и ефикасност, у моделима су коришћени нето приход и економичност производње. Решавање овако дефинисаних критеријума оптималности условило је примену и разломљеног линеарног програмирања, а на основу тога одређивање компромисног решења на бази максималне ефективности и максималне ефикасности производње. Из овога

произилази чињеница да се ови модели могу имплементирати у стварним условима пословања, односно на конкретном породичном газдинству, што у потпуности потврђује и осму постављену хипотезу.

Девета хипотеза - *Поједина решења добијена овим поступком могу послужити као информациона основа у процесу доношења одлука везаних за даљи развој повртарске производње.*

Примена савремене рачунарске технике омогућује веома брзу и квалитетну обраду података и на тај начин добијања релевантних информација везаних за целокупан процес производње на породичном газдинству. Поједина решења добијена овим поступком могу послужити као веома добра информациона основа у процесу доношења одлука везаних за даљи развој повртарске производње на породичном газдинству. На основу тога, може се закључити да је постављена девета хипотеза у потпуности потврђена.

Десета хипотеза - *Оправдаће се и потврдити значај коришћења модела, , односно моделирања у циљу постизања што бољих економских ефеката у производњи поврћа.*

Да би се оправдао и потврдио значај коришћења модела, односно моделирања у циљу постизања што бољих економских ефеката у производњи поврћа неопходно је располагати тачним и благовременим информацијама о свим важнијим показатељима ове производње. Ту се пре свега мисли на информације о ценама основних инпута и аутпута везаних за производњу поврћа, јер само у том случају има смисла како планирање, тако и оптимизација структуре производње поврћа. У овом истраживању коришћени су релевантни подаци везани за повртарску производњу, а који су саставни део овог рада и дати су у виду прилога на самом крају докторске дисертације. На тај начин потврђена је и последња постављена хипотеза.

4. Кратак опис садржаја дисертације

Докторска дисертација кандидаткиње Тамаре Пауновић под називом „Модели за оптимизацију структуре производње поврћа на породичним газдинствима“, поред Увода, Закључка, Списка литературе и Прилога, садржи Резултате истраживања и Дискусију резултата истраживања које представљају међусобно логички повезане тематске целине.

У *Уводним разматрањима* (стр. 1-36) дати су предмет и циљ истраживања, дефинисан је значај теме, као и хипотезе од којих се полази у истраживању. У овом делу је приказана примењена методологија истраживања и извори података, као и свеобухватан преглед коришћене литературе.

У поглављу *Метод рада и извори података* (стр.32-36) дат је детаљан приказ примењене методологије и поступка прикупљања података за спровођење истраживања. У овом истраживању коришћени су подаци из више извора. Подаци о кретању структуре повртарске производње, о кретању површина, остварених приноса, укупне производње и паритета цена значајнијих врста поврћа у Републици Србији и Војводини у периоду 2000-2014. година, преузети су из статистичких публикација Републичког завода за статистику. За анализу кретања површина, остварених приноса и укупне производње поврћа у свету и Европи, коришћени су подаци доступни у бази података FAOSTAT-а, а који се односе на исти временски период од 2000-2014. године.

За даљу анализу послужили су публиковани подаци већег броја радова експерименталног карактера, затим подаци из књиговодствене евиденције самих газдинстава, а посебна група података прикупљена је у непосредном контакту са запосленима који учествују у процесу производње на породичним газдинствима.

Избор методологије истраживања усаглашен је са предметом и циљем истраживања, с једне стране, као и са обимом и квалитетом података, с друге стране. С обзиром да је проблематика истраживања првенствено организационо-економске природе и да је предмет истраживања производни систем на којем није могуће експериментисање, општа метода која је примењена у овом раду је метода моделовања. Основна математичко-статистичка метода којом је експериментисано на дефинисаним моделима је метода линеарног програмирања. У истраживању је, поред класичне методе линеарног програмирања, извршено и оптимирање производње поврћа на бази више критеријума оптималности, којим се између осталог решава и питање оптималне структуре производње на бази максималне ефикасности, односно, економичности производње. Примена вишекритеријумског оптимирања означава да се оптимум неке појаве или неког процеса одређује на бази више критеријума, при чему се претпоставља међусобна независност постављених критеријума. С обзиром да су се добијена оптимална решења међусобно разликовала, било је потребно утврдити и компромисно решење које ће у највећој мери задовољити појединачне критеријуме.

