

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

Датум: 25.06.2020.

**ПРЕДМЕТ: Извештај комисије за оцену урађене докторске дисертације
мр Радомира Ж. Бодироге**

Одлуком Наставно-научног већа факултета број 32/17-8.5. од 24.06.2020. године, именовани смо у Комисију за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под насловом „Изазови инвестирања у производњу поврћа на породичним газдинствима североисточног дела Републике Српске“ кандидата мр Радомира Бодироге па пошто смо проучили завршену докторску дисертацију, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Основни подаци о кандидату и докторској дисертацији

Радомир (Жарко) Бодирога рођен је 13.12.1985. године у Требињу (Босна и Херцеговина) где је завршио основну и средњу саобраћајно техничку школу. Пољопривредни факултет уписао је на Универзитету у Источном Сарајеву школске 2004/05. године, а дипломирао је 02.03.2011. са оценом 10 и просечном оценом током студија 8,20. На истом факултету уписао је и завршио академске студије другог циклуса где је 14.10.2015. године одбранио завршни рад на тему „Организационо-економска обиљежја производње поврћа у заштићеном простору на подручју Бијељине“ стекавши звање магистра пољопривреде (просечна оцена током студија 10,00). Школске 2015/2016. године уписао је на Пољопривредном факултету у Земуну докторске академске студије, Студијски програм: *Агроекономија и рурални развој* и до сада је положио све испите предвиђене наставним планом и програмом наведеног студијског програма, са просечном оценом 9,60. Током основних студија обављао је функцију председника савеза студената Пољопривредног факултета Универзитета у Источном Сарајеву, у два мандата. У периоду од 2012-2014. био је запослен у пољопривредној апотеци Фитомедик д.о.о., Јања у Бијељини, као стручно лице за промет пестицида. Године 2014. изабран је у звање асистента на Пољопривредном факултету Универзитета у Источном Сарајеву, за ужу научну област Економика пољопривреде. У звање вишег асистента, на истом факултету изабран је 2016. године где и данас ради. Од 2014. до данас изводи вежбе за предмете Организације и економика 1, Организације и економика 2, Трошкови и калкулације, Пољопривредна статистика и Шумарска биометрика.

Од школске 2016/17. године, Радомир Бодирога обавља послове вишег асистента на другом циклусу студија за предмете Предузетништво у агробизнису и Задругарство и пословно повезивање у агробизнису, а од школске 2018/2019. и за предмете Менаџмент пословних система у агробизнису и Менаџмент пољопривредне производње. Члан је комисије у преко 35 дипломских и завршних радова на основним студијама и учествује у реализацији неколико научно-истраживачких пројеката. Обавља функције секретара

катедре за Агроекономику и рурални развој, председника Комисије за полагање пријемног испита на првом циклусу студија (одељење Бијељина) и председника пописне комисије (одељење Бијељина). Кандидат Радомир Ж. Бодирога је до сада, као аутор или коаутор, објавио 18 научних и стручних радова који су публиковани у часописима или зборницима радова у земљи или иностранству. Служи се енглеским језиком.

Списак објављених радова кандидата:

- Bodiroga, R., Sredojević, Z., Subić, J.** (2018): Economic Efficiency of Investment in Greenhouse Vegetable Production Without Heating. *Economics of Agriculture*, Vol. 65, No 4, pp. 1383-1393
- Bodiroga, R., Sredojević, Z.** (2018): Economic and Financial Feasibility of Investments in the Greenhouse Production. *Economic Insights Trends and Challenges*, Vol.VII, No1, pp 21-32
- Bodiroga, R., Vico, G., Zekić, M.** (2018): The Influence of The Space Utilization on The Financial Result of Production in Greenhouses. *Book of Proceedings, IX International Scientific Agriculture Symposium "AGROSYM 2018"*, pp. 1848-1852
- Vico, G., Govedarica-Lucić, A., Rajić, Z., **Bodiroga, R.**, Mičić, I., Zec-Sambol, S., Micić, M. (2017): Multi Attribute Assessment Approach in Vegetable Production. *Economics of Agriculture*, Vol. 64, No 4, pp. 1355-1365
- Bodiroga, R., Sredojević, Z.** (2017): Economic Validity of Organic Raspberry Production as a Challenge for Producers in Bosnia and Herzegovina. *Economic Insights Trends and Challenges*, vol.VI, no 1, pp. 5-15
- Bodiroga, R., Vico, G., Perković, G.** (2017): Current Funding Sources for Agriculture in the Entity of Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina). *Book of Proceedings, VIII International Scientific Agriculture Symposium "AGROSYM 2017"*, pp. 2296-2302
- Bodiroga, R., Vico, G., Perković, G., Vu. Yushkov, V., Tomić, A.** (2017): Potential and Insufficiently Represented Modalities for Financing of Agriculture in the Entity of the Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina). *Book of Proceedings, VIII International Scientific Agriculture Symposium "AGROSYM 2017"*, pp. 2302-2308
- Vico, G., Prodanović, R., **Bodiroga, R.** (2017): Dvofazni pristup višekriterijumskom odlučivanju u biljnoj proizvodnji. XXII savjetovanje o biotehnologiji, Čačak, str. 413-419.
- Vico, G., Mijić, D., **Bodiroga, R.** (2017): Primjena poslovne inteligencije za analizu podataka i podršku odlučivanju u poljoprivredi. XXII savjetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet, Čačak, str. 303-309.
- Bodiroga, R.** (2015): Structural characteristics of farms focused on the production of indoor vegetables in the area of the town of Bijeljina. IX conference of Agronomy students, 26-28 August, Čačak, Serbia, vol. 9, pp. 97-103
- Vico, G., Rajić, Z., Petrović, J., **Bodiroga, R.** (2015): The influence of optimal criteria of the level and structure of variable costs in cattle production. *Proceedings of the II international symposium for agriculture and food (ISAF, 2015)*, pp. 129-135
- Jovičić, S., Popov, B., El Bilaly, H., Jovanović, M., **Bodiroga, R.**, Radosavac, A., Berjan, S. (2015): Citizens' attitudes towards environment in urban settings of northern Serbia: an exploratory empirical research in Novi Sad municipality. *Online Proceedings of the 7th International Scientific Conference Rural Development*, 19-20 November, Kaunas, Lithuania. Available at <http://conf.rd.asu.lt/index.php/rd/article/view/137/33>

