

ОБНОВЉИВО КОРИШЋЕЊЕ  
ПРИРОДНИХ РЕСУРСА У СЕОСКИМ  
ПОДРУЧЈИМА СРБИЈЕ

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

---

---

SCIENTIFIC MEETINGS

Book CLXXIX

DEPARTMENT OF CHEMICAL AND BIOLOGICAL SCIENCE

Book 14

---

---

RENEWABLE USE  
OF NATURAL RESOURCES  
IN RURAL  
AREAS OF SERBIA

Accepted at the 3<sup>rd</sup> meeting of the Department of Chemical and Biological Sciences  
on April 20, 2018

Editor  
Academician  
DRAGAN ŠKORIĆ

BELGRADE 2019

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

---

---

Н А У Ч Н И С К У П О В И

Књига CLXXIX

ОДЕЉЕЊЕ ХЕМИЈСКИХ И БИОЛОШКИХ НАУКА

Књига 14

---

---

ОБНОВЉИВО КОРИШЋЕЊЕ  
ПРИРОДНИХ РЕСУРСА  
У СЕОСКИМ  
ПОДРУЧЈИМА СРБИЈЕ

Примљено на III скупу Одељења хемијских и биолошких наука  
од 20. априла 2018. године

У р е д н и к  
академик  
ДРАГАН ШКОРИЋ

БЕОГРАД 2019

Издаје  
*Српска академија наука и уметности*  
Кнеза Михаила 35, Београд

Технички уредник  
*Никола Сивановић*

Лектор  
*Тања Рончевић*

Коректор  
*Весна Шубић*

Превод резимеа  
*Аутори*

Тираж 300 примерака

Штампа  
*Планета ириниј, Београд*

© Српска академија наука и уметности 2019

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

Академик Драган Шкорић, председник

Проф. др Душан Ковачевић

Проф. др Небојша Момировић

Проф. др Жељко Долијановић

Проф. др Снежана Ђорђевић

Проф. др Снежана Јанковић

Вера Батина, секретар

НАУЧНИ ОДБОР

Академик Драган Шкорић

Академик Владимир Стевановић

Проф. др Душан Ковачевић

Проф. др Зоран Кесеровић

Проф. др Снежана Ољача

Проф. др Владета Стевовић

## САДРЖАЈ

САЊАМ О СЕЛУ Милица Лазаревић.....	9
ПРЕДГОВОР Академик Драган М. Шкорић .....	11
ДОПРИНОС НАУКЕ И СТРУКЕ У КОРИШЋЕЊУ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ Драган М. Шкорић, <u>Данило В. Томић</u> .....	13
CONTRIBUTION OF SCIENCE AND PROFESSION IN THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES Dragan M. Škorić, <u>Danilo V. Tomić</u> .....	33
„ЧИСТЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ“ И ОЧУВАЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ПОЉОПРИВРЕДИ Снежана Ољача, Мићо Ољача, Душан Ковачевић, Жељко Долијановић .....	35
“CLEAN TECHNOLOGIES” AND PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT IN AGRICULTURE Snežana Oljača, Mićo Oljača, Dušan Kovačević, Željko Dolijanović .....	53
УТИЦАЈ СПОРАЗУМА ИЗ ПАРИЗА О КЛИМАТСКИМ ПРОМЕНАМА НА РАЗВОЈ ПОЉОПРИВРЕДЕ И СЕЛА У СРБИЈИ <u>Данило В. Томић</u> , Горан М. Васић .....	55
INFLUENCE AGREEMENT ON CLIMAT CHANGES FROM PARIS ON THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE AND VILLAGES IN SERBIA <u>Danilo V. Tomić</u> , Goran M. Vasić.....	73
ЗНАЧАЈ РАЦИОНАЛНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ГАЈЕЊА ОЗИМЕ ПШЕНИЦЕ СА СТАНОВИШТА ОДРЖИВЕ ПОЉОПРИВРЕДЕ Душан Ковачевић, Небојша Момировић, Снежана Ољача, Жељко Долијановић, Снежана Ђорђевић, Весна Милић .....	75
THE IMPORTANCE OF RATIONAL TECHNOLOGY IN CULTIVATING OZIMA WHEAT FROM THE PERSPECTIVE OF SUSTAINABLE AGRICULTURE Dušan Kovačević, Nebojša Momirović, Snežana Oljača, Željko Dolijanović, Snežana Đorđević, Vesna Milić.....	94
ПОСЕБНИ СИСТЕМИ ГАЈЕЊА У ФУНКЦИЈИ УНАПРЕЂЕЊА И ЗАШТИТЕ АГРОЕКОСИСТЕМА Жељко Долијановић, Душан Ковачевић, Снежана Ољача .....	97
SPECIAL CULTIVATING SYSTEMS IN THE FUNCTION OF ENHANCEMENT AND PROTECTION OF AGROECOSYSTEM Željko Dolijanović, Dušan Kovačević, Snežana Oljača .....	119

ПРЕДЛОГ БОЉЕГ КОРИШЋЕЊА ПРИРОДНИХ РЕСУРСА НА СЕЛУ Стеван Маширевић.....	123
PROPOSAL FOR BETTER USE OF NATURAL RESOURCES IN THE COUNTRY Stevan Maširević .....	127
САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ВИНОГРАДАРСТВУ Бранислава Сивчев, Зорица Ранковић-Васић, Драган Николић, Лазар Сивчев.....	129
MODERN TECHNOLOGY IN VITICULTURE Branislava Sivčev, Zorica Ranković-Vasić, Dragan Nikolić, Lazar Sivčev .....	150
СТАРЕ-НОВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У СТОЧАРСТВУ – ОСЛОНАЦ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА СРПСКОГ СЕЛА И СЕЉАКА НА БРДСКО-ПЛАНИНСКОМ ПОДРУЧЈУ Ратко Лазаревић, Витомир Видовић .....	153
OLD-NEW TECHNOLOGIES IN ANIMAL HUSBANDRY – THE PIVOT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SERBIAN VILLAGE AND VILLAGERS IN A HILLY-MOUNTAINOUS REGION Ratko Lazarević, Vitomir Vidović.....	172
ОДРЖИВОСТ ПРОИЗВОДЊЕ, ПРЕРАДЕ И СПОЉНОТРГОВИНСКЕ РАЗМЕНЕ ПОВРЋА У СРБИЈИ Жарко Илин, Беба Мутавџић, Борис Адамовић, Небојша Новковић, Соња Илин .....	175
SUSTAINABILITY OF VEGETABLE PRODUCTION, PROCESSING AND FOREIGN TRADE EXCHANGE IN SERBIA Žarko Ilin, Beba Mutavdžić, Boris Adamović, Nebojša Novković, Sonja Ilin.....	197
МОГУЋНОСТИ ПОВЕЋАЊА ПРИНОСА И КВАЛИТЕТА БИОМАСЕ ПРИРОДНИХ ТРАВЊАКА БРДСКО-ПЛАНИНСКИХ ПОДРУЧЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ Владета Стевовић, Драган Ђуровић, Далибор Томић.....	199
POTENTIAL FOR IMPROVEMENT OF BIOMASS YIELD AND QUALITY OF NATURAL GRASSLANDS IN THE HILLY AND MOUNTAINOUS REGIONS OF THE REPUBLIC OF SERBIA Vladeta Stevović, Dragan Đurović, Dalibor Tomić .....	216
ЗАДОВОЉАВАЈУЋА КОЛИЧИНА СОПСТВЕНОГ СЕМЕНА – ПРЕДУСЛОВ ОДРЖИВЕ ПРОИЗВОДЊЕ ХРАНЕ Младен Мирић, Војка Бабић, Владимир Сабадош.....	219
SUFFICIENT AMOUNTS OF OWN SEEDS-APREREQUISITE FOR SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION Mladen Mirić, Vojka Babić, Vladimir Sabadoš .....	235

