

ИНСТИТУТ ЗА ЕКОНОМИКУ ПОЉОПРИВРЕДЕ - БЕОГРАД

# УПРАВЉАЊЕ ТРОШКОВИМА НА ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА

*Монографија*

Марко Јелочник  
Јонел Субић  
Лана Настић



Београд, 2021.

ИНСТИТУТ ЗА ЕКОНОМИКУ ПОЉОПРИВРЕДЕ - БЕОГРАД

**УПРАВЉАЊЕ ТРОШКОВИМА НА  
ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА**

*Монографија*

Марко Јелочник

Јонел Субић

Лана Настић

Београд, 2021.

ИНСТИТУТ ЗА ЕКОНОМИКУ ПОЉОПРИВРЕДЕ БЕОГРАД

**УПРАВЉАЊЕ ТРОШКОВИМА НА ПОЉОПРИВРЕДНИМ  
ГАЗДИНСТВИМА**

Монографија

**Аутори:**

Марко Јелочник  
Јонел Субић  
Лана Настић

**Рецензенти:**

Проф. др Зорица Васиљевић  
Проф. др Зоран Његован  
Др Јован Зубовић

**Издавач:**

Институт за економику пољопривреде, Београд  
Волгина 15, 11060 Београд, Србија  
Тел: (011) 29-72-858, (011) 29-72-848

**За издавача:**

Проф. др Јонел Субић, директор

**Штампарија:**

СЗР НС МАЛА КЊИГА +  
Зетска 15, 21000 Нови Сад, Србија  
Тел: (21) 64-00-578

**Тираж:**

300 примерака

**ISBN 978-86-6269-104-0**

**eISBN 978-86-6269-105-7**

Штампање монографије је у целости финансирано од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

## САДРЖАЈ

<b>ПРЕДГОВОР</b> .....	<b>5</b>
<b>I - ОДРЖИВОСТ ПОЉОПРИВРЕДЕ И ПОЉОПРИВРЕДНИХ ГАЗДИНСТАВА</b> .....	<b>7</b>
1.1. Дефиниција и основне карактеристике одрживе пољопривреде. . .	9
1.2. Дефиниција и основне карактеристике одрживости пољопривредних газдинстава. ....	16
<b>II - КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ</b> .....	<b>21</b>
<b>III - КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ГАЗДИНСТАВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ</b> .....	<b>41</b>
<b>IV - ТЕОРИЈА ТРОШКОВА СА КАЛКУЛАЦИЈАМА У ПОЉОПРИВРЕДНОЈ ПРОИЗВОДЊИ</b> .....	<b>59</b>
<b>V - АНАЛИТИЧКЕ КАЛКУЛАЦИЈЕ У БИЉНОЈ ПРОИЗВОДЊИ НА ПОРОДИЧНИМ ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА</b> ..	<b>69</b>
5.1. Карактеристике ратарске производње у Републици Србији . . . .	71
5.1.1. Калкулације производње меркантилног кукуруза .....	73
5.1.2. Калкулације производње озиме пшенице .....	79
5.1.3. Калкулације производње соје. ....	84
5.1.4. Калкулације производње шећерне репе .....	91
5.1.5. Калкулације производње сунцокрета .....	97
5.1.6. Калкулације производње кукуруза шећерца .....	103
5.1.7. Калкулације производње силажног кукуруза .....	109
5.1.8. Калкулације производње луцерке .....	117
5.2. Карактеристике воћарске производње у Републици Србији. . . .	124
5.2.1. Калкулације производње јабуке .....	127
5.2.2. Калкулације производње шљиве .....	135
5.2.3. Калкулације производње трешње .....	141
5.2.4. Калкулације производње малине. ....	149
5.2.5. Калкулације производње брескве .....	157
5.2.6. Калкулације производње јагоде .....	164
5.2.7. Калкулације производње вишње .....	172
5.2.8. Калкулације производње ораха .....	178
5.3. Карактеристике повртарске производње у Републици Србији . .	187
5.3.1. Калкулације производње парадајза .....	190
5.3.2. Калкулације производње купуса .....	199

5.3.3. Калкулације производње краставца . . . . .	207
5.3.4. Калкулације производње кромпира . . . . .	216
5.3.5. Калкулације производње зелене салате . . . . .	224
5.3.6. Калкулације производње црног лука . . . . .	232
5.3.7. Калкулације производње паприке . . . . .	240
5.3.8. Калкулације производње спанаћа . . . . .	249
<b>VI - АНАЛИТИЧКЕ КАЛКУЛАЦИЈЕ У СТОЧАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ НА ПОРОДИЧНИМ ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА . . . . .</b>	<b>257</b>
6.1. Карактеристике сточарске производње у Републици Србији . .	259
6.2. Карактеристике говедарске производње у Републици Србији .	266
6.2.1. Калкулације това јунади . . . . .	272
6.2.2. Калкулације производње крављег млека . . . . .	275
6.3. Карактеристике свињарске производње у Републици Србији .	280
6.3.1. Калкулације това свиња . . . . .	283
6.4. Карактеристике живинарске производње у Републици Србији	287
6.4.1. Калкулације това пилића . . . . .	295
6.4.2. Калкулације това ћурки . . . . .	298
6.4.3. Калкулација производње јаја . . . . .	301
6.5. Карактеристике овчарске производње у Републици Србији . . .	304
6.5.1. Калкулације у овчарству . . . . .	310
6.6. Карактеристике козарске производње у Републици Србији . . .	313
6.6.1. Калкулације у козарству . . . . .	318
<b>VII - ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА . . . . .</b>	<b>323</b>
<b>АНЕКС (додатни примери маржи покрића) . . . . .</b>	<b>329</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА . . . . .</b>	<b>339</b>
<b>БИОГРАФИЈЕ АУТОРА . . . . .</b>	<b>393</b>
<b>ИЗВОДИ ИЗ РЕЦЕНЗИЈА . . . . .</b>	<b>397</b>

## ПРЕДГОВОР

Публикација Управљање трошковима на пољопривредним газдинствима, настала је као плод дугогодишњег истраживачког рада аутора у пољима економије, аналитичких калкулација и стратешког управљања у пољопривреди и руралном развоју.

Без сумње храна је природни ресурс без које се не може замислити опстанак људи. Стога схвативши пољопривреду као фабрику хране и скуп активности које треба да обезбеде прехранбену сигурност разноврсним и здравствено безбедним пољопривредно-прехранбеним производима становништву одређене територије, то се пољопривредним произвођачима додељује једна од круцијалних друштвених улога, својеврсног храниоца друштвене заједнице.

Можемо нагласити да у претходној поставци долази до базичне интеракције интереса, са једне стране интереса друштва да се прехрани са тежњом да понуда хране буде што шири, квалитетнија и економски јефтинија, и са друге стране интереса произвођача, да осим личне сатисфакције што је нахранио чланове своје и шире друштвене заједнице, обезбеди и довољно прихода којима може да реализује основне и специфичне потребе чланова своје породице.

Спустивши фокус само на пољопривредно газдинство, оно мора поред овладавања основним техничко-технолошким захтевима производње, бити упућено и у основе планирања и сагледавања остварених економских параметара линија производње у којима је активно. Ово је битно јер само познавањем основа примене аналитичких калкулација у пољопривреди, газдинство може веома брзо и поприлично прецизно анализирати прошлост, оценити садашњост и планирати своју будућност. Другим речима оно може сагледати своју и друге линије производње, пре него што донесе за са себе виталне пословне одлуке, у којим линијама производње остати, у којим извршити измене на трошковној страни у границама које то процес производње дозвољава, у коју линију потенцијално ући, односно коју линију производње напустити уколико покаже значајно негативан утицај на одрживост укупног пословања газдинства.

Својим суштинским концептом, монографија првим поглављем дефинише генерални контекст одрживости пољопривреде и пољопривредних газдинстава, а кроз друго и треће поглавље даје краћи осврт на стање и перспективе развоја сектора аграра и основних носилаца производних активности у по-

љопривреди Србије (примарно породичних пољопривредних газдинстава). Четвртим поглављем дат је теоријски осврт на значај употребе аналитичких калкулација у пољопривреди. Такође, у поглављу је дефинисан и методолошки оквир спроведених истраживања, заснован на економској анализи пословања (израчунавањем марже покрића на бази варијабилних трошкова) пољопривредних газдинстава у одабраним линијама пољопривредне производње. Петим и шестим поглављем приказана је успешност пословања у одабраним линијама биљне и сточарске производње у посматраном временском пресеку. Стога, кроз ова поглавља извршена је инструментализација аналитичких калкулација као приказ могућности њихове примене у оцени оправданости и одрживости пословања газдинства у датој линији пољопривредне производње. Монографија је завршена закључним разматрањима аутора сходно добијеним резултатима у посматраној области истраживања.

Монографија је намењена свим учесницима у пољопривредном сектору, а пре свега примарним произвођачима, и то пољопривредним газдинствима, сходно чињеници да пружа теоријски и практичан приступ брзе оцене потенцијала профитабилности већег броја линија пољопривредне производње. Публикација је од користи и широј научној и стручној јавности, пре свега за разумевање одрживости примарне производње на пољопривредним газдинствима у условима све већих економских, односно производних и тржишних изазова.

Аутори дугују захвалност свим пријатељима и колегама из научне и стручне заједнице који су несебичним и добронамерним сугестијама допринели унапређењу квалитета публикације. Наравно, и све додатне сугестије аутори ће примити са огромном захвалношћу. Такође, аутори би желели да искажу искрену захвалност и Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, које је својом подршком омогућило публиковање ове монографије.

Желимо Вам да уживате у читању!

У Београду, августа 2021. године

Аутори

# **I - ОДРЖИВОСТ ПОЉОПРИВРЕДЕ И ПОЉОПРИВРЕДНИХ ГАЗДИНСТАВА**





# I ОДРЖИВОСТ ПОЉОПРИВРЕДЕ И ПОЉОПРИВРЕДНИХ ГАЗДИНСТАВА

## 1.1. Дефиниција и основне карактеристике одрживе пољопривреде

Реч пољопривреда је врло широк појам којим се најчешће описује мноштво начина којима усеви и домаће животиње подржавају опстанак глобалне људске популације, попут обезбеђења хране, енергије, предива или других производа. Сам појам обухвата врло еластичан спектар активности, попут обраде/култивације, припитомљавања, узгоја, селекције и другог, иако се опште разумевање најчешће ограничава само на узгој домаћих животиња или усева. Пољопривреда представља научни и практични приступ човека у управљању животним циклусом биљака и животиња. Дубљом апстракцијом она представља развојни пут обезбеђења, примарно прехранбене сигурности глобалне популације, од иницијалних корака прикупљања опалих плодова, лова дивљих животиња и риболова у доба првобитне заједнице, до тренутка припитомљавања биљака и животиња и овладавања вештином обраде земљишта или коришћења доступних природних ресурса у циљу узгоју биљака и животиња и добијања пољопривредних производа, односно до данас високорегулисаног сектора привреде са сезонским распоредом одвијања активности, а који укључује више споредних делатности попут логистике, прераде, агротуризма, трговине и другог (Јевтић, 1993; Harris, Fuller, 2014).

Пољопривреда доприноси развоју неког друштва на неколико начина. Она исказује производни допринос (обезбеђење прехранбене сигурности и стварање тржишних вишкова), факторски допринос (трансфер радне снаге и акумулираног капитала из пољопривреде ка осталим секторима привреде), тржишни допринос (њена симбиоза са различитим индустријама, са једне стране захтев за потребним инпутима, а са друге стране трансфер примарних производа ка крајњим потрошачима) и валутни допринос (удео пољопривреде у укупном извозу), (Ђурић, 2015; Ђурић, Njegovan, 2016).

Историјски, развој пољопривреде прати неколико преломних момената, то јест пољопривредних револуција. Прва пољопривредна револуција започиње издвајањем пољопривреде (примарно земљорадње и сточарства) од осталих људских делатности у периоду појаве првих људских цивилизација. Њу је пратила друга пољопривредна револуција, која је започета са индустријском револуцијом. Она је омогућила пољопривреди да прескочи границу самодовољности и да почне да ствара тржишне вишкове у функцији прехране нарастајућег броја људи ван пољопривреде (урбане популације) и

обезбеђења сировина за потребе различитих грана индустрије. Негативне консеквенце претеране индустријализације пољопривреде и трка за вишим приносима по сваку цену, у симбиози са утицајима осталих привредних и ванпривредних делатности доводе до постепеног нарушавања природне равнотеже и квалитета елемента животне средине, угрожавајући и опстанак самих људи. Поменуте консеквенце доводе до треће пољопривредне (пост-индустријске или дигиталне) револуције, и експликације развоја базираног на знању. Она треба да одговори на захтев за одрживом интензификацијом пољопривреде у покушају да повећа њену продуктивност уз минимизирање деградације животне средине и пружања одређених друштвених бенефита. Као њена надградња, наступа четврта пољопривредна револуција, током које се пољопривреда попут осталих грана привреде сучељава са усвајањем већег броја напредних технологија заснованих на миксу физичког, дигиталног и биолошког напретка. Генерална карактеристика последње две револуције је да доводе до рапидног мењања приступа пољопривредне производње, руралног простора и живота у њему. Шта више, искорак општих и специфичних знања у пољопривреди и њено тесно повезивање са ИТ и биотехнологијом, те генетским инжењерингом, фармацијом или медицином је био такав да она данас у развијеним економијама може да парира неким од сектора високе технологије, попут авио индустрије, наутике, програма истраживања свемира, и другог (Petak, 1989; Njegovan, 2018; Barrett, Rose, 2020; Petrović, Mišić, 2020).

Развој пољопривреде је условљен са неколико фактора, који зависно од датог тренутка могу испољити појединачан или заједнички утицај. Примарним фактором се сматра становништво са својим карактеристикама, попут бројности популације, нивоа квалификација и образовања, старости, степена урбанизације, животних и пословних преференција, густине насељености територије на којој живе, и другог. За њим ништа мању важност немају ни дати природни ресурси (земљиште, вода, агроклимат, биодиверзитет и друго) који су уједино и предуслов за вршење пољопривредне производње. Као један од фактора јављају се и производна средства (средства механизације, машине, опрема, објекти и друго), те елементи физичке инфраструктуре (енергетика, комунална инфраструктура, телекомуникације, саобраћајнице, и остало) и друштвене инфраструктуре (присуство јавних институција од значаја за развој пољопривреде и руралних средина, попут школе, амбуланте, поште, дома културе, канцеларије државног администратора и друго). Од важности су и степен присуства и спремност за имплементацију технолошких иновација, било да је реч

о инпутима, средствима рада или производној активности, као и доступност релевантних и правовремених информација, те интензитет сарадње са научно-истраживачким сектором. Наравно, од круцијалне важности је и доступност капитала, јавне подршке и модела финансирања пољопривредне производње и руралног развоја (Southworth, Johnston, 1967; Hayami, Ruttan, 1971; Binswanger, 1989; Subić et al., 2005; Satish, 2007; Sunding, Zilberman, 2001; Tomić, Tomić, 2011; Ivanović et al., 2012).

Даљи развој пољопривреде и продубљивања друштвене поделе рада утицаће и на унапређење агроиндустријских комплекса (АИК), који обједињују како индустрију инпута, сировина, механизације, опреме и услуга, тако и саму пољопривредну производњу, те активности прераде, логистике готових производа и комуникације са тржиштем. Примарно АИК треба да усклади капацитете и потребе пољопривреде како би се иницирала и дугорочно одржала прехранбена сигурност неке регије или шире. Формирање и имплементацију АИК прати и постепена трансформација локалне пољопривреде и руралних средина, где је честа тромост транзиције оличена у одређеним слабостима аграра, попут великог броја економски слабих газдинстава, лоше квалификационе и старосне структуре руралне популације, техничко-технолошке застарелости расположиве производне базе, успореног продора иновација и инвестиција у пољопривреду, и друго (Vojnović et al., 2013).

Од пољопривреде се очекује да буде у стању да континуирано прехрану и обезбеди друге инпуте брзо растућој глобалној популацији, односно да обезбеди опстанак људи и одређених активности људи. У реализацији тих тежњи, јавља се већи број проблема који угрожавају способност пољопривреде да у адекватном обиму и истим нивоом квалитета задовољи људске потребе како данас тако и ближој и даљој будућности, а да не угрози пре свега расположивост датих природних ресурса. Као примарни проблеми јављају се негативне консеквенце климатских промена, губитак биодиверзитета, деградација расположивих земљишних ресурса (ерозиони процеси, заслањивање и загађење земљишног комплекса), прекомерно трошење и загађење расположивих водних ресурса, растући трошкови инпута и цена хране, смањење броја газдинстава (сеоског становништва), раст сиромаштва у руралним регијама, и друго. Пред пољопривредом је не само да се суочи са поменутиим проблемима, већ и да оптимизује форме активности које је до данас користила у решавању датих проблема. Објављивањем свеобухватног концепта одрживог развоја у форми Брундтландовог извештаја током 1987. године, идеја одрживости пољопривреде добија све више на значају. Током форму-

лисања и имплементације концепта одрживе пољопривреде, дошло је издвајања неколико међусобно неусаглашених погледа и тумачења, што је отежало практично спровођење ове идеје. Општа дефиниција одрживе пољопривреде сматра је интегрисаним системом пракси биљне и анималне производње усаглашеним са специфичностима локације на којој се примењује, а који ће дугорочно задовољити примарно људске потребе у храни, унапредити стање животне средине, ефикасно користити дате необновљиве ресурсе и саме ресурсе газдинства, установивши одговарајуће биолошке циклусе и контроле, задржати профитабилност практикованих пољопривредних производњи, унапредити квалитет живота пољопривредника и житеља руралне заједнице. Стога, одржива пољопривреда спроводи управљање пољопривредном производњом високо усаглашена са природним процесима у циљу очувања датих производних и природних ресурса, елиминације или минимизирања настанка отпада и негативних утицаја на животну средину, јачања отпорности постојећих агроекосистема, уз саморегулацију одрживости производње хране и других производа пољопривреде у довољним количинама (Dunlap et al., 1993; Nayati et al., 2010; Velten et al., 2015; Jeločnik, Subić, 2020).

Одрживост пољопривреде базира се на три међусобно зависна стуба одрживости, односно економској, еколошкој и друштвеној одрживости. Прва компонента одрживости се врло често поистовећује са одрживошћу комплетне пољопривреде, јер се успех најчешће сагледава само кроз призму дугорочне профитабилности. Економска компонента одрживости пољопривреде подразумева да би развој пољопривреде и агрокомплекса на дуже стазе требао бити пре свега остварив и економски ефикасан. Од пољопривреде се очекује да се трошковно и ценовно брзо прилагођава нестабилним условима унутар датог природног и друштвено-економског амбијента. Еколошка компонента одрживости налаже да се усмерење и интензитет развоја пољопривреде добро ускладе са еколошким процесима у природном окружењу. Другим речима, извођење свих активности и пракси у пољопривреди треба да су потпуно у функцији очувања и унапређења биофизичке продуктивности доступних природних ресурса. Друштвена компонента одрживости развоја пољопривреде налаже друштвену одговорност. Ово претпоставља да развој мора бити усклађен са глобалним потребама према производњи довољних количина праведно и ефикасно дистрибуиране хране, као и према територијално свеобухватном трансферу расположивих технолошких алтернатива (Allen et al., 1991; Robinson, 2009; Hosseini et al., 2011; Buttell et al., 2020).

Током процеса успостављања одрживости пољопривреде, долази до њеног сусрета са неколико глобалних проблема који је могу успорити или дословно оспорити. Међу њима предњаче климатске промене, захтеви глобалне економије, интензитет технолошког развоја и стварања интернет окружења, притисак загађења животне средине и прехрана нарастајуће популације у светским размерама.

Аспект одрживости пољопривреде (сточарства и биљне производње) може се посматрати из угла климатских промена (дугорочно врло значајних промена климе и њених елемената под (ин)директним утицајем човека и његових активности). Оне су најчешће узрочник регионално или глобално већих штета насталих услед дејства прекомерних падавина и поплава, олујног ветра, града, суше, топлотног таласа, пожара, грома, мраза и другог. Примера ради, само од последица поплава, 2014. године српска пољопривреда је претрпела штете од преко 228 милиона ЕУР, представљајући један од најугроженијих сектора националне привреде. Са друге стране, само протоком претходног века број природних катастрофа се повећао са око 100 током периода 1900-1940, на чак преко 2.800 током последње декаде XX века. Наравно, очекивања су да ће ближу будућност обележити све чешћа експликација климатских (временских) екстрема (Sekulić et al., 2012; Petrović, Grujović, 2015).

Климатске промене могу довести до раста учесталости и интензитета појаве временских екстрема, изазивајући још израженије последице по комплетну привреду. Као последица глобалног загревања већ је дошло до раста температуре ваздуха за око 0,76 °C током прошлог века (или за 0,85 °C од почетка индустријске револуције). Такође, предвиђања су да ће глобална температура ваздуха порастати за 4 °C (или чак за више од 5 °C у најпесимистичнијим сценаријима) до краја XXI века. У одсуству прецизних и ригиднијих међународних споразума везаних за текућу климатску политику, очекивања су да ће емисија гасова стаклене баште значајно порастати у наредном периоду. Неке процене су показале да би се до 2050. године штете од града у пољопривредној производњи на отвореном могле повећати за 25-50% (Botzen et al., 2010; Auffhammer, 2018).

У односу на остале гране привреде, пољопривреда у исто време доводи и до интензивирања климатских промена, односно трпи штете под њеним утицајем. Упркос томе, пољопривредници су у ситуацији да избегну или ублаже утицаје климатских промена имплементацијом различитих мера адаптације којима ће прилагодити своју праксу новонасталим околностима.

Процене су да се адаптацијом може елиминисати преко 60% потенцијалних штета у пољопривреди. Примера ради, прилагођавање може ићи у правцу: оптимизације потрошње инпута (воде, енергије, ђубрива, пестицида или радне снаге) у појединачним циклусима производње, коришћења сорти усева и раса животиња толерантних на одређене климатске стресоре (попут суше, топлотних таласа или екстремне хладноће), унапређење управљања КПЗ, померања сезоне производње, промене структуре производње (биљне, или биљне у односу на сточарску), изградње елемената физичке инфраструктуре (система дренаже и наводњавања, мултифункционалних водних акумулација, брана и насипа, противградних мрежа или антифрост система, климатизације производних објеката, и друго), подизање ветрозаштитних појаса и пошумљавање, осигурање производње, појачан ветеринарски надзор и процена присуства биљних болести и штеточина, и других. Такође, мере адаптације се могу спровести здружено или појединачно (Stričević et al., 2019; Huang, Sim, 2021).

Сматра се да је доминантно спровођен модел неодрживог развоја, примарно базиран на економским интересима мултинационалки или глобално утицајних појединаца, деривирао негативне ефекате проистекле из производње, пружања услуга или услова и стила живота, који су касније иницирали климатске промене које су угрозиле глобалну економију и опстанак људи на Земљи. Из угла пољопривреде, поред економских проблема производње (насталих штета, смањених приноса и раста цена инпута и хране) долази и до угрожавања прехранбене сигурности и одређених проблема са здравственом безбедношћу пољопривредно-прехранбених производа (Njégomir et al., 2017).

Из угла симбиозе привредних активности, данас пољопривреда своју одрживост базира и на мешовитим газдинствима, где је још са почетком XIX века утемељена њихова улога да у периодима ниске коњуктуре продуката пољопривреде на тржишту или ван сезоне радова у пољопривреди индустрија преузима потопору прихода газдинства (неки од чланова газдинства могу радити искључиво у пољопривреди или одређеној грани индустрије, или у оба поменута сектора привреде истовремено), (Barberis, 1974).

Прекомерна употреба инпута у пољопривреди, специфично агрохемије, интензификација примене агротехничких мера над земљиштем и нехумано поступање са производном стоком, довело је до деградације природних ресурса неопходних за заснивање пољопривредне производње. Као контрастежа, временом настају и имплементирају се иновативни системи по-

љопривредне производње, попут органске или интегралне пољопривреде (Santhoshkumar et al., 2017). Имплементација система органске или интегралне пољопривреде не искључује предности конвенционалне пољопривреде. Она само адекватним приступом подстиче одвијање природних биолошких циклуса у функцији производње довољних количина здравствено безбедне хране. Наравно, циклуси су потпуно усаглашени са функционисањем расположивих екосистема и заштитом датих услова природне средине. Сматра се да је органска пољопривреда синоним за одрживу пољопривреду, која учвршћује везу између производње хране и природе, поштујући све захтеве природне равнотеже. Оваква производња фаворизује употребу обновљиве енергије, додатно побољшава квалитет пољопривредног земљишта, минимално нарушава квалитет воде или структуре датог биодиверзитета, те одговара на захтеве добробити гајених животиња (Radović, Jeločnik, 2021).

Упркос видљивом техничко-технолошком напретку и расту ефикасности глобалне пољопривреде, свет се и даље суочава са изазовом испуњења прехранбене сигурности. Иако стопа природног прираштаја генерално има негативан тренд, процене су да ће до 2050. године светска популација достићи 8,9 милијарди људи (при чему ће око 85% становништва бити држављани земаља у развоју). Процене кажу да је почетком овог века 790 милиона људи гладовало. Иако је пољопривреда идеална људска активност за бег из сиромаштва, чини се да је све израженија дискрепанција у доступности различите хране и дневној потрошњи калорија између развијеног и неразвијеног дела света (Pretty, Hine, 2001; Oyakhilomen, Zibah, 2014).



## 1.2. Дефиниција и основне карактеристике одрживости пољопривредних газдинстава

Под газдинством најчешће подразумевамо комад земље дефинисаних физичких граница на којем пољопривредник или пољопривредна компанија за производњу примарних пољопривредних производа или узгој стоке спроводе одређене производне активности. Газдинство је друштвено-економска и организациона јединица која најчешће обезбеђује приходе пољопривреднику или власнику бизниса након тржишне реализације готових производа. Ово је основна производна ћелија у пољопривреди, у којој пољопривредник или носилац посла доноси самосталне производне одлуке наспрам расположивих алтернатива везаних за управљање датим природним и физичким ресурсима у функцији производње хране и осталих производа пољопривреде. Стога, газдинства су микро производне јединице од виталног значаја за локалну и ширу прехранбену сигурност, као и обезбеђење различитих сировина за индустрије које се ослањају на пољопривреду. Она су специфичан центар динамичког одлучивања у погледу усмеравања и трансформације датих ресурса у процесу производње наспрам захтева са тржишта (Sastry, 2020).

Правилно дефинисање газдинства и његових основних карактеристика, а касније и груписање сличних газдинстава, проистекло је из потреба накнадних техно-економских анализа, вођења статистичких база или програмирања националних политика или програма финансијске подршке (креирање критеријума у вези са нивоом припадајућих субвенција, премија или кредитне помоћи, и друго). Примера ради, ово је важно за законодавца у области пољопривреде, како многа газдинства остварују сразмерно низак ниво производње и прихода из примарне пољопривреде, те иако представљају својеврсна мала комерцијална пољопривредна предузећа, она већину свог прихода најчешће црпе ван пољопривреде. Са друге стране могу постојати и лични интереси, јер примера ради постоје врло велика газдинства која су као компаније у власништву неколико особа, где неке од њих само обезбеђују капитал, без директног радног ангажмана (O'Donoghue et al., 2009). Такође, газдинство је најпогоднији ниво посматрања и процене, односно избора најприкладније опције за елиминацију или минимизирање утицаја пољопривреде на климатске промене, како фарма представља основну јединицу доношења управљачких одлука (Del Prado et al., 2013).

Претходно речено указује на различитост између природних пољопривредних газдинстава (она која комплетну производњу природно троше за живот чланова домаћинства, а евентуално незнатне вишкове продају на тржишту) и високо

комерцијализованих газдинстава која послују у форми правних субјеката или физичких лица (носилаца права и одговорности за дато газдинство). За разлику од класичних газдинстава у форми правних лица, односно пољопривредних компанија, породична газдинства најчешће све производне активности спроводе својим радом, уз евентуалну малу помоћ екстерне радне снаге у производним пиковима. Она такође све пословне одлуке доносе самостално, како од стране носиоца газдинства, тако и уз помоћ осталих чланова домаћинства. Породична пољопривредна газдинства обезбеђују приходе којима се задовољавају животне потребе свих чланова домаћинства, а уз то ствара и одређен ниво акумулација или штедње (Garner, de la O Campos, 2014).

Пошавши од појма структура, који представља међусобни однос између делова неке целине, или начин организације те целине, структура пољопривредног газдинства укључује неколико елемената везаних за неко специфично газдинство, попут: начина организовања и експлоатације датих ресурса на газдинству; форма власништва и начин управљања газдинством; начина доношења пословних одлука; начин прибављања инпута и реализације финалних производа; ограничења у коришћењу датих природних ресурса; привредне секторе на које је усмерено газдинство; продукованих прихода и профита; и друго (Stanton, 1991). Агрегатизацијом поменутих елемената могу се груписати газдинства, те сагледавањем груписаних података донети одговарајући закључци везани за прехранбену сигурност, ниво квалитета живота руралне популације, утицаја на животну средину, и друго (Offutt, 1997).

Идентификација и ажурирање основних карактеристика претходно дефинисаних група пољопривредних газдинстава поједностављује примарно подршку доносиоца јавних политика. У великом броју међусобно различитих газдинства, њиховом типизацијом сходно одређеној карактеристици, могу се доста лакше и прецизније анализирати проблеми пословања газдинстава или њиховог утицаја на стање животне средине у сложенем агро-привредном амбијенту, односно донети правичније одлуке везане за сва газдинства са задатом карактеристиком. Стога, типологија представља важан корак у свакој реалној процени ограничења и могућности са којима се сусрећу пољопривредници, помажући у артикулацији адекватних технолошких, законских, административних, или неких других одговора (Goswami et al., 2014). Типизација газдинства омогућава приказ релативног значаја различитих газдинстава или група газдинстава. Иако би типологија и градација газдинстава унутар одређеног типа газдинстава требало да буду универзални принцип, они се доста често разликују од државе до државе (или групација држава). Примера ради, типологија карактеристична за ЕУ газдинства

распознаје 14 типова газдинстава, и то газдинства специјализована за: житарице, уљарице и протеинске усеве; остале ратарске усеве; вино; сталне засаде – воћарство; сталне засаде – маслине; сталне засаде – комбиновано; млеко; говедарство; овчарство и козарство; хортикултуру; живинарство; мешовиту биљну производњу; мешовиту анималну производњу; и мешовиту биљну и анималну производњу. За сваки од дефинисаних типова газдинстава бележе се на годишњем нивоу вредности одређених економских или техничко-технолошких индикатора, чије се вредности упросечавају за сва газдинства унутар посматраног типа. Дугорочним праћењем вредности индикатора, могу се уочити одређени проблеми или законитости испољавања одређеног проблема унутар неког типа газдинства (сегмента пољопривредне производње), (Popović et al. 2020).