Докторска дисертација Радомира Бодирогe под насловом „Изазови инвестирања у производњу поврћа на породичним газдинствима североисточног дела Републике Српске“ написана је на 143 стране нормалног прореда, фронт 12 (Times New Roman). Саставни део дисертацији чине и стране без нумерације и то: Насловна страна на српском и енглеском језику; Информације о ментору и члановима комисије; Апстракт са кључним речима на српском и енглеском, научном облашћу и ужом научном облашћу на српском и енглеском језику; Садржај, Спискови табела, графикона и прилога, Биографија и Изјаве кандидата.

Садржај дисертације конципиран је кроз следеће делове: Увод (стр. 1-2); Преглед досадашњих истраживања (стр. 3-10); Предмет и циљ истраживања (стр. 11-12); Методе рада и извор података (стр. 13-16); Резултати истраживања и дискусија (стр. 17-107); Закључак (стр. 108-113); Литература (стр. 114-124) и Прилози (стр. 125-143). У основном делу дисертације има 53 табеле и 29 графикона. У прилозима има 25 табела, анкета (важнија питања) и географска карта подручја истраживања. У списку литературе наведено је 163 библиографске јединице. Докторска дисертација је написана у складу са пријавом теме, која је одобрена од стране Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и Већа научних области правно-економских наука Универзитета у Београду. Тематски је добро структурирана, како у погледу предмета, циља и метода истраживања, тако и у погледу садржаја. Написана је јасним и разумљивим стилем.

2. Предмет и циљ дисертације

Предмет истраживања у овој дисертацији представљају производно-економски модели одабраних врста поврћа на отвореном пољу и у заштићеном простору на породичним газдинствима у североистичном делу Републике Српске. Основни циљ истраживања представља утврђивање и анализа изазова инвестирања у производњу одабрани врста поврћа, а заснован је на следећим чињеницама :

- Узимајући у обзир климатске услове, производне потенцијале и начин производње, састављени су модели који одсликавају производње поврћа на отвореном пољу и у заштићеном простору на истраживаном подручју;
- Израчунати су годишњи приходи и трошкови који настају током производње поврћа на отвореном пољу и у заштићеном простору, новчани токови за вишегодишњи период (10 година) и утврђени показатељи економске оправданости производње;
- Утврђена је структура трошкова за одабране врсте поврћа по јединици површине и висина инвестиционих улагања у припрему земљишта, опрему, конструкције пластеника за организовањем производње у заштићеном простору;
- На основу разлике у технологији производње поврћа на отвореном пољу у односу на заштићени простор, калкулативно су утврђене разлике и односи инпут – аутпут параметара и њихов утицај на достигнуте економске резултате;
- Анализирани су изазови и економска оправданост инвестирања у пластенике тунелског типа и очекивани степен ефикасности инвестиција, искоришћеност производних фактора, пре свега пољопривредног земљишта, техничких средстава за производњу, радне снаге у заштићеном простору и праг рентабилности производње;

- Испитане су могућности инвестирања у циљу економски ефикасније производње поврћа на отвореном пољу и у заштићеном простору на породичним газдинствима у североисточном делу Републике Српске.

3. Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању

На бази прикупљених података, уз примену калкулативних, статистичких и других метода, утврђени су резултати истраживања. Анализом и интерпретацијом добијених резултата, као и поређењем са резултатима из релевантних извора литературе, кандидат је током израде дисертације тестирао основне хипотезе које су наведене у пријави теме.