ОПТИМИЗАЦИЈА ЕКОНОМСКИХ РЕЗУЛТАТА ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ ПУТЕМ ПРИМЕНЕ НОВИХ ТЕХНОЛОГИЈА Јонел В. Субић, Зорица Р. Васиљевић .....	237
OPTIMIZATION OF ECONOMIC RESULTS OF AGRICULTURAL PRODUCTION THROUGH APPLYING NEW TECHNOLOGIES Jonel V. Subić, Zorica R. Vasiljević .....	257
СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ ПРОИЗВОДЊЕ И ПРЕРАДЕ КРОМПИРА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ Зоран Броћић, Рашко Стефановић, Биљана Вељковић, Добривој Поштић, Јасмина Ољача.....	261
POTATO PRODUCTION STATUS AND PROCESSING IN REPUBLIC OF SERBIA Zoran Bročić, Raško Stefanović, Biljana Veljković, Dobrivoj Poštić, Jasmina Oljača .....	273
МОГУЋНОСТИ УНАПРЕЂЕЊА ПОВРТАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ У СЕОСКИМ ПОДРУЧЈИМА КРОЗ ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА Ђорђе Моравчевић, Марија Ћосић, Владе Зарић.....	275
VEGETABLE PRODUCTION INCREASES POSSIBILITIES THROUGH SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES (IN RURAL AREAS) Đorđe Moravčević, Marija Ćosić, Vlade Zarić .....	291
РУРАЛНЕ СРЕДИНЕ У СРБИЈИ – СПАС ЗА СЕЛА И СРБИЈУ Бранислав Гулан .....	295
ANCHOR FOR THE VILLAGES AND SERBIA Branislav Gulan.....	312
ЗАКЉУЧЦИ И ПРЕПОРУКЕ .....	315



## САЊАМ О СЕЛУ

Сећам се прегршти трешања, бројала сам, а мала сам била. Сањала о воћњацима и виноградима под мојом командом. А онда кренула пут знања равној Ресави, Пољопривредној школи, Свилајнцу, тамо сањала о Дунаву, о себи као будућем инжењеру. Сада са дипломом у џепу сањам о селу, мојој Клоки, мом Опленцу. Још се вратила нисам, али хоћу! Од снова не одустајем, снова остварујем, па макар ми на штету ишло, макар тамо где је моје – мало кога буде било.

Старимо, тонемо, све оскуднија остаје синовина, пропада нам дедовина на њихове тековине пада прашина, па нас сад други изнова уче како да хватамо уздахе ветрова, а наша стара млин-ветрењача умрла пре пола века. Воденице орониле однеле пролећне бујице. Опанке смо ципелама заменили. Чист ваздух димом, а Сунце сијалицом. Утробу смо земљи извадили, а шта ћемо кад усахне, ко потоци услед ове суше, али авај, кише опет буде... само кише – опет буде. А од кише и од ово мало неодране коре земље, сазри ново семе. Тешко клија ил' угине, ако се нико о њему не брине.

Ја баш зато у хале зелених зидова зовем, покривене отвореним небом. Фабрике које никог не трују, но прехрањују, постројења што се села зову. Не знам зашто се гасе, зашто се акционарима не виде трагови испред родне куће у снегу. Не знам зашто синдикат чини мермерно спомење на брегу.

Зато позивам да се окренемо трајним силама које не клече пред нама, пролазним људима, али да се старим принципима и новим знањем милост њихова купи. Да нам они служе по селима, јер су на градове, видите и сами, љути, па кажњавају све од реда, сушом, градом, поплавом и раком.

Ја не зовем да пођемо уназад, ако назадно мислите да је село па сте оставили да вам кућа пусти, продали и затрли све што сте од својих наследили, пошли срећни, а да се нисте ни окренули. И дозволите ми још стих који да кажем, који с тугом Љиљана Браловић истка срцем уместо руком:

*Што посече орах, синовче?  
Није ти вала сметао ни зеру!  
На међи, ко ракета  
Стајаше еру целу.  
Велиш, не треба ти,  
Идеш у варош да господујеш  
Опанке да сазујеш  
Да летујеш, зимујеш...*

*Не треба мени, црни сине  
И моје очевине ми је преко мере.  
Али орах да посечеш...  
Па шта ће, несрећниче,  
Да те памти!  
И шта кући да те врати  
Када те то због чега га посече,  
Назад у село испрати.*

Дипл. инж. пољ. Милица Лазаревић

## ПРЕДГОВОР

Академијски одбор за село САНУ у сарадњи са Пољопривредним факултетом из Земуна, организовао је научно-стручни скуп под називом „Обновљиво коришћење природних ресурса у сеоским подручјима Србије“, 27. септембра у САНУ и 28. септембра 2017. године у Шимановцима, у фирми „Агроуник“.

Циљ овог научно-стручног скупа је био да на основу општепознатих природних ресурса у сеоским подручјима Србије дефинише нове правце даљег развоја, као и најсавременије технологије производње и прераде у финалне производе, који ће обезбедити рационално, обновљиво и економично газдовање са расположивим ресурсима, како би непосредни произвођачи могли боље и успешније живети на селу и пружити шансу младима за опстанак на селу. Добро је познато да Србија располаже богатим природним ресурсима, који се могу користити за напредак села и пољопривреде. Нажалост, они нису у оптималној функцији за рационално коришћење, а разлога има много, почев од недовољне бриге друштва, неадекватних мера аграрне политике, одлазак, посебно младих, са села, коришћење старих технологија и механизације, недовољно удруживање произвођача, посебно оних са малим поседима. Све наведено и низ других неповољних фактора, довели су до значајног заостајања српског села. На овом научно-стручном скупу покренуто је много важних питања од стране угледних предавача.

Наводимо најзначајније:

- место и значај српске науке и струке у унапређењу села и пољопривреде;
- коришћење „чистих технологија“ и очување животне средине;
- посебни системи гајења у функцији унапређења и заштите агросистема;
- економично коришћење расположивих секундарних производа у пољопривреди;
- утицај климатских промена на развој села и пољопривреде;
- утицај нових технологија и нових раса у развоју заосталог сточарства у нашој земљи;
- одрживост производње, прераде и спољнотрговинске размене поврћа;
- значај одрживог гајења озиме пшенице;
- могућности повећања приноса и квалитета биомасе природних травањака;

- значај домаћег семена у ери глобализације;
- оптимизација економских резултата пољопривредне производње применом нових технологија;
- кромпир у савременој пољопривредној производњи;
- савремено повртарство у модерној производњи;
- савремене технологије у виноградарству;
- руралне средине у Србији – спас за село и Србију.

Изостало је предавање из области воћарства.

Научни приступ проблематици српског села један је од начина да се живот и потенцијал српског села унапреде. Закључци са научног скупа биће корисни свим институцијама које брину о српском селу!

Академик Драган Шкорић

# МОГУЋНОСТИ УНАПРЕЂЕЊА ПОВРТАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ У СЕОСКИМ ПОДРУЧЈИМА КРОЗ ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА

ЂОРЂЕ МОРАВЧЕВИЋ\* , МАРИЈА ЋОСИЋ, ВЛАДЕ ЗАРИЋ

С а ж е т а к. – У склопу свих глобалних климатских, али и економских промена, пољопривреда, као стратешки државни сектор, покушава већ неколико деценија, да нађе прави пут који би јој обезбедио одрживост у великој светској конкуренцији. Савремена пољопривредна производња данас представља веома динамичну и иновативну привредну делатност за коју је потребно одговарајуће знање без ког учесници у том процесу нису у могућности да је спроведу на одржив начин.

Србија је традиционално повртарска земља са изванредним климатским и земљишним потенцијалима за ту производњу. Производња поврћа спада у групу најинтензивнијих пољопривредних делатности. Сеоска подручја су носиоци те производње. Србија се данас не може похвалити да спада у ред земаља са развијеном повртарском производњом. То је и разумљиво, јер та производња представља само једну карику у укупном пољопривредном, тачније речено привредном и друштвеном амбијенту. Не поставља се питање унапређења производње, него само питање границе до које то треба чинити, како би се утицај интензификације што мање рефлектовао на обновљиве природне ресурсе, пре свега на земљиште, воду, биодиверзитет. Из тог разлога унапређење повртарске производње треба посматрати са два аспекта, одрживог и заштитног. Одрживи систем производње поврћа се уклапа у систем органске производње, где се са природним ресурсима „одрживо“ газдује. Заштитни аспект се односи на концепт интензификације ковенционалне производње поврћа, где би се разноликим мерама (закони, правилници) природни ресурси морали заштитити од неких негативних утицаја тог концептуалног решења.