Поред примене методе моделовања, табеларног и графичког приказивања, за анализу стања и кретања појава у посматраном петнаестогодишњем периоду (2000-2014. година), у раду је извршена и квантитативна анализа најзначајнијих врста поврћа, за посматрани период. Ови подаци односе се на површину, принос по јединици мере и укупан принос најзначајнијих врста поврћа. Анализа и обрада ових података извршена је коришћењем метода дескриптивне статистике (просечна вредност појаве - \bar{X} , минимална и максимална вредност обележја у посматраном периоду - X_{\min} , X_{\max} и коефицијент варијације - C_v) у програмском пакету STATISTICA. Такође, на основу апсолутних вредности временске серије, израчуната је и годишња стопа промене посматране појаве. На основу ових резултата добијених квантитативном методом дескриптивне статистике, извршена је и квалитативна анализа у циљу што боље интерпретације добијених резултата.

У другом поглављу *Резултати истраживања* (стр. 37-179) кандидаткиња је приказала бројне резултате истраживања који су блиско везани за циљ и предмет њене дисертације а односе се на анализу досадашњег стања и структуре производње поврћа, као и на анализу кретања најзначајнијих показатеља у производњи поврћа. У структури повртарске производње у овом истраживању, а према подацима Републичког завода за статистику за 2014. годину, обухваћене су следеће врсте поврћа: кромпир, парадајз, грашак, купус, келј, црни лук, паприка, пасуљ, мрква, краставац, бели лук, диње, лубенице.

Анализа структуре повртарске производње је од великог значаја за успешну производњу, јер између осталог указује на заступљеност појединих усева у укупној производњи, одређује смер повртарске производње, плодоред, као и организационо – економски степен коришћења ораница. Производња поврћа у Републици Србији је заступљена на укупно 33.232 хектара површина, без површина кромпира, који има традиционално доминантно учешће и заузима 25.132 хектара површина. У Војводини, поврће се гаји на површини од 15.190 хектара а кромпир заузима површину од 3.775 хектара. На основу ових података, кандидаткиња је у својој докторској дисертацији

указала на веома мало учешће производње поврћа у укупној ратарској производњи, што оставља доста простора за утврђивање мера подршке даљем развоју ове врсте производње.

За потребе истраживања анализе кретања најзначајнијих показатеља у производњи поврћа., квантитативном анализом обухваћен је петнаестогодишњи период од 2000. године до 2014. године, а анализирани подаци односе се на површину, принос и укупну производњу најважнијих врста поврћа. Коришћењем метода дескриптивне статистике, кандидаткиња је израчунала просечне вредности, коефицијенте варијације, минималне и максималне вредности ових обележја и годишњу стопу промена. Посебан део квантитативне анализе овог истраживања односи се на кретање паритета цена значајнијих врста поврћа.