Основни циљ глобалне политике усмерене на пољопривреду је одрживост и ефикасност уз примену по животну средину прихватљивих производних пракси. Другим речима, циља се адекватно комбиновање јаких економских перформанси пољопривреде и пољопривредних газдинстава уз одрживо коришћење датих природних ресурса, који треба да пруже довољну количину производа квалитетом усклађених са захтевима потрошача (Van Passel et al., 2007).

У основи речи одрживост је способност газдинства да опстане и продужи са својим профитабилним пословањем у будућности. Претходно треба да буде способно да нахрани локално становништво, али без угрожавања стања дате животне средине (Hansen, Jones, 1996).

Одрживост није само мера високих приноса и профита. Она је окренута и ка производним уштедама газдинства, нарочито оним које штите расположиве ресурсе. Стога, да би газдинство било одрживо, оно мора упоредо производити захтеване количине висококвалитетне хране, штитити своје ресурсе од прекомерне употребе, остварити профитабилност и бити сигурно да је његова производња у складу са принципима очувања животне средине. Примера ради, уместо да зависи од куповине минералних ђубрива, одрживо газдинство ће се у највећој мери ослањати на природне процесе и обновљиве изворе преузете са самог газдинства (Velten et al., 2015).

Само пољопривредна производња која омогућава коришћење доступних природних ресурса садашњим и будућим генерацијама под истим условима (примарно у истом обиму и квалитету) може се сматрати одрживом. Дакле, одрживост газдинства треба да се заснива на његовој способности да руководи својим пословањем на начин који ће му осигурати дуговечност и констан-

тан раст у датим друштвено-економским и природним условима. Одрживост газдинства потпуно кореспондира са општим принципима одрживости, тежећи да истовремено испуни своје економске, друштвене и еколошке циљеве. Што се тиче економског аспекта, газдинство треба да спроведе оптималну и одговорну употребу расположивих техничких, природних и људских ресурса, уз обезбеђење високог нивоа економске ефикасности и финансијске стабилности у дужем року. У складу са друштвеним аспектом одрживости, газдинство треба да очува добробит свих чланова газдинства, уз проактиван и отворен однос са свим учесницима унутар сектора пољопривреде, као свим члановима локалне руралне заједнице. Сходно еколошком аспекту сви чланови газдинства треба да искажу висок ниво еколошке свести и одговорности према проблемима животне средине на локалном и глобалном нивоу (Andreoli, Tellarini, 2000; De Olde et al., 2016).

Одрживост пољопривредног газдинства подразумева његов квантитативни и квалитативни раст и развој. Са друге стране, било да је фокус на проширењу обима производње, промени система производње, увођењу прераде или непољопривредних делатности на газдинству, куповини нових машина и опреме, или реновирање и опремање производних објеката, и другом, газдинство најчешће мора располагати одређеном количином капитала који ће се инвестирати. Другим речима, одрживост прати процес инвестирања (Jeločnik, Subić, 2020).

Одрживост газдинства је уоквирена технолошким развојем, и то оних технолошких алтернатива које доводе до редукције негативних консеквенци на животну средину, или које јачају економску ефикасност газдинства. Такође, од глобалног интереса су и производне алтернативе које унапређују квантитет и квалитет генерисане хране, нарочито уколико носе еколошку етикету. Газдинство треба да покаже отпорност на глобалне прехранбене шокове, као и истрајност пословања у дужем периоду (Jeločnik et al., 2020).

Како се комплетан концепт одрживости примарно заснива на бризи за будућност генерација које долазе, његово спровођење захтева изражену етику појединца или шире популације (Popović et al., 2011). Претходно подразумева дубоко разумевање свих консеквенци које произилазе из занемаривања принципа одрживости од стране доносиоца одлука на газдинству. Наравно, нема одрживог развоја газдинства и сеоских средина без располагања адекватним потенцијалом хуманог капитала. Он треба да задовољи основне демографске захтеве, сходно броју, старости, виталности или полу чланова газдинства или одређене сеоске заједнице, као и квалитативне захтеве, попут образовања, расположивих вештина или етичности локалне популације,

како је човек као појединац или члан групе у основи свих развојних иницијатива унутар и ван пољопривреде (Subić et al., 2017). Из угла међуљудске интеракције, емпиријски је показано да форме удруживања пољопривредника утичу на јачање одрживости газдинстава, нарочито економске компоненте одрживости (Andersson et al., 2005).

Данас постоји неколико методолошких приступа за (само)процену одрживости пољопривредних газдинстава од интереса за саме пољопривреднике или креаторе аграрне политике. Одрживост се обично процењује поређењем утицаја различитих пракси унутар управљања пољопривредном производњом, различитих нивоа интензивности производње или утицаја климе на перформансе производње (Vaccar et al., 2019). У основи све методе базирају се на сетовима индикатора груписаних према неком од аспекта одрживости. Оне оцењују економску ефикасност заснованих линија производње, односно стабилност прихода газдинства у условима променљивих тржишних околности. Такође, оне анализирају да ли предузете пољопривредне активности професионално и животно испуњавају све чланове газдинства. На крају, методе скенирају брзину и ниво обнављања потенцијала екосистема у вези са газдинством, односно процењују јачину утицаја спроведене пољопривредне праксе на стање животне средине. Од доступних метода могу се поменути IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles) метод (Zahm et al., 2008), RISE (Response Inducing Sustainability Evaluation) метод (Hani et al., 2003) или SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems) метод (Cammarata et al., 2021), MOTIFS (MONitoring Tool for Integrated Farm Sustainability) метод (Meul et al., 2008) и други.

Из угла одабира система производње на газдинству, практиковања органске, интегралне или конвенционалне пољопривреде, одређена истраживања су показала да органска производња има потенцијал да побољша ефикасност већине еколошких показатеља одрживости газдинства. Са друге стране, еколошки одговори средине на практиковане системе производње могу бити под утицајем различитих агро и педо-климатских фактора (Pacini et al., 2003).

Треба напоменути и да данашњи потрошачи са све богатијом глобалном понудом хране све више усмеравају своју пажњу ка храни произведеној на одржив начин. Иако не постоје стриктно дефинисане карактеристике хране које осликавају тип одрживости која привлачи потрошаче, дефинитивно производни процеси који подразумевају термине биоразградиво, добробит животиња, еколошки приступ или рециклажа јачају тржишне нише овакве хране (Gamborg, Sandoe, 2005).

**II - КАРАКТЕРИСТИКЕ  
ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ  
У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ**



## II КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Стање у пољопривреди Републике Србије може се сагледати преко великог броја индикатора објављених у доступним статистичким публикацијама, као и путем резултата многобројних истраживања спроведених унутар ове области. Према вредности многих индикатора, пољопривреда се може сматрати стратешком граном националне привреде (Bogdanov, Rodić, 2014).

У 2019. години учешће пољопривреде, шумарства, лова и роболова у БДП Републике Србије износило је 7,8%, док је исти сектор учествовао у укупној запослености са 14,6%. Ако се на поменуто учешће у укупној запослености додају и везани сектори (производња прехранбених производа, производња пића и производња дуванских производа) онда њихово учешће расте на 18,3%. Ипак, у истој години, просечна нето зарада у секторима пољопривреде, шумарство, лов и риболов и производња прехранбених производа је била испод просечне нето зараде у Републици Србији (87%, односно 76,8%). Са друге стране, просечна нето зарада је била виша од републичког просека у секторима производња пића и производња дуванских производа, при чему треба нагласити да је у овим секторима запослено свега 0,4%, односно 0,1% запослених (МРШВ, 2021).

Сагледавши период 2009-2019. година, уочава се да у укупној производњи пољопривредних добара и услуга у Србији просечно учешће добара доминира са око 97,5% (RZS, 2020). Унутар ње доминира вредност биљне над сточарском производњом са просеком од 67,4%. У стручној литератури је присутно становиште да се степен развијености националне пољопривреде може мерити уделом сточарства у укупној вредности пољопривредне производње, при чему се у развијеним земљама његов удео креће око 70%. Иако је пре пола века овај удео износио око 50% (Вошњак et al., 2008), примарно под утицајем пада у броју грла од тог времена довело је до тога да се по вредности овога параметра (30,1%) Србија не може сврстати у државе са врло развијеном пољопривредом.

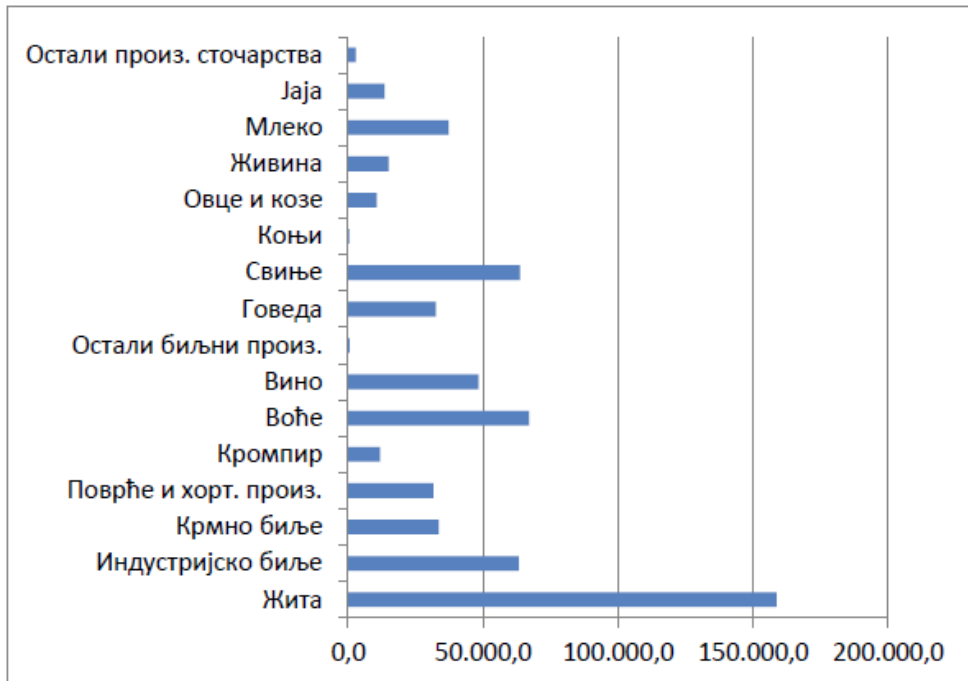
Званична статистика (RZS, 2020), показује да у структури вредности биљне производње доминирају житарице са 41,6%, док је учешће воћарства, или производње вина релативно ниско, 16,5%, односно 8,7%. Приказ вредности сточарске производње (за период 2009-2019. година) захтева њену поделу на два сегмента, узгој стоке (са учешћем од скоро 70%) и производе од сточарства (који у структури вредности сточарске производње



учествују са 31,4%). У структури вредности узгоја сточе доминира узгој свиња, док у структури вредности производа од сточарства убедљиво највећу важности има млеко.

Преглед вредности производње најважнијих пољопривредних производа (или група производа) дат је следећим графиком (Графикон 2.1).

**Графикон 2.1.** Производња пољопривредних добара у произвођачким ценама текуће године (за 2019. годину, у мил. РСД)



Извор: RZS, 2020.

Као што је већ напоменуто, уочава се да у производњи пољопривредних добара постоји апсолутна доминација житарица. Након њих по значају долази воће, а затим производња индустријског биља и свиња, са приближно једнаком вредношћу.

Посматрано по типовима газдинстава укључених у национални ФАДН систем (Систем рачуноводствених података на пољопривредним газдинствима) највећу вредност производње остварују газдинства активна у сектору живинарства, а затим и она која се баве хортикултуром (МРШВ, 2021). Ова два типа газдинстава остварују и највећу нето додату вредност, као и највећи нето доходак по газдинству. Према истом извештају, у структури вредности

производње субвенције имају највећу важност код сточарске производње, првенствено код типова газдинстава укључених у млечно говедарство или испашу стоке.

Анкета о структури пољопривредних газдинстава у Србији из 2018. године (RZS, 2019) показала је да према типу производње доминирају мешовита газдинства, преко 53%, док је нешто мање газдинства специјализовано за ратарску производњу (22,3%) у односу на групу газдинстава усмерених на остале типове производње (укупно око 24,5%). Просечна економска величина газдинстава била је око 8.610 ЕУР, док је по анкети из 2016. године, просечна економска величина газдинстава у ЕУ била преко четири пута већа, око 34.785 ЕУР. Анкета је такође показала да су газдинства (према економској величини) много већа на подручју Србија север, него на југ. Без обзира на развијеност појединих држава, иако постоји одређен степен конвергенције развијености пољопривреде севера и југа, глобално исказани економски јаз је доста честа појава (Wilson, 2008). Са друге стране, истраживање инвестиционе активности најзаступљенијих типова газдинстава у Србији (мешовитих газдинстава и газдинстава специјализованих за ратарску производњу) на основу ФАДН података, уз поређење са инвестиционим активностима на истим типовима фарми у суседним државама, ЕУ чланицама (Хрватска, Мађарска, Румунија и Бугарска), показало је релативно висок ниво инвестиционе активности фарми у Србији, уз релативно низак ниво субвенција за инвестиције (Ivanović et al., 2020).

Пољопривреда је један од ретких сектора привреде Србије који континуирано исказује суфицит у спољнотрговинској размени (Filipovic, Zubovic, 2012). Један од доступних инструмената унапређења и развоја пољопривреде је раст извоза пољопривредних производа. Током 2019. године пољопривредно-прехранбени производи имали су учешће у укупном извозу од преко 21%, док им је удео у укупном увозу износио 8,8% (МРШВ, 2021).

Одређене анализе реализоване у циљу поређења структуре пољопривредне производње и структуре извоза пољопривредних производа између Србије и других држава (SEEDDEV, 2017) указале су на следеће закључке:

- Поређењем Србије са државама унутар ЕУ-15, може се уочити да државе из ове групе у односу на Србију у структури пољопривредне производње имају веће учешће производње млека и меса, на уштрб производње житарица;

- Поређењем структуре извоза пољопривредних производа Србије и поменуте територијалне групације разлике су још израженије, при чему је структура извоза пољопривредних производа у Србији базирана на житарицама и воћу, док је код држава ЕУ-15 доминантан извоз млека и меса.

Уз мање годишње осцилације, укупном извозу пољопривредних производа Србије доминира поврће и воће (примарно малина и јабука) са око четвртином укупне суме извоза, затим житарице (примарно кукуруз и пшеница) са нешто мањим уделом, те дуван са око 10%, јестиво уље, пића и остало (Ђурић et al., 2017).

Често се истиче да извоз треба да фаворизује пољопривредно-прехранбене производе виших фаза прераде. Ово се аргументује тиме да је вредност ROA (принос на имовину) код произвођача сирових производа нижа у односу на прерађиваче (примера ради однос млека и сира или пшенице и млинске индустрије). Другим речима, доказана је виша профитабилност прераде у односу на примарну производњу. Извоз прерађевина се претходно мора фокусирати на квалитет, како „он детерминише позицију производа на ино-тржишту“. Због овога постоји потреба јаче државне подршке извозу ових производа уз неопходност примене модела целовитости промоције извоза пољопривреде (Bogdanović, Hadžić, 2018).

Иако су природни услови за одвијање пољопривредне производње у Србији веома повољни, она се сусреће са многим комплексним проблемима и ограничењима, који се могу груписати у шест група (Рејановић et al., 2017): а) проблеми у вези са примарном пољопривредном производњом; б) проблеми који произилазе из неодговарајуће аграрне политике; в) проблеми проистекли из недовољне конкурентности пољопривреде; г) проблеми који се односе на образовање учесника у производњи, трансфер знања и доступност нових технологија; д) проблеми проистекли из неразумевања концепта одрживог развоја; и е) проблеми везани за руралне средине.

Генерално, одрживост националне пољопривреде је ограничена следећим тешкоћама: доминацијом уситњених газдинстава мале економске снаге; недовољном и често нерационалном применом агрохемије; занемарљивим површинама које се наводњавају, или које су у функцији органске производње (малим бројем грла у систему органске производње); незадовољавајућом сетвеном структуром и расним саставом стоке; застарелом и неефикасном техничко-технолошком базом и производним приступом ван оквира прин-

ципа добре пољопривредне праксе; неповољном старосном, полном и образовном структуром пољопривредника; мањком пољопривредних задруга и удружења; ограниченом буџетском подршком; мањком доступних финансијских алтернатива и неповољним условима финансирања; slabим одзивом ка осигурању елемената производње; ниским уделом газдинстава са стандардизованом или сертификованом производњом; неуједначеним квалитетом пољопривредно-прехранбених производа; малим уделом прераде или активности усмерених на стварање додате вредности на газдинствима; мањком напредних вештина произвођача потребних у ери дигитализације и имплементације система прецизне (паметне) пољопривреде (примарно ИТ вештина); недовољна употреба ОИЕ и чистих технологија на газдинствима; мањак финансијске писмености произвођача и вођења евиденција на газдинствима; успорен трансфер знања и слаба повезаност газдинстава са сектором науке; недовољан интензитет вертикалних и хоризонталних интеграција; мањак или слаба развијеност домаћих индустрија које се ослањају на пољопривреду; лоша рурална инфраструктура (како по питању сигурног и довољног приступа струји, води или канализацији, тако и по питању приступа здравственим, образовним, административним, спортским или културним институцијама); честе ван царинске баријере при извозу прехранбених производа; и другим (Jeločnik, 2017).

По анализи уочених проблема, потпуније искоришћавање развојих потенцијала пољопривреде Србије намеће потребу за успостављањем нове парадигме развоја националне пољопривреде која би доделила кључну улогу руралном развоју и развоју руралних заједница. Такође, постоји потреба и за одговарајућим структурним реформама у области пољопривреде, у функцији раста њене ефикасности и конкурентности.

Сходно Стратегији пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014-2024. године (SGRS, 2014) пољоприведна производња на националном нивоу показује осцилације које су у биљној производњи првенствено узроковане климатским променама (примарно сушом), док су у сточарству осцилације образлажу ниским генетским потенцијалом животиња, и неодговарајућом исхраном. По обиму производње, осцилације су израженије у биљној производњи, у односу на сточарство.

Спроведена истраживања (Peraušić, Cvijanović, 2012; Aničić et al., 2018) указују на чињеницу да је конкурентност пољопривредне производње Србије у односу на друге државе заснована квалитету доступних природних ресурса и на јефтиним факторима производње, примарно врло ниској цени радне

снаге. Са друге стране, негативан утицај на стање у пољопривреди исказују: недостатак јасне стратешке визије за развој пољопривреде у XXI веку, доминација биљне производње и неповољна структура извоза пољопривреде са малим учешћем прерађевина, незавршене правне и институционалне реформе, недовољна буџетска подршка пољопривреди, и остало.

Новија истраживања конкурентности пољопривреде Србије указују да у односу на тржиште ЕУ најбољу конкурентску позицију имају неки производи воћарства, попут малине, вишње, шљиве или трешње, и ратарства, попут шећерне репе или кукуруза, док се најлошија конкурентска позиција уочава код производа сточарства, попут говеђега, живинског и свињског меса. У групи пет најмање конкурентних производа спадају и млеко и јечам (SEEDEV, 2017). Стога, Србија има компаративну предност на међународном тржишту првенствено у случају житарица, воћа и поврћа, шећера и меда, као и дувана и производа од дувана, док се као неконкурентни производи јављају месо и прерађевине од меса, и риба (Božić, Nikolić, 2019).

Посебну важност за пласман пољопривредно-прехранбених производа имају канали маркетинга, односно брзина испоруке производа. Конкурентност на домаћем и међународном тржишту захтева канале маркетинга које карактерише брзина, прилагодљивост и који су вертикално интегрисани. У групи проблема који утичу на погоршање конкурентске позиције аграра Србије налазе се (Radosavljević et al., 2019): недостатак глобално препознатљивих брендова, уситњеност поседа који не може да гарантује количину и континуитет производње, проблеми примене стандарда у производњи, и друго. Стога, као један од фактора унапређења конкурентности може бити стварање локалних брендова и њихова реализација у сарадњи са сектором туризма.

Једно од круцијалних питања опстанка националне пољопривреде је њено финансирање. Основни извори финансирања подразумевају средства из аграрног буџета (на националном, покрајнском или локалном нивоу), кредите специјализованих државних финансијских институција, субвенционисане државне кредите, кредите пословних банака, финансијски лизинг, средства из ИПАРД програма, и остало.

Попут ситуације у развијенијим земљама, и финансирање пољопривреде у Србији захтева државну подршку. Данас, пољопривредну политику и даље карактерише низак ниво алокације средстава ка аграрном буџету. Аграрни буџет је доминантно оријентисан ка субвенционисању пољопривредне производње и инвестиција (Popović et al., 2018).

Квантитативно и квалитативно исказан, аграрни буџет Србије је доста рестриктиван, односно не може се рећи да је развојно оријентисан (за разлику од учешћа давања за ЗАП у односу на укупна давања ЕУ од око 37,5% у 2019. години), (ЕС, 2020), с обзиром да је његово учешће у укупном буџету Републике већ дужи низ година испод 5% (Kuzman et al., 2017). У наредној табели (Табела 2.1.) дат је преглед вредности укупног буџета делегираних ка аграрном буџету Србије у последњих 7 година.

**Табела 2.1.** Аграрни буџет Републике Србије (период 2015-2021. година)

Година	Буџет Србије (у мил. РСД)	Аграрни буџет (у мил. РСД)	Удео аграрног буџета у укупном буџету (у%)
2015.	1.115.731,68	41.433,44	3,71
2016.	1.119.194,20	40.465,69	3,62
2017.	1.161.983,50	43.787,56	3,77
2018.	1.206.848,36	44.109,24	3,65
2019.	1.269.091,34	51.776,91	4,08
2020.	1.334.681,03	52.713,01	3,95
2021.	1.768.438,08	58.333,69	3,30

Извор: VRS, 2021.

Субвенције су тип јавне финансијске помоћи (једносмерна буџетска плаћања) усмерене на установе и правна лица за строго одређену намену. Оне су инструмент економско-социјалне политике неке државе, најчешће дате због утицаја на обим производње, цену производа, и у крајњој линији на ниво прихода појединаца активних у одређеном сектору привреде (Buneta, 2020).

**Табела 2.2.** Државне субвенције у пољопривреди Републике Србије (период 2015-2021. година)

Година	Аграрни буџет (у мил. РСД)	Пољопривредне субвенције (у мил. РСД)	Удео субвенција у аграрном буџету (у%)
2015.	41.433,44	28.063,95	67,73
2016.	40.465,69	27.951,50	69,07
2017.	43.787,56	31.600,71	72,17
2018.	44.109,24	34.315,13	77,80
2019.	51.776,91	41.580,76	80,31
2020.	52.713,01	41.008,75	77,79
2021.	58.333,69	46.676,25	80,02

Извор: VRS, 2021.

Како се може видети у претходној табели (Табела 2.2.), највећи део аграрног буџета је одређен за субвенције у пољопривреди. Занимљиво је

приметити да се упркос мањим осцилацијама удео аграрног буџета креће око 3,7% укупног републичког буџета, док са друге стране, удео субвенција у аграрном буџету исказује позитиван тренд. Последњих неколико година ка пољопривреди се реалоцира око 30% укупних државних субвенција (Babić et al., 2015).

Из угла регистрованих пољопривредних газдинстава, надлежно Министарство је креирало широк спектар јавних давања. Субвенције су најчешће усмерене на: текућу биљну производњу (по хектару производних површина), генетско унапређење сточног фонда, тов стоке, производњу конзумне рибе и расположиве кошнице, кредитну подршку газдинствима, подршку младим пољопривредницима, подизања вишегодишњих засада, набавку механизације, опреме и објеката коришћених у примарној производњи и преради, набавку основног стада, подршку осигурању и сертификацији производње, органску производњу, развоју непољопривредних активности и диверсификацију економских активности, и друго (VRS, 2021a). Иако је већина пољопривредних газдинстава усмерена ка ратарству, већи део субвенција повлаче газдинства активна у сектору сточарства (Novaković et al., 2018).

Како је поменуто, осим националних субвенција, за потребе пољопривреде и руралног развоја оне се могу реалоцирати ка корисницима и из буџета нижих нивоа административног управљања, на пример на покрајинском нивоу или нивоу локалних самоуправа. Њима се жели ублажити или елиминисати локално препознат проблем који није у пуној мери подржан националним субвенцијама, а који кочи даљи развој пољопривреде. Примера ради, унутар сопственог механизма подршке пољопривреди и руралном развоју, у АП Војводини су у 2017. години у структури субвенција доминирале субвенције за опрему за наводњавање и изградњу експлоатационих бунара, уређење каналске мреже, као и изградњу водних објеката у јавној својини (Ђурић, Prodanović, 2017). Овај потез се може протумачити да је проблем климатских промена и притиска суше на покрајнску пољопривреду у протеклом периоду довео до кумулативно високог нивоа штета, које су изискивале вид званичне подршке. Поред поменутог, одређени износ се усмерава и ка набавци пољопривредне механизације, шумљавању или подршци младима у руралним подручјима, и другом. Интенције су да се са оваквом структуром субвенција подигне квалитет пољопривредне производње, те омогући стварање радног контингента кадрог да пољопривреду учини конкурентнијом.

Као пример локалних субвенција за подстицање развоја пољопривреде и јачања газдинства може се навести град Нови Сад, на чијем подручју су кроз Програм подршке за спровођење пољопривредне политике и политике руралног развоја за 2017. годину била планирана средства за кредитну подршку, за мере руралног развоја и за посебне подстицаје. Највећи део планираних средстава је као подстицај био усмерен ка мерама руралног развоја које су обухватиле: подршку младима у руралним подручјима, подршку развоју органске производње, управљање ризицима, јачање економских активности на газдинству у смислу додавања вредности производима, сертификацију конвенционалне и органске производње, те производа са ознаком географског порекла, као и инвестиције у физичку имовину пољопривредних газдинстава (SLNS, 2017).

Сагледавши инструменте националне аграрне политике са реформским решењима Заједничке аграрне политике (ЗАП) ЕУ, примећено је да се они у великој мери не поклапају, нарочито у сегменту директних плаћања (Војић, Рајић, 2017). У том смислу, у циљу усклађивања са ЗАП, потребно је одређене износе активних мера у Србији умањивати (попут регреса за инпуте и плаћања по аутпуту), док би неке друге требало увећавати (попут директних плаћања по хектару и грлу). Са друге стране, у ближој будућности очекује се увођење нових облика подршке очувању животне средине и добробити животиња. Занимљиво је да су нека истраживања (Тодоровић et al., 2020) показала да будуће интензивније усклађивање аграрне политике Србије са ЗАП ЕУ неће имати већи утицај на техничку ефикасност одређених фарми, попут оних које се баве ратарском производњом, иако ће поменути утицај сигурно бити позитиван.

Неки од проблема са којима се сусреће аграрна политика Србије су препознати и у недостатку средњерочних програма, те недостатку стандардизованог система мониторинга и евалуације програма, и друго, који доводе до тога да се не може гарантовати рационална расподела и ефективност буџетске подршке пољопривреди (Volk et al., 2017).

Као економски инструмент заштите од многих производних, тржишних или неких других ризика, осигурање производње се није дубље укоренило у националној пољопривреди. Веома мали број пољопривредних газдинстава осигурава своју биљну или сточарску производњу. Упркос томе, током последњих петнаест година приметан је уз мање осцилације позитиван тренд у броју закључених полиса и висине укупне премије осигурања у оба сектора пољопривреде (Коривица, Ракоњић Антић, 2019). Осигурање је на до-



броволној основи, а везује се за услове дефинисане од стране осигуравача и законске основе (Radović, 2018). Занимљиво је истаћи да је ниво субвенција усмерен на покривање дела плаћене премије осигурања газдинствима испод 1,5% аграрног буџета, а ову меру аграрне политике користи око 20 хиљада газдинстава (Radović, 2017).

У складу са дефиницијом одрживе пољопривреде да она подразумева пољопривредну производњу која је еколошки пожељна, односно која чува природна богатства као основу развоја будућих генерација, те да је економски способна за одржање и да је друштвено одговорна, константно је присутна тема везана за одрживост развоја пољопривреде у Србији, нарочито из угла генерисаних трошкова производње (Prača et al., 2017).

Истраживање проблема одрживости пољопривреде у односу на везу са структуром пољопривредне производње у Србији (Marković et al., 2019) доказала су доминацију биљне наспрам сточарске производње (има дупло већу вредност), истичући неодговарајућу структуру производње као слабост националне пољопривреде. Стога, развој сточарске производње би сигурно потпомогао одрживост читаве пољопривреде, уз експликацију позитивних социјалних и демографских ефеката.

Из угла одрживости пољопривреде, око 90% територије земаља ЕУ се може сматрати у неком обиму руралним, те се њиховом развоју поклања велика пажња (Ђокић, 2019). Према овом параметру, Србија не заостаје за ЕУ, како се сходно дефиницији ОЕЦД око 85% територије Србије може сматрати руралном, а коју насељава преко половине укупног броја становника (Meta, Вајраговић, 2016). Последњих година у складу са притиском глобалних тежњи за ублажавањем климатских промена, у ЕУ се највећа пажња поклања еколошкој димензији одрживости.

Поређењем фактора одрживог развоја пољопривреде Србије и ЕУ (економски, техничко-технолошки и еколошки фактори) увиђа се да перформансе националне пољопривреде у највећем броју случајева заостају за перформансама земаља чланица ЕУ. Велика шанса за уклањање израженог диспаритета у развоју посматраних пољопривреда може бити приступ средствима ИПА и ИПАРД програма (Birovljević, Kleut, 2016). Поред тога шанса одрживог развоја пољопривреде Србије може бити њен интегрални развој са туризмом, уз одговарајућу институционалну подршку (Ristić et al., 2019).