***Хипотеза 1:** Технолошки и организационо-економски модели производње одабраних врста поврћа на отвореном и у заштићеном простору, представљају реалну слику производње поврћа на пољопривредним газдинствима североисточног дела Републике Српске.*

На бази података током прикупљених три узастопне године праћењем инпута и аутпута гајења паприке, парадајза и краставаца на 35 породичних газдинства, као и спроведене анкете на још 85 газдинстава на којима се гаји поврће, састављене су технолошке карте и производно-економски модели анализираних поврћа на отвореном пољу и у заштићеном простору. Састављено је пет различитих модела производње поврћа у заштићеном простору и један модел производња поврћа на отвореном пољу. Технологија гајења анализираних врста поврћа, типови заштићеног простора, као и остали неопходни параметри састављени су према стању на терену што значи да је потврђена наведена хипотеза.

***Хипотеза 2:** Економски резултати пословања у анализираним производњама поврћа показују да расположиви потенцијали и могућности на породичним пољопривредним газдинствима истраживаног подручја нису у довољној мери искоришћени.*

На основу резултата истраживања на истраживаном подручју, утврђено је да се производњом анализираних поврћа у заштићеном простору постиже знатно повољнији финансијски резултат по јединици површине од производње истих врста на отвореном пољу и то: код парадајза за 28.020,00 €/ha, код паприке за 7.590,00 €/ha, и код краставаца за 9.790,00 €/ha. С обзиром на расположиве производне потенцијале, пре свега, погодних и расположивих ораничних површина, као и могућности пласмана, на подручју је и даље доминантна производња на отвореном пољу. Дакле, потврђена је хипотеза да расположиви потенцијали и могућности на породичним пољопривредним газдинствима истраживаног подручја нису у довољној мери искоришћени.

***Хипотеза 3:** Подстицајне мере државе за примарну пољопривредну производњу и инвестиционе подршке за пластеничку производњу представљају један од изазова за произвођаче за улагање у производњу поврћа у заштићеном простору.*

Подршка развоју пољопривредне у Босни и Херцеговини, а самим тим и производње поврћа, као и кроз различите мере преко државне до локалне које се реализују од стране институција за ту намену, у значајној мери пружају сигурност произвођачима на уложени капитал у повртарску производњу. Комбиновањем финансијских средстава из више извора финансирања, произвођачи у великом степену постижу стабилност у пословању на породичном газдинству. Ово се успева уз сигуран пласман произведеног

поврћа, што се и одвија на анализираном подручју у БиХ. Уважавајући све наведене актуелне финансијске подршке на анализираном подручју, као и могућности коришћења повољних кредита и потенцијалних фондова, за улагање у повртарску производњу у којој се постиже доста брз оброта капитала и у кратком року постиже повраћај уложених средстава, што значи да је потврђена хипотеза 3.

***Хипотеза 4:** Преломне тачке рентабилности, економска ефикасност и одрживост производње одабраних врста поврћа у заштићеном простору су значајан изазов за произвођаче.*

Праг рентабилности производње у пластеницима на истраживаном подручју за парадајаз износи 42% од просечног, за паприку 79% од просечног и за краставац 76% од просечног приноса по јединици површине. На отвореном пољу, најнижи праг рентабилности за обим производње је код паприке 50% од просечног приноса, потом за краставац 70% од просечног приноса, док је код парадајза 83% од просечног приноса. Инвестирањем у производњу две врсте поврћа годишње у полувисоким тунелима остварује се 4,69 € на 1,00 € инвестиционих улагања. Економском оценом је утврђено да је инвестирање у пластенике и производу поврћа по основу свих састављених и анализираних производно-економске модела, у мањем или већем степену, је економски оправдано. Утврђени економски показатељи су знатно повољнији у односу на њихове граничне вредности, што указује на успешно пословање и економску одрживост производње поврћа у пластеницима, а самим тим је и потврђена хипотеза 4.

***Хипотеза 5:** На основу утврђених показатеља пословања у производњи поврћа, ствара се основа за дугорочно пословно планирање, социјалну и економску сигурност, а самим тим и одрживост породичних газдинстава.*

За анализиране повртарске производње утврђени су показатељи за један производни циклус, а узимајући у обзир потенцијалне ризике, пројектовани су и тестирани резултати пословања за вишегодишњи период (10 година). Утврђене су разлике у економској ефикасности при различитој структури производње поврћа на отвореном пољу и у различитим типовима заштићеног простора, како у оптималним тако и у ризичним условима пословања. На основу финансијских резултата, цене коштања, стопе профитабилности, прага рентабилности, периода повраћаја уложеног капитала, нето садашње вредности и других показатеља, производња анализираних врста поврћа је економски ефикасна. С обзиром да су предмет истраживања била газдинства на којима су производња поврћа главни извор прихода, резултати су показали да из остварених прихода од продаје, поред покрића трошкова производње и текућих издатака за домаћинство, значајан износ средстава остаје за акумулацију или проширење производње. Сигурност повраћаја инвестираног капитала у повртарство, упосленост чланова породице и добра профитабилност, представљају добру основу за дугорочно планирање и одрживост газдинства, што значи да је потврђена хипотеза 5.

4. Кратак опис садржаја дисертације

Докторска дисертација Радомира Бодирогe под насловом „Изазови инвестирања у производњу поврћа на породичним газдинствима североисточног дела Републике Српске састоји се од седам поглавља и прилога.

У поглављу **Увод (стр. 1-2)**, сагледане су опште чињенице о економском значају производње поврћа, важнијим производно-економским, техничким и технолошким елементима досадашњег развоја повртарства.