Простора за унапређење повртарске производње у Србији има много, пре свега због тога што је овај сектор, од стране државе, годинама константно запостављан и маргинализован у поређењу са осталим пољопривредним гранама. И поред тога наша повртарска производња има завидан капацитет. Њен највећи ресурс јесу индивидуални произвођачи који су се кроз овај, нимало лак, транзициони период „очеличили“ и данас представљају оно језгро чије производе видимо кроз бројке у спољнотрговинској размени са светом. На институцијама државе стоји обавеза да им се сада помогне, уколико желимо да их неко у тој повртарској мисији наследи и на тај начин сачува и село од даљег пропадања.

*Кључне речи:* повртарска производња, село, ресурси, одрживо коришћење

---

\* Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд–Земун  
djordje.moravcevic@gmail.com

## УВОД

Савремена пољопривредна производња данас представља веома динамичну и иновативну привредну делатност за коју је потребно одговарајуће знање без ког учесници у том процесу нису у могућности да је спроведу на одржив начин. Данас, брз проток информација чини да се промене у пољопривреди много брже преносе на удаљена тржишта, а и њихови утицаји су знатно јачи. Те промене се пре свега односе на стандарде везане за безбедност хране, специфичне захтеве купаца, нове технологије при гајењу и специфичности везане за промоцију и продају производа. Технолошки напредак човечанства, условљен брзим развојем и ширењем информационих и комуникационих технологија, учинио је информацију знатно приступачнијом, што је довело до тога да пољопривредна производња буде глобално интегрисана, а биотехнолошка истраживања појачана.

У Србији 46,3% становника живи у руралним подручјима, а 11,7% се бави пољопривредом. Регистрована пољопривредна газдинства, њих око 630 хиљада, обрађују укупно око 3,5 милиона хектара пољопривредног земљишта. Породична пољопривредна газдинства (физичка лица) користе од тога око 82%. Просечна величина њиховог поседа износи 4,5 хектара и значајно варира од југа (око 2 ha) до севера земље (око 10 ha). Све ово намеће потребу заједничког деловања пољопривредника, кроз различите моделе удруживања. Најстарији и најделотворнији вид удруживања, који је уграђен и у Устав Србије, јесте задруга. Међутим, земљорадничка задруга као модел интересног удруживања пољопривредника није сама себи циљ, већ средство за постизање циљева њених чланова – задругара који се удружују „себе ради“ како би остварили боље резултате послујући на породичним пољопривредним газдинствима [35].

На територији Републике Србије налази се 6.158 насеља, од којих 193 спадају у градска (3,1%), а 5.965 су остала насеља, која се по аутоматизму сматрају сеоским. Демографски трендови у Србији су све неповољнији. Од 2002. до 2011. године укупан број становника се смањио за 4,15% што је последица негативног прираштаја и одласка у иностранство. Веома битна карактеристика руралних подручја везана је и за негативну старосну структуру (просек 43,6 година). Сваки пети становник тих подручја је старији од 65 година [16], [33].

Интензификацијом пољопривредне производње депопулација руралних подручја ће се појачати. То значи да би упошљавање већег броја људи на ограниченим земљишним ресурсима у циљу производње сировина и хране довело до смањења продуктивности такве производње. Због тога доста земаља света, па и Европска унија, чине напоре (различитим мерама) да сеоска подручја учине бољим и конкурентнијим за живот, да то не буду само места за производњу хране, већ и за уживање, одмор, да буду места са различитим културним садржајима. Они који се буду бавили пољопривредном производњом морају се оријентисати на: 1) производњу квалитетне, висо-

ковредне хране на малим површинама; 2) стварању додатне вредности кроз прераду производа и 3) диверзификацију активности у руралним срединама [30].

Сеоска подручја су носиоци повртарске производње, а Србија се данас не може похвалити да спада у ред земаља код којих је та производња развијена. То је и разумљиво, јер она представља само једну карику у укупном пољопривредном, тачније речено привредном амбијенту. Не поставља се питање унапређења производње, него само како је што брже унапредити и до које границе то треба чинити, како би се утицај интензификације што мање рефлектовао на природне ресурсе, пре свега на земљиште, воду, биодиверзитет. Управо ови ресурси су и највеће богатство сеоских подручја. Како направити прави баланс између економских и тржишних захтева, с једне, и очувања природних ресурса, с друге стране?

Добро развијена и узајамно повезана саобраћајна и енергетска инфраструктура представља кључни покретач привредног раста и запослености као и значајан фактор за привлачење нових инвестиција и унапређења конкурентности неког региона [9].

Посматрајући укупну пољопривредну производњу, производња поврћа представља једну од најинтензивнијих грана биљне производње, што се пре свега изражава величином приноса, оствареним дохотком, нето приходом и учешћем људског рада. Производња поврћа на отвореном пољу обезбеђује 5 до 8 пута већу вредност производње у односу на производњу пшенице, док је вредност производње поврћа у заштићеном простору 190-250 пута већа [34].

Ниво повртарске производње у Србији је низак. То је последица, пре свега лоше аграрне политике, малог поседа, лоше и недовољне механизације, непостојања у довољној мери складишних и прерадних капацитета, слабе обучености произвођача за захтевне, интензивне производње, као и непостојања трансфера знања од научних институција до поља.

Технологија гајења се из године у годину унапређује и модификује. Та примењена и у пракси спроведена унапређења праве разлику између добрих и лоших произвођача. Критичних момената у производњи поврћа, где се и праве најчешће грешке, има много. Најважнији су одговарајућа припрема земљишта, одабир квалитетног семенског и садног материјала (расад), оптимална густина усева, исхрана, наводњавање, специфичне мере неге, заштита од корова, болести и штеточина, берба, чување, паковање и продаја.

За заснивање производње треба користити искључиво декларисани семенски и садни материјал који својим квалитетом значајно утиче на цело ток производње и њену рентабилност. Хибридно семе, захваљујући тој хибридној способности, даје биљке које су по хабитусу бујније, униформније, приносније и често отпорније на болести и штеточине од сората. У интензивној производњи поврћа хибриди су готово у потпуности потиснули сорте. Изузетак је код неких врста поврћа код којих сорте својим специфичним

особинама дају финалном производу додатну вредност, па се из тог разлога оне и даље гаје (паприка, купус). Такође се само од квалитетног расада може очекивати успешна производња. Квалитетан расад се добија гајењем младих биљака у одговарајућим микроклиматским условима уз примену адекватних и специјализованих материјала и опреме. Користи се расад заштићеног кореновог система и голих жила [25], [26], [28].

Само усеви који имају оптималан број биљака по јединици површине имају висок потенцијал за постизање очекиваних резултата. Мере, као што су малчирање земљишта и гајење одговарајућих покровних усева, могу значајно допринети рентабилности производње, али и умањити деградацију земљишта (смањење хумуса, сабијање, испирање, повећање киселости) изазвану другим мерама [6], [18], [21].

Успешна пољопривредна производња, а посебно поврћа и воћа, не може се замислити без примене наводњавања. Један од основних проблема је нестручно наводњавање. Нестручним наводњавањем кваре се физичке и хемијске особине земљишта, што утиче на смањење приноса и квалитет плодова. Избор методе, норме, времена и трајања заливања зависи од типа земљишта, културе која се гаји (њених потреба за водом), климатских услова, топографије терена као и расположивих извора воде. Циљ наводњавања јесте да се постигну не максимални, већ оптимални приноси [19], [31].

Свака повртарска врста у технологији гајења има одређен број агротехничких мера које се примењују само ту и због тога се оне називају специфичне мере. Од тих мера истичемо резивање и вођење биљака, њихово сенчење, као и полинацију. Ове мере се пре свега спроводе у заштићеном простору. Захтевају ангажовање додатне радне снаге и средстава, али доприносе да интензитет производње буде још већи [13].

Србија у трговини повртарских производа остварује суфицит, али анализирајући ресурсе за производњу са којима располаже, могућности су значајно веће. Циљ овог рада и јесте да преко егзактних и доступних података о овој производњи, оцени реалност ове претпоставке и да конкретне предлоге за њену реализацију.