У свом истраживању у делу који се односи на кретање површина најзначајнијих врста поврћа (стр.41-71), кандидаткиња истиче да су површине под поврћем доста уједначене, како у Републици Србији, тако и у региону Војводине. Просечна површина под поврћем у посматраном периоду у Републици Србији је 131.003 хектара, у а Војводини је 34.462 хектара, а при том у оба региона долази до смањења површина под поврћем. Коефицијент варијације је нешто нижи за Републику Србију (4,72%) у односу на регион Војводине (6,96%), али оба коефицијента указују на доста стабилно учешће површина под поврћем. Минималне површине под поврћем у Републици Србији износе 121.260 хектара у 2013. години до максималних површина од 138.924 хектара колико је забележено у 2005. години. У Војводини су минималне површине забележене 2014. године и износе 30.676 хектара а максималне површине су биле 2005. године у износу од 37.390 хектара. Поред тога, израчунате су и стопе промена за посматрани период. Наиме, кандидаткиња истиче да је у Републици Србији дошло до смањења површина под поврћем за 1,47%, док је у Војводини то смањење мало веће и износи 2,18%. Даљом анализом утврђена је просечна заступљеност површина под поврћем у Републици Србији и Војводини у укупним ораничним површинама. На основу расположивих података, кандидаткиња истиче да је просечна заступљеност износила 5,21%, као и да долази до благог смањења учешћа ових површина у свакој години, са 5,53% на 4, 84% у последњој години. У региону Војводине, учешће површина под поврћем је далеко мање, и просечно износи 2,35% у истом периоду. И у овом региону, као и на територији Републике Србије, бележи се смањење учешћа ових површина са 2,55% на 2,09%. Даље је извршена и анализа учешћа површина под поврћем у Војводини у површинама под поврћем у Републици Србији, при чему је констатовано да је ово учешће веома стабилно и уједначено, што показује низак коефицијент варијације од 2,71%. Просечно учешће ових површина у односу на површине у Републици Србији је 26,28%, максимално учешће је забележено 2007. године (26,98%), а минимално 2014. године (25,23%). На основу приказаних резултата, такође се види да се учешће површина под поврћем у Војводини у површинама под поврћем у Републици Србији смањује годишње по стопи од 0,71%.

Кандидаткиња је указала и на чињеницу да су подаци о производњи поврћа у заштићеном простору први пут издвојени Пописом пољопривреде 2012. године, и према томе је у Републици Србији је свега 2.083 хектара површина на којој се поврће гаји у заштићеном простору. Удео ових површина чини свега 6,27% површина под поврћем не рачунајући површину под кромпиром, а ако се и она узме у обзир, тај удео је још нижи и износи 3,6%. У региону Војводине, у заштићеном простору је 358 хектара, што представља 2,37% површина поврћа без кромпира, односно 1,9% површина поврћа ако се у обзир узме и површина под кромпиром.

У наредном делу који се односи на анализу кретања приноса најзначајнијих врста поврћа (стр.72-93), истиче се да је за остваривање високих приноса код повртарских али свих других култура, неопходна добра обезбеђеност земљишта хранивима, водом и минералним материјама. Ипак, с обзиром да је повртарска производња најинтензивнији вид пољопривредне производње, њени захтеви могу бити чак три до десет пута већи него што је то случај са осталим културама. Иако је Србија земља која има јако повољне услове за остваривање добрих приноса, за садашњи ниво равоја повртарске производње може се рећи да је на доста скромном нивоу. Са друге стране да би се остварио висок и стабилан принос, неопходна је примена адекватних агротехничких мера и коришћење квалитетног садног материјала. Охрабрујућа је чињеница да се данас велика пажња посвећује производњи поврћа у затвореном простору, пре свега у пластеницима са модерним системима наводњавања, која свакако може утицати на остваривање значајно већих и стабилнијих приноса код готово свих повртарских култура. У овом поглављу докторске дисертације, кандидаткиња је приказала остварене приносе значајнијих врста поврћа у Републици Србији и региону Војводине, као и поређење остварених приноса са европским и светским просецима.

Када је реч о анализи кретања укупне производње значајнијих врста поврћа (стр. 94-117), за Републику Србију је карактеристично да значајно заостаје за земљама Европске уније. Главни узрок су остварени ниски приноси повртарских култура, па чак и оних за које у Србији постоје веома добри услови успевања. Поред тога, велики проблем је застарела технологија гајења, односно примењена агротехника, неадекватан избор семена, ђубрива и средстава за заштиту, недовољни складишни капацитети за ову групу производа, који умногоме утичу на остварену висину производње. У овом поглављу, кандидаткиња је извршила детаљну анализу укупне производња значајнијих врста поврћа појединачно за Републику Србију и Војводину у посматраном периоду од 2000. године до 2014. године, као и поређење са светским и европским просецима.