Примера ради, ИПАРД II програм (активан током периода 2014-2020) је као инструмент претприступне помоћи, српским пољопривредницима ставио

на располагање средства у вредности од 175 милиона ЕУР као модел ЕУ финансијске подршке, увећана за износ партиципације Србије од 44 милиона ЕУР. Овај вид подршке примарно је усмерен на инвестиције које ће допринети јачању конкурентности газдинстава и саме пољопривреде, те утицати на боље разумевање и имплементацију важећих стандарда у ЕУ пољопривреди. Програм сачињава неколико мера, попут: инвестиција у физичку имовину газдинстава везаних за примарну производњу и прераду, улагања у активности заштите животне средине, или развоја органске производње, израде и имплементације стратешких докумената на нивоу локалних самоуправа, улагање у диверзификацију пољопривредних активности и остало (Prodanović et al., 2018). Данас је у припреми ИПАРД III програм (за период 2021-2027. година) који поред претходно поменутих мера отвара и могућности улагања у јавну руралну инфраструктуру које би унапредиле радни амбијент и живот унутар руралних заједница (IPARD, 2021).

Веће коришћење предприступних фондова ЕУ сигурно доводи до раста конкурентности националне привреде, односно пољопривреде. Примера ради, постоји јака позитивна корелација између употребе ИПАРД фондова и извоза пољопривредних производа, што је очито на примеру Хрватске, Северне Македоније и Турске (Šestović et al., 2017). Сходно искуствима земаља које су пре Србије ушле у процес придруживања, може се очекивати да ће ИПАРД унапредити економски положај пољопривредних газдинстава и подстакнути развој аграра и руралних подручја Србије (Prodanović et al., 2018)

Са друге стране, нека истраживања су показала (Zekić et al., 2016) да утицај ИПАРД средстава на развој руралних подручја у Србији неће имати значајан утицај. Основни разлог се тражи у чињеници примарне усмерености ових средстава ка инвестицијама на пољопривредним газдинствима, уместо ка руралним домаћинствима, односно чињеници да осавремењавање пољопривреде не мора нужно довести и до побољшања квалитета живота руралне популације.

Овове у прилог иду и резултати истраживања везани за ставове представника локалних заједница у Србији према локалној политици руралног развоја који указују на две чињенице, прву да локални актери који имају извршну улогу у руралном развоју рурални развој поистовећују са пољопривредом и приоритетима везаним за њен развој, и другу да се њихови ставови често разликују у зависности од региона (Papić, Bogdanov, 2015).

Поред финансирања пољопривреде из сопствених средстава газдинства или ИПАРД програма, показало се да банке у Србији нису у довољној мери заинтересоване да пласирају своја средства у пољопривреду. Примера ради, чак ни кредитирање пољопривреде уз јавну подршку (субвенционисани кредити) нису успели да покрену комерцијалне банке да повећају своје интересовање ка кредитирању пољопривреде (Zelenović et al., 2018).

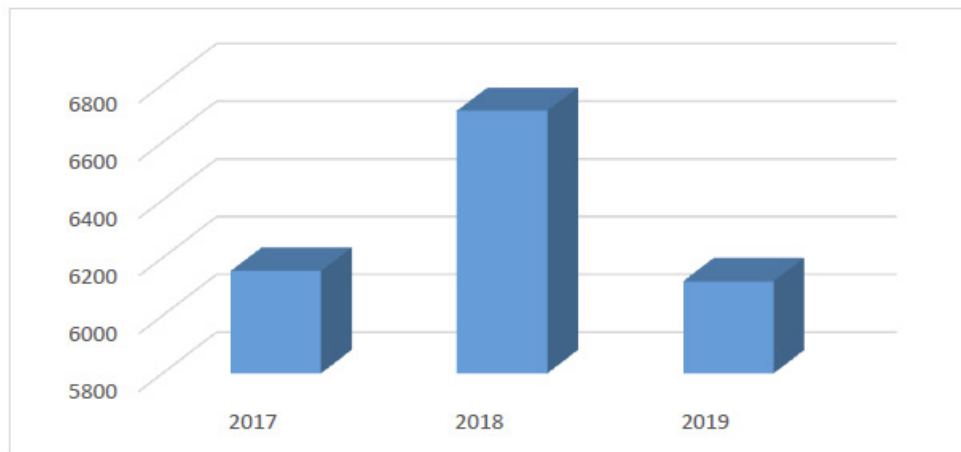
Прилазак додатним приходима кроз стварање додатне вредности на газдинству може се извршити диверзификацијом пољопривредних активности или увођењем нових непољопривредних активности у постојећи портфолио производа и услуга газдинства, попут реализације агро-туризма, израде рукотворина, вођење фризерског салона или колонијал радње (Jeločnik, Subić, 2020). У покушају да унапреде своје пословање, породична газдинства током диверзификације својих производних активности везаних за пољопривреду у неким случајевима чак потпуно прелазе на неконвенционалне начине производње, попут имплементације система органске производње.

Потенцијал тражње за органским производима у светским размерама је развојна шанса пољопривреде Србије (Milenković, Tasić, 2013), стога ће се приказати пар чињеница везаних за овај систем производње.

Глобална заступљеност органске производње обухвата око 0,9% расположивог пољопривредног земљишта, док је њено учешће у Европи знатно веће (преко 6%), при чему егзистира 10 држава са учешћем већим од 10% (попут Лихтенштајна или Аустрије). Процент површина у систему органске производње у Србији је доста низак, свега 0,44%. Са друге стране у овом сектору су присутни позитивни трендови, како се последњих десет година константно повећавају површине под органском производњом, док је број активних произвођача поприлично стабилан. Највише површина у органској производњи је под житима, воћем и индустријским биљем. Иако поседује значајне развојне шансе, органска пољопривреда се суочава са многим проблемима, попут сигурног пласмана производа, обезбеђења квалитетног репроматеријала, адекватне едукације произвођача и потрошача, и другог (Tabaković et al., 2017).

Србија не користи у довољној мери расположиве, доста повољне природне услове за развој органске производње. Највећи број произвођача активних у органској пољопривреди концентрисан је у Војводини (Golijan et al., 2017). Број произвођача последњих година не пада испод шест хиљада (Графикон 2.2.).

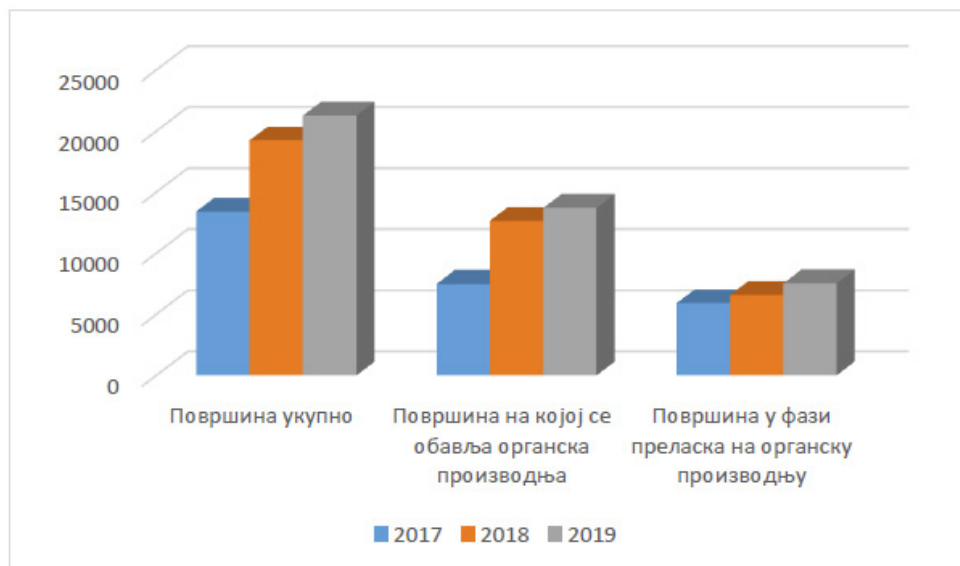
**Графикон 2.2.** Број произвођача у органској производњи у Србији (период 2017-2019. година)



Извор: RZS, 2020.

Напомена: Број произвођача обухвата само носиоце сертификата за органску производњу и њихове кооперанте.

**Графикон 2.3.** Површине под органском производњом у Србији (период 2017-2019. година, у ха)

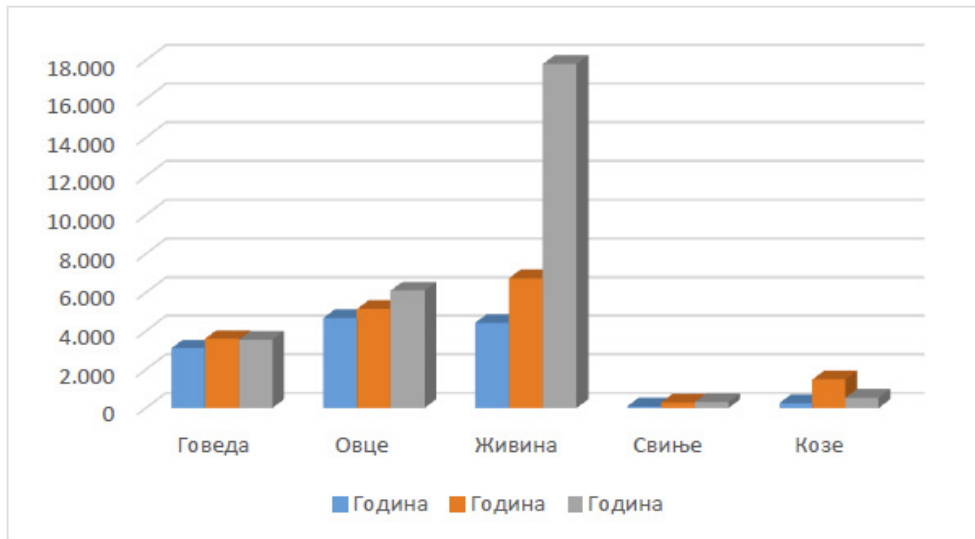


Извор: RZS, 2020.

Укупне површине на којима се одвија органска производња (Графикон 2.3.) посматрају се као површине које су у фази преласка на органску производњу (у процесу конверзије), и оне које су већ у систему органске производње. Као што је већ поменуто, површине у овом систему пољопривредне производње имају тренд раста.

Врло оскудни део расположивог броја грла стоке у Србији је укључен у органску производњу (Графикон 2.4.). Са друге стране, током последњих пар година присутан је позитиван тренд у овом сегменту органске производње, односно долази до раста броја грла већине врста стоке.

**Графикон 2.4.** Број грла стоке у органској производњи у Србији (период 2017-2019. година)



Извор: RZS, 2020.

У циљу бољег сагледавања свега до сада поменутог, постоји оправдана потреба исказивања SWOT матрице, којом би се укратко описале основне предности и недостаци националне пољопривреде (Табела 2.3.).

**Табела 2.3. SWOT матрица пољопривреде Србије**

ПРЕДНОСТИ	НЕДОСТАЦИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дати природни ресурси (клима, издашност површинских и подземних вода, земљиште, разноликост биодиверзитета и друго);</li> <li>- Повољан географски, а донекле и стратешки положај Србије;</li> <li>- Вишевековна традиција у свим областима примарне пољопривреде и прераде;</li> <li>- Прилично низак ниво загађења природних ресурса и релативно очувана животна средина;</li> <li>- Генерално плодно пољопривредно земљиште добре бонитетне структуре, у већем делу погодно за динамичан развој пољопривреде. Сразмерно високо учешће КПЗ у укупној површини, око 39%;</li> <li>- Разноврсност биљних и анималних генетичких ресурса, односно заступљеност аутохтоних сорти и раса;</li> <li>- Сразмерно високо учешће шумских комплекса;</li> <li>- Постојање институционалног (Министарство, различите агенције и саветодавна служба), образовног и научно-истраживачког сектора (средње и више школе, факултети, институти и заводи) везаног за питање пољопривреде и руралног развоја;</li> <li>- Располагање богатом културно-историјском баштином, те развијена народна радиност;</li> <li>- Постојање мноштва локалних манифестација везаних за промоцију пољопривреде и руралних заједница;</li> <li>- Постојање различитих удружења у области пољопривреде;</li> <li>- Јавна подршка пољопривреди на националном и локалном нивоу;</li> <li>- Задовољавајући ниво извоза пољопривредних производа;</li> <li>- Развијена мрежа примарних саобраћајница и пловних путева на националном нивоу;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изражена атомизираност газдинства;</li> <li>- Генерално лошија структура пољопривредне производње (неповољан однос биљне наспрам сточарске производње);</li> <li>- Недовољна развијеност сточарства сходно датим условима производње;</li> <li>- Виша заступљеност површина под житима у односу на културе вишег нивоа профитабилности;</li> <li>- Велики удео старачких домаћинстава;</li> <li>- Мали удео наводњаваних површина и површина под пластеничком производњом;</li> <li>- Мали удео површина, или мали број грла одгајаних у систему органске производње;</li> <li>- Недовољна физичка или економска заштита (осигурање) од природних непогода;</li> <li>- Доста низак ниво еколошке свести становништва;</li> <li>- Изражене миграција становништва на реалацијама сеоска - урбана средина или село – иностранство, као и изражена депопулација у руралним срединама;</li> <li>- Лоша старосна и образовна структура становништва, и мањак обучености примарно носиоца породичних пољопривредних газдинстава у линији са савременим производним трендовима;</li> <li>- Уситњеност и разједињеност понуде пољопривредних производа, као и неуједначен квалитет и немогућност континуитета понуде пољопривредних производа;</li> <li>- Недовољно развијен предузетнички дух и отпор ка техничко-технолошким иновацијама у пољопривреди;</li> <li>- Мноштво случајева са нерешеним административним или имовинско-правним односима;</li> </ul>

ПРЕДНОСТИ	НЕДОСТАЦИ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Недовољно присуство прераде примарних пољопривредних производа;</li> <li>- Генерално застарела механизација, објекти и опрема;</li> <li>- Доминантно учешће екстензивне пољопривредне производње;</li> <li>- Неповољна економска снага газдинстава онемогућава набавку квалитетних инпута и осавременавање основних средстава;</li> <li>- Мањак савремених прерадних и складишних капацитета;</li> <li>- Мало учешће уговорене производње;</li> <li>- Константан раст цена инпута, и нарушавање паритета инпути-производи;</li> <li>- Присуство кратких тржишних ланаца, без додавања вредности производима;</li> <li>- Мањак савремено уређених зелених, сточних и кванташких пијаца;</li> <li>- Умањена преговарачка позиција пољопривредника у односу на прерађивачку индустрију, откупљиваче и трговачке ланце;</li> <li>- Мањак инвестиција у области пољопривреде и руралног развоја;</li> <li>- Недовољно развијен задружни сектор;</li> <li>- Лошија саобраћајна повезаност урбаних и сеоских средина;</li> <li>- Мањак породичног предузетништва, занатства и малих и средњих предузећа у руралним срединама;</li> <li>- Генерално низак ниво диверсификације пољопривредних и непољопривредних активности на газдинствима;</li> <li>- Изражена несразмера запослених у односу на радно способна лица, те израженије сиромаштво и нижи ниво животног стандарда у сеоским срединама;</li> <li>- Мањак смештајних и угоститељских капацитета у сеоским срединама;</li> <li>- Мањак или неразвијени елементи комуналне и физичке инфраструктуре у сеоским срединама (канализација, водовод, енергетика, комуникације, депоније, саобраћајнице и друго);</li> <li>- Низак ниво развијености садржаја социјалне инфраструктуре у сеоским срединама (објекти школства, здравства, културе, спорта и друго);</li> </ul>

ШАНСЕ	ПРЕТЊЕ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Укрупњавање поседа након комасације;</li> <li>- Развој мултифункционалне пољопривреде;</li> <li>- Инвестициони потенцијал гастарбајтера по повратку наспрам реализације различитих развојних пројеката у руралним срединама;</li> <li>- Раст цена хране и раст подстицаја за пољопривреду и рурални развој из националног или буџета ЈЛС;</li> <li>- Развој туризма, нарочито специфичних видова туристичке понуде везаних за руралне крајеве (ловни, риболовни или агротуризам и друго);</li> <li>- Тренд јачања краћих туристичких тура;</li> <li>- Позитиван тренд основних макроекономских индикатора;</li> <li>- Јачање подршке запошљавању и samozapoшљавању у руралним срединама;</li> <li>- Приступ ино тржиштима под специфичним условима (потписани споразуми о слободној трговини са ЕУ, ЦЕФТА, Царинском унијом, Турском и остало);</li> <li>- Производња енергије из биомасе и коришћење ОИЕ;</li> <li>- Јавна подршка младим пољопривредницима, удруживању и диверсификацији активности у руралним срединама;</li> <li>- Развој и јачање јавно-приватних партнерстава у области аграра;</li> <li>- Доступност ЕУ и ино фондова за развој пољопривреде и руралних средина;</li> <li>- Чланство у ЕУ и СТО;</li> <li>- Могућност реализације програма прекограничне сарадње у вези са јачањем капацитета пољопривреде и руралних заједница;</li> <li>- Планирани приступ мрежи ЕУ саобраћајница и реализација пројекта „Јужни ток“;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Даљи притисак раста цена агро-инпута;</li> <li>- Јачање климатских промена и учесталост елементарних непогода;</li> <li>- Интензивирање миграционих процеса из сеоских средина и јачање негативних демографских трендова;</li> <li>- Низак ниво ефикасности политика равномерног регионалног развоја;</li> <li>- Утицаји глобализације, те улазак на национално тржиште великих трговинских ланаца и јачање увозничког лобија;</li> <li>- Све израженији захтеви потрошача и све оштрија регулатива везана за квалитет и здравствену безбедност хране;</li> <li>- Нарушавање система заштите конкуренције на националном тржишту;</li> <li>- Нарушавање система тржишних регулаторних мера;</li> <li>- Јачање сиве економије;</li> <li>- Административно захтеван приступ ЕУ и ино фондовима;</li> <li>- Слабљење ефикасности јавних информационих система и система трансфера знања у пољопривреди;</li> <li>- Слабљење реализације мера јавне подршке пољопривреди и руралним заједницама;</li> <li>- Додатно урушавање услова финансијског тржишта и кредитирања усмереног на пољопривреду;</li> <li>- Одлагање тренутка приступа СТО или ЕУ;</li> <li>- Притисак присуства ГМО производа;</li> <li>- Губитак бенефита по односу специјалних уговора са СЕФТА, Царинском унијом или Турском, по приступању ЕУ;</li> </ul>

Извор: Виђење аутора.



Сходно приказаној SWOT матрици, национална пољопривреда располаже са одређеним предностима које уз позитивно активирање препознатих шанси могу у великој мери довести до динамичнијег и квалитетом пожељнијег развоја пољопривреде, а индиректно и руралних заједница. Са друге стране, уочене слабости у ситуацији активирања препознатих претњи, могу дугорочно успорити па чак и угрозити даљи развој националне пољопривреде и руралних заједница.

**III - КАРАКТЕРИСТИКЕ  
ПОЉОПРИВРЕДНИХ  
ГАЗДИНСТАВА У  
РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ**



### III КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ГАЗДИНСТАВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Према Републичком заводу за статистику (RZS, 2018) пољопривредно газдинство се дефинише као „технички и економски самостална производна јединица која има јединствено управљање и на којој привредно друштво, земљорадничка задруга, установа или друго правно лице, предузетник или породично пољопривредно газдинство обавља пољопривредну производњу као примарну или секундарну делатност“.

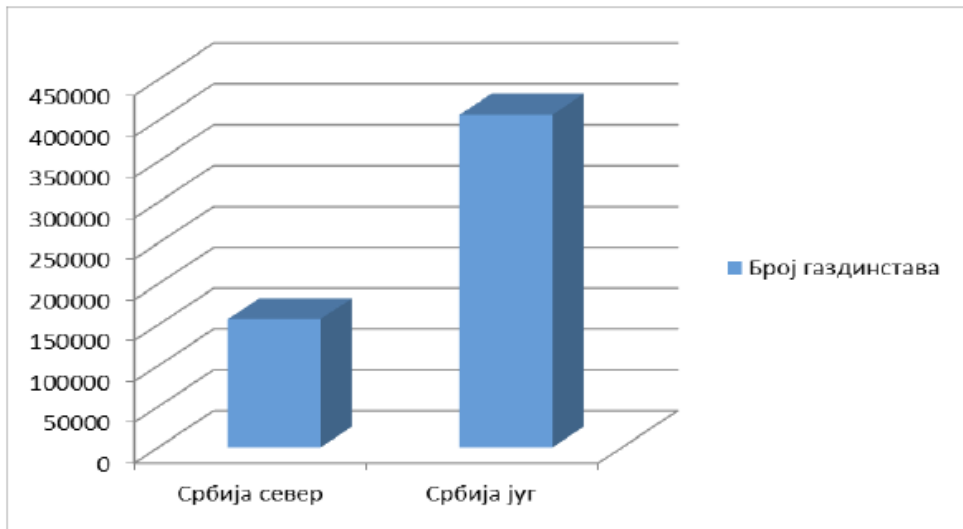
Породично пољопривредно газдинство је дефинисано (RZS, 2018) као „свака породична или друга заједница лица која заједно станују и заједнички троше своје приходе за подмиривање основних животних потреба (укључујући самачко домаћинство), чији се чланови (један или више) баве пољопривредном производњом, било као примарном, било као секундарном активношћу, која има јединствено управљање, заједнички користи средства за производњу (земљиште, машине, објекте) и рад својих чланова, чији је носилац физичко лице и при томе:

- Користи 50 и више ари пољопривредног земљишта на којем обавља пољопривредну производњу, без обзира на то да ли је та производња намењена тржишту или не, или
- користи мање од 50 ари пољопривредног земљишта, али обавља интензивну ратарску, воћарску, виноградарску, повртарску или производњу цвећа (укључујући производњу у заштићеном простору), производњу печурака или сточарску производњу, односно обавља пољопривредну производњу која је намењена тржишту, или
- гаји најмање: два грла говеда, или једно грло говеда и два грла ситне стоке (свиња, коза, оваца заједно), или пет грла оваца или пет грла коза, или три грла свиња, или четири грла ситне стоке (свиња, коза, оваца заједно), или 50 комада живине, или 20 пчелињих друштава.“

Сходно подацима из Анкете о структури пољопривредних газдинстава у 2018. години (RZS, 2021v) у Србији је било 564.541 пољопривредних газдинстава. Упоредивши овај податак са бројем газдинстава активних по Попису из 2012. године (RZS, 2013), када је постојало 631.552 пољопривредних газдинства, уочава се пад њиховог броја за чак 67.011 газдинстава (односно за 10,61%). У истом периоду, опао је и број малих газдинстава, која располажу са мање од 10 ха земљишта (Јевремовић, 2019), односно дошло је до њиховог укрупњавања.

Официјално, пољопривредна газдинства се деле на породична пољопривредна газдинства, правна лица и предузетнике. У укупном броју пољопривредних газдинстава, учешће породичних газдинстава износи 99,71% (562.895 газдинстава), док је учешће правних лица и предузетника може се рећи занемарљиво (0,24%, односно 0,05%), (RZS, 2021v). Поред тога, већина газдинстава налази се у статистичком региону Србија југ, док је знатно мањи број газдинстава лоциран у региону Србија север (Графикон 3.1.), (RZS, 2020).

**Графикон 3.1.** Број газдинстава према статистичким регионима



Извор: RZS, 2020.

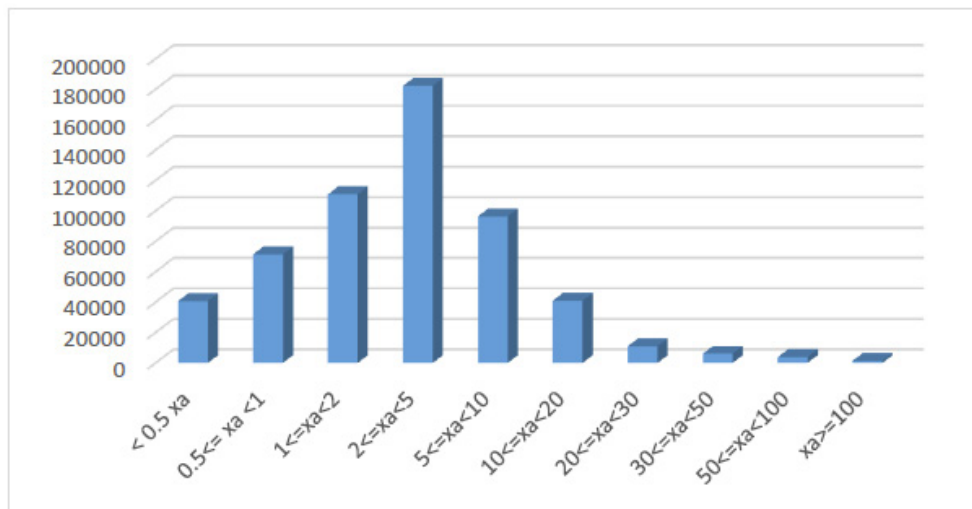
Са друге стране, пољопривредна газдинства у региону Србија север су према расположивом земљишту знатно већа од газдинстава у региону Србија југ. Просечна величина пољопривредног газдинства у Србији износи 6,16 хектара, док је просек за регион Србија север 10,95 хектара, а за сектор Србија југ 4,31 хектара (RZS, 2021v).

На основу доступних података, од укупног броја пољопривредних газдинстава, њих 53,32%, односно 301.028 газдинстава уписано је у Регистар пољопривредних газдинстава. Врло мали проценат газдинстава (4,65%) води рачуноводствену евиденцију, док су резултати везани за информатичку писменост пољопривредника још лошији, односно на свега 1,97% укупног броја пољопривредних газдинстава користи се рачунар (Zarić, 2019).

Ако се посматра број газдинстава према величини коришћеног пољопривредног земљишта (КПЗ) које обрађују, највећи број пољопривредних га-

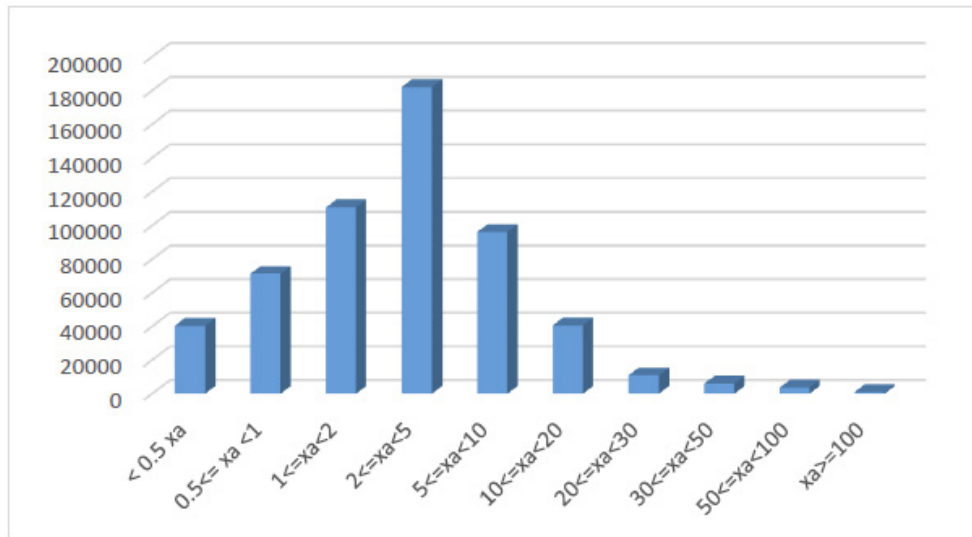
здинстава концентрисан је у групи газдинстава величине од 2 до 5 хектара, односно 32,28% газдинстава (Графикон 3.2.).

**Графикон 3.2.** Број пољопривредних газдинстава према класи величине газдинства (према КПЗ)



Извор: RZS, 2021v.

**Графикон 3.3.** Број породичних пољопривредних газдинстава према класи величине газдинства (према КПЗ)



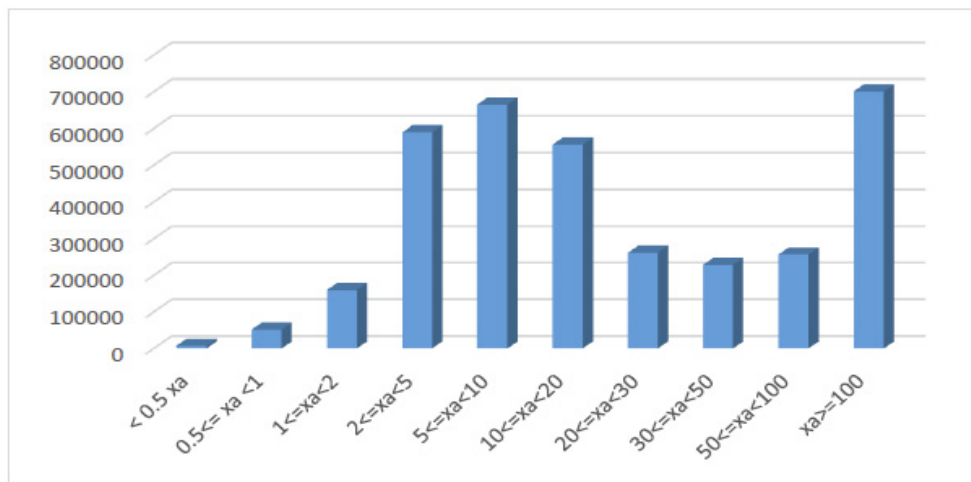
Извор: RZS, 2021v.

Као и код укупног броја пољопривредних газдинстава, и код породичних пољопривредних газдинстава највећи број газдинстава, односно 32,34%, обрађује површину од 2 до 5 ха КПЗ (Графикон 3.3.).

Анализом броја породичних пољопривредних газдинстава према старости носиоца газдинства, уочава се да је највеће учешће оних чији носиоци имају 65 и више година, чак 42,8%, а након њих газдинства чији су носиоци старости од 55-64 године (27,8%). Најниже је учешће газдинстава чији носиоци имају између 25 и 34 године, свега 3,1%, уз додатно остварени пад у односу на Попис пољопривреде из 2012. године, када је њихово учешће износило 4,6% (Bogdanov, Babović, 2019).