## УСЛОВИ ЗА ПОВРТАРСКУ ПРОИЗВОДЊУ

Основни чинилац пољопривредне производње је земљиште. Пољопривредно земљиште представља један непроцењив, споро обновљив природни ресурс. Због тога га можемо сврстати у необновљиве природне ресурсе. Значај овог ресурса је све већи, а у склопу глобалних климатских промена и све већих захтева нарастајуће људске популације везаних за производњу и прераду хране. Посебно је изражена пренамена земљишта, чиме се умањују површине за производњу хране. Према обиму и структури расположивих пољопривредних површина Србија спада у ред земаља са повољним земљишним ресурсима. По глави становника Србија тренутно има



0,46 хектара обрадивог земљишта, док је светски просек скоро дупло мањи и износи 0,27 хектара. Земљиште је у Србији веома разноврсно и око 45% тог земљишта је погодно за пољопривредну производњу без икаквих ограничења. Главне претње квалитету земљишта представљају ерозија, смањење органске материје, закисељавање и разне врсте загађења [15], [16].

Клима је у Србији умереноконтинентална и континентална, а просечна температура ваздуха се креће од 11 до 12°C. Просечна годишња количина падавина у равничарским пределима износи 600 до 800 милиметара, а у планинским од 800 до 1200 милиметара. Овако повољни климатски услови поспешују развој свих области пољопривреде, а посебно биљну производњу.

Довољне количине падавина чине Србију богату изворима и водотоцима, па се на основу тога може закључити да воде има довољно за водоснабдевање становништа, али и за пољопривредну и индустријску делатност. Међутим, квалитет воде је јако неуједначен. Имамо с једне стране воде изузетног квалитета, али имамо и воде које су неупотребљиве без пречишћавања. Основни загађивачи природе су, пре свега, отпадне, непречишћене воде из насеља и индустрије, дренажне воде из пољопривреде и депонија, као и машине и пловила на водотоцима. Адекватно управљање водним ресурсима и брига о очувању квалитета вода представљају у ЕУ базу заштите животне средине. Као земља „кандидат“, Србија ће отварањем поглавља 27 морати да уложи доста напора и финансијских средстава да испуни многе обавезе, од којих су најзначајније и за нас најзахтевније три директиве које се односе на отпадне воде, воде за пиће и нитрате из пољопривредних извора (Нитратна директива). Нитратна директива има циљ да смањи степен загађења вода који је проузрокован повећањем нитрата из пољопривредних извора и спречи таква загађења у будућности [12].

Као посебан ресурс Србије треба истаћи богатство у геотермалној енергији, као и биолошку разноврсност (биодиверзитет). Топла вода из геотермалних извора користи се генерално у веома ограниченим количинама, а у пољопривреди занемарљиво [1]. Према биолошкој разноврсности наша земља представља један од 6 европских и један од 153 светска центра биодиверзитета. У Националној банци биљних гена, као и у „институтским“ банкама гена чува се богата колекција повртарских врста, пре свега паприке, парадајза, црног и белог лука, купусњача. Међутим, треба истаћи да се у руралним подручјима Србије у баштенској и органској производњи поврћа користе одомаћене популације велике већине повртарских врста које представљају још значајнији извор гена.

## УТИЦАЈ ПОВРТАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Морамо очекивати да ће се интензификацијом повртарске производње притисак на животну средину појачати, а да ће њено очување бити значајно теже и скупље. Конвенционална производња поврћа на отвореном

пољу утиче дугорочно негативно, пре свега на земљиште, подземне воде и биодиверзитет. Високи приноси се остварују употребом великих количина минералних и органских ђубрива, интензивним наводњавањем и виšekратном применом пестицида којима се редукују корови, болести и штеточине у усеву. Уз све то, због недостатка производних површина или због проширења производње, не спроводи се потребан плодоред, што негативне утицаје на ресурсе појачава и самим тим убрзава њихову деградацију.

## СТАЊЕ ПОВРТАРСKE ПРОИЗВОДЊЕ У СРБИЈИ

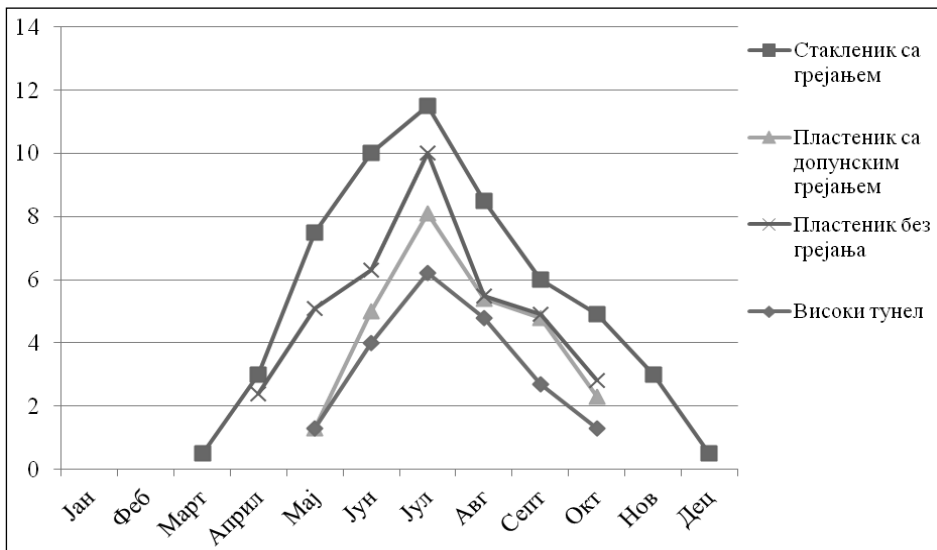
Србија је традиционално повртарска земља са изванредним климатским и земљишним потенцијалима за ту производњу. Производња поврћа је у највећем обиму организована у долинама већих река (низије) и у близини градова. Села која се налазе у овим подручјима у структури своје пољопривредне производње, поред осталог, имају и поврће намењено продаји. Специфични микроклиматски услови у брдско-планинским подручјима редукују број повртарских врста које се ту могу успешно гајити, али с друге стране, тамошњи микроклимат редукује и појаву биљних болести и штеточина, које су у низији велики проблем, па се у таквом окружењу може лакше спровести органска и интегрална повртарска производња.

Последњих неколико година у Србији поврће (без кромпира) заузима површину од око 155 хиљада хектара. Доминантно се производи поврће на отвореном пољу, али је и производња у заштићеном простору, пре свега у тунелима и пластеницима, у значајној експанзији. Процена је да под заштићеним просторима у Србији тренутно има око 10 хиљада хектара. Доминантна је традиционална технологија гајења, где се иновације споро уводе, а сами поступци и спроведене мере у производњи базиране су само на искуству самих произвођача. Таква производња нема будућност [16], [34].

Приноси у заштићеном простору су у директној вези са квалитетом објекта и опреме за гајење, планираним периодом производње и нивоом примењене агротехнике. Виши објекти заштићеног простора, са већом кубикажом ваздуха, омогућавају стварање бољих услова за гајене биљке, а самим тим утичу и на смањење појаве болести и штеточина, односно на повећање приноса што се уочава и на примеру производње парадајза (графикон 1). Ова чињеница јесте од пресудног значаја за успешну производњу поврћа у заштићеним просторима. У Србији се производња у заштићеном простору доминантно обавља у полувисоким и високим тунелима, пре свега због тога што су такви објекти јефтинији и због тога приступачнији произвођачима. У таквим објектима производи се углавном расад, рано или касно поврће, пре свих парадајз, паприка, краставац, купусњаче и салата. Високих пластеника има само неколико стотина хектара, али су то углавном објекти полуоспособљени за успешну контролу температуре, светлости и релативне влажности ваздуха у њима, што за последицу има редукацију приноса. Стакленичка производња се обавља само на неколико десетина хектара, а 50% тих објеката је старости преко 40 година. Поврће се у свим

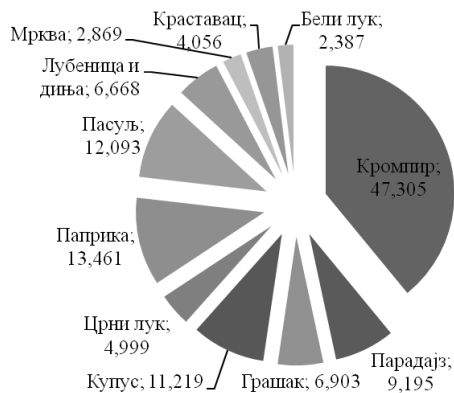
облицима заштићених простора у Србији гаји у тзв. „отвореном систему“, где се водени оцадак заједно са раствореним хранивима додатих заливањем (фертигација) не сакупља, већ слободно одлази до подземних вода и загађује их. Посебно је значајан азот, као најчешћи загађивач вода при конвенционалном гајењу биљака. За високе приносе потребна је одговарајућа исхрана биљака. Уколико се она нестручно обави долази до умањења економичности производње, али и дугорочних последица на њу изазваних деградацијом земљишта и загађењем вода. За принос парадајза од 150 t/ha потребно је усеви обезбедити у просеку око 480 kg азота, 150 kg фосфора, 700 kg калијума и преко 250 kg других хранива (чистих хранива). Приноси ове врсте у најсавременијим објектима заштићеног простора крећу се од 500 до 600 t/ha [13].