Последњи део ове анализе односи се на анализу кретања паритета цена значајнијих врста поврћа (стр. 118-121). Паритети цена показују економски положај појединих линија производње, као и остварени ниво дохотка примарних пољопривредних произвођача. Паритети цена повртарских култура у овом истраживању израчунати су из односа цена повртарских култура и цена кромпира. Цена кромпира је узета као основ за израчунавање паритета с обзиром на значај који кромпир има у нашој земљи, а који потврђује и чињеница да је то убедљиво најзаступљенија повртарска култура код нас, како по укупној површини, тако и по оствареној укупној производњи. На основу тога, кандидаткиња је закључила да су се у посматраном периоду коефицијенти паритета цена повртарских култура повећавали и смањивали у односу на просечну цену кромпира. Те промене крећу се у интервалу од -0,98% (диње и лубенице) па до +14,32% годишње (парадајз). У суштини то значи да је један посматрани производ имао добру просечну цену у односу на цену кромпира у једној години, а у наредној је имао већу или мању цену, а на тај начин већу или мању економску ефективност у односу на просечну цену кромпира. Такође је констатовано да је цена кромпира остварила пораст од 6,17% годишње у односу на почетни период посматрања, што је свакако имало утицаја на коефицијенте паритета цена осталих повртарских култура које су стављане у однос са ценом кромпира.

Наредно поглавље дисертације под насловом „*Дефинисање модела за оптимизацију структуре производње поврћа*“ (стр. 122-179) по свом обиму, садржају и значају истиче се као кључни део рада. С обзиром да је један од основних циљева овог истраживања утврђивање оптималне структуре производње поврћа, а која при том

подразумева такву структуру производње поврћа која ће да задовољи потребе газдинства, а да се при том оствари максималан финансијски резултат уз уважавање низа биотехничких, производних, технолошких и тржишних ограничења, кандидаткиња је у том контексту, формулисала два типа модела: модел за оптимизацију структуре производње поврћа у пластеницима (варијанта I) и модел за оптимизацију структуре производње поврћа на отвореном простору (варијанта II). Оба модела у раду формулисана су на основу расположивих података и анализе релевантних показатеља везаних за повртарску производњу, а садрже активности – независно променљиве величине, ограничења – ограничавајуће услове и економску функцију – функцију критеријума оптималности. Да би се формулисали овакви модели, кандидаткиња је, пре свега, дефинисала логички модел који подразумева опис и приказивање односа свих елемената посматраног система производње. На основу логичког модела, формулисан је математички модел који служи као основа његовог решавања. Наредна фаза у процесу формулисања модела је само решавање модела коришћењем одређених програмских пакета, потом постоптимална анализа или анализа добијеног решења, и на крају имплементација добијених резултата.

Решавање дефинисаних модела извршено је применом методе линеарног програмирања, уз коришћење програмског пакета „ЛИНДО“, и која се показала као веома успешан инструмент за оптимирање структуре производње поврћа како у пластеницима, тако и на отвореном простору. Прва варијанта модела садржи 26 независно променљивих величина, а друга варијанта модела садржи 55 независно променљивих величина. Као основне групе ограничења у првој варијанти модела присутна су ограничења која се односе на земљишне капацитете по редоследу сетве, минималне и максималне границе заступљености појединих група поврћа, однесе између појединих група поврћа, као и ограничења радне снаге у појединим месецима радних врхова. Поред ових ограничења, у другој варијанти модела укључена су и ограничења погонских средстава механизације (средњих трактора) и обухватају временски период од девет месеци за које се претпоставља да представљају тзв. радне врхове (фебруар-октобар).

Производни параметри коришћени у моделима одређени су на бази података из технолошких карата и доступних научних стандарда. Након прецизно дефинисаних независно променљивих величина и ограничења, кандидаткиња је дефинисала и функцију критеријума оптималности, која је у суштини основа за решавање и добијање оптималне структуре производње поврћа у обе варијанте модела. Обе варијанте модела решаване су на бази више критеријума оптималности, при чему су економска ефективност и економска ефикасност представљени као основни економски циљеви функционисања породичног газдинства. Као категорије којима су исказане ефективност и ефикасност, у моделима су коришћени нето приход и економичност производње. Решавање овако дефинисаних критеријума оптималности условило је примену и разломљеног линеарног програмирања, а на основу тога одређивање компромисног решења на бази максималне ефективности и максималне ефикасности производње. На крају, после детаљне анализе сваког од дефинисаних модела, кандидаткиња је табеларно приказала резултате оптимизације на бази појединачних, али и на бази оба критеријума оптималности.