Укупна површина коришћеног пољопривредног земљишта на пољопривредним газдинствима у Србији у 2018. години износила је 3.475.894 хектара (RZS, 2021v). Посматрано по класи величине газдинства (Графикон 3.4.) највеће површине КПЗ обухватају газдинства која обрађују 100 или више хектара (20,17%).

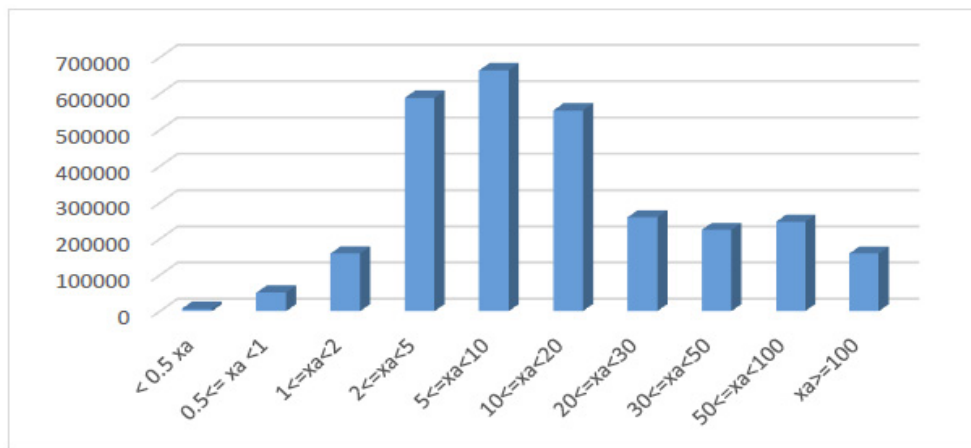
**Графикон 3.4.** Површина КПЗ према класи величине газдинства



Извор: RZS, 2021v.

Породична пољопривредна газдинства у Србији обухватају површину КПЗ од 2.916.125 ха, односно 83,90% укупне површине КПЗ. У односу на укупан број пољопривредних газдинстава, код породичних газдинстава постоји велика разлика, па највеће површине КПЗ обухватају газдинства која имају између 5 и 10 ха (22,78%), што указује на велику уситњеност поседа, која може бити ограничавајући фактор за спровођење већине линија пољопривредне производње (Графикон 3.5.).

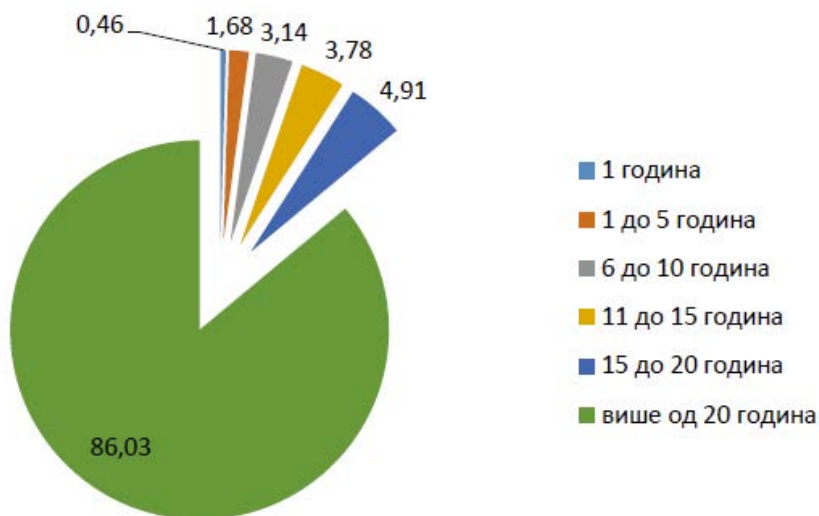
**Графикон 3.5.** КПЗ према класи величине газдинства (породична пољопривредна газдинства)



Извор: RZS, 2021v.

Поред уситњености поседа, пољопривредна газдинства у Србији се суочавају и са другим проблемима, попут застарелости пољопривредне механизације, примарно трактора, у чијој старосној структури доминирају они старији више од 20 година (Графикон 3.6.).

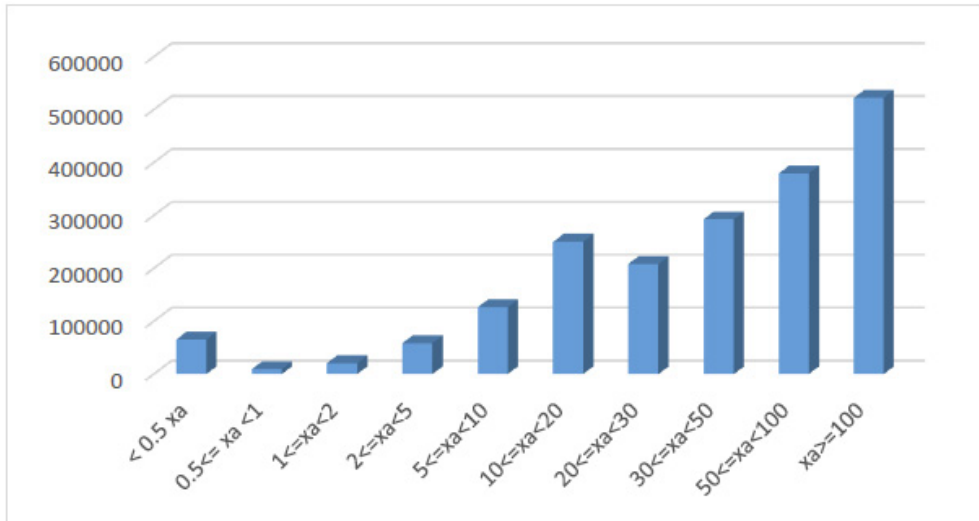
**Графикон 3.6.** Старосна структура трактора на пољопривредним газдинствима (у %)



Извор: Zarić, 2019.

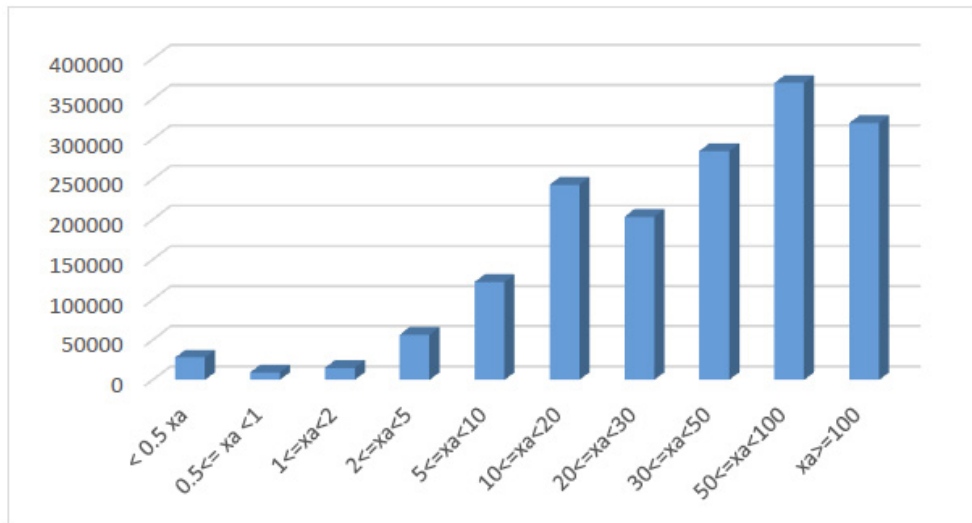


**Графикон 3.7.** Број условних грла на пољопривредним газдинствима према класи величине газдинства



Извор: RZS, 2021v.

**Графикон 3.8.** Број условних грла стоке на породичним газдинствима према класи величине газдинства



Извор: RZS, 2021v.

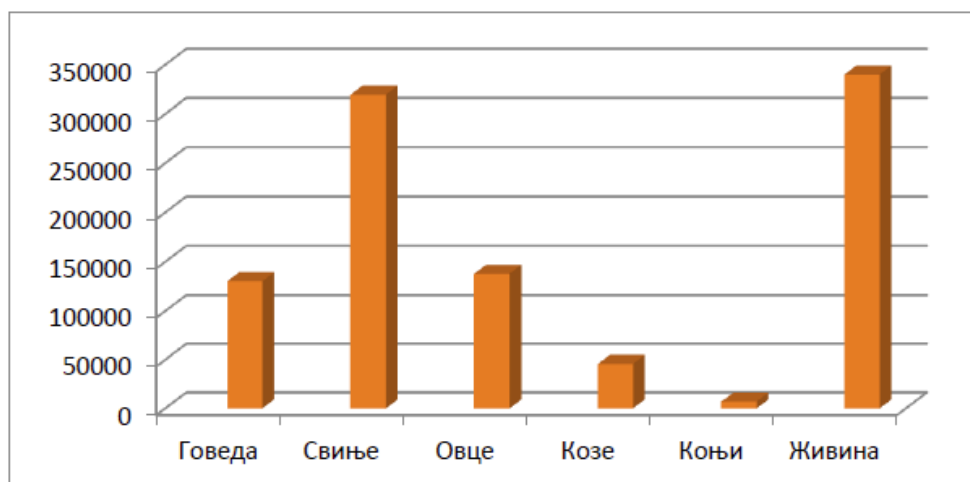
Званична статистика потврђује да је у 2018. години у Србији било 1.933.840 условних грла стоке на пољопривредним газдинствима, од чега се највећи

број грла, 1.651.568 (односно 84,40%) налази на породичним газдинствима. Највише условних грла налази се на газдинствима која располажу са 100 или више хектара (27,02% укупног броја условних грла). Према приказу на Графикону 3.7. види се да са порастом величине КПЗ долази и до пораста укупног броја условних грла према класи газдинства (уз одређене изузетке).

Анализом истог показатеља на породичним пољопривредним газдинствима уочава се да је стање доста другачије, односно да се највећи број условних грла сточе налази на газдинствима која имају између 50 и 100 хектара КПЗ (22,37%), (Графикон 3.8.). Са друге стране, највећи број газдинства (90,8%) која се баве сточарском производњом узгаја од 1 до 9 условних грла сточе (Bogdanov, Babović, 2019).

Из угла врсти сточе која се држи на газдинству, највећи број пољопривредних газдинстава гаји живину и свиње, а потом овце и говеда (Графикон 3.9.).

**Графикон 3.9.** Број пољопривредних газдинстава активних у гајењу појединих врста сточе



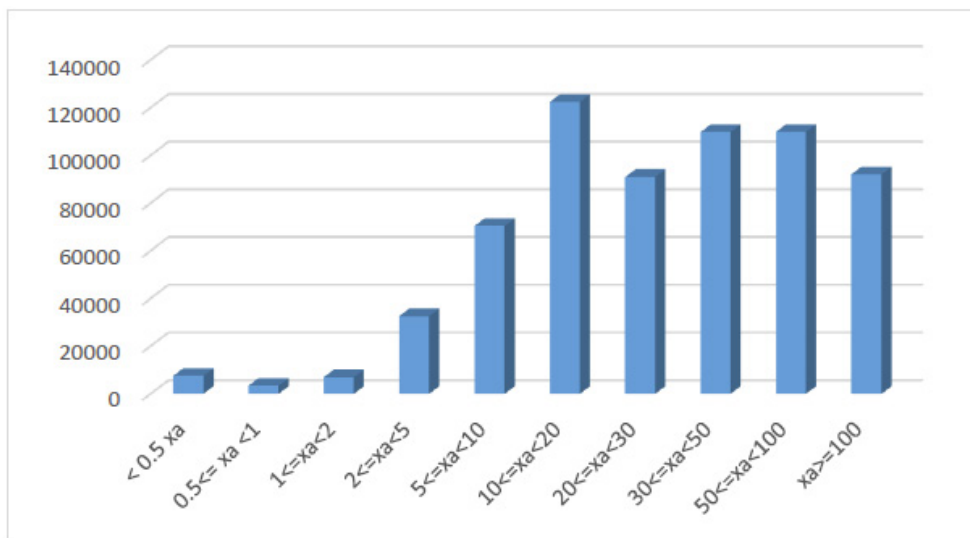
Извор: RZS, 2021v.

Из угла запослености, током претходног периода дошло је и до апсолутног и до релативно израженог пада запослености у сектору пољопривреде, шумарства и рибарства. У 2016. години унутар поменутог сектора било је радно активно више од 506.100 лица, односно 18,6% укупно запослених лица, док је две године касније и истом сектору запослено нешто изнад 372.800 лица, односно 15,9% укупно запослених (Bogdanov, Babović, 2019). Упоредивши расположиву радну снагу пољопривредних газдинстава са 2012. годином,

дошло је до повећања њеног ангажовања на породичним газдинствима средње величине, односно пада код малих и великих газдинстава. Сагледавањем према типовима газдинстава, највише радне снаге ангажовано је на мешовитим газдинствима.

Анализа радне снаге у пољопривредној производњи може извршити путем годишњих радних јединица (ГРЈ) за поједине класе величине газдинстава. ГРЈ представља „јединицу мере за количину људског рада утрошеног за обављање пољопривредне делатности на појединачном газдинству.“ Она „представља годишњи еквивалент рада једне особе, то јест пуно радно време ангажовања у једној години, од осам сати дневно, током 225 радних дана“ (RZS, 2018). Највећи број ГРЈ јавља се на пољопривредним газдинствима величине од 10 до 20 хектара (18,96% газдинстава), (Графикон 3.10.).

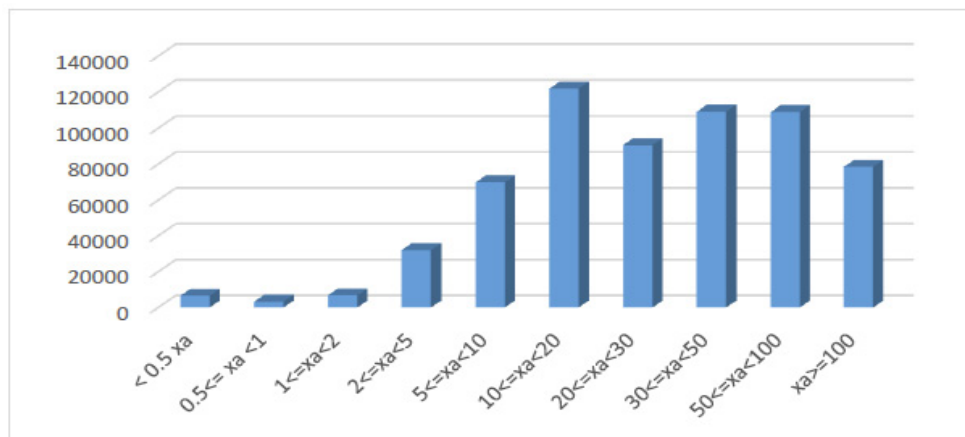
**Графикон 3.10.** Број ГРЈ на пољопривредним газдинствима према класи величине газдинства



Извор: RZS, 2021v.

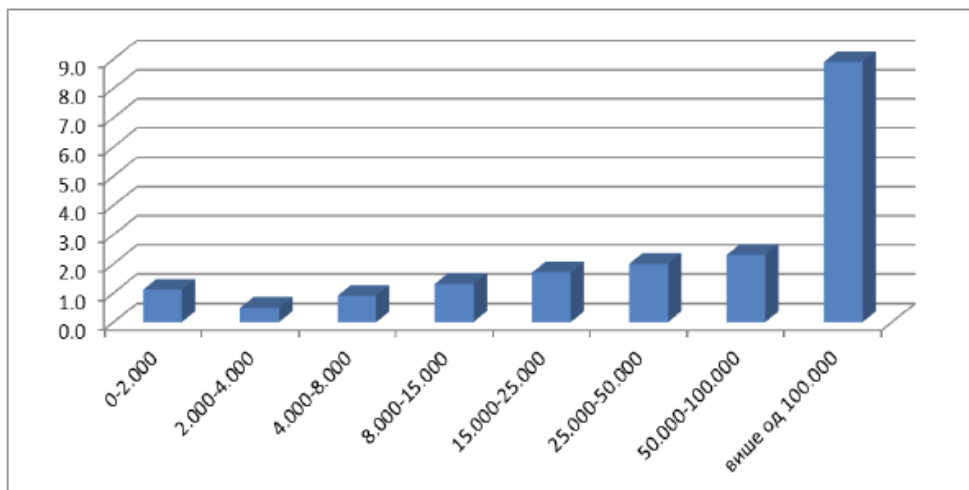
Уколико се анализирају искључиво породична пољопривредна газдинстава, уочава се иста правилност, односно највећи број ГРЈ такође је присутан на газдинствима величине од 10 до 20 хектара (19,43% газдинстава), (Графикон 3.11.). Са друге стране, просечан број ГРЈ највећи је код газдинстава највеће економске величине (Графикон 3.12.).

**Графикон 3.11.** Број ГРЈ на породичним пољопривредним газдинствима према класи величине газдинства



Извор: RZS, 2021v.

**Графикон 3.12.** Просечан број ГРЈ за различите економске величине газдинстава (ниво Србије)

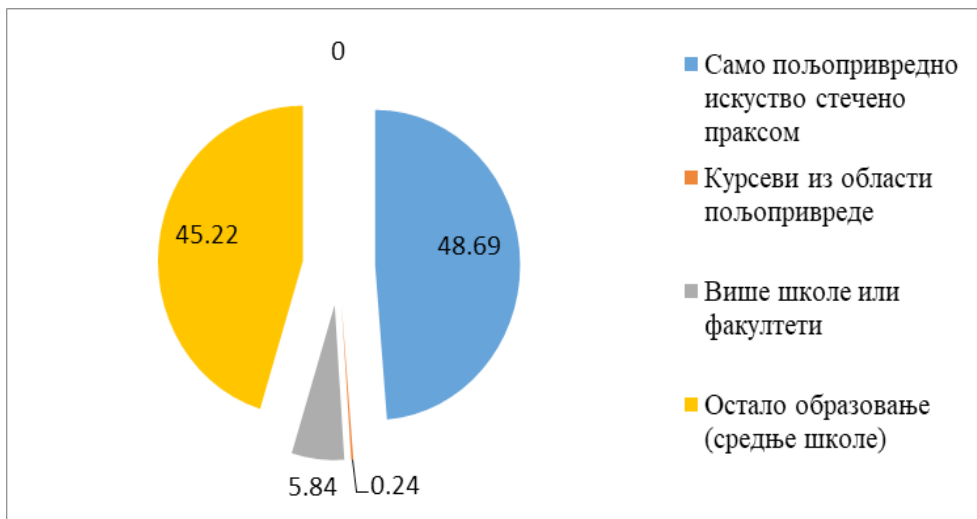


Извор: Bogdanov, Babović, 2019.

Одговарајуће пословне одлуке са позитивним утицајем на економске ефекте пословања газдинстава требала би доносити лица која су за то прошла адекватну обуку или школовање. Међутим, званична процена показала је да на породичним пољопривредним газдинствима обученост лица која доносе одлуке на дневном нивоу није на задовољавајућем нивоу, то јест већина ових лица располаже знањима стеченим искључиво кроз праксу

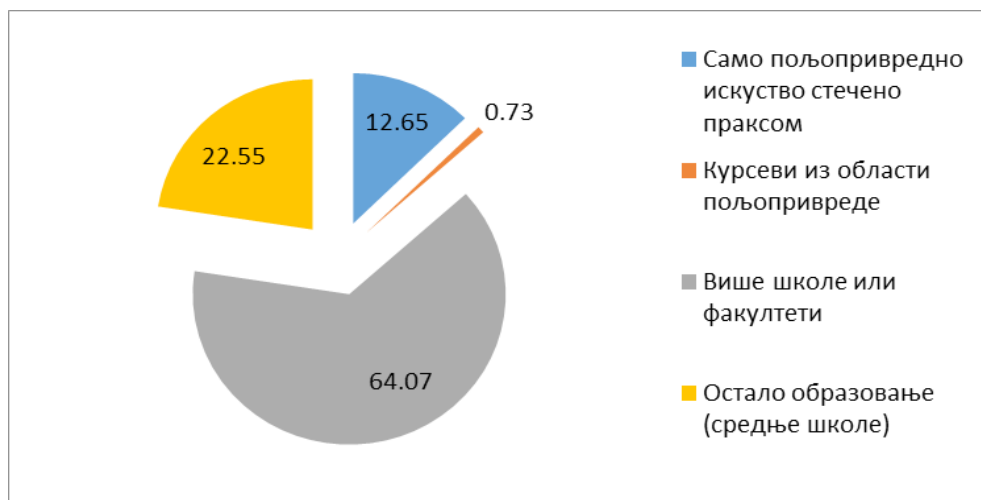
у области пољопривреде (Графикон 3.13.). Са друге стране, код правних лица активних у области пољопривреде одлуке најчешће доносе особе са завршеном вишом школом или факултетом (Графикон 3.14.).

**Графикон 3.13.** Обученост лица која доносе пословне одлуке на породичним пољопривредним газдинствима



Извор: Обрачун аутора према Јевгеновић, 2019.

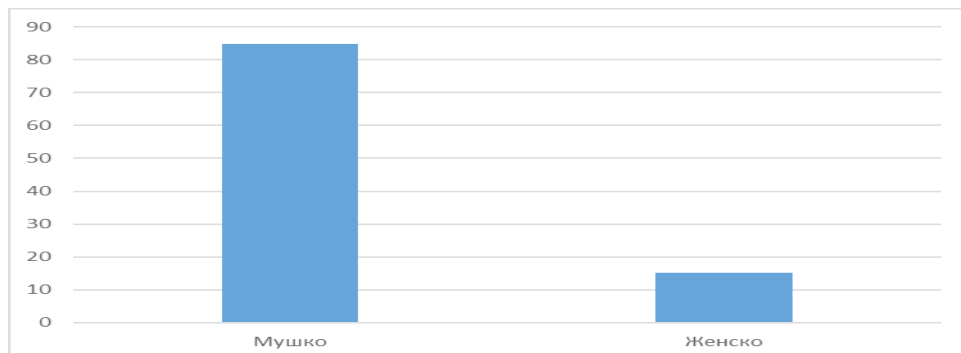
**Графикон 3.14.** Обученост лица која доносе пословне одлуке на пољопривредним газдинствима – правним лицима



Извор: Обрачун аутора према Јевгеновић, 2019.

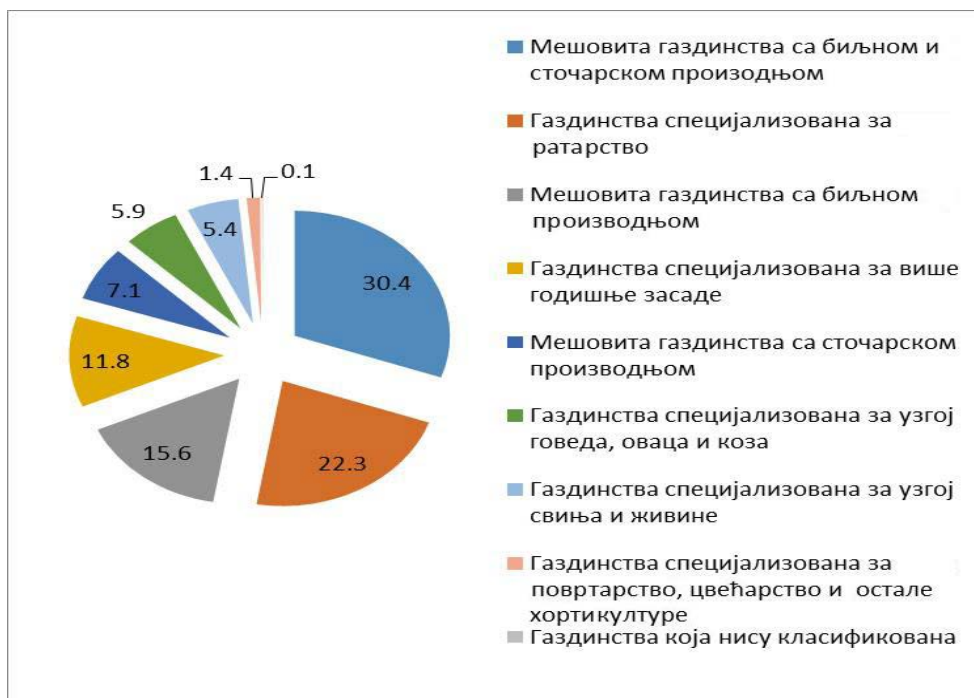
У погледу структуре менаџмента газдинстава, према полу, у 2018. години највећи проценат одлука на газдинствима доносили су мушкарци (84,75%), (Графикон 3.15.).

**Графикон 3.15.** Структура менаџера пољопривредних газдинстава према полу (у %)



Извор: RZS, 2021v.

**Графикон 3.16.** Структура пољопривредних газдинстава према типу производње (у %)



Извор: Обрачун аутора према Zarić, 2019.

У структури пољопривредних газдинстава у Србији према типу производње доминирају мешовита газдинства (Графикон 3.16.). Ово указује да газдинства у највећем броју случајева настоје да смање ризике пословања путем диверзификације производне активности. Ипак, треба имати у виду да највећи број пољопривредних газдинстава представљају мала породична газдинства, те се због тога наведена констатација односи првенствено на њих.

**Графикон 3.17.** Правна лица и предузетници према типу производње



Извор: Paraušić et al., 2019.

Насупрот томе, ако се посматрају само пољопривредна газдинства из категорије правних лица и предузетника, онда се ситуација потпуно мења (Графикон 3.17.). Унутар ове групе газдинстава доминирају специјализована газдинства, најчешће за ратарску производњу, 41,9%. Уколико се сагледају сва специјализована газдинства заједно (без обзира за правац специјализације), она у укупном броју правних лица и предузетника из области пољопривреде учествују са чак 86,4%. Производна оријентација правних лица и предузетника показује да се они првенствено опредељују за област биљне производње

(усмерење на ратарство, вишегодишње засаде, или хортикултуру), док се мали број газдинстава специјализује за сточарску производњу (унутар ње примарно за узгој свиња и живине).

Генерални трендови везани за број газдинстава активних у одређеним типовима пољопривредне производње током периода 2012-2018. година приказана су у Табели 3.1.

**Табела 3.1.** Промене у броју газдинстава различитих типова производње

Тип газдинстава	Повећање или смањење броја газдинстава	% повећања или смањења
Мешовита газдинства са биљном и сточарском производњом	смањење	2,38
Газдинства специјализована за ратарство	смањење	0,25
Мешовита газдинства са биљном производњом	повећање	76,48
Газдинства специјализована за вишегодишње засаде	повећање	106,94
Мешовита газдинства са сточарском производњом	смањење	40,25
Газдинства специјализована за узгој говеда, оваца и коза	смањење	17,84
Газдинства специјализована за узгој свиња и живине	повећање	10,10
Газдинства специјализована за повртарство, цвећарство и остале хортикултуре	повећање	6,92
Газдинства која нису класификована	повећање	267,73

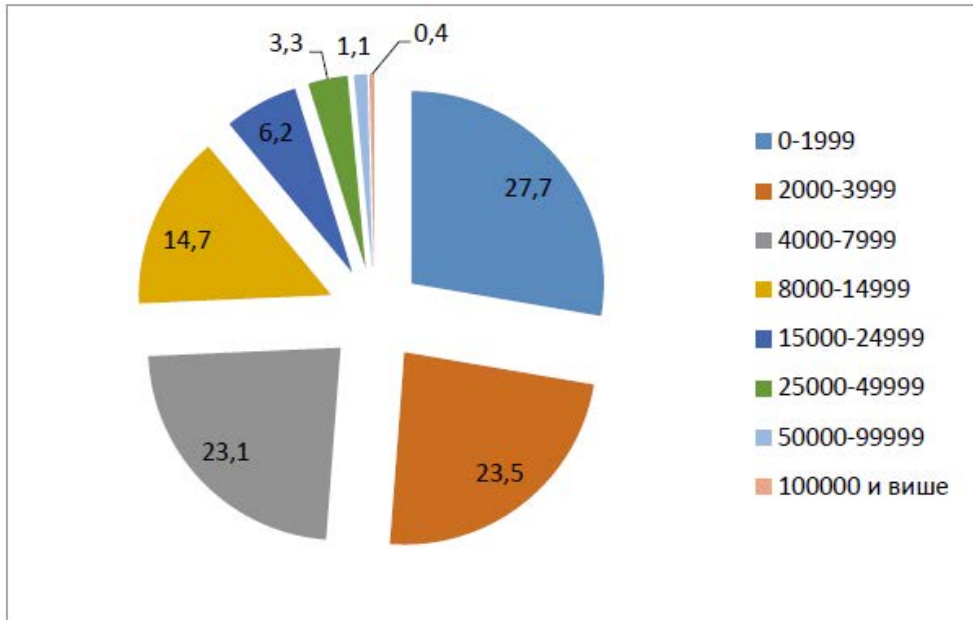
Извор: Обрачун аутора према Paraušić et al., 2019.

Најизраженији раст у броју газдинстава уочава се код типова газдинстава специјализованих за вишегодишње засаде, као и оних која се баве мешовитом биљном производњом. Са друге стране, најнегативнији тренд је присутан код газдинстава орјентисана на мешовиту сточарску производњу, или специјализована за узгој говеда, оваца и коза.

Анализирајући структуру газдинстава према економској величини (Графикон 3.18.) уочава се да у њој доминирају газдинства економске величине која не прелази 2.000 ЕУР (око 27,7% укупног броја газдинстава), док газдинства економске величине мање од 8.000 ЕУР представљају 74,3% од укупног броја газдинстава.