У поглављу **Преглед досадашњих истраживања (стр. 3-10)**, на бази релевантних извора литературе, уз цитирање резултата истраживача, сагледани су и анализирани различити приступи постављеног проблема, у свету и Републици Српској. Систематски су навођени резултата истраживања према различитим организационим, производним, технолошким, финансијским, тржишним и др. фактора. Тако нпр. анализирани су економски показатељи у зависности од примењене технологије, систем и начина гајења, извора и услова финансирања и сл., са фокусом на производне и економске ефекте одабраних врста поврћа.

У трећем поглављу под називом **Предмет и циљ истраживања (стр. 11-12)**, детаљно су објашњени: предмет истраживања, основни циљ и полазне хипотезе које су тестиране током истраживања.

У поглављу **Методе рада и извор података (стр. 13-16)**, приказана је методологија која је примењена током истраживања, као и извори коришћеног материјала. Општи подаци о анализи трендова - површине, приноси, цене и др. у повртарству, коришћени су из база: Републички завод за статистику Републике Српске и Организације за храну и пољопривреду (енгл. *Food and Agriculture Organization-FAO*). За сагледавање важнијих климатских фактора истраживаног подручја, као извор подата коришћени су извештаји и публикације Републичког хидрометеоролошког завода Републике Српске и метеоролошке станице на подручју Бијељине.

Полазећи од чињенице да на породичним пољопривредним газдинствима Републике Српске, не постоји обавезна књиговодствена евиденција, потребни подаци за реализацију истраживања прикупљени су анкетом. За сагледавање стања, утврђивање инпут и аутпут параметара производњи поврћа, као основе за састављање производно-економских модела, подаци су прикупљени током трогодишњег праћења инпута и аутпута. Током три узастопне године (2016-2018) праћена је технологија производње од припреме земљишта за сетву/расад до убирња плодова, на газдинства на којима је главна делатност производња поврћа. Поред одабраних газдинстава, као репрезентативних за гајење поврћа на анализираном подручју, са још 85 породичних газдинстава, анкетом су прикупљени подаци, на којима се гаји поврће (паприка, парадајз, краставац и др.), као основна или допунска делатност. На бази података добијених са укупно 120 породичних састављено је више модела производње поврћа на отвореном пољу и у заштићеном простору, а који представљају реалну слику у конкретним условима на подручју. Економска анализа производње поврћа према сачињеним моделима, вршена је применом више калкулативних поступака - калкулација пуне цене коштања, диференцијална калкулација, инвестициона калкулација, калкулација на нивоу варијабилних трошкова (*Direct Costing* метода), разлика и однос користи и трошкова, праг рентабилности и др.

Економска оправданост инвестирања у производно-економске моделе проверавана је применом динамичких метода за оцену инвестиција и то: нето садашња вредност, интерна каматна стопа, рок повраћаја инвестиционих улагања, приносна вредност инвестиције и индекс профитабилности. Методом еквивалента сигурности преко одговарајућих коефицијената, нето новчани ток појединих инвестиционих модела прилагођен је очекиваном ризику, а затим извршена оцена економске ефективности инвестиционих улагања. Сензитивном анализом и променом полазних претпоставки

везаних по основу производње поврћа, сагледан је интервал промена резултата пословања на одабраном моделу. Избор између коришћених модела који представљају алтернативне инвестиције, извршен је методом вишекритеријумског компромисног рангирања (VIKOR), и тако се дошло до избора модела, који по основу наведених критеријума, представља оптимално решење. SWOT анализом добијене су смернице о предностима и могућностима унапређења производње, као и о слабостима и претњама са којима се могу сresti произвођачи поврћа на породичним газдинствима и други субјекти у сектору повртарства на истраживаном подручју.

Поглавље **Резултати истраживања и дискусија (стр. 17-107)**, конципирано је кроз дванаест потпоглавља. Потпоглавља су систематизована од климатским и земљишних услова гајења поврћа на истраживаном подручју, изазова улагања, до економских ефеката и препорука за унапређење производње, како на отвореном пољу, тако и у заштићеном простору.

У првом потпоглављу под називом *Стање и трендови производње поврћа у свету и Републици Српској* (стр. 17-28), фокусирајући се на парадајз, паприку и краставац, као једне од економски најзначајнијих врста поврћа које се гаје на истраживаном подручју у Републици Српској, дат је краћи приказ трендова гајења овог поврћа у свету. Највеће површине под анализираним врстама поврћа, посматрајући по континентима, налазе се у Азији. За просечан принос по јединици површине у свету, од почетка 2008 до краја 2017. године, за све одабране врсте бележи се пораст око 10% по m². Површине под истим врстама поврћа, на европском континенту, у различитом степену, имају тенденцију смањења. Просечни приноси анализираног поврћа, у Европи су, уз благе осцилације по годинама, током анализираног периода повећани. Насупрот смањењу површина под наведеним поврћем, просечни приноси по m² у Босни и Херцеговини, у 2017. су већи за 30-50% у односу на 2008. годину. Током анализираног периода површине под поврћем у Бијељини су са 3.820 хектара у 2008. години повећане на 4.130 хектара у 2017. години, тј. за 8,12%.