У трећем делу дисертације „Дискусија резултата истраживања“ (стр. 180-183), а на основу свих претходних анализа, кандидаткиња је извршила компарацију добијених резултата, која се у првом реду односи на приказивање и анализу добијених оптималних структура производње за обе варијанте модела, а има за циљ да покаже

међусобне разлике у погледу заступљености појединих група поврћа, у погледу ангажовања директне радне снаге и средстава механизације, као и у погледу економских показатеља ефективности и ефикасности. Критеријум који је послужио за ову анализу је максимизација нето прихода. Поређењем резултата у укупном износу, кандидаткиња је закључила да је код варијанте II већа заступљеност кртоластог поврћа за 19% и махуњача за 8% него у варијанти I. Са друге стране, у варијанти I већа је заступљеност, односно учешће осталих група поврћа, и то за 7% код кртоластог поврћа, за 10% код плодовилог поврћа и за 9% код лиснатог поврћа. Разлика у учешћу луковичастог поврћа је незнатна, и износи свега 1%. Наредни део компаративне анализе односио се на укупно ангажовање директне радне снаге, при чему су разматрани укупни часови рада радника, часови рада радника по месецима и часови рада радника по једном хектару. Кандидаткиња истиче да је укупан број часова рада директне радне снаге далеко већи код варијанте II, али с обзиром да је површина на којој се обавља ова производња десет пута већа у односу на површину дефинисану у моделу за варијанту I, резултат је очекиван. Супротно томе, када се посматра ангажовање директне радне снаге по једном хектару, код модела за варијанту I износи 556 часова рада, а код модела за варијанту II износи 452 часова рада, што упућује на закључак да је потребно веће ангажовање радне снаге за производњу поврћа у пластеницима и то за 104 часова рад по једном хектару у односу на производњу поврћа на отвореном простору.

Компаративна анализа ангажованости средстава механизације није могућа, с обзиром да су средства механизације ангажована само за производњу поврћа на отвореном простору, док у пластеницима њихово ангажовање није било потребно с обзиром на површину која је дефинисана моделом. Последњи део компаративне анализе односио се на економске категорије које су узете у обзир приликом дефинисања функције критеријума, а показују економску ефективност и економску ефикасност производње поврћа за обе варијанте модела. Економска ефективности производње поврћа представљена је параметром у виду нето прихода, а економска ефикасност је приказана на основу израчунате економичности производње.

У поглављу *Закључак* кандидаткиња је сумирала основна сазнања до којих је дошла у докторској дисертацији и истакла њен научни и практични допринос. Посебно је истакла да се дефинисани модели за оптимизацију структуре производње поврћа на породичним газдинствима могу веома успешно користити и имплементирати у стварним условима пословања, односно на конкретном породичном газдинству. Поједина решења добијена овим поступком могу послужити као веома добра информациона основа у процесу доношења одлука везаних за даљи развој повртарске производње на породичном газдинству.

5. Остварени резултати и научни допринос дисертације

Резултати истраживања које је кандидаткиња спровела, као и темељан преглед релевантне литературе, указују на значај резултата и научних доприноса предметне докторске дисертације. Резултати до којих се дошло у овој докторској дисертацији представљају веома солидну научну, квантитативну и квалитативну анализу производње поврћа на породичним газдинствима у Републици Србији и Војводини у посматраном петнаестогодишњем периоду.

Наиме, резултати добијени у докторској дисертацији показују да модел за оптимизацију структуре производње поврћа у пластеницима остварује већи нето приход по једном хектару од модела за оптимизацију структуре производње поврћа на отвореном, али, остварује и мањи нето приход по часу рада радника, што је у складу са већим ангажовањем директне радне снаге. Са друге стране, ако се посматра ефикасност производње, онда до изражаја долази модел за оптимизацију структуре производње поврћа у пластеницима, чија економичност износи 2,25 и скоро је дупло већа од економичности производње поврћа која се обавља на отвореном простору.