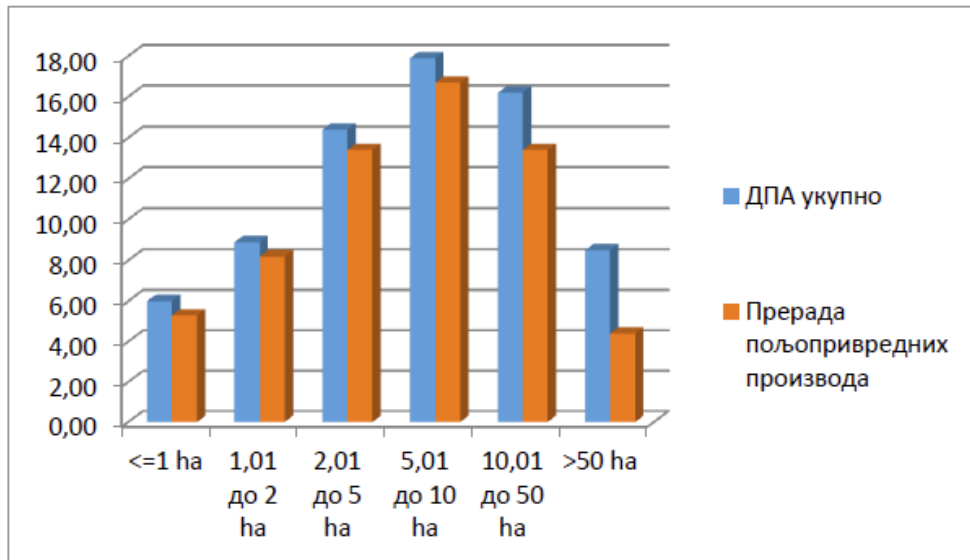


**Графикон 3.18.** Структура газдинстава према економској величини (у %)



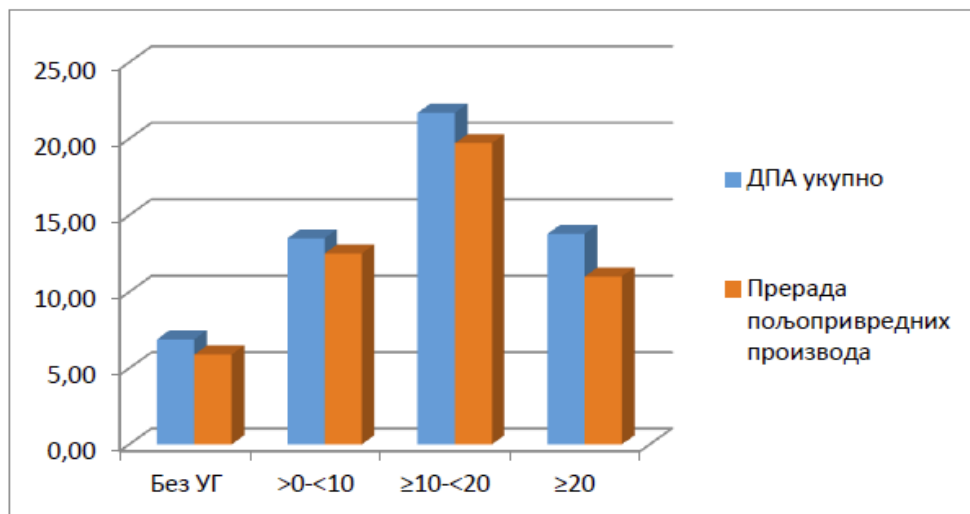
Извор: Bogdanov, Babović, 2019.

**Графикон 3.19.** Газдинства која се баве другим профитабилним активностима, по величини КПЗ (у %)



Извор: RZS, 2020.

**Графикон 3.20.** Газдинства која се баве другим профитабилним активностима, по броју условних грла (у %)



Извор: RZS, 2020.

Како би се имао што бољи увид у економску снагу актера у националној пољопривреди, напомиње се да је економска величина породичних пољопривредних газдинстава у ЕУ за преко 4,5 пута већа од вредности остварене у Србији (Subić et al., 2015).

У циљу диверзификације производне делатности одређени број пољопривредних газдинстава бави се и осталим профитабилним активностима, везаним или не за пољопривредну производњу на газдинству, попут прараде пољопривредних производа, обраде дрвета, узгоја рибе или туризма. Учешће оваквих газдинстава у укупном броју пољопривредних газдинстава може се изразити на два начина, зависно да ли се газдинства групишу по величини коришћеног пољопривредног земљишта (Графикон 3.19.) или по броју условних грла (Графикон 3.20.).

Без обзира на начин груписања газдинстава (начин изражавања њихове величине) у оквиру додатних профитабилних активности доминира прерада пољопривредних производа. Гледано по величини коришћеног пољопривредног земљишта највећи проценат газдинстава који се баве осталим профитабилним активностима спада у групу газдинстава која користе од 5 до 10 хектара земљишта. Ако се подела газдинстава изврши по броју условних грла присутних на газдинству, онда су према осталим профитабилним активностима највише усмерена она која имају од 10 до 20 условних грла.

Унапређење капацитета и конкурентности примарно малих и средњих породичних пољопривредних газдинства захтева елиминацију интерних и екстерних ограничења која коче њихов развој. У групи интерних се првенствено мисли на јачање нивоа формалног и неформалног образовања произвођача; додатни развој предузетничког духа; интензивније усмерење ка иновацијама; проактивнији приступ удруживању; утицај на промену у производном и технолошком обрасцу најчешће базираном на традицији; и остало. Екстерни су углавном сагледани као стратешко усмерење националне пољопривреде на које газдинства појединачно немају јачег утицаја, попут: брзине стварања повољне пословне климе која ће иницирати раст продуктивности пољопривредне производње; интензитета и квалитета развоја тржишта фактора производње и потребних инпута, финансијских инструмената, или готових производа; израженије јавне подршке инвестицијама, запошљавању, пореској и економској политици и легислативи која се односи на пољопривреду, и друго; унапређења физичке и социјалне инфраструктуре у руралним подручјима; јачање капацитета ресорног министарства и институција подршке пољопривреди (система саветодавних служби и школства, или националне мреже института); и друго (Bogdanov, 2007; Paraušić, Cvijanović, 2012).

**IV - ТЕОРИЈА ТРОШКОВА СА  
КАЛКУЛАЦИЈАМА У  
ПОЉОПРИВРЕДНОЈ ПРОИЗВОДЊИ**



#### IV ТЕОРИЈА ТРОШКОВА СА КАЛКУЛАЦИЈАМА У ПОЉОПРИВРЕДНОЈ ПРОИЗВОДЊИ

Трошкови представљају „вредносно изражено трошење чинилаца процеса производње, као и новчана издавања учињена у сврху добијања нових производа и услуга“ (Gogić, 2014).

Разликујемо три основна елемента трошкова: материјалне трошкове, трошкове амортизације и трошкове рада радника (Andrić, 1998). Међутим, приликом састављања калкулација поред ове три врсте трошкова додају се и трошкови камате на уложена средства, осигурање производње, износ других доприноса који се плаћају и слично. Поменути додатни трошкови, иако не настају као утрошак производних фактора уврштавају се у трошкове приликом обрачуна цене коштања производа (Andrić, 1998).

У зависности од посматраног критеријума, постоји већи број подела трошкова (Vaško, 2019), при чему се издвајају следеће:

1. Према извору настајања трошкова,
2. Према месту настајања трошкова,
3. Према носиоцу трошкова,
4. Према понашању трошкова у односу на обим производње,
5. Према сложености трошкова, и
6. Према основним функцијама трошкова.

Обрачун трошкова (зависно од цена које се за то користе), се може вршити применом већег броја метода (Jakovčević, 2008), попут: а) обрачуна по стварним трошковима, б) обрачуна по нормалним трошковима, в) обрачуна по планским трошковима, г) обрачуна по стандардним трошковима, д) обрачуна по директним трошковима, и њ) маргиналног обрачуна трошкова.

Сама реч калкулација води порекло од латинске речи „*calculus*“ која значи „камичак“ који је у доба старих Римљана коришћен за бројање и рачунање (Marko et al., 1998).

У зависности од своје намене, појам калкулације се може дефинисати у ужем и ширем смислу. У ужем смислу она подразумева „рачунски поступак изналажења свих или поједних трошкова у укупном износу и по јединици производа и услуга“. У ширем смислу она подразумева „рачунски поступак израчунавања, како трошкова, тако и резултата добијања производа и услуга, као и показатеља економске целисходности предузимања разних

мера пословне политике“ (Gogić, 2014). Помоћу калкулација, поред праћење трошкова, траже се и могућности утицања на њихово смањење у циљу остваривања бољих резултата пословања. Калкулације се могу састављати за производњу појединачних производа, за делове газдинстава/предузећа, или за читаву предузећа/газдинства. Калкулације су од значаја како за саме привредне субјекте, тако и за државу, осигуравајуће куће, банке и сличне институције (Gogić, 2014).

Сходно различитим основама, постоји већи број подела калкулација, међу којима се издвајају (Marko et al., 1998):

1. У зависности од територијалног нивоа за који се састављају, деле се на макроекономске, у фокусу су друштвене заједнице и макроекономске, у фокусу су појединачног привредног субјекта.
2. Према временском периоду за који се састављају, калкулације могу бити једногодишње или вишегодишње (инвестиционе калкулације).
3. Зависно од тренутка када се састављају калкулације се деле на планске (претходне) калкулације, које се састављају пре самог процеса производње (или процеса инвестирања) и обрачунске (накнадне) калкулације, које се израђују по процесу производње.
4. Према томе да ли се калкулације састављају за појединачне линије производње или за читав сектор пољопривреде, односно читаву фарму, калкулације се деле на појединачне и збирне.
5. У зависности од начина изражавања резултата и трошкова производње, постоје аналитичке и диференцијалне калкулације.
6. Подела се може извршити и у зависности од начина на који се врши обрачун цене коштања, при чему постоје следеће методе за њен обрачун: дивизиона калкулација, калкулација помоћу додатка, и калкулација еквивалентних бројева.

Калкулације израђене за појединачне линије производње називају се и аналитичким калкулацијама. Оне се могу састављати на два начина (Ћејвановић et al., 2010), при чему први начин састављања (класична аналитичка калкулација) подразумева да се у калкулацију уврсте сви трошкови настали у производњи, као и трошкови управе и продаје, односно да се уврсте сви фиксни и варијабилни трошкови, те да се на тај начин утврди пуна цена коштања. Други начин састављања аналитичких калкулација је да се у калкулацију уврсте само варијабилни трошкови. У односу на класичне, аналитичке калкулације на бази варијабилних трошкова имају предности прили-

ком доношења пословних одлука, посебно ако су одлуке везане за промену обима и структуре производње.

У оквиру овог истраживања, коришћене су аналитичке калкулације на бази варијабилних трошкова, односно на основу обрачуна марже покрића. Она се израчунава као разлика између вредности производње (укупних прихода) и варијабилних трошкова. Фиксни трошкови овде нису обрачунати пошто се „полази од тога да су они већ настали и да постоје независно од врсте и обима производње“ (Gogić, 2014). Стога, овај вид калкулација се заснива на примени наредне формуле (Ivanović, Jeločnik, 2016):

$МП = ВП - ВТ$ , при чему је,  $ВП = (q \times ц) + с$ , а где дати симболи имају следеће значење:

МП - маржа покрића,

ВП - вредност производње,

ВТ - варијабилни трошкови производње,

q - принос производа,

ц - цена производа,

с - подстицаји.

Треба нагласити да је маржа покрића сума генерисана реализацијом производа која се може искористити за покриће фиксних трошкова газдинства и остварење профита (Tinsley, Stetz, 2004).

Једноставност овог калкулативног приступа га чини доста погодним за мала породична пољопривредна газдинства, како она најчешће или не бележе књиговодствене податке или воде просто књиговодство (Veljković et al., 2018). У примарној пољопривреди, зависно од сектора пољопривредне производње, маржа покрића се уобичајено обрачунава или по јединици производне површине (за линије биљне производње) или по грлу стокe или турнусу (за линије сточарске производње). Најчешће се изражава у националној валути.

Маржа покрића даје приказ успешности пословања газдинства у одређеној линији пољопривредне производње за дати временски пресек (вегетациони циклус или турнус) сходно датим условима производње. У пракси није ретка ситуација да се у одређеним линијама производње у одређеним годинама остваре на газдинству негативне марже покрића, као рефлексија негативних услова производње или тржишних кретања у датим годинама. Стога, укупна



профитабилност пољопривредног газдинства не подразумева профитабилност сваке појединачне линије производње, већ њихов кумулативни израз.

Маржа покрића дозвољава упоређење пословних резултата проистеклих из различитих интензитета производње унутар идентичне линије производње, омогућавајући процену успешности и квалитета имплементиране технологије производње на газдинству (Jeločnik et al., 2013).

Метод је одличан инструмент за откривање проблематичних или критичних места током управљања датом линијом пољопривредне производње. Такође, користи се и у тренутку планирања уласка у одређену линију производње, како би се антиципирао потенцијал профитабилности дате линије за газдинство (Gugić et al., 2009).

У економској пракси, карактер варијабилних трошкова у пољопривреди приписује се трошковима материјала (вредности садница и семена, агрохемије, сточне хране и воде, енергије, амбалаже и другог), варијабилног дела трошкова рада механизације (вредност утрошеног горива), трошковима радне снаге и једном делу општих трошкова газдинства (Томаш Simin et al., 2019). Током економске анализе, често се приказује и структура генерисаних варијабилних трошкова, или структура основних група варијабилних трошкова. Овиме се указује на неки од елемената производње који оптерећују производњу са значајним учешћем у укупним варијабилним трошковима, представљајући се на тај начин као критичан сегмент производње чији утрошак треба подробно планирати и пратити.

Постоји неколико фактора који утичу на вредност марже покрића, а најчешће се јављају: цена по којој је продат производ, износ реализованих субвенција за дату линију производње, паритети цена агроинпута и финалних производа, ниво физичког трошења инпута, остварени приноси и обим продатих производа, и друго. Код газдинстава која комбинују више линија пољопривредне производње, на висину марже покрића може да утиче и оптималност постављене структуре производње. У складу са датим производним условима и захтевима структуру производње треба померати ка производњи оних пољопривредних производа који максимизирају укупну маржу покрића газдинства (Sredojević, Milić, 2008).

Из специфичности пољопривредне производње, примарно израженог ослањања на дате агроклиматске и природне услове производње, те биолошки карактер саме производње, произилазе и бројни извори неизвесности и ризика који утичу на остварење производних резултата унутар засноване ли-

није производње. Спектар разноврсности ризика је доста широк. Он може подразумевати настанак штетних догађаја изазваних променом климатски и временски услова, настанак и развој болести код животиња, нестабилност цена инпута и пољопривредних производа на глобалном и локалним тржиштима, неизвесност финансирања производње и инвестиција у пољопривреди, ризике усвајања ограничавајућих политика и регулатива, и друго. Отежавајућа околност је и та што ризици у пољопривреди нису независни, већ су међусобно повезани и често наступају системски (Aimin, 2010).

У циљу процене резултата пословања газдинства у условима неизвесности, развијени су одређени методи оцене. Као један од лако спроводљивих метода је праћење промене нивоа марже покрића изазваног променама у оствареним приносима или у тржишној цени производа, односно променама у висини насталих варијабилних трошкова производње. Ово је метод анализе осетљивости марже покрића, којим се израчунава ниво релативног смањења приноса или цене производа који ће довести до изједначавања марже покрића са нулом. Идентично, може се одредити и ниво релативног раста варијабилних трошкова производње који ће довести до нулте вредности марже покрића. На овај начин утврђује се и који параметар од утицаја на производњу може довести до израженијег притиска на висину марже покрића, односно који је од параметара ризичнији на организовану производњу на газдинству (Subić et al., 2010).

Поред анализе осетљивости, као брз и поуздан метод оцене стабилности остварених резултата производње може се користити метод критичних вредности производње, и то критичне цене, критичног приноса или критичних варијабилних трошкова. Поменути индикаторима се одражава ниво вредности елемената производње који доводе до изједначавања марже покрића са нулом. Такође, овим методом се може проценити и утицај субвенција на остварену маржу покрића газдинства у одређеној линији пољопривредне производње. Индикатори се могу представити наредним формулама:

Критична цена:  $KЦ = (ВТ - с) / ОП$

Критични принос:  $КП = (ВТ - с) / ОЦ$

Критични варијабилни трошкови:  $КВТ = (ОП \times ОЦ) + с$

При чему су: ВТ – варијабилни трошкови производње, с – субвенције, ОП – очекивани приноси у посматраној линији производње, ОЦ - очекивана цена посматраног производа (Subić, Jeločnik, 2016).

Претходно наведене формуле коришћене су у случају када у посматраној линији производње постоји само један производ (или више класа истог производа). Код оних линија производње код којих се јавља већи број производа, приликом обрачуна критичних вредности посматрана је само промена приноса или цене главног производа (уз употребу резултата сензитивне анализе). Овакав случај је у ратарству, код производње пшенице, или у сточарству код говедарске, овчарске и козарске производње, односно у живинарству код производње јаја.

Поред тога, у сточарској производњи је (код одређеног броја линија) због значаја висине подстицаја у формирању прихода приказана критична вредност субвенција и дозвољено смањење субвенција које неће угрозити пословање.

Истраживање је подразумевало спровођење агроекономске анализе на линијама примарне пољопривреде (унутар сектора биљне производње или сточарства) које су по неком параметру од значаја за Србију (попут учешћа површина под датим усевом у укупним површинама, извозним потенцијалом датог производа, бројем газдинстава која практикују дату линију пољопривредне производње, изражене производне традиције, значаја производа за одржање прехранбене сигурности, и другог). Скученост истраживачког обухвата иницирала је детаљан приказ само пар десетина одабраних (водећих) линија пољопривредне производње, при чему постоји оправдана бојазан да су неке од недостајућих производних линија ненамерно испуштене.

Агроекономска анализа је укључила израчунавање марже покрића за посматрану линију производње, приказ структуре варијабилних трошкова и маркирање појединачних или групе варијабилних трошкова са значајним учешћем на исход пословања. Затим, спроведена је и анализа осетљивости марже покрића (дате линије производње) сходно интензитету присуства тржишних и производних ограничења. Такође, дат је и приказ критичних вредности основних параметара производње (цене, приноса, варијабилних трошкова или субвенција) при којима се маржа покрића изједначава са нулом.

Примарни подаци коришћени у истраживању добијени су са одабраних малих породичних пољопривредних газдинстава која су у датом тренутку представљала репрезентативно газдинство у одрђеној линији пољопривредне производње. Сходно генерално малој економској снази посматраних газдинстава, њихова репрезентативност се огледала у начину спровођења свих производних активности која у великој мери кореспонди-

ра са принципима одрживости пољопривреде. Треба истаћи да коришћена техничко-технолошка решења на посматраним газдинствима сигурно да нису последња реч науке, али су она добар пример решавања производних изазова у ситуацији располагања ограниченим финансијским средствима. Овим се желео приказати потенцијал профитабилности одређених линија примарне производње организованим на малим газдинствима (која су најбројнија у националној пољопривреди) и начини на које се тај потенцијал може активирати у потпуности. Такође, сходно прикупљеним секундарним подацима Републичког завода за статистику (национални просеци натуралних параметара производње) за посматране линије биљне производње, а након њихове екстраполације са добијеним економским резултатима на претходно одабраним газдинствима, дат је приказ профитног потенцијала просечног газдинства активног у некој линији примарне производње. Све спроведене агроекономске анализе односе се на производну 2020. годину.

Како би се умањио значај различитости расположивих средстава механизације (према снази, старости, типу и друго) на газдинствима, то су трошкови ангажоване механизације рачунати на основу каталога трошкова механизације Задружног савеза Војводине за 2020. годину. Зарад што прецизнијег осликавања добијене вредности производње и генерисаних трошкова, пријављене цене реализованих производа и прибављених инпута на газдинствима консултовале су адекватне извештаје СТИПС (Систем тржишних информација пољопривреде Србије). Одређене групе трошкова (попут коришћених пестицида или минералних ђубрива) дате су у сумарном износу. Добра прегледност спроведених анализа обезбеђена је табеларним и графичким приказом производних резултата. Како би се обезбедила накнадна упоредивост добијених резултата, сви производни резултати и трошкови су прилагођени јединици производног капацитета у посматраној линији биљне производње (хектару или ару коришћеног пољопривредног земљишта), односно турнусу или пословној години у посматраној линији сточарства. Сви добијени резултати су приказани у РСД и ЕУР (уз претпоставку да један ЕУР има вредности од 117,5 РСД).



**V - АНАЛИТИЧКЕ КАЛКУЛАЦИЈЕ  
У БИЉНОЈ ПРОИЗВОДЊИ НА  
ПОРОДИЧНИМ ПОЉОПРИВРЕДНИМ  
ГАЗДИНСТВИМА**



## V АНАЛИТИЧКЕ КАЛКУЛАЦИЈЕ У БИЉНОЈ ПРОИЗВОДЊИ НА ПОРОДИЧНИМ ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА

### 5.1. Карактеристике ратарске производње у Републици Србији

Храна је један од есенцијалних елемената опстанка људске врсте. Она најчешће представља органску материју синтетизовану од стране биљке или животиње, чији унос обезбеђује адекватан раст и развој хуманог организма, сходно расположивим нутритивним компонентама (Miletić et al., 2008). Генерисање органске материје од стране биљке ради њеног трансфера ка другим живим бићима посматра се као биљна производња. Сходно биљним врстама у производном фокусу човека, биљна производња се најчешће дели на ратарску, повртарску, воћарску, или виноградарску производњу, те гајење ливадских и пашњачких биљних формација, или производњу цвећа (Tanović et al., 2007).

Ратарство је део пољопривреде који директно кореспондира са обрадом земљишта и гајењем усева. То је активност проучавања и практичног прилагођавања захтевима њивских биљака, из угла разноврсности расположивих форми, њихове морфологије и биологије, организације гајења биљака ради обезбеђења стабилних и задовољавајућих приноса (Latković et al., 2015). Ратарство је примарно усмерено на производњу усева на отвореном, где се ратарске културе у основи могу груписати у жита (попут пшенице и кукуруза), махунарке (попут соје и грашка), индустријске биљке (попут сунцокрета, лана, и шећерне репе) и крмно биље које се узгаја за сточну храну (Todorović, Komljenović, 2003).

Основни значај производње ратарских усева лежи у чињеници да су они незамењиви извор храњивих материја у хуманој и анималној исхрани, те да представљају основне сировине у прехранбеној, текстилној, лакој хемијској, фармацеутској и осталим индустријама (Ђурић et al., 2015). Ратарски усеви су најчешће гарант прехранбене сигурности нације (Todorović, 2018). Такође, развој ратарства је условљен развојем пратећих индустрија пољопривреде, попут металске, машинске, хемијске и петрохемијске индустрије, водопривреде, биотехнологије, ИТ сектора и осталог. Сектор ратарства запошљава велик број људи (Todorović, Ivanović, 2011), а у условима пољопривреде Србије значајно учествује у извозу и јачању имица националне пољопривреде (Ignjatijević, 2014). Традиционално усеви попут кукуруза и пшенице, односно прерађевине као што су рафинисани шећер и сунцокретово уље улазе у водећих 10 извозних артикала српске пољопривреде (Jeločnik et al., 2011).



У условима лимитираних производних површина усмерених ка пољопривреди, наспрам „популационог бума“ кроз који пролази савремено друштво, пред пољопривредом је круцијалан задатак да обезбеди прехранбену сигурност глобалној популацији, односно у неким регионима чак спроведе активности у правцу елиминације присуства глади и нарастајућег сиромаштва (McMichael, Schneider, 2011).

Са друге стране, поред генералног присуства урбанизације у свим светским регијама, стављање у функцију пољопривреде садашњих шумских комплекса, односно интензивирање коришћења ливадских и пашњачких површина није у линији са глобалном конфротацијом наспрам климатских промена и проблема које оне доносе (Cerrí et al., 2018). Исправан смер може бити унапређење пољопривредне производње засноване на модерним агротехничким решењима и науци, дигитализацији и аутоматизацији, те интерконтиненталном тех-тех трансферу (Trauth Goik, 2020).

У ратарској производњи, као и у свим линијама биљне производње, то би подразумевало све активности које доводе до накнадног повећања просечних принос усева и интензификације производње, попут производних резултата генерисаних кроз трећу технолошку „Зелену револуцију“ 70' година прошлог века (Glaeser, 2010). Данас се то очекује од „Четврте индустријске револуције“ и конвергенције технолошког развоја проблемима савремене пољопривреде (Lele, Goswami, 2017).

Пописни подаци су показали да се биљна производња у Србији ослања на капацитете од око 3,5 милиона хектара КПЗ. Унутар њих, највеће учешће имају оранице и баште са скоро  $\frac{3}{4}$  укупног фонда КПЗ. Оне су најчешће под житарицама (на скоро 70% ораница), специфично кукурузом и пшеницом. Унутар националне пољопривреде, лимитираност даљег развоја ратарске производње оличен је кроз мале и уситњене поседе, недовољно коришћење агрохемије и наводњавања, често застарелу механизацију и опрему, техничко-технолошко кашњење за глобалним трендовима, успорену инвестициону активност, мањак стандардизације производње, и друго.

Накнадно, приходни значај и атрактивност ратарства за пољопривредна газдинства, приказаће се кроз серију агроекономских калкулација производње, за Србију, основних ратарских усева, попут пшенице и кукуруза, соје и сунцокрета, шећерне репе, кукуруза шећерца, силажног кукуруза или луцерке. Као што је у методолошком осврту објашњено, анализа ће се базирати на подацима добијеним из разговора са представницима ра-

звојно оријентисаних газдинстава, која могу послужити као образац конкурентног и профитабилног пословања у одређеној линији производње у датим производним условима.

### **5.1.1. Калкулације производње меркантилног кукуруза**

Географски кукуруз води порекло из Мексика и Гватемале, уз доказе да је узгајан на тим просторима још пре око 10 хиљада година (Galinat, 1988). Током XV века донесен је на европско тло, а касније и на остале континенте (Gibson, Benson, 2010). Данас, кукуруз представља усев који инкорпорира високо вредне генетске информације, те усев који поседује велику моћ адаптације на услове унутар различитих екосистема, односно по многима најзначајнију житарицу са глобалном годишњом производњом већом од милијарду тона (Garcia Lara, Serna Saldivar, 2019).

Ово је једногодишња биљка из групе ратарских усева (житарица), са веома широким ареалом гајења. Усев није отпоран на ниске температуре, а гајењу погодује период године са просечним температурама вишим од 15 °C. Усев захтева много топлоте и светлости, а може бити толерантан на краткотрајне периоде високе температуре и суше уколико биљка располаже са довољно воде. Захтев за водом се креће у опсегу од 500-800 мм у сезони вегетације (Ben Asher et al., 2008; Steduto et al., 2012; Zubović et al., 2018).

Поседује моћан корен жиличастог типа, који обухвата највећи део земљишног простора на дубини од око 30 цм, омогућавајући одлично искоришћење доступне влаге (Đalović et al., 2017). Иако се добро одупире краткотрајној суши, висина приноса је веома корелисана са присуством додатне воде (Mustek, Dusek, 1980). Стога, у односу на суво ратарење, примена наводњавања значајно увећава приносе кукуруза (Subić et al., 2015). Захтева растресита и пропусна земљишта (попут чернозема или црнице) уз лако приступачне хранљиве материје, пре свега азот (Vojnov et al., 2019). Приступ високим, стабилним, квалитетом задовољавајућим, а економски исплативим приносима захтева константну, благовремену и рационалну употребу органских и минералних ђубрива и основних агротехничких мера (Živanović et al., 2016).

Посматрани усев има велику употребну вредност, како у исхрани људи и животиња, тако и као примарна сировина у индустријској преради, попут прехранбене индустрије, фармације, лаке хемијске индустрије, производње енергије и осталог (Bekić, Radosavljević, 2008). Кукуруз се означава као једна од највреднијих и најприноснијих житарица. Иако Србија има дугу тради-

цију и регионално значајну производњу кукуруза, производно доминантним државама се сматрају САД, Кина, Бразил, те Аргентина, Мексико, Индија и друге (Soare et al., 2018).

Из угла Србије, кукуруз представља водећи ратарски усеv и извозну перјаницу сектора пољопривреде, те ослонац прехрамбене сигурности (Stevanović, 2009). Национални значај овог усева се може сагледати у наредној табели (Табела 5.1.).

**Табела 5.1.** Производња кукуруза у Србији у периоду 2011-2020. година (у мил. ха, у мил. т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Пожњев. површ. (у мил. ха)	1,04	0,98	0,98	1,06	1,01	1,01	1,00	0,90	0,96	1,00	0,99
Принос (т/ха)	6,2	3,6	6,0	7,5	5,4	7,3	4,0	7,7	7,6	7,9	6,3
Произво. (у мил. т)	6,48	3,53	5,86	7,95	5,45	7,38	4,01	6,96	7,34	7,87	6,28

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Током последњих неколико декада долази до рапидног раста производње кукуруза у Србији, уз изражен скок у 2010. години инициран растом глобалне цене кукуруза, односно као резултат повећања и стабилизације засејаних површина и израженије специјализације пољопривредника (SEEDDEV, 2020).

Иако су као израз успеха линије производње, просечни приноси износили око 6,3 т/ха (Табела 5.1.), они су доста нижи од просечних приноса остварених током последње декаде у државама које спроводе савременији техничко-технолошки приступ у производњи, или које користе ГМО усеве, попут САД, од око 10,4 т/ха (GYGA, 2021).

Производни резултати остварени у производњи меркантилног кукуруза у 2020. години на репрезентативном газдинству имали су следеће вредности (Табела 5.2.). Посматрано газдинство је тржишног усмерења, специјализовано за ратарску производњу. У структури сетве, производња кукуруза у систему наводњавања, уз спровођење свих прописаних агротехничких мера у оптималним агро-роковима се реализује на око 20 хектара годишње. Инпути се прибављају преко локалних дистрибутера, док се готови производи (кукуруз се продаје по берби) реализују преко локалног откупљивача.

**Табела 5.2.** Маржа покрића у производњи меркантилног кукуруза (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Меркантилни кукуруз (у зрну)	12.750	кг	21,5	274.125,0	2.333,0
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>279.325,0</b>	<b>2.377,2</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				72.670,0	618,5
Семе	2.50	с.ј.	6.150,0	15.375,0	130,8
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				36.425,0	310,0
Пестициди				8.085,0	68,8
Трошкови наводњавања <sup>2</sup>				10.035,0	85,4
Остали трошкови				2.750,0	23,4
2. Трошкови рада радника				3.750,0	31,9
Ангажована радна снага <sup>3</sup>				3.750,0	31,9
3. Плаћене услуге механизације				59.880,0	509,6
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	8.780,0	8.780,0	74,7
Орање (на 35 цм)	1	ха	11.490,0	11.490,0	97,8
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Сетвоспремање	1	ха	4.720,0	4.720,0	40,2
Сетва	1	ха	3.050,0	3.050,0	26,0
Третман пестицидима	2	ха	3.130,0	6.260,0	53,3
Међуредна култивација	2	ха	2.020,0	4.040,0	34,4
Комбајнирање (у зрну)	1	ха	13.440,0	13.440,0	114,4
Транспорт (5 т)	3	тура	1.410,0	4.230,0	36,0
<b>Укупно</b>				<b>136.300,0</b>	<b>1.160,0</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>143.025,0</b>	<b>1.217,2</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке треће године расипа се 20 т згорелог стајњака (приказана је 1/3 укупних трошкова); <sup>2</sup> Газдинство поседује систем за наводњавање типа тифон. Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>3</sup> Трошкови ангажованих радника везани за помоћ током манипулације стајњаком и минералним ђубривима, и третирања пестицидима.