У потпоглављу под називом *Климатске карактеристике анализираног подручја* (стр. 29-31), анализирани су важнији климатски фактори од значаја за гајење поврћа на истраживаном подручју. Температура често представља кључни фактор за гајење посматраних врста поврћа на отвореном простору, док влажност ваздуха није ограничавајући фактор за производњу поврћа ни на отвореном, нити у заштићеном простору. У месецима са нижом влажношћу ваздуха врши се наводњавање повртарских врста са високим захтевима, какав је на пример краставац.

У потпоглављу под називом *Могуће финансијске подршке за производњу поврћа у заштићеном простору* (стр. 32-36), анализирани су подршке развоју пољопривредне, а самим тим и повртарске производње у Босни и Херцеговини. На подручју се реализују подршке роз различите државне мере почев надлежних ентитетских Министарстава до мера које се примењују на локалном нивоу од стране институција задужених за ту намену. Као изворе финансирања производње поврћа, за већи број произвођача, чине сопствене резерве, док мањи број користи средства из донација, као и из кредита пословних банака. Резултати анкетног истраживања указују да око 60% произвођача финансира производњу из сопствених извора, уз коришћење средстава подршке, док произвођачи на осталим газдинствима (40%), улагање у производњу врше делом из сопствених средстава, а делом из кредита.

У потпоглављу под називом *Организационо-економска обележја породичних пољопривредних газдинстава* (стр. 37-48), расположиве ораничне површине, структура

радне снаге, ниво технологије, обим производње и могућности реализације поврћа, као и специфичности производње поврћа на отвореном пољу и у заштићеном простору. Упркос чињеници да се за комерцијална газдинства стиче право на већи износ подршке, већина носиоца газдинстава која се баве пластеничком производњом поврћа, определила се за групу газдинства некомерцијалног типа (58%). Просечан број радно ангажованих чланова породице је 3,31, док на једног члана породице долази просечна површина од 1.181,44 m² заштићеног простора. Просечна величина газдинства износи 9,22 ha, од чега се највећи удео површина (51%), налази у власништу носиоца газдинства. Најчешћи тип заштићеног простора су полувисоки тунели различитих конструкцијских решења (44%), затим комбинација полувисоких и високих тунела (31%), док се високи тунели користе на осталим анализираним газдинствима (25%). Просечна површина под заштићеним простором износи 5.455,56 m². У заштићеном простору се гаје од једне до две врсте поврћа годишње, а највеће површине се користе за гајење краставаца, и то укупно 78.750,00 m² заштићеног простора. Од накнадних врста, највише је заступљена паприка типа рога, на површини 46.600,00 m², затим салата, док се боранија гаји на свега 900 m². Највећи коефицијент варијације за принос, забележен је код краставца, а најмање варирање приноса је код парадајза, уз коефицијент варијације од 19,70%. Просечна површина под поврћем на отвореном пољу износи 40.727,78 m². На отвореном пољу на већини газдинстава производи се само једна врста поврћа годишње на истој површини, а на мањем броју газдинствима реализују се две врсте годишње креирајући при томе ратарско-повртарски плодоред.

У петом потпоглављу под називом *Техничко технолошке карактеристике производње одабраних врста поврћа* (стр. 49-55), анализирани су поједини технолошки процеси, начин извођења, потребних инпута по јединици површине и састављене су технолошке карте за одабране врсте поврћа. Фокус анализе био је на кључне активностима у процесу производње поврћа. Производњом краставца у заштићеном простору, највише ангажовање рада потребно је за бербу и паковање која се одвија у више наврата, затим прихрањивање и наводњавање биљака, док је најмање рада потребно за ђубрење земљишта пред садњу. Технологија производње парадајза на истраживаном подручју слична је као и код краставца и захтева употребу ниских тунела после расађивања. Укупан број радних сати за све операције по јединици површине, при производњи паприке (6.444,25 h/ha) већи је у односу на производњу краставца (6.254,25 h/ha), а мањи него код производње парадајза (7.791,75 h/ha). Технологија производње поврћа на отвореном пољу, начин извођена појединих активности, као и потребно време за исте се у мањој или већој мери разликује. Од три посматране врсте, краставац изискује највеће ангажовање рада. Потребан број радних сати у производњи паприке је скоро за 84,52% мању у односу на производњу у пластеницима, а код парадајза за 71,37% у односу на производњу у пластеницима.