Конкретан научни допринос докторске дисертације кандидаткиње Тамаре Пауновић огледа се у развоју примене метода оптимирања у производњи поврћа. Наиме, у истраживању су на бази досадашњих научних и технолошких решења дефинисани модели за оптимизацију структуре производње поврћа у пластеницима и на отвореном простору, а који имају за циљ да максимално користе све расположиве природне и производне ресурсе, и на тај начин омогуће остваривање максималних економских ефеката.

Практичан значај и допринос дисертације огледа се у чињеници да је примена овако дефинисаних модела, уз евентуална минимална прилагођавања, могућа на конкретним случајевима у пракси, односно на породичним газдинствима која се баве производњом поврћа. Тако би се приказала могућност додатног искоришћавања расположивих производних ресурса породичних газдинстава која се баве производњом поврћа.

Дакле, овакви модели би могли да представљају полазну основу за даљи развој производње поврћа, јер би добијена оптимална решења, односно оптимална структура производње поврћа приказала максимално коришћење свих производних фактора који у претходном периоду нису били у потпуности искоришћени или нису били адекватни условима и могућностима који постоје за ову врсту производње.

6. Закључак и предлог

Кандидаткиња Тамара Пауновић, дипл.инж., испуњава све суштинске и формалне услове за јавну одбрану докторске дисертације. Самостално или у сарадњи са другим ауторима, објавила је преко 20 радова у научним часописима, на међународним и домаћим скуповима, међу којима су и они из области коју третира истраживање спроведено у докторској дисертацији, као и рад који га квалификује за одбрану докторске дисертације, а који се налази у прилогу.

Након детаљног увида у завршену докторску дисертацију Тамаре Пауновић под називом „Модели за оптимизацију структуре производње поврћа на породичним газдинствима“, Комисија оцењује да је кандидаткиња, користећи релевантну научну методологију, као и опсежну литературу, успешно обрадила постављену тему. Докторска дисертација је урађена у складу са пријавом која је одобрена од стране Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и Већа научних области правно-економских наука Универзитета у Београду, како у погледу предмета, циља и метода истраживања, тако и у погледу садржаја.

Предметна дисертација је самостално и оригинално научно дело кандидаткиње Тамаре Пауновић, дипл.инж., засновано на опсежном теоријском и емпиријском истраживању. Резултати и закључци до којих је кандидаткиња дошла представљају важан теоријски и практичан допринос унапређењу производње поврћа на породичним газдинствима, а самим тим и повећању њихове конкурентности.

По опсегу и дубини анализе, начину излагања и добијеним резултатима ова докторска теза представља вредно научно дело из проблематике којом се бави. Дисертација представља потпуно оригиналан и самосталан истраживачки рад, који ће представљати референтни оквир за даља истраживања у области организације и економике пословања породичних газдинстава.

На основу свега изложеног, Комисија је закључила да су се стекли сви услови за јавну одбрану докторске дисертације и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да усвоји овај извештај и одобри јавну одбрану докторске дисертације Тамаре Пауновић, дипл.инж., под називом „**Модел**и за оптимизацију структуре производње поврћа на породичним газдинствима“.

У Београду,
01.04.2016.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Слободан Церанић, редовни професор
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду
(ужа научна област: Менаџмент, организација
и економика производње пословних система
пољопривреде и прехранбене индустрије)

Др Зоран Рајић, редовни професор
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду
ужа научна област: Менаџмент, организација и
економика производње пословних система
пољопривреде и прехранбене индустрије

Др Небојша Новковић, редовни професор
Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду
(ужа научна област: Менаџмент и организација у
пољопривреди)

Др Жарко Илин, редовни професор
Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду
(ужа научна област: Повртарство)

Др Небојша Ралевић, редовни професор
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду
(ужа научна област: Статистика)

ПРИЛОГ

Објављени рад Тамаре Пауновић у научном часопису који је квалификује за одбрану докторске дисертације:

Popović, B., Maletić, R., Ceranić, S., **Paunović, T.**, Janković Šoja, S. (2011): Defining homogenous areas of Serbia based on development of SME in agribusiness using the cluster analysis. TTEM - Technics Technologies Education Management. Vol. 6, No. 3, pp. 811-818 ISSN: 1840-1503, <http://www.ttem-bih.org>