Док су приноси поврћа на отвореном пољу условљени агроеколошким условима које произвођач делимично може да контролише, приноси у заштићеном простору највећим делом зависе од квалитета тих простора.



Графикон 1. Месечна дистрибуција приноса парадајза (kg/m<sup>2</sup>) у различитим облицима заштићеног простора (подаци аутора)

Производња поврћа на отвореном пољу обавља се у вртovima и на плантажама. Производња у вртovima и на окућници је веома раширена. Званична статистика нема тачне податке о овом типу производње, али уколико претпоставимо да свако регистровано пољопривредно газдинство има бар 2 ара под вртом, доћи ћемо до рачунице да је то површина од преко 12,5 хиљада хектара, где је производња углавном намењена сопственој потрошњи. За наше повртарство ипак највећи значај има производња поврћа на већим површинама којима се баве робни произвођачи, највећим делом уско специјализовани.



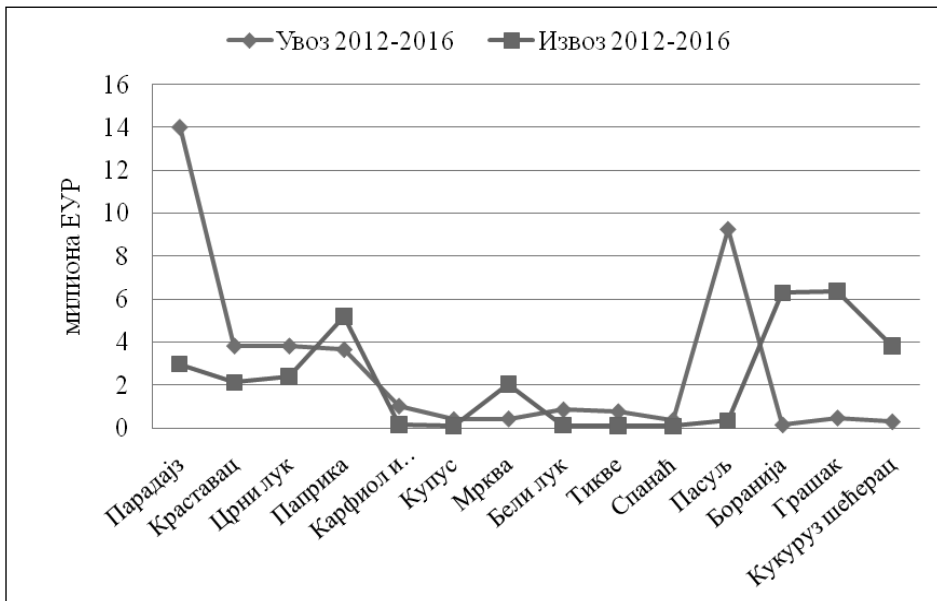
Графикон 2. Укупне површине најважнијих повртарских врста у Србији за период 2012–2016. године (ха)

Паприка се гаји на највећој површини (13.461 ха) са просечним приносима око 10 t/ha (графикон 2 и 3). Овај принос је изузетно низак и оправдан је евентуално код производње зачинске паприке. Међутим, код добрих произвођача сорте паприке, у типу капије и бабуре, имају приносе и до 30 t/ha, док хибриди постижу приносе и преко 50 t/ha. Не можемо бити задовољни ни просечним приносима парадајза, краставца, пасуља, мркве, црног и белог лука. Код професионалних произвођача приноси ових врста су вишеструко виши у односу на просечне статистичке приносе и, на пример, код краставца корнишона достижу вредности и до 100 t/ha, код црног лука и мркве преко 60 t/ha, а код белог лука око 8 t/ha. Укупна производња поврћа има тренд раста и креће се од 1,3 до 1,7 милиона тона. Та производња има вредност од око 430 милиона евра [15], [16].



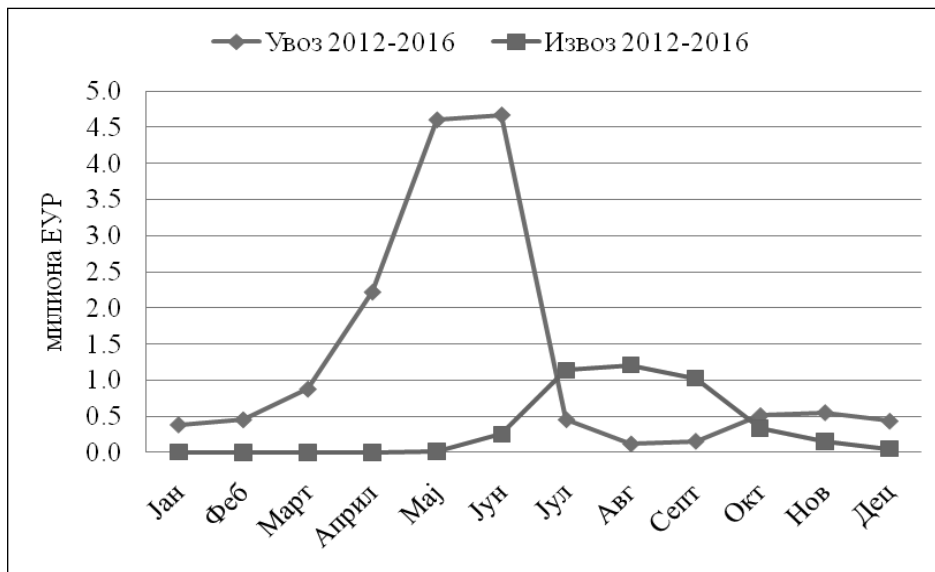
Графикон 3. Просечни приноси најважнијих повртарских врста у Србији за период 2012–2016. године (t/ha)

Просечно, за последње три године (2014-2016) из Србије се извезло поврћа у вредности око 77 милиона евра, а увезено га је у вредности од око 66 милиона евра. Највише се увозио парадајз (преко 14 милиона евра) из Албаније, Македоније, Турске и Италије. Увоз из Албаније се од 2014. године значајно повећао и превазишао је увоз од највећег снабдевача Србије парадајзом, Македонију. Највећи увоз парадајза оствариван је током маја и јуна (графикон 5). Треба истаћи и да је увоз пасуља велик и константан. За увоз пасуља Србија потроши годишње око 9,5 милиона евра. Пасуљ се највише увози из Киргистана, Пољске и Кине. Црног и белог лука, краставца, паприке, карфиола, броколија, купуса, мркве, спанаћа и разних тикви увеземо још у вредности од око 16 милиона евра (графикон 4) [15], [16].



Графикон 4. Просечна вредност увоза и извоза поврћа у Србији

Највећи суфицит остварујемо у извозу индустријског поврћа и то грашка, бораније и кукуруза шећерца (њихова укупна извозна вредност је око 20 милиона евра годишње). Код ових повртарских врста уочен је и најбржи раст извоза. Код бораније се од 2012. до 2016. године укупна вредност извоза дуплирала (са 4,8 на 9,8 милиона евра). Код кукуруза шећерца је сличан тренд (са 3,8 на 6,7 милиона евра). Свакако се можемо похвалити и извозом паприке који је за 1,8 милиона евра већи од увоза. Значајан суфицит остварујемо и у трговини мрквом, црним луком, а дефицит је, поред парадајза и пасуља, константан и код белог лука, купусњача, тикви, спанаћа [15], [16].