У шестом потпоглављу *Економска анализа производње одабраног поврћа* (стр. 56-68), на бази утврђених просечних инпута и аутпута и њихових цена, а према технологији гајења појединих врста поврћа на истраживаном подручју, састављене су калкулације за један циклус производње. Калкулативним поступком се дошло до важнијих економских показатеља као што су: приходи од продаје, трошкови производње и продаје, а самим тим и укупни трошкови, бруто финансијски резултат и цена коштања по јединици мере, како за производњу одабраних повртарских врста на отвореном, тако и за исте у заштићеном простору. Тако на пример, према утврђеним резултатима, цена коштања производње паприке у пластеницима је мања у односу на тржишну цену, тј. 0,31 €/kg < 0,40 €/kg. Међутим, разлика између тржишне цене и цене коштања

парадајза је знатно повољнија у односу на паприку ($0,36 \text{ €/kg} < 0,59 \text{ €/kg}$), па је у оваквом случају, за произвођаче, са економског аспекта, повољније да производе парадајз. Али, у оваквом случају, при одлуживању о избору производње, поред економског ефекта, важно је да се сагчедају и производни, социјални, тржишни и други елементи, па онда дати приоритет некој производњи на газдинству. Такође, и при производњи краставца у заштићеном простору, цена коштања је мања од тржишне цене тј. $0,27 \text{ €/kg} < 0,37 \text{ €/kg}$, а разлика ових цена је знатно већа у односу на исте параметре у производњи паприке. У производњи краставца на отвореном, у просеку је повољнији финансијски резултат ($2.990,00 \text{ €/ha}$) у односу на производњу парадајза на отвореном ($2.220,00 \text{ €/ha}$), док је у односу на паприку ($4.240,00 \text{ €/ha}$), мањи за $1.250,00 \text{ €/ha}$. Производњом парадајза у пластеницима остварују се већи приноси по јединици површине, виша продајна (откупна) цена, а тиме и вредност производње за $71.130,00 \text{ €/ha}$, што све заједно доприноси постизању знатно повољнијег финансијског резултата за $28.020,00 \text{ €/ha}$ од резултата производње исте врсте на отвореном пољу. Вредност производње паприке у пластенику већа је за $39.800,00 \text{ €/ha}$ у односу на отворено поље. Већи су укупни трошкови за $32.210,00 \text{ €/ha}$, али се постиже знатно повољнији финансијски резултат за $7.590,00 \text{ €/ha}$. Код краставца у заштићеном простору, већи су трошкови производње за $23.430,00 \text{ €/ha}$, трошкови продаје за $390,00 \text{ €/ha}$, у односу на исте показатеље за краставац на отвореном пољу, а на другој страни већи је и износ вредности производње за $33.610,00$, а самим тим и већи финансијски резултат у заштићеном простору за $9.790,00 \text{ €/ha}$.

У потпоглављу под називом *Критичне тачке рентабилности производње анализираних врста поврћа* (стр. 69-71), за производњу на отвореном и у заштићеном простору, утврђени су фиксни и варијабилни трошкови, приноси, продајне цене и уз примену одговарајуће математичке формуле, утврђени најнижи приноси при којима се постиже праг рентабилности, односно приноси про којима је финансијски резултат једнак нули. Код производње у заштићеном простору за парадајз, праг рентабилности је при оствареном приносу од $55.655,17 \text{ kg/ha}$ (42% од просечног приноса по јединици површине), за паприку при приносу од $100.875,00 \text{ kg/ha}$ (79% од просечног) и за краставац при оствареном приносу од $94.941,18 \text{ kg/ha}$ (76% од просечног приноса). На отвореном пољу, праг рентабилности код паприке постиже се при обиму производње од $24.636,36 \text{ kg/ha}$ (50% од просечног приноса), код парадајза $38.714,29 \text{ kg/ha}$ (83% од просечног приноса), док је за краставац $45.166,67 \text{ kg/ha}$ (70% од просечног приноса). Код парадајза у заштићеном простору праг рентабилности се јавља при вредности производње која је мања у односу на просечну за $45.361,45 \text{ €/ha}$, код паприке за $10.080,00 \text{ €/ha}$, а код краставца за $11.393,04 \text{ €/ha}$. На отвореном пољу разлика између просечне вредности производње и оне при којој се јавља праг рентабилности износи код паприке $5.210,00 \text{ €/ha}$, краставца $3.795,39 \text{ €/ha}$, а код парадајза $1.345,24 \text{ €/ha}$.

У осмом потпоглављу под називом *Економски модели производње поврћа у заштићеном простору* (стр. 72-88), састављено је пет различитих економских модела производње у заштићеном простору и анализиран утицај типа простора, врсте поврћа, искоришћеност капацитета на економску оправданост инвестиција овог типа. Утврђен је нето новчани ток за период од 10 година за све моделе, а онда су примењене динамичке методе за оцену економске ефективности оваквог инвестирања. Највећи износ нето садашње вредност је при инвестирњу у високе тунеле у којима се произведе две врсте поврћа годишње (модел 4). Највећа вредност интерне каматне стопа постиже се улагањем у полувисоке тунеле и производњом две врсте поврћа (модел 3). За модел 4 постиже се највећи износ приносне вредности инвестиције, па је у овом случају

могуће повећати инвестиционо улагање за 105.837,60 € у односу на стварно, а при томе би инвестиција и даље била економски оправдана. Инвестирањем у полувисоке тунеле, као и производњом две врсте поврћа годишње (модел 3), најкраћи је рок повраћаја улагања у односу на друге моделе. За овај модел је и највећа вредност индекса профитабилности где се на 1,00 € инвестиционих улагања постиже 4,69 € нето садашње вредности. Који ће модел бити одговарајући за потенцијалног произвођача, а истовремено и инвеститора, зависи од расположивих финансијских средстава, прозводних капацитета на газдинству, потенцијалних интерних и екстерних ризика-прозводних, финансијских, тржишних и других, као и приоритета критеријума за доношење одлуке.