Структура трошкова производње дата је наредном табелом (Табела 5.3.).

**Табела 5.3.** Структура трошкова у производњи меркантилног кукуруза (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	72.670,0	53,3
Трошкови рада радника	3.750,0	2,8
Плаћене услуге механизације	59.880,0	43,9
<b>Укупно</b>	<b>136.300,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У суми укупних трошкова највеће учешће имају материјални трошкови, а сразмерно велико учешће имају и трошкови услуга механизације. Ради бољег увида у одређене категорије генерисаних трошкова, дате су и структуре трошкова материјала и рада механизације (Табеле 5.4. и 5.5.).

**Табела 5.4.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	15.375,0	21,2
Минерално и стајско ђубриво	36.425,0	50,1
Пестициди	8.085,0	11,1
Трошкови наводњавања	10.035,0	13,8
Остали трошкови	2.750,0	3,8
<b>Укупно</b>	<b>72.670,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова, са више од пола доминирају трошкови ђубрива, а сразмерно високо учешће имају и трошкови семена.

**Табела 5.5.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	8.780,0	14,7
Орање (на 35 цм)	11.490,0	19,2
Превоз и расипање мин. ђубрива	3.870,0	6,5
Сетвоспремање	4.720,0	7,9
Сетва	3.050,0	5,1
Третман пестицидима	6.260,0	10,4
Међуредна култивација	4.040,0	6,7
Комбајнирање (у зрну)	13.440,0	22,4
Транспорт (5 т)	4.230,0	7,1
<b>Укупно</b>	<b>59.880,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова машинских операција доминирају трошкови орања и комбајнирања. Са друге стране, иако у великој мери доприноси јачању приходне стране, односно иако трошкови наводњавања износе само нешто испод 7,5 % укупних трошкова производње, наводњавање кукуруза у Србији није заступљено у значајнијој мери. Међутим, у пракси је приметно да у складу са климатским променама и све израженијим притиском сушних периода и топлотних таласа, мала, економски слаба породична газдинства, која располажу ограниченим и додатно исцепканим производним парцелама, и која нису у стању да прибаве релативно скупе системе за наводњавање попут тифона или линија са распрскивачима, ради стабилизације приноса у производњи кукуруза све више додатно уводе доста јефтинија решења, попут сезонских капајућих трака или перфорираних цеви (Eраković, 2020).

У складу са просечним приносима кукуруза оствареним током последње декаде од 6,3 т/ха (Табела 5.1.), (генерисање прихода у суми од 140.650 РСД), и под премисом да је производња организована у систему сувог ратарења, са око 40% нижим трошковима производње (97.357 РСД) од претходно приказаних (Табела 5.2.), већина газдинстава је могла очекивати маржу покрића од 43.293 РСД/ха (368,5 ЕУР/ха).

Из угла осетљивости марже покрића у односу на тржишне и производне поремећаје (Табела 5.6. и 5.7.) примећује се да је она осетљивија на пад приноса или пад цене кукуруза, него на раст варијабилних трошкова. Она се изједначава са нулом када се варијабилни трошкови повећају за 104,93%, односно када принос или цена кукуруза падну за 52,17%.

**Табела 5.6.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи меркантилног кукуруза у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене кукуруза (у %)	Маржа покрића у производњи кукуруза (у РСД)
10	115.612,5
20	88.200,0
30	60.787,5
40	33.375,0
50	5.962,5
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

**Табела 5.7.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи меркантилног кукуруза у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи кукуруза (у %)	Маржа покрића у производњи кукуруза (у РСД)
10	129.395,0
20	115.765,0
30	102.135,0
***	***
90	20.355,0
100	6.725,0
110	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Поред тога, дат је и приказ критичних вредности у производњи кукуруза (Табела 5.8.), при којима се маржа покрића изједначава са нулом.

**Табела 5.8.** Критичне вредности у производњи меркантилног кукуруза (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	12.750,0
Очекивана цена (ОЦ)	21,5
Субвенције (с)	5.200,0
Варијабилни трошкови (ВТ)	136.300,0
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>10,3</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>6.097,7</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>279.325,0</b>

Извор: ИЕР, 2021.

Из претходног се може видети да производња меркантилног кукуруза заснована на породичним газдинствима у производним условима Србије може бити тржишно компетитивна и високо профитабилна уколико укључује агротехничку меру наводњавања.

### 5.1.2. Калкулације производње озиме пшенице

Процењује се да је пшеница први усев којим је човек технолошки овладао пре скоро 10.000 година, омогућивши зачетке организоване земљорадње (Feldman, Levy, 2005). Историјски сагледано, пшеница потиче са територије данашњег Блиског истока, где је извршено припитомљавање дивљих врста пшенице Einkorn и Emmer (Zohary, 1999). Продор пшенице ка Европи се одвијао преко Анадолије и Грчке, односно преко Балкана и долином Дунава у доба Неолита око 8.000 п.н.е., док на остале континенте стиже доста касније. Данас је пшеница усев који се највише узгаја у свету, односно, може се сматрати доминантним хлебним житом у људској исхрани, и незаобилазним ресурсом у исхрани стоке или прерађивачкој индустрији (Charmet, 2011).

Иако јој је у складу са високо израженом адаптабилношћу, производни ареал доста широк, главним производним регијама се означавају зоне унутар умерено континенталне климе, попут централних делова САД и Кине, југа Канаде, Аустралије и Русије, подручје Медитерана, Индије ил и Аргентине (Nevo et al., 2002).

Пшеница је захтевна по питању плодности земљишта. Одговарају јој земљишта умерене влажности са доста хумуса, попут чернозема, ливадске црнице или алувијалног тла, уз оптималну рН вредност од 6-7 (Hristov et al., 2012). Познато је да озимој пшеници прија умерена хладноћа, док су јаре сорте толерантније на високе температуре и сушу (Јанчић, 2016). У производним условима Србије доминира озима пшеница. Сходно температурним захтевима, ово је усев добре адаптабилности, тако да је за клијање генерално потребна минимална температура од око 5 °С, уз оптимум од око 20 °С. Топлотни таласи и суша у дужем периоду могу изазвати прекид вегетације и изражен пад приноса. Отпорна је на краће периоде са ниским температурама и мразом (чак до -20 °С), посебно у присуству снежног покривача (Masle et al., 1989; Vutorac, 1999).

Гајење пшенице захтева присуство значајних и добро дистрибуираних количина воде (Jeločnik et al., 2019). Током вегетације генерално има потребе за 450-650 mm воде (Brouwer, Heibloem, 1986), док приноси посматраног усева добро реагују на имплементацију наводњавања (Гајри, Прихар, 1983). Иако неретко постоје примери гајења у монокултури, сматра се битним фактором организације плодореда, како побољшава структуру и плодност земљишта. У производним условима Србије најчешће се комбинује у тропољном плодореду са кукурузом и сојом. Одговара јој дубља обрада земљишта и појачано ђубрење (Dolijanović et al., 2005; Kovačević et al., 2008).



У пракси, пшеница се најчешће дели сходно тврдоћи зрна, на обичну и тврду пшеницу. Како представља примарну сировину у индустрији хлеба и пекарских производа, учешће прве у глобалној производњи пшенице износи око 95% (Singh, Singh, 2010). Стога, употребна вредност јој се иницијално везује за хуману и анималну исхрану, те за прехранбену индустрију.

Територијално, највећим произвођачем пшенице се сматра Азија (Rajaram, 2005), док се у групи појединачних произвођача последњих година издвајају Кина, Индија, Русија, САД, Канада и Француска (Enghiad et al., 2017).

Из угла Србије, пшеница се сматра стратешким пољопривредним производом који осигурава прехранбену сигурност на националном нивоу, а одређени део се усмерава и ка извозу (Rejanović et al., 2006). Како Србија располаже са скоро 3,44 милиона хектара коришћеног пољопривредног земљишта (КПЗ), (Simonović et al., 2017), то сетвене површине под пшеницом у структури укупних КПЗ током последње деценије имају просечно учешће од преко 17% (Табела 5.9.).

**Табела 5.9.** Производња пшенице у Србији у периоду 2011-2020. година (у мил. ха, у мил. т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Пожњев. површ. (у мил. ха)	0,62	0,60	0,63	0,60	0,59	0,59	0,56	0,64	0,58	0,58	0,60
Принос (т/ха)	4,2	4,0	4,3	3,9	4,1	4,8	4,1	4,6	4,4	4,9	4,3
Произво. (у мил. т)	2,61	2,40	2,69	2,39	2,43	2,88	2,28	2,94	2,53	2,87	2,60

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021a.

У истој табели се може приметити да ову линију производње прате значајне осцилације у оствареним приносима, најчешће под утицајем лоших временских услова и занемарљивих површина које се наводњавају, а у неком делу и претежно застарелој производној бази на газдинствима.

Са друге стране, резултати производње озиме пшенице у производној 2019/2020. години реализоване на репрезентативном газдинству имали су следеће вредности (Табела 5.10.).

Предметно породично пољопривредно газдинство је доминантно усмерено на ратарску производњу. Пшеница се производи у систему сувог ратарења, али уз примену свих захтеваних агротехничких мера у оптималним агро-роковима. Производња пшенице се организује на 15 хектара. Сви неопходни инпути провереног квалитета се купују на локалу. Зрно пшенице се испоручује локалном откупљивачу.

Постојећа структура варијабилних трошкова у производњи озиме пшенице дата је следећом табелом (Табела 5.11.). Оно што је карактеристично за сва жита, везано је и за структуру трошкова производње пшенице. У њој доминирају трошкови машинских операција са преко пола укупне суме.

**Табела 5.10.** Маржа покрића у производњи озиме пшенице (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Пшеница	6.250	кг	19,5	121.875,0	1.037,2
Слама	1.700	кг	4,5	7.650,0	65,2
Субвенција	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>134.725,0</b>	<b>1.146,6</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				47.955,0	408,1
Семе	250	кг	40,0	10.000,0	85,1
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				26.930,0	229,2
Пестициди				9.025,0	76,8
Остали трошкови				2.000,0	17,0
2. Трошкови рада радника				3.750,0	31,9
Ангажована радна снага <sup>2</sup>				3.750,0	31,9
3. Плаћене услуге механизације				54.020,0	459,8
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	8.780,0	8.780,0	74,7
Орање (на 30 цм)	1	ха	10.720,0	10.720,0	91,2
Превоз и расипање минералних ђубрива	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Сетвоспремање	1	ха	2.640,0	2.640,0	22,5
Сетва	1	ха	3.910,0	3.910,0	33,3
Третман пестицидима	2	ха	3.130,0	6.260,0	53,3
Комбајнирање са ситњењем сламе	1	ха	12.580,0	12.580,0	107,1
Балирање (250 кг)	7	бала	480	3.360,0	28,6
Транспорт (3 т)	2	тура	950,0	1.900,0	16,2
<b>Укупно</b>				<b>105.725,0</b>	<b>899,8</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>29.000,0</b>	<b>246,8</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке треће године расипа се 20 тона згорелог стајњака (приказана је трећина укупних трошкова); <sup>2</sup> Трошкови ангажованих радника везани за помоћ током манипулације стајњаком и минералним ђубривима, и третирања пестицидима.

**Табела 5.11.** Структура укупних трошкова у производњи озиме пшенице (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	47.955,0	45,4
Трошкови рада радника	3.750,0	3,5
Плаћене услуге механизације	54.020,0	51,1
<b>Укупно</b>	<b>105.725,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Бољи увид у укупне трошкове производње може се добити приказом структуре трошкова материјала и рада механизације (Табеле 5.12. и 5.13.).

**Табела 5.12.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	10.000,0	20,8
Ђубрива	26.930,0	56,2
Пестициди	9.025,0	18,8
Остали трошкови	2.000,0	4,2
<b>Укупно</b>	<b>47.955,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова материјала преко 55% отпада на ђубрива, односно око 75% на трошкове агрохемије.

**Табела 5.13.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	8.780,0	16,2
Орање (на 30 цм)	10.720,0	19,8
Превоз и расипање мин. ђубрива	3.870,0	7,2
Сетвоспремање	2.640,0	4,9
Сетва	3.910,0	7,2
Третман пестицидима	6.260,0	11,6
Комбајнирање са ситњем сламе	12.580,0	23,3
Балирање (250 кг)	3.360,0	6,2
Транспорт (3 т)	1.900,0	3,6
<b>Укупно</b>	<b>54.020,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова механизације изражено учешће имају трошкови комбајнирања и орања.

У линији са просечно оствареним приносима озиме пшенице током посматраног периода (Табела 5.9.) од око 4,3 т/ха, приходи просечног газдинства су износили око 96.700 РСД/ха. Са друге стране, у складу са претпоставком да велика група малих произвођача врши редуковану обраду земљишта уз примену нижих доза агрохемије од препоручених, то су варијабилни трошкови производње често за око 25% нижи од приказаних (Табела 5.10.), односно они износе око 84.580 РСД/ха. У тоталу, већина газдинстава је могла очекивати маржу покрића од око 12.120 РСД/ха (103,1 ЕУР/ха), која нажалост уводи у пословање на прагу рентабилности.

И у случају производње пшенице, маржа покрића је осетљивија (Табела 5.14. и 5.15.) на смањење приноса или пад цене пшенице у односу на раст варијабилних трошкова.

**Табела 5.14.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи озиме пшенице у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене озиме пшенице (у %)	Маржа покрића у производњи озиме пшенице (у РСД)
10	16.812,5
20	4.625,0
30	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.15.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи озиме пшенице у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи озиме пшенице (у %)	Маржа покрића у производњи озиме пшенице (у РСД)
10	18.427,5
20	7.855,0
30	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Маржа покрића ће се изједначити са нулом у ситуацији када се варијабилни трошкови повећају за 27,43%, односно када принос или цена пшенице падну за 23,79%. Одређен ниво екстензивности у производњи озиме пшенице иницира за газдинство већи ниво економске ризичност у односу на производњу осталих ратарских култура. Наредном табелом дат је приказ критичних вредности у производњи озиме пшенице (Табела 5.16.).

**Табела 5.16.** Критичне вредности у производњи озиме пшенице (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	6.250,0
Очекивана цена (ОЦ)	19,5
Субвенције (с)	5.200,0
Варијабилни трошкови (ВТ)	105.725,0
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>14,9</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>4.762,8</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>134.725,0</b>

Извор: IEP, 2021.

Из претходног се може видети да је производња озиме пшенице доста ризичнија од производње меркантилног кукуруза. Са друге стране, њено организовање на породичним газдинствима у систему сувог ратарења може имати легитимитет тржишности и профитабилности само уколико подразумева спровођење пуне агротехнике.

### 5.1.3. Калкулације производње соје

Постојбином соје сматра се Кина и државе Далеког истока. У хуманој употреби је од XI века п.н.е. До њеног продора на европско тло долази током XVIII века, а касније се шири и ка осталим континентима (Sedivy et al., 2017). Соја (*Glycine max L. Merrill*) је једна од највреднијих и у светским размерама најраспрострањенија уљарица. Основна предност соје је препозната у богатству биолошки вредним протеинима високог нивоа искоришћења (до 50%), те масноћама (до 24%) потребним у људској и анималној исхрани (Singh, Shivakumar, 2010).

Соја је једногодишњи усев, са вегетацијом у распону 95-140 дана (Steduto et al., 2012). Успешно се узгаја у свим варијететима континенталне климе, па чак и у условима тропске климе. Карактерише је осетљивост на фотопериодизам (Destro et al., 2001). Иако је присутна на свим континентима, традиционално групи топ произвођача припадају САД, Бразил, Аргентина, као и Кина и Индија. Неповољни временски услови ограничавају њено израженије присуство у Европи, док са друге стране крајње успорен техничко-технолошки трансфер лимитира њену производњу у Африци (de Avila et al., 2013).

Соја припада термофилним биљкама. До одређене границе је резистентна на ниске и високе температуре, али не трпи изражена температурне варирања. У зависности од фазе развоја, за производњу оптималне температуре налазе се у рангу од 20-25 °C (Holmberg, 1973). Соја се може гајити на већини земљишта, осим изразито песковитих, а уз присуство азотофиксатора, може се производити и на земљиштима мале плодности. Приносом најбоље реагује на земљишта богата органском материјом, попут чернозема, ритске црнице, смонице и алувијума (Cartter, Hartwig, 1962).

Иако се неретко интензивно гаји у монокултури, идеалан је чинилац ратарског плодореда, јер својим кореном у спрези са азотофиксаторима побољшава структуру и плодност земљишта (Dabney et al., 1988; Peterson, Varvel, 1989). Иако нема уједначене потребе за водом, приноси соје су директно корелисани са расположивом количином воде (Trifunović et al., 2014). Нека истраживања су показала да се за приносе од око 3 т/ха генералне потребе за водом током периода вегетације крећу око 500 мм (de Beer, 2016). Соја добро реагује на наводњавање, нарочито у ситуацијама када се у складу са мањком расположивих количина и лошом дистрибуцијом падавина вода додатно аплицира током репродуктивног развоја усева. Упркос овој чињеници, производња соје најчешће не укључује и наводњавање (Heatherly, 1983).

У тежњи за остваривањем стабилних и високих приноса соје, данас су поред селекције све више присутни и биотехнолошки захвати у правцу генетских модификација на усеву (Yum et al., 2005). У групи ГМО усева соја доминира са преко 50% површина под овим усевима (Parić, Lovre, 2011), односно глобално сагледано, ГМО соја заузима преко 80% површина под овим усевом. Производња и промет ГМО соје је забрањена у Србији (Nikolić et al., 2019). Употребна вредност соје је везана за исхрану људи и стоке, или многе гране индустрије (примарно прехранбену и индустрију сточне хране, петрохемију, фармацију и друго), односно могућност коришћења у форми зеленишног ђубрења, или у производњи биогорива (Poročić et al., 2010). Највећи део произведеног зрна соје представља сировинску базу за производњу уља и сојине сачме. Са сојом и сојином сачмом се берзански тргује (Kovačević, 2014).

**Табела 5.17.** Производња соје у Србији у периоду 2011-2020. година (у мил. ха, у мил. т)

Елемент	Година										Прос.
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Пожњев. површ. (у мил. ха)	0,16	0,16	0,16	0,15	0,18	0,18	0,20	0,20	0,23	0,24	0,19
Принос (т/ха)	2,7	1,7	2,4	3,5	2,5	3,2	2,3	3,3	3,1	3,2	2,8
Произво. (у мил. т)	0,44	0,28	0,38	0,55	0,45	0,57	0,46	0,65	0,70	0,75	0,52

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Иако су остварени приноси у Србији често на нивоу европских или чак и светских приноса (Živanović, Popović, 2016), односно иако је Србија регионално највећи произвођач соје, што је одраз повољних производних услова и добре произвођачке праксе, учешће соје у структури сетве није на задовољавајућем нивоу (Табела 5.17.), тако да се потребе за примарним производом или њеним прерађевинама често подмирују увозом. Са друге стране, приметан је позитиван тренд површина под сојом и истовремено значајне осцилације у оствареним приносима, као последица занемарљивих површина у систему наводњавања.

Последњи Попис пољопривреде (2012) показао је да је скоро 5,5% свих пољопривредних газдинстава имало соју у свом производном портфолију, при чему је она произвођена у просеку на нешто више од 5 ха. Ову линију ратарске производње карактерише одређен ниво специјализације, сходно чињеници да је скоро 1/3 површина у поседу газдинстава већих од сто хектара (MPŽS, 2015). Наредном табелом дат је приказ производних резултата пристеклих из производње соје током 2020. године на посматраном породичном пољопривредном газдинству (Табела 5.18.). Газдинство је доминантно ратарског усмерења. Производња соје се просечно годишње остварује на око 10 ха, а произведена сировина се локално откупљује. Како газдинство поседује систем за наводњавање који је примарно у употреби у производњи кукуруза, соја се у више наврата, зависно од потребе, додатно наводњава. Све захтеване агротехничке мере се спроводе у оптималним роковима.

**Табела 5.18.** Маржа покрића у производњи соје (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Соја (у зрну)	4.100	кг	48,0	196.800,0	1.674,9
Субвенција	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>202.000,0</b>	<b>1.719,1</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				66.041,0	562,0
Семе <sup>1</sup>	120	кг	130,0	15.600,0	132,8
Минерално.и стајско ђубриво <sup>2</sup>				32.724,0	278,5
Пестициди				7.767,0	66,1
Трошкови наводњавања <sup>3</sup>				7.350,0	62,5
Остали трошкови				2.600,0	22,1
2. Трошкови рада радника				3.750,0	31,9
Ангажована радна снага <sup>4</sup>				3.750,0	31,9
3. Плаћене услуге механизације				55.350,0	471,1
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	8.780,0	8.780,0	74,7
Орање (на 30 цм)	1	ха	10.720,0	10.720,0	91,2
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Сетвоспремање	1	ха	4.720,0	4.720,0	40,2
Сетва са инокулацијом семена	1	ха	3.140,0	3.140,0	26,7
Третман пестицидима	2	ха	3.130,0	6.260,0	53,3
Међуредна култивација	2	ха	2.300,0	4.600,0	39,1
Комбајнирање (у зрну)	1	ха	11.360,0	11.360,0	96,7
Транспорт (3 т)	2	тура	950,0	1.900,0	16,2
<b>Укупно</b>				<b>125.141,0</b>	<b>1.065,0</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>76.859,0</b>	<b>654,1</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Семе се купује са нитрагином (микробиолошким ђубривом) са којим се третира пре сетве; <sup>2</sup> Сваке треће године расипа се 20 тона згорелог стајњака (приказана је трећина укупних трошкова); <sup>3</sup> За потребе наводњавања газдинство користи систем типа тифон, при чему трошкови наводњавања иницијално обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>4</sup> Трошкови ангажованих радника везани за помоћ током манипулације стајњаком и минералним ђубривима, и третирања пестицидима.

Наредном табелом (Табела 5.19.) дата је структура укупних трошкова насталих у производњи соје.



**Табела 5.19.** Структура трошкова у производњи соје (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	66.041,0	52,8
Трошкови рада радника	3.750,0	3,0
Трошкови машинских операција	55.350,0	44,2
<b>Укупно</b>	<b>125.141,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Као спецификум ратарске производње окренуте стабилним и високим приносима, у структури трошкова производње соје доминантно учешће имају трошкови материјала, док веома значајно учешће имају и трошкови машинских операција. Бољи увид у појединачне категорије трошкова пружају појединачне структуре трошкова материјала и ангажоване механизације (Табеле 5.20. и 5.21.).

**Табела 5.20.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	15.600,0	23,6
Ћубрива	32.724,0	49,5
Пестициди	7.767,0	11,8
Наводњавање	7.350,0	11,1
Остали трошкови	2.600,0	3,9
<b>Укупно</b>	<b>66.041,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова материјала (Табела 5.20.) доминирају трошкови агрохемије, специфично ђубрива са скоро 50%. Сразмерно високо учешће имају и трошкови семена. Са друге стране, посматрајући наводњавање као агротехничку меру која газдинству пружа гаранцију успешног пословања, приметно је да удео трошкова који отпада на наводњавање износи нешто испод 6% укупних трошкова производње, односно око 11% материјалних трошкова.

Било да је присутна као главни или пострни усев, у производним условима Србије у којима се током сваке вегетационе сезоне јаве проблеми са сушом различитог интензитета, примена наводњавања соје има јаку економску логику. Нека дугорочна истраживања су показала (Рејџић et al., 2012) да примена додатног наводњавања у процесу производње соје у просеку подиже остварене приносе за преко 0,8 т/ха у умерено сушним и сушним годинама. Слична истраживања (Јелоћник, Zubović, 2018) показала су да приноси соје

у Србији трпе негативне утицаје климатских промена (примарно суше), где би газдинства имплементацијом система за наводњавање била у ситуацији да у просеку повећају своје приносе за преко 60%, односно да увећају своје приходе за скоро 50% у односу на газдинства која гаје поменути усеви у систему сувог ратарења. Нажалост, соја се у Србији генерално не наводњава, чиме се умањује ефекат осталих добро изведених агротехничких мера.

**Табела 5.21.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	8.780,0	15,8
Орање (на 30 цм)	10.720,0	19,4
Превоз и расипање мин. ђубрива	3.870,0	7,0
Сетвоспремање	4.720,0	8,5
Сетва са инокулацијом семена	3.140,0	5,6
Третман пестицидима	6.260,0	11,4
Међуредна култивација	4.600,0	8,3
Комбајнирање (у зрну)	11.360,0	20,5
Транспорт (3 т)	1.900,0	3,5
<b>Укупно</b>	<b>55.350,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова механизације (Табела 5.21.) највеће учешће имају трошкови комбајнирања и орања.

Сходно просечно оствареним приносима соје у последњих десет година од 2,8 т/ха (Табела 5.17.), (који обезбеђују приходе од 139.600 РСД/ха), и под претпоставком да производња која занемарује наводњавање иницира за око 25% ниже трошкове производње (100.113 РСД/ха) од претходно приказаних (Табела 5.18.), већина породичних пољопривредних газдинстава је могла прићи маржи покрића у износу од 39.487 РСД/ха (336,1 ЕУР/ха).

Осетљивост марже покрића у производњи соје у односу на тржишна и производна кретања дата је у следећим табелама (Табела 5.22. и 5.23.). Може се приметити да је соја осетљивија на пад приноса или цене, него на раст варијабилних трошкова производње. Маржа покрића се изједначава са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 61,42%, односно уколико дође до пада приноса или цене соје за 39,05%.

**Табела 5.22.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи соје у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене соје (у %)	Маржа покрића у производњи соје (у РСД)
10	57.179,0
20	37.499,0
30	17.819,0
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.23.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи соје у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи соје (у %)	Маржа покрића у производњи соје (у РСД)
10	64.344,90
20	51.830,80
30	39.316,70
40	26.802,60
50	14.288,50
60	1.774,40
70	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Такође, дат је и приказ критичних вредности у производњи соје (Табела 5.24.) при којима маржа покрића узима вредност нула.

**Табела 5.24.** Критичне вредности у производњи соје (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	4.100,0
Очекивана цена (ОЦ)	48,0
Субвенције (с)	5.200,0
Варијабилни трошкови (ВТ)	125.141,0
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>29,2</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>2.498,8</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>202.000,0</b>

Извор: ИЕР, 2021.

Сходно датом приказу, закључује се да производња соје на породичним газдинствима генерише одређен ниво добити, која може бити значајно већа уколико укључује и примену агротехничке мере наводњавања.

#### 5.1.4. Калкулације производње шећерне репе

Шећерна репа (*Beta vulgaris ssp. vulgaris*) је усев селекционисан из линија сточне репе крајем XVIII века у Немачкој. Почетком наредног века са развојем производње шећера из шећерне репе њен производни ареал се шири по целој Европи, а затим и на обе Америке и регионе унутар Азије и Африке (Winner, 2012).

Ово је усев умереног климата. Иако светско тржиште шећера у великој мери фаворизује узгој шећерне трске, шећерна репа данас похрањује око 25% годишње понуде шећера на глобалном нивоу. Данас се доминантно гаји у Европи (остварује се преко 50% годишње производње, а предњаче Русија, Француска и Немачка), Северној Америци, Кини, Египту и осталим државама (Draucott, 2006). Ово је двогодишњи усев, код кога се током прве године врши експлоатација корена зарад екстракције у њему акумулираног шећера (удео шећера може варирати од 12-20%), (Rezbova et al., 2013). Поред тога, она је веома вредна сировина у функцији исхране стоке (репин резанац или лишће), развоја хемијске и прехранбене индустрије (квасац, алкохол, меласа, и друго), односно енергетике (производња биоетанола), (Živković, Sekulić, 2009).

Шећерна репа даје најбоље производне резултате при температурама у опсегу 17-25 °C. Оптимална температура за развој надземног дела усева је 25 °C, док су за акумулацију шећера пожељне температуре око 17 °C. Високе температуре (преко 30 °C) и дужи топлотни таласи блокирају накупљање шећера у корену и негативно утичу на развој усева (Ober, Rajabi, 2010). На северној хемисфери, сетва се изводи крајем зиме или у рано пролеће, док се у зависности од климатских и земљишних услова корен вади након 5-9 месеци раста и развића усева (Biancardi et al., 2010).

Усеву највише одговарају чернозем, гајњача и црнице. Добрим приносима погодује јесење орање (на до 40 cm дубине) и установљен плодоред (обично се сеје након жита, а на исту локацију се враћа сваке три, а идеално четири године), (Butorac et al., 2005). Зависно од услова средине, неометан развој биљке исказује потребе за до 800 mm воде, док ове потребе код шећерне трске расту на до 2.000 mm, квалификујући шећерну репу као усев погодан и за регионе лимитиране расположивом количином воде (Garcia Vila et al., 2019).

Варијабилност производних услова, пре свега количине и дисперзије падавина и појаве сушних периода, доводи и до значајних осцилација у оствареним приносима шећерне репе у Србији (Табела 5.25.). Вода омогућава реа-

лизацију већине виталних функција усева, при чему усев висином приноса добро реагује на увођење наводњавања. Посебна важност се придаје првом obroку наводњавања по сетви и последњем obroку пред вађење корена. Потенцијална унапређења производних особина усева окренута су развоју сорти толерантних на сушу, или салинитет земљишта, односно унапређењу интеракције између наводњавања и ђубрења усева (Morillo Velarde, 2010; Torak et al., 2011).