Графикон 5. Просечна вредност увоза и извоза парадајза у Србији

## ПРОБЛЕМИ И МЕРЕ УНАПРЕЂЕЊА ПОВРТАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ

Различити су разлози због којих је повртарска производња у Србији на овом нивоу. Углавном су проблеми системске природе и готово су идентични у последњих 25 година. У прилог овој тврдњи говоре и све стратегије, као и њихови „нацрти“ и „покушаји“ у којима су дефинисани проблеми пољопривредне производње и предлози за њихова решења, готово су увек исти.

### *Производња поврћа у заштићеном простору*

Основни проблем ове производње представљају лоши објекти који не испуњавају основне услове за сигурну и успешну производњу поврћа у њима. Заједно са овим проблемом иде упоредо и проблем везан за коришћење некавалитетних покривних материјала који у садејству са другим факторима отежавају производњу биљака под њима.

Виши објекти, са већом кубикажом ваздуха, имају бољи микроклимат и као такви су погоднији за производњу поврћа. Такви савремени објекти у нашим условима потребно је да имају минимум 25% кровних отвора за проветравање, рачунајући на производну површину. Објекти мање запремине су енергетски и мање ефикасни, па је производња раног поврћа у њима скупља. Аутоматска контрола микроклиматских услова у објектима рационализује производњу и повећава њен обим. Као покривни материјали за заштићене просторе користе се најчешће различите специјализоване

хортикултурне фолије, доминантно полиетиленске. Такви материјали морају имати високу транспарентност, пропустљивост видљивог дела спектра најмање 80%, ултраљубичастог 20% и највише 10% инфрацрвеног дела спектра. Интегрална и органска производња спроводе се у малом обиму, а стандарди везани за примарну производњу су недовољно заступљени [10], [11], [13], [20], [24], [29].

### *Производња расада*

Проблем везан за ову област, пре свега, потиче од дефицита професионалног расада поврћа на тржишту Србије, а произвођачи који сами производе расад занемарују значај његовог квалитета на целокупну производњу.

За производњу раног поврћа треба користити расад заштићеног кореновог система. Континуирано прихрањивање расада позитивно делује на фотосинтетски апарат и развој кореновог система. Код краставца се овом мером скраћује расадни период за 7 дана (економичност). Прихрањивање се обавља недељно 0,1% раствором органо-минералног и биостимулативног хранива са појачаним садржајем фосфора (4:12:5). Најбоље супстратне смеше за производњу расада састављене су од тресета. У Србији се доминантно за ову сврху користи увозни тресет који поред неоспорног квалитета има и високу цену. Расад се може произвести и у супстратним смешама од домаћих сировина. Многобројна истраживања везана за употребу тресета из околине Ковина (Гај) у производњи расада и повртарских и лековитих и цвећарских врста, указују да он има потенцијал и да може бити добра компонента супстратне смеше. Потребно га је оплемени, у зависности од намене и врсте за коју је намењен, одређеним процентом глистењака, згорелог стајњака, зеолита [5], [23], [25], [26]. Употреба калемљеног расада утиче на повећање отпорности биљака на стресне услове, пре свега високе температуре, водни стрес, повећан салинитет. Овакве биљке су отпорније на болести и штеточине, а захваљујући добро развијеном кореновом систему, парадајз се на пример може гајити на два стабла, чиме се смањује број потребног расада. Проблем код калемљеног расада може бити његова цена, па се она у укупним трошковима најчешће компензује продуженим бербама и на тај начин повећаним приносима [13].

### *Производња поврћа на отвореном пољу*

Имајући у виду статистичке податке везане за производњу и извоз појединих повртарских врста у наредном периоду акценат треба ставити на унапређење и проширење производње следећих врста: паприке, црног и белог лука, бораније, кукуруза шећерца, грашка, мркве, купусњача, тикви, лиснатог поврћа. Производња поврћа на отвореном пољу је у потпуности изложена климатским утицајима, па мере унапређења ове производње треба да иду у правцу њиховог ублажавања.

Мреже за сенчење усева се све више користе у воћарској производњи. Њихова употреба и значај у производњи поврћа још није сагледана. Фото-селективне мреже у боји значајно утичу на микроклиматске карактеристике унутар ових простора, пружајући оптималније услове за одвијање најважнијих физиолошких процеса биљака условљавајући смањење ожеготина, бољи квалитет плодова и већи маркетиншки принос. Употреба црвених и жутих фотоселективних мрежа побољшава продуктивност и квалитет плода паприке, а у односу на употребу традиционалних црних мрежа за сенчење или гајења [13], [17].

Од свих агротехничких мера за производњу поврћа најзначајније је наводњавање. Међутим, услед различитих негативних утицаја људске активности на животну средину, доступност квалитетне воде за пољопривредну производњу се смањује, што ће за последицу имати то да се површине под наводњавањем неће повећавати у мери која је неопходна. Посебно се то односи на земље у развоју [14]. То је разлог прилагођавања стандардне технологије гајења овој ситуацији.

Једна од потенцијалних могућности смањења негативних утицаја суше као и уштеде воде у пољопривредној производњи могла би да буде употреба каолина. Применом суспензије 5% каолина од момента цветања до сазревања плодова паприке значајно се утиче на умањење транспирације биљака и појаве ожеготина на плодовима. Циљ употребе каолина је смањење температуре биљака, (надземног дела и плодова) као последица засенчења површине, а самим тим и смањење потрошње воде. Танак слој на листу честица на бази каолина омогућава ефикасну контролу инсеката, ублажавање топлотног стреса, и доприноси производњи високог квалитета поврћа и воћа. Једини недостатак коришћења каолина је то што се тешко потпуно уклања бели остатак са плодова, па је потребно извршити њихово прање [7], [8].

У биљној производњи користе се различити природни и индустријски материјали за малчирање (настирање) земљишта. Доминантни су жетвени остаци од појединих биљака (пшеница, кукуруз, соја) и различите фолије, углавном полиетиленске. Предност малчирања се огледа пре свега у лакшем одржавању оптималне влажности и температуре земљишта, заштити од корова, као и смањењу појаве болести и штеточина на гајеним биљкама. Употребом органског малча и полиетиленских фолија принос белог лука се повећава у распону од 10 до 30%. Посебну пажњу треба усмерити на коришћење покровних усева, који су код кукуруза шећерца значајно повећали ефикасност употребе азота [6], [18], [21].

Успевање биљака зависи од различитих фактора. Нарочито су значајни климатски и земљишни фактори. Ради што бољег искоришћавања тих фактора веома је важна правовремена сетва усева у одговарајућој (оптималној) густини [2], [3]. То је од највећег значаја за искоришћавање светлости. У том погледу нарочито су непожељни јако густе усеви, јер у њима долази до великог међусобног засењивања биљака. Зато најнижи листови у усеву, који



су најмање изложени светлости, имају смањену фотосинтезу, често испод компензационе тачке. У таквим околностима долази до опадања приноса и његовог квалитета, као и економске оправданости саме производње. За наше климатске услове препоручује се густина од 600 хиљада биљака/ха (бели лук пролећњак) и 300 хиљада биљака/ха (бели лук јесењак), до 30 хиљада биљака/ха (стакленички парадајз). Само у оптималним густинама уз примену осталих агротехничких мера можемо очекивати одговарајуће приносе и квалитет плодова [4], [22], [27], [32].

Стварање отпорних сорти и хибрида поврћа и њихово гајење представља најоптималнији и најекономичнији метод борбе против патогена и штеточина. У повртарској производњи је од посебног значаја избор отпорних сорти према патогенима који се директним мерама не могу сузбити (нпр. бактеријама, вирусима и фитоплазмама). Гајење отпорних сорти је значајно и са економског и еколошког становишта, па стога избор сортимента увек треба заснивати на отпорности према економски најзначајнијим и најзаступљенијим патогенима у том региону или ако је из историје поља познато, на конкретном пољу или пластенику [28].

### ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Имајући у виду целокупну ситуацију везану за глобалне економске промене, које утичу и на пољопривредну производњу, изражену депопулацију села, уситњен посед, приступачност квалитетног земљишта и вода, трансфер знања, либерализацију тржишта, очување животне средине, на основу горе остварене анализе повртарске производње у Србији, могу се дати одређене препоруке за њено одрживо унапређење.