Имајући у виду да коришћене методе за оцену ефективности инвестиција дају различите закључке о избору одговарајућег модела, у деветом потпоглављу, под називом *Вишекритеријумска оптимизација инвестиционих модела заштићеног простора* (стр. 89-93), уз примену VIKOR методе, спроведен је поступак вишекритеријумског компромисног рангирања и избор оптималног модела. Користећи пет критеријума (висина инвестиционог улагања, нето садашња вредност, интерна каматна стопа, рок повраћаја инвестиционих улагања и нето садашња вредност еквивалентног нето новчаног тока) и три сценарија којима су изражени различити приоритети потенцијалног инвеститора као оптимално решење, изабран је модел 3.

У десетом потпоглављу под називом *Компаративна анализа економских показатеља производње поврћа* (стр. 94-96), користећи показатељ однос корист-трошкови (Benefit-Cost Ratio, CBR), као и упоређујући вредности овог показатеља код производње у заштићеном простору (модел 1 и модел 2) са производњом на отвореном пољу (модел б), вршена је компарација истих економских показатеља. Инвестирањем у производњу поврћа, а по основу извора и у условима како је то дато у наведеним моделима, постиже се од 1,37-1,49 € новчано примање на уложени 1,00 € за подизање и коришћење инвестиције. Највећа вредност наведеног показатеља је за модел 1, затим за модел 2, потом за модел б.

У поглављу *Економска оправданост производње поврћа у ризичним условима пословања* (стр. 96-102), анализиран је ризик инвестиционих улагања у заштићени простор, поступком претварања пројектованог нето новчаног тока у његов сигурни еквивалент. На основу добијених нето садашњих вредности еквивалентног нето новчаног тока, утврђено је да је у ризичним условима пословања, улагање у било који од састављених модела је економски оправдано, а највећа вредност овог показатеља постиже се за модела 4. Ризик је анализиран и применом метода сензитивне анализе на модел 3 који је одабран као најповољније компромисно решење. При томе је посматран утицај кључних параметара (промене у висини укупног инвестиционог улагања, у висини укупних трошкова производње и у висини оствареног обима производње или продајне цене) на економску оправданост инвестиције. Од посматраних параметара, највећи утицај имају обим производње и продајне цене поврћа.

У дванаестом потпоглављу, *SWOT анализа инвестирања у производњу поврћа на породичним газдинствима* (стр. 103-107), утврђене су снаге, слабости, могућности и претње производње поврћа на истраживаном подручју. Сагледани су политички, економски, еколошки, социјални, правни, технолошки и други значајни фактори. На систематизован начин су добијена сазнања о предностима и могућностима унапређења производње поврћа, али и упозорења на потенцијалне слабости и претње са којима се могу срести произвођачи и други субјекти у сектору повртарства. Индентификовани су

елементи који могу допринети динамичном расту и развоју сектора, диверзификацији нових и иновативних производа у пракси производње поврћа.

У поглављу **Закључак (стр. 108-113)**, на основу реализованог истраживања, добијених резултата и интерпретација, систематизовани су и концизно сажети кључни елементи. Дате су препоруке за имплементацију резултата у пракси, а самим тим побољшању производње и померању граница рентабилности, као кључног изазова за произвођаче. Дате су важније предности и недостаци организационих, техничких и технолошких решења на анализираним моделима производње поврћа, како на отвореном пољу, тако и у затвореном простору. Поред елемената за побољшање у пракси производње поврћа, истакуте су и могућности за даља научна истраживања у области економике инвестирања и анализе пословања на породичним газдинствима.

У делу **Литература (стр. 114-124)** систематизоване су 163 референце које су у основном делу дисертације на правилан начин цитиране. Референце су адекватне и у складу са истраживаном проблематиком.

Прилози (стр. 125-143) садрже 18 додатних табела са подацима који доприносе бољем разумевању дисертације, а које поткрепљују основни део садржаја истраживања и чине саставни део калкулативног поступка и анализе резултата. Такође, дата су важнија питања из анкете која је спроведена на газдинствима и основни елементи инпута и аутпута који су праћени и евидентирани током три године на одабраним породичним газдинствима. И на крају, дата је географска карта подручја истраживања.

5. Остварени резултати и научни допринос

Предметом, циљем истраживања, постављеним и тестираним хипотезама, као и примењеном методологијом у урађеној докторској дисертације мр Радомира Бодирогe, обухваћене су и анализирани изазови инвестирања у производњу поврћа, како на отвореном пољу, тако и у заштићеном простору, у североисточном делу Републике Српске. Резултати истраживања имају значајан допринос у науци и пракси. Истраживањем на ову тему, добијена је слика о производним потенцијалима, економским резултатима и кључним информацијама о ефикасности пословања у производњи поврћа на породичним пољопривредним газдинствима на истраживаном подручју. Утврђена је искоришћеност производних капацитета, обим производње, профитабилност поврћа, минимални обим производње са аспекта пословања, конкурентност, производни, тржишни, финансијски и други изазови и потенцијални ризици инвестирања у производњу поврћа.