Према последњем попису (MPZŽS, 2015), само око 0,4% пољопривредних газдинстава је у структури сетве имало шећерну репу. У највећем броју случајева она се узгаја на производним површинама од 50-100 ха, указујући на присуство значајног нивоа специјализације. Србија се сматра регионалним лидером у овој линији ратарске производње. Усев се доминантно гаји ради производње рафинисаног шећера, који је један од примарних извозних производа Србије. Преко 80% извоза се усмерава ка ЕУ, док се остатак претежно усмерава ка ЦЕФТА чланицама (Vlahović, Uzar, 2018). Поред каскања остварених приноса за приносима водећих светских произвођача (Subić et al., 2018), додатно ограничење домаћим произвођачима представља нестимулативно производно окружење оличено у бржем расту потребних улагања у инпуте у односу на раст и значајно варирање откупних цена шећерне репе (Marković, Zekić, 2011). На страни производње, доминантно се јављају породична пољопривредна газдинства, која су најчешће кооперантским уговорима везана за прерађивачки сектор (Jeločnik et al., 2015).

Значај шећерне репе на националном нивоу може се сагледати у наредној табели (Табела 5.25).

**Табела 5.25.** Производња корена шећерне репе у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у мил. т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Пожњев. површ. (у 000 ха)	59,2	69,1	66,5	64,1	42,1	49,2	53,9	48,1	42,5	37,4	53,2
Принос (т/ха)	50,7	35,9	47,8	54,7	51,8	54,5	46,7	48,3	54,2	53,9	49,8
Произво. (у мил. т)	3,0	2,5	3,2	3,5	2,2	2,7	2,5	2,3	2,3	2,0	2,6

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Приказ производње корена шећерне репе организован током 2020. године на одабраном газдинству дат је наредном табелом (Табела 5.26.). Висок степен утрживости шећерне репе аргументује се чињеницом да све произведене количине корена усева газдинство предаје локалној шећерани. Усев се према потреби наводњава и над њим су примењене све захтеване агротехничке мере. Производња се организује на парцели од око 25 хектара. У циљу

смањења производних ризика, потребне инпуте обезбеђује (плаћају се по испоруци производа), односно технолошке захтеве дефинише прерађивач (произвођач шећера).

**Табела 5.26.** Маржа покрића у производњи корена шећерне репе (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Корен шећерне репе	64,5	т	3.995,0	257.677,5	2.193,0
Бонус за добру дигестију (16%)	64,5	т	117,5	7.578,7	64,5
Субвенција	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>270.456,2</b>	<b>2.301,7</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				95.369,0	811,6
Семе (третирано)	1,2	с.ј.	16.450,0	19.740,0	168,0
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				38.425,0	327,0
Пестициди				24.937,0	212,2
Трошкови наводњавања <sup>2</sup>				9.142,0	77,8
Остали трошкови				3.125,0	26,6
2. Трошкови рада радника				4.815,0	41,0
Ангажована радна снага <sup>3</sup>				4.815,0	41,0
3. Плаћене услуге механизације				94.770,0	806,6
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	8.780,0	8.780,0	74,7
Орање (на 35 цм)	1	ха	11.490,0	11.490,0	97,8
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Дрљање	1	ха	1.540,0	1.540,0	13,1
Сетвоспремање	1	ха	4.720,0	4.720,0	40,2
Сетва	1	ха	3.300,0	3.300,0	28,1
Третман пестицидима	3	ха	3.130,0	9.390,0	79,9
Третман пестицидима ( <i>Cercospora beticola</i> )	1	ха	3.380,0	3.380,0	28,8
Међуредна култивација	2	ха	2.300,0	4.600,0	39,1
Вађење корена са линијом за утовар	1	ха	28.180,0	28.180,0	239,8
Транспорт (8 т)	8	тура	1.940,0	15.520,0	132,1
<b>Укупно</b>				<b>194.954,0</b>	<b>1.659,2</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>75.502,2</b>	<b>642,6</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке треће године расипа се 20 тона згорелог стајњака (приказана је трећина укупних трошкова); <sup>2</sup> Газдинство поседује систем за наводњавање типа тифон, где трошкови наводњавања иницијално обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>3</sup> Трошкови ангажованих радника везани за помоћ током манипулације стајњаком и минералним ђубривима, као и током третирања пестицидима и манипулације над кореном шећерне репе.

Сагледавањем варијабилних трошкова производње (Табела 5.27.), уочава се доминација трошкова механизације и трошкова материјала.

**Табела 5.27.** Структура трошкова у производњи корена шећерне репе (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	4.815,0	2,5
Машинске операције	94.770,0	48,6
Трошкови материјала	95.369,0	48,9
<b>Укупно</b>	<b>194.954,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Бољи увид у структуру појединих категорија трошкова дат је следећим табелама (Табела 5.28. и Табела 5.29.). Унутар групе материјалних трошкова доминирају трошкови агрохемије, са преко 65%, док у структури трошкова механизације изражено учешће имају трошкови вађења корена репе са скоро 30%

**Табела 5.28.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	19.740,0	20,7
Ђубрива	38.425,0	40,3
Пестициди	24.937,0	26,1
Наводњавање	9.142,0	9,6
Остали трошкови	3.125,0	3,3
<b>Укупно</b>	<b>95.369,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.29.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	8.780,0	9,3
Орање (на 35 цм)	11.490,0	12,1
Превоз и расипање минералних ђубрива	3.870,0	4,1
Дрљање	1.540,0	1,6
Сетвоспремање	4.720,0	5,0
Сетва	3.300,0	3,5
Третман пестицидима	9.390,0	9,9
Третман пестицидима ( <i>Cercospora beticola</i> )	3.380,0	3,6
Међуредна култивација	4.600,0	4,8

Елемент	Вредност	Учешће
Вађење корена са линијом за утовар	28.180,0	29,7
Транспорт (8 т)	15.520,0	16,4
<b>Укупно</b>	<b>94.770,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Према интензивности производње и наспрам расположивих производних услова у Србији, посматрани ратарски усев подразумева наводњавање, јер услед сушних периода током лета ретко кад подмирује укупне потребе за влагом (Milić et al., 2006). Нажалост наводњавање шећерне репе није довољно заступљено (Putnik Delić, 2013).

У линији са просечно оствареним приносима током претходних десет година од 49,8 т/ха (Табела 5.25.), већина газдинстава је била у ситуацији да генерише приходе од око 210.002 РСД/ха. У складу са претпоставком да просечно газдинство у односу на претходну калкулацију (Табела 5.26.), остварује за око 20% ниже трошкове производње (од око 162.462 РСД/ха) оно је могло рачунати на маржу покрића од око 47.540 РСД/ха (404,6 ЕУР/ха).

Осетљивост марже покрића у производњи корена шећерне репе дата је наредним табелама (Табеле 5.30. и 5.31.). Маржа покрића је више осетљива на шокове на приходној страни у односу на раст варијабилних трошкова. До њеног изједначавања са нулом доћи ће уколико се варијабилни трошкови повећају за 38,73%, односно уколико принос или цена корена шећерне репе падну за 29,30%.

**Табела 5.30.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи корена шећерне репе у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене корена шећерне репе (у %)	Маржа покрића у производњи корена шећерне репе (у РСД)
10	49.734,45
20	23.966,70
30	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.



**Табела 5.31.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи корена шећерне репе у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи корена шећерне репе (у %)	Маржа покрића у производњи корена шећерне репе (у РСД)
10	56.006,80
20	36.511,40
30	17.016,00
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Такође, дат је и приказ критичних вредности у производњи корена шећерне репе (Табела 5.32.), при којима се маржа покрића изједначава са нулом.

**Табела 5.32.** Критичне вредности у производњи корена шећерне репе (у РСД, у т/ха)

Опис	РСД(т)/ха
Очекивани принос (ОП)	64,5
Очекивана цена (ОЦ)	3.995,0
Субвенције (с)	12.772,2
Варијабилни трошкови (ВТ)	194.954,0
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>2.824,5</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>45,6</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>270.456,2</b>

Извор: ИЕР, 2021.

Производња шећерне репе организована на породичним газдинствима у производно-тржишним условима Србије може досећи елементе тржишне конкурентности и задовољавајуће профитабилности само уколико подразумева потпуну примену захтеване агротехнике.

### 5.1.5. Калкулације производње сунцокрета

У светским размерама, сунцокрет спада у групу најзначајнијих уљарица (Opemli, 2012). Данас је присутна позитивна тражња за овим усевима, пре свега јер су захваљујући својој благотворној фитохемији корисне за људско здравље те веома пожељне у људској исхрани. Сунцокрет је богат извор незасићених масти, протеина, влакана, као и витамина Е, селена, бабра, цинка, фолата, гвожђа, и другог (Anjum et al., 2012). Плод најчешће сачињавају 45-53% уље и 15-18% протеини. Доминантно се гаји ради прераде у уље (Škorić, 2009). Постојбином сунцокрета се сматра Северна Америка. Током XVI века долази у Европу, а ширу индустријску употребу (производњу уља) доживљава на тлу Русије пред крај XVII века (Heiser, 1955).

Сунцокрет је једногодишња биљка која примарно успева у појасу од умерено континенталне, преко аридне до суптропске климе (Debaeke, Izquierdo, 2021). У за сунцокрет оптималним агроколошким регијама вегетациона сезона обично траје 120-150 дана. За добар раст и развој усева температура генерално не би требало да буде нижа од 10 °C (оптимално за период клијања). Током јула до половине августа постоје израженије потребе за просечним температурама од 18 °C ноћу до око 24 °C у току дана (током цветања до генерисања и сазревања плода). Температурни захтеви крајем августа и у септембру су нешто нижи (просечно око 15 °C ноћу, односно нешто изнад 20 °C у току дана), (Cemy et al., 2014).

Способност да превазиђе краткотрајну сушу уз обезбеђење прихватљивих приноса препоручује га као одличан усев за производни систем сувог ратарења или за регионе са лимитираним водним потенцијалом за процес наводњавања (d'Andria et al., 1995). Зависно од производних услова, усев може захтевати чак до 900 mm воде, чији изражен недостатак води ка закржљалости зрна са малим садржајем уља (Erdem et al., 2001). Усев добро реагује на допунско наводњавање (Subic et al., 2017). Усеvu највише пристају дубока, растересита, хумусна земљишта, попут чернозема, црнице или алувијума. Са друге стране, може се гајити и на сиромашним, па чак и заслањеним и слабо киселим земљиштима (Crnobarac et al., 2005). Из угла ђубрења, усев је са скромним захтевима, али приносима добро реагује на прихрану (уз делимично ђубрење азотом, чиме се избегава изражен пораст биљке у односу на формирање плода), (Crnobarac et al., 2006). Ово је усев којем не одговара гајење у монокултури, већ преферира најмање четворогодишњи плодород. Као преткултуре му погодују житарице (Vrataric et al., 2004).

Употребна вредност сунцокрета примарно покрива хуману и анималну исхрану и прераду (прехранбена и лака хемијска индустрија, те петрохемија). Усев је сировинска основа у производњи јестивог уља, концентроване, зрнасте и кабасте сточне хране, и осталог (Carter, 1978).

Током последње четири деценије, глобалне површине под сунцокретом су се триплирале (на око 27 милиона ха), а приноси увећали за пет пута (на преко 50 милиона тона). Преко 65% светске производње је концентрисано у Европи. Водећим произвођачима се сматрају Украјина, Руска Федерација, Аргентина, Кина, Румунија, Бугарска, Турска, Мађарска, Француска, САД и други (Pilorge, 2020).

**Табела 5.33.** Производња сунцокрета у Србији у периоду 2011-2020. година (у мил. ха, у мил. т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Пожњев. површ. (у мил. ха)	0,17	0,19	0,19	0,17	0,17	0,20	0,22	0,24	0,22	0,22	0,20
Принос (т/ха)	2,5	2,0	2,7	2,9	2,6	3,1	2,5	3,1	3,3	2,9	2,8
Произво. (у мил. т)	0,43	0,37	0,51	0,51	0,44	0,62	0,54	0,73	0,73	0,64	0,55

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Сунцокрет представља водећи усев за добијање јестивих уља у Србији, а сам значај усева се може сагледати у претходној табели (Табела 5.33.). Остварени просечни приноси су у равни са приносом оствареним у неким од држав топ произвођача, односно умерено или значајно изнад њих (Latifundist, 2020).

Позитиван тренд пожњевених површина у Србији инициран је континуираним растом глобалних цена уљарица од почетка овог века, при чему у односу на остварене приносе, домаћи произвођачи показују висок ниво конкурентности (Кнежевић, Роровић, 2011). Србија је нето извозник јестивог сунцокретовог уља и сунцокретевог сачме (Matkovski et al., 2020). Последњи Попис пољопривреде (MPZŽS, 2015) уочава да је сунцокрет био у структури сетве на око 4,5% укупног броја газдинстава у Србији, на просечно нешто изнад 6,5 ха. Највећи број газдинстава располагао је са до 10 ха под сунцокретом.

**Табела 5.34.** Маржа покрића у производњи сунцокрета (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Сунцокрет (зрно)	3.250	кг	40,0	130.000,0	1.106,4
Субвенција	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>135.200,0</b>	<b>1.150,6</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				43.955,0	374,0
Семе	1	с.ј.	7.450,0	7.450,0	63,4
Минерално и стајско ђубриво <sup>1</sup>				23.635,0	201,1
Пестициди				6.445,0	54,8
Трошкови наводњавања <sup>2</sup>				4.275,0	36,4
Остали трошкови				2.150,0	18,3
2. Трошкови рада радника				3.250,0	27,7
Ангажована радна снага <sup>3</sup>				3.250,0	27,7
3. Плаћене услуге механизације				54.650,0	465,1
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	8.780,0	8.780,0	74,7
Орање (на 35 цм)	1	ха	11.490,0	11.490,0	97,8
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,8
Сетвоспремање (герминатором)	1	ха	5.790,0	5.790,0	49,3
Сетва	1	ха	3.050,0	3.050,0	26,0
Третман пестицидима	2	ха	3.130,0	6.260,0	53,3
Међуредна култивација	2	ха	2.020,0	4.040,0	34,4
Комбајнирање (у зрну)	1	ха	10.420,0	10.420,0	88,7
Транспорт (3 т)	1	тура	950,0	950,0	8,1
<b>Укупно</b>				<b>101.855,0</b>	<b>866,8</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>33.345,0</b>	<b>283,8</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке треће године расипа се 20 тона згорелог стајњака (приказана је трећина укупних трошкова); <sup>2</sup> За потребе наводњавања газдинство користи систем типа тифон, при чему трошкови наводњавања иницијално обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>3</sup> Трошкови ангажованих радника везани за помоћ током манипулације стајњаком и минералним ђубривима, и третирања пестицидима.

У претходној табели дати су производни резултати проистекли из производње сунцокрета у 2020. години на одабраном породичном пољопривредном газдинству (Табела 5.34.). Газдинство је усмерено на ратарство, а у структури сетве сунцокрет обично годишње заузима око 5 ха. По потреби усе се додатно наводњава, док се све агротехничке мере спроводе у захтеваном обиму и оптималним роковима. Инпути и производ се локално реализују.

Структура трошкова производње меркантилног сунцокрета дата је следећом табелом (Табела 5.35.).

**Табела 5.35.** Структура трошкова у производњи меркантилног сунцокрета (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Материјални трошкови	43.955,0	43,1
Ангажована радна снага	3.250,0	3,2
Машинске операције	54.650,0	53,7
<b>Укупно</b>	<b>101.855,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Највећи удео у структури трошкова производње имају трошкови машинских операција, скоро 54%. Бољи увид у појединачне категорије трошкова дат је кроз приказ структуре материјалних трошкова и трошкова механизације (Табеле 5.36. и 5.37.).

**Табела 5.36.** Структура материјалних трошкова (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	7.450,0	16,9
Ђубрива	23.635,0	53,8
Пестициди	6.445,0	14,7
Наводњавање	4.275,0	9,7
Остали трошкови	2.150,0	4,9
<b>Укупно</b>	<b>43.955,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова материјала (Табела 5.36.) учешће од скоро 54% имају трошкови ђубрива. Такође, иако наводњавање значајно доприноси стабилизацији и расту приноса, те иако је учешће трошкова наводњавања око 4,2 % укупних трошкова, односно око 10% трошкова материјала, сунцокрет се најчешће у пракси јако ретко допунски наводњава.

У структури трошкова механизације (Табела 5.37.) доминирају трошкови орања и комбајнирања.

**Табела 5.37.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	8.780,0	16,1
Орање (на 35 цм)	11.490,0	21,0
Превоз и расипање мин. ђубрива	3.870,0	7,1

Елемент	Вредност	Учешће
Сетвоспремање (герминатором)	5.790,0	10,6
Сетва	3.050,0	5,6
Третман пестицидима	6.260,0	11,4
Међуредна култивација	4.040,0	7,4
Комбајнирање (у зрну)	10.420,0	19,1
Транспорт (3 т)	950,0	1,7
<b>Укупно</b>	<b>54.650,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Од уљаних култура у Србији су најприсутнији сунцокрет и соја, а следи их уљана репица, док се остале уљарице, попут слачице, конопље, ричинуса, лана и других гаје на занемарљивим површинама (Miklić et al., 2018). Ово је усев који се најчешће реализује кроз уговорни откуп са прерађивачем. Такође, економски сагледан кроз кретање паритета цене усева са ценама основних житарица (пшенице и кукуруза), примећују се велике осцилације, које често нагоне произвођаче да иступе из производње у неким годинама (Milanović, Stevanović, 2012).

Осврнувши се на просечне приносе сунцокрета реализоване током последњих десет година од 2,8 т/ха (Табела 5.33.), просечно газдинство може приходовати са 117.200 РСД/ха. Под премисом да је производња организована у систему сувог ратерења уз благо редуковану примену инпута, са до 150% нижим трошковима производње (92.595 РСД/ха) у односу на претходно приказане (Табела 5.34.), просечно газдинство је могло очекивати маржу покрића од око 24.605 РСД/ха (209,4 ЕУР/ха). Претходно упоређење нас упућује на закључак да су домаћи пољопривредници генерално добро овладали технологијом производње, утицавши на стабилизацију и максимизирање добијених приноса током последњих неколико декада.

**Табела 5.38.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи сунцокрета у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене сунцокрета (у %)	Маржа покрића у производњи сунцокрета (у РСД)
10	20.345,00
20	7.345,00
30	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

**Табела 5.39.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи сунцокрета у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи сунцокрета (у %)	Маржа покрића у производњи сунцокрета (у РСД)
10	23.159,50
20	12.974,00
30	2.788,50
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Разматрањем осетљивости марже покрића на тржишна дешавања и промене у производним условима (Табела 5.38. и 5.39.) види се да је она осетљивија на пад приноса, односно цене производа, него на раст варијабилних трошкова производње. Стога, она ће се изједначити са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 32,73%, односно уколико принос/цена сунцокрета падне за 25,65%.

У исто време, дат је приказ критичних вредности у производњи сунцокрета (Табела 5.40.), вредности при којима се маржа покрића изједначава са нулом.

**Табела 5.40.** Критичне вредности у производњи сунцокрета (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг/ха)
Очекивани принос (ОП)	3.250,0
Очекивана цена (ОЦ)	40,0
Субвенције (с)	5.200,0
Варијабилни трошкови (ВТ)	101.855,0
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>29,7</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>2.416,4</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>135.200,0</b>

Извор: ИЕР, 2021.

Генерални закључак у вези са производњом сунцокрета у Србији организованој на породичним газдинствима иде у смеру њене позитивне оцене, како су према оствареним приносима и економским резултатима газдинства тржишно компетитивна. Поред тога, јачање атрактивности ове линије производње је у највећој мери у рукама отупљивача, који би вишим откупним ценама дугорочно утицали на стабилност и раст производних површина, као и на бољу профитабилност произвођача.

### 5.1.6. Калкулације производње кукуруза шећерца

Кукуруз шећерац је један од најпопуларнијих ратарских усева у САД, који се примарно користи у људској исхрани, и најчешће асоцира на лето. Углавном га потрошачи сврставају у повртарске културе. Последњих година долази до рапидног раста тражње за овим усевом и на тржиштима Европе, Азије и Јужне Америке. Не тако ретко, под етикетом кукуруза шећерца на тржишту је присутан класичан меркантилни кукуруз бран у фази млечности (период у којем зрно краси мекоћа, сочност и сласт). Са друге стране, циљана производња кукуруза шећерца је заснована на неколико простих мутација гена које утичу на промену садржаја угљених хидрата у ендосперму зрна (Трасу, 2000).

Још увек су присутна два становишта везана за порекло кукуруза шећерца. Први сугерише његово наслеђе из старих аутохтоних варијетета кукуруза још увек присутних на тлу Централне и Јужне Америке (Maiz Dulce и Chullpi), док други упућује на чињеницу да је он резултат мутација спроведених код меркантилног кукуруза почетком XIX века (Erwin, 1951).

Процењује се да је у функцији глобалне производње кукуруза шећерца око 980.000 хектара, уз укупну производњу од преко 9 милиона тона годишње. Претпоставка је да је водећи произвођач САД са преко 45% укупне светске производње (Okumura et al., 2013). У групу водећих произвођача кукуруза шећерца у свежем стању спадају још Мађарска, Француска, Тајланд и остали (Lukhovyd et al., 2019).

У структури сетве, овај усев генерално поправља укупну профитабилност газдинства, како клипови (бере се најчешће ручно) достижу доста вишу тржишну цену у односу на меркантилни кукуруз или остале ратарске усеве. Ово чини усев одличном производном алтернативом, нарочито за газдинства у близини већих урбаних центара. Поред реализације у свежем стању, употребна вредност и карактеристике усева (примарно хумана исхрана) погодују његовој преради (у виду конзервираног или смрзнутог зрна). Такође, зелена маса кукуруза шећерца по брању клипа представља високо вредно храниво у исхрани стоке (у виду сена или силаже), (Ahmadi, Ziarati, 2015).

Усев се увек бере у фази млечне зрелости, најчешће 20 дана након оплодње, када зрна имају веома висок садржај влаге, преко 70% (Revilla et al., 2021). Поред тога у датој фази зрно накупља више од 25% шећера, који се још није транспоновео у скроб (Singh et al., 2014).



Кукуруз шећерац садржи широк спектар биоактивних састојака, попут токоферола, каротеноида, фенолних једињења, фитинске киселине, аминокиселина и дијететских влакна (Hu et al., 2020). Усев не поседује глутен. Садржи значајне количине неких минерала, попут цинка, магнезијума, бакра, гвожђа и мангана (Verma, Pareek, 2018). Нека истраживања су показала да му се по термичкој обради значајно увећава антиоксидантна активност, за преко 40% (Dewanto et al., 2002).

Ово је једногодишња зељаста биљка, која захтева температуре веће од 10 °C за клијање семена. У каснијим фазама, температурни режим земљишта који обезбеђује правилан раст и развој биљке креће се у распону од 15,5-35 °C, при чему се минималним и максималним екстремима сматрају температуре ниже од 15 °C, односно више од 40,5 °C (Hassell et al., 2003).

Временски оквир погодан за сетву кукуруза шећерца је доста широк. За северну хемисферу то је период од краја марта па чак до почетка јула, чиме је омогућена временски смакнута производња на газдинству, односно продужетак сезоне пристизања свежих клипова на тржиште. Уобичајени период производње усева износи око 80 дана, док се код неких раних сорти он може скратити на 62 дана, односно у неким производним условима се може продужити и на 90 дана (Dalton, 2003).

Одређеним експерименталним истраживањима, процењено је да усев током вегетације има потребе за водом од око 450 до преко 500 мм, чиме се обезбеђују максимални и стабилни приноси (у Garcia et al., 2009). Осетљив је на сушу, позитивно реагује на наводњавање, а дефицит воде негативно утиче како на количину приноса, тако и на садржај шећера и протеина у зрну (Ertek, Burhan, 2013).

Из угла захтева ка земљишту, усеvu погодују дубља, растресита и плодна земљишта, доброг водног и ваздушног режима. Одговарају му земљишта рН вредности у распону 5,5-7 (Lešić et al., 2016). Захтеви за обрадом земљишта и негом усева су веома слични производњи меркантилног кукуруза. Због осетљивости, усев се бере ручно или механизовано у клипу са комушином, која се накнадно одваја (Рајић et al., 2008).

Кукуруз шећерац је одлична алтернатива за органску пољопривреду, или производњу на малим површинама, попут окућница. Како захтева доста живог рада, упошљава сразмерно много радне снаге, нарочито у фази сетве и бербе (Gadžo et al., 2017).

Табела 5.41. Маржа покрића у производњи кукуруза шећерца (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Кукуруз шећерац (у клипу) <sup>1</sup>	40.000	ком	18,0	720.000,0	6.127,7
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>725.200,0</b>	<b>6.171,9</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				268.470,0	2.284,8
Семе	70.000	сем.	1,5	105.000,0	893,7
Мин. и стајско ђубриво <sup>2</sup>				29.125,0	247,9
Пестициди				16.327,0	138,9
Трошкови наводњавања <sup>3</sup>				23.033,0	196,0
Капајуће траке	14.500	м	5,5	79.750,0	678,7
Амбалажа (ПВЦ цакови)	1.350	ком	9,5	12.825,0	109,1
Остали трошкови				2.410,0	20,5
2. Трошкови рада радника				48.150,0	409,8
Берба клипова и паковање	160	сат	275	44.000,0	374,5
Остала ангажована радна снага <sup>4</sup>				4.150,0	35,3
3. Плаћене услуге механизације				48.820,0	415,5
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>2</sup>	1	ха	8.780,0	8.780,0	74,7
Орање (на 35 цм)	1	ха	11.490,0	11.490,0	97,8
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Сетвоспремање	1	ха	4.720,0	4.720,0	40,2
Сетва	1	ха	3.050,0	3.050,0	26,0
Третман пестицидима	3	ха	3.130,0	9.390,0	79,9
Међуредна култивација	2	ха	2.020,0	4.040,0	34,4
Тарупирање	1	ха	3.480,0	3.480,0	29,6
<b>Укупно</b>				<b>365.440,0</b>	<b>3.110,1</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>359.760,0</b>	<b>3.061,8</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Кукуруз се бере ручно у клипу. Несразмера између посејаног и гајеног броја биљака и убраних клипова је последица одређеног броја јаловака или дефектних клипова, те примарно одлука пољопривредника да ради добијања боље цене у предсезони клипове бере у сразмерно кратком року, и то само оне који у том тренутку испуњавају захтеве тржишта. Зелена маса се препушта локалној сточарској фарми. Сходно веома високој цени, набавка комбајна за бербу кукуруза шећерца не би била економски оправдана за овај ниво производње. Сходно малом броју оваквих комбајна оперативних у Србији, сигурно би изазвао веома високе трошкове њиховог ангажмана; <sup>2</sup> Сваке треће године расипа се 20 т згорелог стајњака (приказана је 1/3 укупних трошкова); <sup>3</sup> Газдинство поседује систем за наводњавање типа кап по кап. Систем погони бензинска пумпа снаге 2,2 KW. Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>4</sup> Трошкови ангажованих радника везани за помоћ током манипулације стајњаком и минералним ђубривима, и третирања пестицидима.

У условима Србије, иако кукуруз шећерац заузима значајно мање површине од меркантилног кукуруза, он представља један од производно и тржишно веома популарних усева (Videnović et al., 2003). Национална статистика не прати одвојено параметре годишње производње за кукуруз шећерац. Неке процене говоре да се он сеје на површинама од око 2-5 хиљада хектара (Marković et al., 2003; Srdić et al., 2008). Србија најчешће извози кукуруз шећерац и то у виду смрзнутог, стерилизованог или пастеризованог производа (Vlahović et al., 2007).

Зависно од услова током производне године и технологије производње, просечни приноси на националном нивоу се углавном крећу у распону од 8 до преко 13 тона свежих клипова по хектару (Srdić et al., 2016).

Претходном табелом (Табела 5.41.), дати су производни резултати остварени у производњи кукуруза шећерца у 2020. години на посматраном газдинству. Газдинство је иницијално усмерено на ратарско-повртарску производњу намењену тржишту. Кукуруз шећерац се показао као веома уносан и добар усева за традиционално успостављени плодоред газдинства (најчешће и паприка, купус и спанаћ), за којим постоји висок ниво тражње на локалном тржишту. Његова производња се спроводи уз примену пуне агротехнике, укључујући и наводњавање, а према захтевима усева и оптималности рокова. Производња се организује на 2,5 хектара. Сви потребни инпути се прибављају локално, док се производ усмерава на познате купце путем продаје на прагу.

Производња овог усева је трошковно и радно доста интензивнија од производње меркантилног кукуруза. Са друге стране, остварена маржа покрића је за око 2,5 пута виша од марже покрића остварене у производњи меркантилног кукуруза. Структура трошкова у производњи кукуруза шећерца дата је наредном табелом (Табела 5.42.).

**Табела 5.42.** Структура трошкова у производњи кукуруза шећерца (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
<b>Трошкови материјала</b>	268.470,0	73,5
Трошкови рада радника	48.150,0	13,2
Плаћене услуге механизације	48.820,0	13,3
<b>Укупно</b>	<b>365.440,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У укупним трошковима доминирају материјални трошкови, док релативно идентично учешће имају трошкови механизације и ангажованих радника. Скоро 92% учешћа у трошковима рада чине трошкови ручне бербе кукуруза шећерца. Ради бољег сагледавања генерисаних трошкова, дат је и приказ структуре трошкова материјала и употребе механизације (Табеле 5.43. и 5.44.).

**Табела 5.43.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	105.000,0	39,1
Мин. и стајско ђубриво	29.125,0	10,8
Пестициди	16.327,0	6,1
Трошкови наводњавања	23.033,0	8,6
Капајуће траке	79.750,0	29,7
Амбалажа (ПВЦ џакови)	12.825,0	4,8
Остали трошкови	2.410,0	0,9
<b>Укупно</b>	<b>268.470,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Највеће учешће у структури материјалних трошкова имају трошкови семена, а сразмерно високо учешће имају и трошкови капајућих трака. Трошкови наводњавања, без којих је незамисливо очекивати високе приносе и приходе, учествују са мање од 10%.

**Табела 5.44.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	8.780,0	18,0
Орање (на 35 цм)	11.490,0	23,5
Превоз и расипање минералних ђубрива	3.870,0	7,9
Сетвоспремање	4.720,0	9,8
Сетва	3.050,0	6,2
Третман пестицидима	9.390,0	19,2
Међуредна култивација	4.040,0	8,3
Тарупирање	3.480,0	7,1
<b>Укупно</b>	<b>48.820,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Као код већине производних линија ратарских усева, у структури трошкова механизације највеће учешће има операција орања, док сразмерно високо учешће имају и трошкови третмана пестицидима.