- Потребно је изградити и обновити сеоску инфраструктуру и сеоска подручја учинити бољим и конкурентнијим за живот, да то не буду само места за производњу хране, већ и за уживање, одмор, да буду места са културним садржајима.
- Треба захтевати од ресорног министарства да направи, коначно, неку валидну базу података везану за пољопривредну производњу или да унапреди већ постојећи Регистар пољопривредних газдинстава, како би се на основу тих података мере државе, између осталог и у повртарској производњи, могле пратити, анализирати и унапредити.
- Значајно је повећати субвенције за повртарску производњу и омогућити повољне кредитне линије за набавку савремених заштићених простора, специјализоване механизације, дистрибутивних центара, хладњача, транспортних средстава, али и за промоцију и продају производа.
- Омогућити повртарима закуп државног земљишта на основу права пречег закупа. Резултат ће бити вишеструко позитиван, а истиче-

мо повећање обима повртарске производње, раст конкурентности произвођача, очување природних ресурса (лакше ће се спроводити адекватан плодород).

- Треба подстаћи стимулацијама и законима формирање „сеоских индустријских зона” у којима ће се градити прерађивачки и производни пољопривредни капацитети. Стимулисати затим организовање пластеничко/стакленичке производње поврћа у индустријским зонама (користити погодности које даје закон о индустријским зонама). Савремена пластеничка/стакленичка производња се по свим параметрима не разликује много од било које друге индустријске производње.
- Омогућити и законом регулисати коришћење обновљивих извора енергије, пре свега геотермалних вода и биомасе, за загревање пластеника/стакленика.
- Интензивна производња поврћа захтева максимално ангажовање стручних лица и брз проток информација о временским приликама, као и о појави болести и штеточина, те се због тога ургентно мора створити много боља прогнозно-извештајна мрежа и професионална саветодавна служба. Садашња саветодавна служба, и поред неоспорног знања и професионалности, оптерећена другим формалним и бирократским стварима, једноставно не стиже да обави свој примарни задатак (посматрајући из угла произвођача).
- Потребно је институционално подстаћи формирање нових и јачање постојећих удружења повртара кроз интензивнију подршку инвестиционим улагањима (дистрибутивни центри, хладњаче, прерадни капацитети, маркетинг и промоција производа). Мотив за формирање удружења мора бити економски оправдан.
- Системски укључити произвођаче поврћа, повртарске асоцијације и научно-образовне институције из те области, у државне и локалне органе и тела која доносе стратегије, као и краткорочне и дугорочне мере у тој области.
- Законским актима успоставити одговарајући трансфер знања од институција које се баве истраживањима из ове области, до крајњих потрошача тих информација (индустрија или фармер). Сличан систем постоји у медицини и основном и средњем образовању (лиценце). За разлику од ових области пољопривредне стручне и научне скупове није у обавези нико да посети!?
- У производњи поврћа принос не треба да буде приоритет. Квалитет производа, његова здравствена безбедност и препознатљивост на тржишту учиниће га скупљим и конкурентнијим. У том смислу треба подстицати увођење одговарајућих стандарда у примарну производњу и прераду поврћа (ГАП, органска и интегрална производња, ознаке са географским пореклом, брендирање).
- Потребно је стимулисати, посебно у Војводини, индустријску производњу поврћа, односно њен прерађивачки сектор. Квалитетно

земљиште, могућност наводњавања, велике површине, савремена механизација и познавање ове технологије омогућавају производњу квалитетне и јефтине сировине, која је као таква веома конкурентна.

Простора за унапређење повртарске производње у Србији има много, пре свега због тога што је овај сектор, од стране државе, годинама константно запостављан и маргинализован у поређењу са осталим пољопривредним гранама. И поред тога наша повртарска производња има завидан капацитет. Њен највећи ресурс јесу индивидуални произвођачи који су се кроз овај, нимало лак, транзициони период „очеличили“ и данас представљају оно производно језгро чије производе видимо кроз бројке у спољнотрговинској размени са светом. На институцијама државе стоји обавеза да им се сада помогне, уколико желимо да их неко у тој повртарској мисији наследи и на тај начин сачува и село од пропадања.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Андрић, Н. М. (2015): Геотермална енергија и могућности њене примене у Србији. *Техника*, 70(5), 804-808.
- [2] Bjelic, V., Pavlovic, R., Moravcevic, Dj. (2002): *The Effect of Seeding Time on the Yield and Chemical Composition of Carrot*. Proceedings, First Symposium on Horticulture, Ohrid, FYR Macedonia, 114-118.
- [3] Bjelic, V., Pavlovic, R., Moravcevic, Dj. (2002): *The Effect of Underwinter Sowing on Earliness and Peas Yield*. Proceedings, First Symposium on Horticulture, Ohrid, FYR Macedonia, 83-87.
- [4] Бјелић, В., Моравчевић, Ђ. (2008): *Ушницај јусијине усева на њроизводњу њарагајза у сѡакленицима*. Зборник научних радова са XXII Саветовања агронома, ветеринара и технолога, Београд, 14(1-2): 97-103.
- [5] Беатовић, Д., Јелачић, С., Моравчевић, Ђ., Бјелић, В., Моравчевић, М. (2010): *Појодности ѡресетиа „ѡај” за ѡроизводњу расага ѡѡимијана (Thymus vulgaris L.)*. XV Саветовање о биотехнологији, Зборник радова, Чачак, 15(16):271-276.
- [6] Ђосић, М., Stričević, R., Djurović, N., Moravčević, Dj., Pavlović, M., Todorović, M. (2017): Predicting biomass and yield of sweet pepper grown with and without plastic film mulching under different water supply and weather conditions. *Agricultural Water Management*, 188 (2017):91-100.
- [7] Ђосић, М., Stričević, R., Ђуровић, Н., Прокић, Лј., Марјановић, М., Моравчевић, Ђ. (2016): Impact of Irrigation Regime and Application of Kaolin on the Stomatal Conductance and Leaf Water Potential of Pepper and Tomato. *Annals of the University of Craiova - Agriculture, Montanology, Cadastre Series*, XLVI 2016: 92-100.
- [8] Ђосић, М. Д. (2015). *Ушницај каолина на ѡвећање ефикасности коришћења воде у различитим режимима наводњавања ѡаѡрике (Capsicum annuum L.)*. Докторска дисертација, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
- [9] Деспотовић, Д., Филиповић, М., Илић, В. (2016): Инфраструктура као фактор конкурентности земаља Западног Балкана. *Facta universitatis - series: Economics and Organization*, 13(1), 1-15.