Праг рентабилности, а самим тим и порофитабилност, представљају основу за економски одрживо одрживу производњу поврћа на газдинствима. Као важан научни допринос ове докторске дисертације истиче се и валоризовање значаја додатних услова који треба да буду испуњени ради остваривања позитивних ефеката инвестирања у производњу поврћа.

Састављени инвестициони модели производње поврћа, базирани на савременим техничко-технолошким и производно-економским параметрима, у науци представљају основу за нова агроекономска истраживања. У суштини, идејно решење модела чини основу за развој и изналагање свеобухватних поступака и калкулативних метода у економици инвестирања и анализи пословања у производњи поврћа, а посебно у складу са специфичностима технологије производње у заштићеном простору.

Дефинисани и тестирани производно-економски модели тунела имају посебан значај за унапређење и даљи развој економских и финансијских метода у инвестиционим анализама и утврђивању показатеља пословања у производњи поврћа на породичном газдинству. Такође, добијени резултати истраживања могу да буду од користи, пре свега, креаторима економске и агроекономске политике на нивоу земље, доношењу планова на локалном нивоу, али исто тако при доношењу пословних одлука привредних субјеката, као и разних институција и установа које се на одређени начин баве проблемима производње поврћа, пољопривредне производње и руралног развоја, као и привредног развоја у целини.

Спроведено истраживање и утврђени резултати су значајни за произвођачима поврћа, у сврху планирања производње и пословања газдинствима. Примењени методолошки поступак и утврђени резултати, могу да се користе за евалуацију реализованих активности пољопривредних стручних саветодавних служби на истраживаном подручју. Такође, ово истраживање може да представља основу за доношење одлука о финансијској подршци произвођачима поврћа на породичним газдинствима.

Утврђени економски резултати могу да се користе као смернице при припреми научних пројеката, институционалних оквира за утврђивање начина и услова финансирања инвестиционих пројеката у повртарству. Уз уважавање биотехничких и технолошких ограничења, примењени методолошки поступак може да се користи у пракси, за избор економски оптималног система производње.

Резултати истраживања пружају основу за развој примењивих модела одрживе, комерцијалне повртарске производње како би се повећао приход и обезбедила социјална и економска сигурност чланова домаћинства, стабилност пословања породичних газдинстава, а самим тим и ревитализација, развој и одрживост руралних подручја североисточног дела Републике Српске.

6. Закључак и предлог

Кандидат мр Радомир Бодироба, испуњава формалне и суштинске услове за јавну одбрану докторске дисертације. Од наведених радова кандидата, а који су публиковани у научним часописима и зборницима са скупова, већи број су из области којој припада истраживање на тему које је реализовано овом докторском дисертацијом. Такође, кандидат има публикован рад који га квалификује за одбрану докторске дисертације, а који је наведен у прилогу овог Извештаја.

Након детаљног увида у завршену докторску дисертацију мр Радомира Бодироба, Комисија оцењује да је, користећи релевантну методологију и опсежну научну и стручну литературу, успешно обрадио истраживање. Докторска дисертација је, како у погледу предмета, циља и метода истраживања, тако и у погледу садржаја, 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

Урађена дисертација је самостално и оригинално научно дело кандидата. Резултати и закључци до којих је кандидат дошао представљају значајан научни допринос унапређењу економске ефикасности пословања у производњи поврћа, али имају и практични значај за субјекте у сектору повртарства на истраживаном подручју.

Комисија даје позитивну оцену о урађеној докторској дисертацији. На основу свега изложеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да усвоји овај извештај и одобри јавну одбрану докторске дисертације *мр Радомира Бодирогe*, под називом: „Изазови инвестирања у производњу поврћа на породичним газдинствима североисточног дела Републике Српске“.

У Београду, 25.06.2020. године

Чланови комисије:

1.

др Зорица Средојевић, *ред. проф.*
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду
(ужа научна област: *Трошкови и калкулације*)

2.

др Ђорђе Моравчевић, *ванр. проф.*
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду
(ужа научна област: *Повртарство*)

3.

др Грујица Вицо, *ванр. проф.*
Пољопривредни факултет Универзитета у Источном Сарајеву
(ужа научна област: *Економика пољопривреде*)

4.

др Светлана Јанковић-Шоја, *доцент*
Пољопривредни факултет Универзитета у Београду
(ужа научна област: *Статистика*)

5.

др Драган Милић, *доцент*
Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду
(ужа научна област: *Рачуноводство и економика пољопривредних газдинстава*)

ПРИЛОГ

Објављени рад Радомира Бодирогe у научном часопису који га квалификује за одбрану докторске дисертације:

Bodiroga, R., Sredojević, Z., Subić, J. (2018): Economic Efficiency of Investment in Greenhouse Vegetable Production Without Heating. *Economics of Agriculture*, Vol. 65, No 4, p. 1383-1393, ISSN 2334-8453, UDC 338.43:63.
<http://www.ea.bg.ac.rs/index.php/EA/article/view/899>