- [10] Димитријевић, А., Блажин, С., Блажин, Д., Миодраговић, Р., Милеуснић, З. (2011): Производња поврћа у заштићеном простору на малом поседу. *Пољопривредна техника*, 2:23–32.
- [11] Димитријевић, А., Ђевић, М., Блажин, С., Блажин, Д. (2010): Енергетски биланс производње салате у објектима заштићеног простора различите конструкције, *Пољопривредна техника*, 35(2):97–106.
- [12] Ђерег, Н., Марковић, П. (2016): Могућности Србије за достизање стандарда ЕУ у области управљања водама. *Европски њокреј у Србији*, Београд.
- [13] Ђуровка, М., Лазић, Б., Бајкин, Поткоњак, А., Марковић, В., Илин, Ж., Тодоровић, В. (2006.) *Производња њоврћа и цвећа у заштићеном њросџору*, Пољопривредни факултет Бања Лука.
- [14] Gavrić, M., Mihajlov, A. (2002): *Report on the state of the environment in 2000, and priorities in 2001 for Serbia*. Republic of Serbia Ministry for Protection of Natural Resources and Environment, 94.
- [15] <http://www.nationmaster.com/country-info/stats/Agriculture/Arable-land/Hectares-per-capita>
- [16] <http://www.stat.gov.rs/WebSite/Default.aspx> *Републички завод за статистику*.
- [17] Илић, З. С., Миленковић, Л., Ђуровка, М. Мреже за сенчење у доји – нови агротехнолошки концепт у производњи поврћа. *Агрознање*, 45.
- [18] Janosevic, B., Dolijanovic, Z., Dragicevic, V., Simic, M., Dodevska, M., Djordjevic, S., Moravcevic, Dj., Miodragovic, R. (2017): Cover crop effects on the fate of N in sweet maize (*Zea mays L. saccharata* Sturt.) production in a semiarid region. *International Journal of Plant Production*, 11 (2), April 2017 ISSN: 1735-6814 (Print), 1735-8043 (Online).
- [19] Morison, J. I. L., Baker, N. R., Mullineaux, P. M., Davies, W. J. (2008): *Improving water use in crop production*. Phil. Trans. Royal Soc. B 363:639–658.
- [20] Момировић, Н., Моравчевић, Ђ., Поштић, Д., Долијановић, Ж. (2015). *Унапређење метода и техника интeгралне њласџеничке њпроизводње њајрике*. XX Саветовање о биотехнологији са међународним учешћем, 13, 123–133.
- [21] Moravcevic, Dj., Gvozdanic-Varga, J., Stojanovic, A., Savic, D., Beatovic, D., Pavlovic, N. (2014): *The effect of soil mulching on the quality of the bulb and the yield of different autumn garlic genotypes*. Fifth International Scientific Agricultural Symposium „Agrosym 2014“. Book of Proceedings, Jahorina, October 23–26, 2014, 403–408.
- [22] Moravčević, Đ., Bjelić, V., Moravčević, M., Gvozdanić Varga, J., Beatović, D., Jelačić, S. (2011): The effect of plant density on bulb quality and yield of spring garlic (*Allium sativum*). 6th International Symposium on Agriculture, Proceedings, 14–18 February, Opatija, Croatia, 554–557.
- [23] Moravčević, Đ., Gvozdanić Varga, J., Dolijanović, Ž., Ćosić, M., Delić, D., Ugrinović, M. (2016): Effects of continuous fertilization on the cucumber seedling quality. *Annals of the University of Craiova – Agriculture, Montanology, Cadastre Series*, XLVI 2016: 218–222.
- [24] Моравчевић, Ђ., Бјелић, В., Беатовић, Д., Зарић, В. (2009): *Производња њоврћа у складу са GlobalGap сџандардом – сџање и њерсџекџиве*. XIV међународно научно-стручно Саветовање агронома Републике Српске. Зборник сажетака, Требиње, 51.
- [25] Моравчевић, Ђ., Павловић, Р., Бјелић, В. (2007): *Уџицај њлисџењака на квалитет њрасада њајрике*. Зборник научних радова са XXI Саветовања агронома, ветеринара и технолога, Београд, 103–108.

- [26] Моравчевић, Ђ., Павловић, Р., Бјелић, Р. (2007): *Утицај суйсџраиша на квалитет расада красџавца*. XII Саветовање о биотехнологији. Зборник радова, Чачак, 12(13):367-370.
- [27] Моравчевић, Ђ., Савић, Д., Гвоздановић-Варга, Ј., Беатовић, Д., Јелачић, С. (2013): *Утицај џусџине усева и хибрида на квалитет кукуруза шећерца*. II међународни Симпозијум и XVIII стручно саветовање агронома Републике Српске. Зборник извода, 26-29. март 2013, Требиње, Босна и Херцеговина, 338-339.
- [28] Обрадовић, А., Моравчевић, Ђ., Сивчев, И., Вајганд, Д., Рекановић, Е. (2017): *Приручник за интегралну производњу и заштиту парадајза. Перџамент џилус*, Агропротект доо, Сомбор.
- [29] Парађиковић Н., Краљичак Ж. (2008.): *Заштџићени џросџори – џласџеници и сџаакленици*. Осјечко-барањска жупанија, 2008.
- [30] SEEDDEV (2017): *Студија: Конкуренџносџ џољоџривреде Србије*. ГИЗ и Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Београд.
- [31] Стричевић, Р. (2007): *Наводњавање – основе џројекџовања и уџрављања сџстемима*. Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Република Србија.
- [32] Todorović, V., Rašeta, S., Žabić, M., Moravčević, Đ., Zeljković, S. (2017): *The influence of set size and planting term on the spring onion quality and yield*. 6th International Symposium on Agricultural Sciences "AgroReS 2017". Book of Abstracts, February 27–March 2, 2017, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 80.
- [33] Васиљевић, З., Зарић, В., Закић, В. (2011): *Основна стратешка опредељења развоја пољопривреде и села у Србији до 2020. године. Економски видици*, 16(2), 275-287.
- [34] Влаховић, Б., Пушкарић, А., Червенски, Ј. (2010): *Обележја производње поврћа у Републици Србији. Раџарсџво и џоврџарсџво*, 47(2), 461-466.
- [35] Шеварлић, М., Закић, З. (2011): *Сџраџеџија развоја земљорадничкоџ агрџарсџва у Републици Србији* (предлог). Влада Републике Србије – Министарство пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде, СТАР Пројекат реформе пољопривреде у транзицији и Друштво аграрних економиста Србије, Београд.

*Đorđe Moravčević, Marija Ćosić, Vlade Zarić*

VEGETABLE PRODUCTION INCREASES POSSIBILITIES  
THROUGH SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES  
(IN RURAL AREAS)

S u m m a r y

Bearing in mind the overall situation related to global economic changes which have an impact on agricultural production, prominent depopulation of villages, land fragmentation, accessibility of quality land and water, knowledge transfer, market liberalization, environmental protection, and on the basis of the

conducted analysis of vegetable production in Serbia, the following recommendations for the sustainable improvement of vegetable production can be offered.

- Build and renovate rural infrastructure and make rural areas better for living and more competitive, so that they do not represent only the places for food production but also for pleasure, rest, cultural advancement.
- The relevant ministry should be requested to finally create a valid database regarding agricultural production or improve the existing Register of agricultural holdings. These data could be the basis for observing and improving the government measures related to the vegetable production, among other things.
- Significantly increase subsidies for vegetable production and enable favourable credit lines for obtaining more modern protected areas, specialized mechanization, distributional centers, cold storage plants, means of transportation, as well as for the promotion and selling of products.
- Allow vegetable farmers to lease public land on the basis of the priority right to lease. This would lead to multiple results, such as the increase of vegetable production volume, the rise of producers' competitiveness, protection of natural resources (the appropriate crop rotation will be conducted more easily).
- Use stimulations and regulations to inspire the formation of "rural industrial zones" where agricultural capacity for processing and production will be constructed. Next, stimulate the organization of greenhouse/glasshouse vegetable production in the industrial zones (use the benefits offered by the law on industrial zones). Contemporary greenhouse/glasshouse production does not differ greatly from any other industrial production according to all parameters.
- Enable and regulate legally the use of renewable sources of energy, primarily geothermal water and biomass, for heating the greenhouses/glasshouses.
- Intensive vegetable production demands the maximum engagement of professionals and fast flow of information regarding weather conditions, as well as regarding the occurrence of diseases and pests, so it is of utmost necessity to create a better network of weather forecasting and reporting and professional consulting service. Despite its unquestionable knowledge and professionalism, the existing consulting service is burdened by formal and bureaucratic activities and simply has no time to perform its primary task (from the point of view of producers).
- Institutionally prompt the formation of new associations of vegetable farmers and strengthen the existing associations by a more intensive support by means of investment (distributional centers, cold storage plants, processing plants, marketing and product promotion). The motive for the formation of associations must be economically justified.
- Vegetable farmers, vegetable associations and scientific and educational institutions should be systematically included in government and local

authorities and bodies which make strategies and short-term and long-term measures in the field.

- Use legal acts to establish the appropriate transfer of knowledge from the institutions doing research in this field to the end users of this information (industry or farmers). A similar system is used in medicine and primary and secondary education (licences). In contrast with these fields, nobody has the obligation to visit agricultural professional and scientific conferences?!
- Yield should not be the priority in vegetable production. A product will be more expensive and competitive if it is safe in terms of health and recognizable in the market. Thus, the implementation of appropriate standards in the primary production and processing of vegetables should be encouraged (GAP, organic and integrated production, geographical indications, branding).
- Stimulate the industrial vegetable production, i.e. its processing sector, particularly in Vojvodina. Quality land, irrigation possibilities, large areas, modern mechanization and knowledge of this technology enable the production of quality and cheap raw materials, which are extremely competitive.

There are a lot of possibilities for improving vegetable production in Serbia, mostly due to the fact that the state has constantly neglected and marginalized this sector in comparison with other agricultural branches. Despite this fact, our vegetable production has enviable capacity. Individual producers represent its largest resource; they have “steeled” themselves during this difficult, transitional period and today they embody the production core whose products are visible in the figures in our global trade exchange. The government authorities are obliged to help them now if we want somebody to follow these individuals in their vegetable farming mission and thus protect the villages from disappearing.