Сагледавајући осетљивост марже покрића на испољавање потенцијалних ризика (Табела 5.45. и 5.46.) констатује се да је она осетљивија на пад изазван на приходној у односу на раст вредности трошковне стране. Маржа покрића ће се изједначити са нулом у ситуацији када се варијабилни трошкови повећају за 98,45%, односно када принос или цена кукуруза шећерца падне за 49,97%.

**Табела 5.45.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи кукуруза шећерца у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене кукуруза шећерца (у %)	Маржа покрића у производњи кукуруза шећерца (у РСД)
10	287.760,00
20	215.760,00
30	143.760,00
40	71.760,00
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.46.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи кукуруза шећерца у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи кукуруза шећерца (у %)	Маржа покрића у производњи кукуруза шећерца (у РСД)
10	323.216,00
20	286.672,00
30	250.128,00
***	***
80	67.408,00
90	30.864,00
100	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.47.** Критичне вредности у производњи кукуруза шећерца (у РСД, у ком/ха)

Опис	РСД(ком)/ха
Очекивани принос (ОП)	40.000,0
Очекивана цена (ОЦ)	18,0
Субвенције (с)	5.200,0
Варијабилни трошкови (ВТ)	365.440,0
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>9,0</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>20.013,0</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>725,200</b>

Извор: IEP, 2021.

Накнадно, приказане су и критичне вредности присутне у производњи кукуруза шећерца (Табела 5.47.), при чијим вредностима се маржа покрића изједначава са нулом.

Из претходног се може видети да производња кукуруза шећерца организована на породичним газдинствима представља једну од најпрофитабилнијих линија унутар ратарства, која у великој мери може утицати на економску одрживост газдинства. Како ова производња радно ангажује доста екстерне радне снаге, она може имати и одређен утицај на социјалну одрживост газдинства, односно утицај на развој локалне руралне заједнице.

### 5.1.7. Калкулације производње силажног кукуруза

Силажни кукуруз је специјално селекционисан кукуруз (најчешће су то хибриди са родним потенцијалом усмереним на максимизацију стварања зелене масе) коришћен у производњи силаже, која је једна од основних компоненти сточног оброка код преживара. Најчешће се јавља у структури сетве на сточарским или мешовитим фармама (Nastić et al., 2018). Такође, кукурузна силажа је веома погодна сировина коришћена у биоенерганима. Силажом целе биљке осигурава се највећи енергетски потенцијал, а као погодан облик биомасе користи се у производњи електричне енергије или био-гаса (Walla, Schneeberger, 2008).

Пре започињања производње, избор хибрида треба базирати на параметрима његовог квалитета, а који су од важности за квалитет финалног производа, кукурузне силаже. Ово најчешће подразумева принос суве материје, удео клипа и садржај влакана, сварљивост и друго. Данас, сходно потенцијалу родности коришћених хибрида и расположивим условима производње,

приноси силажног кукуруза се у тренутку оптималне зрелости биљке за си-лирање могу кретати до 25 т суве материје по хектару производне површи-не (Terzić et al., 2012). Поред тога, установљено је да се највећа хранљива вредност силажне масе у условима Србије обезбеђује ако се жетва силажног кукуруза обави у тренутку у ком цела биљка садржи оптималних 35% суве материје (Sećanski et al., 2007).

Историјски сагледано, током последњих 80 година дошло је до значајних унапређења у генетском потенцијалу хибрида силажног кукуруза. Примера ради, током тог периода сува материја целе биљке се повећавала темпом од око 150 килограма по хектару годишње, док се укупни принос усева повећа-вао по стопи од око 1,5 посто годишње (Densley et al., 2001).

Технолошки, нема већих разлика у организовању производње силажног у односу на меркантилни кукуруз, како оба усева имају поприлично сличне захтеве раста и развоја. Његова производња се спроводи у свим државама у којима је присутно сточарство, примарно говедарство, и где генерални кли-матски услови задовољавају потребе биљке.

Два елемента од круцијалне важности за максимизацију приноса силажног кукуруза су азот и вода. Усев позитивно реагује на накнадни унос оба еле-мента, до постизања оптималног нивоа употребе ових инпута. Под утицајем дуготрајне суше код усева долази до смањења величине лишћа и клипа, ви-сине стабљике и умањења укупног приноса зелене масе. Такође, усвојени азот је у функцији раста и развоја усева. Са друге стране, у многим регијама вода често није доступна у задовољавајућем обиму или је њена употреба економски неисплатива, односно јавља се забринутост везана за утицај пре-комерног коришћења ђубрива на животну средину, попут утицаја испирања нитрата у дубље слојеве земљишта и подземне водне басене (Gheysari et al., 2009; Karasu, 2012). Силажни кукуруз гајен као пострни усев у систему на-водњавања глобално постаје све чешћа пракса, с обзиром да има доста краћи вегетациони период у поређењу са меркантилним кукурузом или осталим житима (Bayhanet al., 2006). У глобалу вегетативни период силажног куку-руза траје око 80 дана (Simsek, Tamkoc, 2014).

Из угла технологије производње, оптималан тренутак жетве силажног ку-куруза је када зелена маса поседује око 70% влаге, односно тренутак када је горња трећина зрна тврда, а остатак мек и млечан. Током жетве стабљика се одсеца на око 25 цм од земље, чиме се гарантује оптимална висина при-носа, односно избегава се преузимање честица земље које би касније угро-

зиле врење силаже. Зелена маса се сецка на комадиће оптималне дужине од око 1 цм, чиме се обезбеђује накнадно лако и равномерно сабијање силаже (Gavrilović, 2019).

Унутар сектора сточарства Србије, исхрана животиња у говедарству (музних крава и јунади у тову) примарно се базира на кабастој сточној храни, и то кукурузној силажи и сенажи луцерке (Ivanović et al., 2008). Стога, силажни кукуруз представља једну од водећих ратарских култура, незамењивих за функционисање и даљи развој националног говедарства. Значај овог усева за Србију се може сагледати кроз елементе производње приказане наредном табелом (Табела 5.48.).

**Табела 5.48.** Производња силажног кукуруза у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у мил. т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Пожњев. површ. (у 000 ха)	30,2	47,9	32,4	32,1	34,0	30,5	33,2	29,8	37,4	35,7	34,3
Принос (т/ха)	21,1	14,9	20,7	19,2	17,3	21,3	16,1	19,7	20,4	20,9	19,2
Произво. (у мил. т)	0,66	0,74	0,69	0,62	0,59	0,65	0,53	0,59	0,76	0,75	0,66

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Из претходне табеле може се приметити да пожњевене површине годишње осцилирају у обиму од до 10%, што је примарно одраз краткорочне профитабилности у сектору говедарства, те броја стоке и потреба за кабастом сточном храном у датом моменту. Са друге стране осцилације у приносима су директно корелисане са временским условима присутним у датој години (пре свега са интензитетом суше), и чињеницом да се мале површине под овим усевом редовно наводњавају.

Као што је претходно поменуто, кукурузна силажа представља целогодишњу основу припреме кабасте хране у говедарству Србије (примарно за исхрану музних крава и товне јунади). Процене говоре да је око 5% укупних површина под меркантилним кукурузом такође у функцији производње силаже (Koprivica et al., 2009).

Неке процене показују да у укупно потребним количинама кабасте сточне хране на годишњем нивоу за једну музну краву (са пратећим категоријама стоке) око 7,7 тона отпада на силажу од целе биљке кукуруза. Исте процене кажу да јуне у тову исказује годишње потребе од око 4,3 тона кукурузне силаже (Radivojević, Topisirović, 2013).



Сходно претходном и према званичним статистичким подацима (RZS, 2021b) о броју грла различитих категорија стоке унутар говедарства у 2020. години (417.000 музних крава и 176.000 грла товне јунади), може се проценити да се оквирне потребе Србије за кукурузном силажом крећу око 3.967.700 тона. Претпоставивши да од тренутка жетве усева до момента када је кукурузна силажа спремна за конзумацију дође до калирања усева у износу од око 10% (Ђорђевић et al., 2009), то се укупно потребне количине силажног кукуруза за исхрану сточног фонда у Србији могу апроксимирати на око 4,4 милиона тона. Како је годишња производња силажног кукуруза далеко испод ових количина (Табела 5.48.), то се за припрему кукурузне силаже користи или усев меркантилног кукуруза, или се током исхране стоке кукурузна силажа супституише сличним хранивом.

**Табела 5.49.** Маржа покрића у производњи силажног кукуруза (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Силажни кукуруз (цела биљка)	46.500	кг	4,75	220.875,0	1.879,8
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>226.075,0</b>	<b>1.924,0</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				76.847,5	654,0
Семе <sup>1</sup>	2,75	с.ј.	5.950,0	16.362,5	139,2
Мин. и стајско ђубриво <sup>2</sup>				37.425,0	318,5
Пестициди				7.135,0	60,7
Трошкови наводњавања <sup>3</sup>				13.275,0	113,1
Остали трошкови				2.650,0	22,5
2. Трошкови рада радника				3.750,0	31,9
Ангажована радна снага <sup>4</sup>				3.750,0	31,9
3. Плаћене услуге механизације				69.978,0	595,6
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>2</sup>	1	ха	8.780,0	8.780,0	74,7
Орање (на 35 цм)	1	ха	11.490,0	11.490,0	97,8
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Сетвоспремање	1	ха	4.720,0	4.720,0	40,2
Сетва	1	ха	3.050,0	3.050,0	26,0
Третман пестицидима	2	ха	3.130,0	6.260,0	53,3
Међуредна култивација	2	ха	2.020,0	4.040,0	34,4

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
Комбајнирање <sup>5</sup>	1	ха	16.128,0	16.128,0	137,2
Транспорт (8 т)	6	тура	1.940,0	11.640,0	99,1
<b>Укупно</b>				<b>150.575,5</b>	<b>1.281,5</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>75.499,5</b>	<b>642,5</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Препоруке струке иду у правцу спровођења за 10-20% веће сетвене норме (густине склопа биљака) у односу на меркантилни кукуруз; <sup>2</sup> Сваке треће године расипа се око 20 тона згорелог стајњака (приказана је 1/3 укупних трошкова); <sup>3</sup> Газдинство поседује систем за наводњавање типа тифон. Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>4</sup> Трошкови ангажованих радника везани за помоћ током манипулације стајњаком и минералним ђубривима, и третирања пестицидима; <sup>5</sup> Услед специфичности рада силажним комбајном, скидање летине изазива за око 20% више трошкове у односу на комбајнирање кукуруза у зрну.

Резултати постигнути у линији производње силажног кукуруза током 2020. године на посматраном газдинству дати су претходном табелом (Табела 5.49.). Газдинство је мешовитог типа, примарно усмерено на производњу млека, а индиректно и на ратарство, зарад обезбеђења што већих количина сточне хране у сопственој режији. Произведено млеко се тржишно реализује преко локалне млекаре, док се већина ратарских усева гаји као подршка развоју сточарства на фарми, а у мањем делу продаје локалном откупљивачу. Производња силажног кукуруза се организује у систему наводњавања (тифон), а подразумева и примену пуне агротехнике у оптималним роковима. Силажни кукуруз се гаји на 10 ха. Сви коришћени инпути се локално прибављају, док се готови производи (цела биљка силажног кукуруза) реализују природно кроз исхрану стоке на самом газдинству.

У наредној табели видљиве су све специфичности везане за трошкове производње силажног кукуруза (Табела 5.50.).

**Табела 5.50.** Структура трошкова производње силаж. кукуруза (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	76.847,5	51,0
Трошкови рада радника	3.750,0	2,5
Плаћене услуге механизације	69.978,0	46,5
<b>Укупно</b>	<b>150.575,5</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У укупним трошковима доминирају материјални трошкови, при чему и трошкови услуга механизације имају сразмерно велико учешће. Специфичности технологије производње иницирале су нешто вишу вредност производних трошкова у односу на производњу меркантилног кукуруза. Са друге стране, опредељење ка производњи овог усева није одраз његове тржишне реализације, већ обезбеђења прехранбене сигурности сточног фонда на фарми, снижење укупних трошкова производње у сточарству, смањење зависности фарме од дешавању на локалном тржишту, бољег искоришћења расположивих природних ресурса, механизације и радног потенцијала фарме, и остало. Бољи увид у структуру одређене групе насталих трошкова дат је у наредним табелама (Табеле 5.51. и 5.52.).

**Табела 5.51.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	16.362,5	21,3
Минерално и стајско ђубриво	37.425,0	48,7
Пестициди	7.135,0	9,3
Трошкови наводњавања	13.275,0	17,3
Остали трошкови	2.650,0	3,4
<b>Укупно</b>	<b>76.847,5</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Као и у структури материјалних трошкова у производњи меркантилног кукуруза, и у овом случају доминирају трошкови ђубрива. Као што је претходно поменуто, нека од спроведених истраживања (Petković, 2019) у производним условима Србије показала су да силажни кукуруз захтева појачано уношење азота чиме се обезбеђују виши приноси зелене масе.

Такође, сразмерно високо учешће имају и трошкови семена и наводњавања. Први као одраз производње усева у нешто гушћем склопу, (Mirić et al., 2001), а други као одговор на нешто више захтеве усева за водом, а опет у циљу стабилизације и остварења виших приноса. У укупној суми трошкова, трошкови наводњавања су нижи од 9%. За газдинство је економски сасвим оправдано увођење наводњавања у овом усеву, како у зависности од временских услова производње у некој од производних година наводњавање може утицати на раст приноса усева и за виши од 35% (Miodragović, Đević, 2007). Иако наводњавање генерално није заступљено у већем обиму, данас је оно у овом усеву све присутније у форми наводњавања кап по кап, како генерише доста ниже експлоатационе и енергетске трошкове од расположивих форми наводњавања кишењем (Potkonjak, Mačkić, 2010).

**Табела 5.52.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	8.780,0	12,5
Орање (на 35 цм)	11.490,0	16,4
Превоз и расипање мин. ђубрива	3.870,0	5,5
Сетвоспремање	4.720,0	6,7
Сетва	3.050,0	4,4
Третман пестицидима	6.260,0	8,9
Међуредна култивација	4.040,0	5,9
Комбајнирање	16.128,0	23,0
Транспорт (8 т)	11.640,0	16,7
<b>Укупно</b>	<b>69.978,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова машинских операција скоро  $\frac{1}{4}$  отпада на трошкове комбајнирања. Наиме, ангажман комбајна за силажу је доста виши трошак у односу на класичну механизовану бербу меркантилног кукуруза. Данас се користе самоходни силажни комбајни снаге мотора до 1.000 КС, радног захвата од преко 10 м, који располажу са бункером великог капацитета за прихват исецкане зелене масе, чиме се пре свега оптимизује број улазака транспортних средстава у производни простор (Marković et al., 2006). Сразмерно високо учешће имају и трошкови орања и транспорта производа.

У односу на просечне приносе силажног кукуруза остварене у последњих десет година од 19,2 т/ха (Табела 5.48.), односно генерисање прихода у износу од 91.200 РСД, и под претпоставком да се производња организује у систему сувог ратарења, која би иницирала за око 40% ниже трошкове производње од приказаних у Табели 5.49. (90.527 РСД), већина газдинстава је могла очекивати пословање на граници рентабилности у овој линији ратарске производње. Иако профитабилност у производњи силажног кукуруза није примарни циљ газдинства, колико добијање здравствено безбедне сировине и касније финалног производа, то не значи да додатним улагањима у производњу не треба тежити максимизацији приноса и пословног резултата.

Осетљивост марже покрића на пад приноса или пад цене силажног кукуруза, односно на раст варијабилних трошкова производње приказана је у Табелама 5.53. и 5.54.

**Табела 5.53.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи силажног кукуруза у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене силажног кукуруза (у %)	Маржа покрића у производњи силажног кукуруза (у РСД)
10	53.412,00
20	31.324,50
30	9.237,00
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Маржа покрића ће се изједначити са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 50,14%, односно уколико принос или цена силажног кукуруза падну за 34,18%.

**Табела 5.54.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи силажног кукуруза у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи силажног кукуруза (у %)	Маржа покрића у производњи силажног кукуруза (у РСД)
10	60.441,95
20	45.384,40
30	30.326,85
40	15.269,30
50	211,75
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Такође, економска анализа производње силажног кукуруза претпоставила је и приказ критичних вредности производње (Табела 5.55.), у којима маржа покрића има вредност нула.

**Табела 5.55.** Критичне вредности у производњи силажног кукуруза (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	46.500,0
Очекивана цена (ОЦ)	4,75
Субвенције (с)	5.200,0

Опис	РСД(кг)/ха
Варијабилни трошкови (ВТ)	150.575,5
<b>Критична цена: КЦ = (ВТ – с) / ОП</b>	<b>3,13</b>
<b>Критичан принос: КП = (ВТ – с) / ОЦ</b>	<b>30.605,3</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: КВТ = (ОП x ОЦ) + с</b>	<b>226.075,0</b>

Извор: ИЕР, 2021.

Претходно спроведена агроекономска анализа пружа увид у чињеницу да производња силажног кукуруза, као једног од усева на којем се базира гро исхране у сточарству, на породичним газдинствима у Србији може бити конкурентна, профитабилна и приносима задовољавајућа. Ово је могуће остварити само уколико су сходно захтевима биљке, примењене све расположиве агротехничке мере у оптималном обиму, а пре свих активност наводњавања.

### 5.1.8. Калкулације производње луцерке

Луцерка (*Medicago sativa L.*) је једна од глобално најважнијих легуминоза и крмних култура. Верује се да води порекло из Региона Кавказа, односно североисточне Турске, Туркменистана и северозападног Ирана (Falahati Anbaran et al., 2007). Преко Персије се током V века п.н.е. усев шири и на Арабију, односно касније и на античку Грчку, док је током III века п.н.е. Римљани уносе у регион Медитерана. Њен продор ка северној и јужној Америци извршен је током XVI века путем шпанских конквистадора (Brough et al., 1977).

Луцерка се данас узгаја на свим континентима. Присутна је у руралним срединама у преко 80 држава, и то унутар северне хемисфере све до простора који укључује и Скандинавију, односно унутар јужне хемисфере све до простора који укључује Нови Зеланд или Аргентину и Чиле (Štrbanović et al., 2017).

Доминантно се користи као сточна храна, а у исхрани стоке може се користити као свежа (откоси) или кроз испашу, те у форми сена, силаже или сенаже (White et al., 2002). Луцерка је усев са високим садржајем протеина и добро уравнотеженим аминокиселинама. Протеини луцерке могу бити одлична замена протеинима из концентрованих хранива. Примера ради, 1 кг луцеркиног сена располаже са количином протеина колико и 250 гр сунцокретове сачме (Ђорђевић et al., 2009). Усев је добро снабдевен витаминима (А, В, С, D, Е и К) и микроелементима (К, Fe, Са и Р) потребним у узгоју животиња (Grela, Pietrzak, 2014).

Усев карактерише дубок, добро развијен корен, који јој допушта задовољавајућу толеранцију на сушу и високе температуре, тако да и у годинама са мало падавина достиже солидне приносе (Radović et al., 2009). Одговарају јој добро дренирана плодна земљишта, са адекватним водно-ваздушним режимом, попут чернозема или ливадске црнице. Сувише влажна земљишта погодују развоју болести (захтевају примену фунгицида), те умањује аерацију земљишта и укупне приносе, а утичу и на стварање покоричног слоја. Погодна земљишта су дубока, како усев карактерише дугачак и разгранат коренов систем који пенетрира до 6 м дубине, чинећи усев доста толерантан на сушу (Undersander et al., 2011). Погодују јој земљишта рН реакције у распону 6,5-7,5 (Peters et al., 2005).

Луцерка је тетраплоидна вишегодишња легуминоза са отвореним опрашивањем и полисомским наслеђивањем. У данашњој пољопривреди усев може бити у оперативној употреби до 4-5 година (након тога долази до погоршања нутритивних својстава), иако се најчешће у плодореду ротира са другим усевом након 2-3 године. У северним регионима се најчешће сеје током пролећа или ране јесени, док је јесења сетва карактеристична за јужне регионе. Зависно од региона, климатских услова, типа земљишта, и другог, сетвена норма се креће од 10-25 кг/ха (Veronesi et al., 2010).

Усев ниче на температури од око 3 °С. Оптимална температура за пораст биљке је у распону од 20-25 °С, с тим што може бити отпорна и на ниске температуре (до -25 °С). У годинама пуне родности кроз 5 откоса може дати приносе од око 70 т/ха зелене масе, односно од око 20 т/ха суве материје (Ђокић et al., 2013). Са друге стране, зависно од услова производње (са и без наводњавања) приноси сена луцерке у условима Србије се крећу у распону од 12-18 т/ха (Томић, 2017). Најчешћи однос приноса зелене масе и сена луцерке у условима Србије је 4-4,5:1 (Maksimović et al., 2007).

Приноси луцерке су негативно корелисани са неадекватним распоредом падавина. У сушним годинама треба спровести наводњавање, јер ће исцрпљивање залиха воде у земљишту лимитирати приносе нарочито каснијих откоса. Такође, усеву не одговара прекомерно влажење због развоја болести и пропадања органске материје (Guitjens, 1993). Годишњи захтеви биљци приступачне и по периодима добро дистрибуиране воде се крећу од око 1,000 мм у условима Србије, до око 2,000 мм у аридним условима производње (Grismer, 2001; Benli et al., 2006; Žeželj et al., 2015).

Обезбеђење стабилних и високих приноса усева задовољавајуће нутритивне вредности захтева унос органских и минералних ђубрива, те континуирану примену основних агротехничких мера. Употреба стајњака (чврстог или теч-ног) потопомаже заснивање и касније одржавање производње луцерке (зависно од стања и типа земљишта норме ђубрења износе од 20 па до преко 50 т/ха). Током покретања производње, постоје и потребе уношења фосфора и калијума, и у нешто мањој количини азота кроз примену минералних ђубри-ва (Ketterings et al., 2008). Значај плодореда за луцерку је двостран. Са једне стране њим се спречава задржавање патогена на производној парцели, а са друге стране луцерка је добар инструмент поправке плодности земљишта (нарочито азотом). Као добри предусеви јављају се кукуруз и стрна жита, те соја или крмне траве. Такође, луцерка је одличан предусев специјално за окопавине (Крнјаја et al., 2005; Томић, 2017).

Луцерка је крмна култура која се у значајној мери користи у исхрани стоке у Србији. Њен значај на националном нивоу се сагледава кроз показатеље из наредне табеле (Табела 5.56.).

**Табела 5.56.** Производња луцерке у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у мил. т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Пожњев. површ. (у 000 ха)	105,5	103,3	101,6	108,8	109,2	107,4	112,2	103,4	106,1	104,2	106,2
Принос (т/ха)	5,3	4,0	5,0	5,2	4,4	5,7	4,2	5,0	5,6	6,2	5,1
Произво. (у мил. т)	0,56	0,42	0,50	0,57	0,48	0,61	0,48	0,51	0,59	0,65	0,54

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Како се може видети у претходној табели, површине под луцерком имају одређен степен константности. Прилично ниски просечни приноси по хектару су одраз лоше агротехнике и мањка наводњавања.

**Табела 5.57.** Маржа покрића у производњи сена луцерке (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Луцерка (сено) <sup>1</sup>	18.000	кг	14,0	252.000,0	2.144,7
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>257.200,0</b>	<b>2.188,9</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				58.770,0	500,2



Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
Семе	20	кг	565,0	11,300,0	96,2
Мин. и стајско ђубриво <sup>2</sup>				30.145,0	256,5
Пестициди				6.765,0	57,6
Трошкови наводњавања <sup>3</sup>				7.435,0	63,3
Остали трошкови				3.125,0	26,6
2. Трошкови рада радника				4.450,0	37,9
Ангажована радна снага <sup>4</sup>				4.450,0	37,9
3. Плаћене услуге механизације				106.730,0	908,3
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>2</sup>	1	ха	8.780,0	8.780,0	74,7
Орање (на 25 цм)	1	ха	9.460,0	9.460,0	80,5
Превоз и расипање мин. ђубрива	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Сетвоспремање	1	ха	4.720,0	4.720,0	40,2
Сетва	1	ха	2.590,0	2.590,0	22,0
Третман пестицидима	2	ха	3.130,0	6.260,0	53,3
Косидба	5	ха	2.530,0	12.650,0	107,7
Дрљање <sup>5</sup>	5	ха	1.540,0	7.700,0	65,5
Балирање сена	1.500	бала	30,0	45.000,0	383,0
Транспорт	6	тура	950,0	5.700,0	48,5
<b>Укупно</b>				<b>169.950,0</b>	<b>1.446,4</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>87.250,0</b>	<b>742,5</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сено луцерке се балира у бале од 12 кг; <sup>2</sup> Сваке треће године расипа се 20 тона згорелог стајњака (приказана је 1/3 укупних трошкова); <sup>3</sup> Газдинство поседује систем за наводњавање типа тифон. Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>4</sup> Трошкови ангажованих радника везани за помоћ током манипулације стајњаком и минералним ђубривима, као и током третирања пестицидима и манипулацијом са балама; <sup>5</sup> Након сваког кошења усева.

Репрезентативно газдинство је у току 2020. године остварило следеће резултате у производњи луцерке (друга производна година), специфично сена луцерке (Табела 5.57.). Посматрано газдинство је мешовитог типа. Сточарска производња је усмерена на држање музних крава и производњу млека и млечних производа за локално тржиште. Ратарска производња усмерена је примарно на производњу ратарских усева у функцији исхране стоке на газдинству (кукуруз и кукурузна силажа, пшеница, сено луцерке и соја), док се вишкови предају локалним откупљивачима. Газдинство располаже са свим неопходним објектима и опремом за држање музних крава, као и потребном механизацијом за ратарство. Ратарски усеви се производе уз примену наводњавања и доследно спровођење прописаних агротехничких мера у оптималним роковима. У функцији ратарске

производње је око 50 ха, од чега је око 10 хектара под луцерком. Сви неопходни инпути се купују у локалу.

У наредној табели дат је приказ структуре трошкова производње сена луцерке (Табела 5.58.). У суми укупних трошкова највеће учешће имају трошкови плаћених услуга механизације, док сразмерно високо учешће имају и трошкови материјала. Ово је својеврсна специфичност савремене производње луцерке, код које су генерално све активности механизоване (Wang et al., 2017).

Бољи увид у одређене категорије трошкова дат је кроз приказ структуре трошкова механизације и материјала (Табеле 5.59. и 5.60.).

**Табела 5.58.** Структура трошкова у производњи сена луцерке (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	58.770,0	34,6
Трошкови рада радника	4.450,0	2,6
Плаћене услуге механизације	106.730,0	62,8
<b>Укупно</b>	<b>169.950,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.59.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	11.300,0	19,2
Мин. и стајско ђубриво	30.145,0	51,3
Пестициди	6.765,0	11,5
Трошкови наводњавања	7.435,0	12,6
Остали трошкови	3.125,0	5,4
<b>Укупно</b>	<b>58.770,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Више од половине материјалних трошкова отпада на трошкове ђубрива, док сразмерно високо учешће имају и трошкови семена.

У структури трошкова машинских операција доминирају трошкови балирања сена. Економски резон се налази у чињеници да при справљању сена луцерке долази до великих губитака у приносу и количини протеина. Ово је нарочито изражено при традиционалном начину кошења класичним травокосачицама, уз сушење луцерке на земљи и накнадно балирање, када се ниво протеина умањује за пола. Елиминација губитака и бољи квалитет сена обезбеђује се употребом савремених косачица (Ђокић et al., 2007).

**Табела 5.60.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	8.780,0	8,3
Орање (на 25 цм)	9.460,0	8,9
Превоз и расипање минералних ђубрива	3.870,0	3,6
Сетвоспремање	4.720,0	4,5
Сетва	2.590,0	2,4
Третман пестицидима	6.260,0	5,7
Косидба	12.650,0	11,8
Дрљање	7.700,0	7,3
Балирање сена	45.000,0	42,2
Транспорт	5.700,0	5,3
Укупно	<b>106.730,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Иако генерално добро плодноси у сушним годинама, луцерка добро реагује на додатно наводњавање. Трошкови наводњавања имају удео од око 12,6% укупних материјалних трошкова, односно око 4,3% укупних трошкова производње. Њихов релативно мали удео требао би бити подстрек произвођачима да уведе и луцерку у планове наводњавања усева на газдинству.

Сходно осетљивости марже покрића у производњи сена од луцерке (Табела 5.61. и 5.62.) она је приметно осетљивија на пад приноса или цене сена усева, него на раст варијабилних трошкова производње. Маржа покрића се изједначава са нулом у тренутку када се варијабилни трошкови повећају за 51,34%, односно када приноси или цена сена луцерке падну за 34,62%.

**Табела 5.61.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи сена луцерке у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене сена луцерке (у %)	Маржа покрића у производњи сена луцерке (у РСД)
10	62.050,00
20	36.850,00
30	11.650,00
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.62.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи сена луцерке у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи сена луцерке (у %)	Маржа покрића у производњи сена луцерке (у РСД)
10	70.255,00
20	53.260,00
30	36.265,00
40	19.270,00
50	2.275,00
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.63.** Критичне вредности у производњи сена луцерке (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	18.000,0
Очекивана цена (ОЦ)	14,0
Субвенције (с)	5.200,0
Варијабилни трошкови (ВТ)	169.950,0
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>9,2</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>11.767,9</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>257.200,0</b>

Извор: ИЕР, 2021.

Накнадно, дат је и приказ критичних вредности у производњи луцерке, специфично сена луцерке (Табела 5.63.), при којима се маржа покрића изједначава са нулом.

Иако се од производње луцерке и сена од луцерке примарно очекује самодовољност у произведеним количинама квалитетне сточне хране, она може породичним газдинствима обезбедити и пристојан ниво прихода, али само уколико укључује пуно коришћење агротехничких мера и механизације.

## 5.2. Карактеристике воћарске производње у Републици Србији

Попут ратарства и воћарство је део пољопривреде који је у директној интеракцији са обрадом земљишта, али због гајења воћних врсти.

Човек је усмерен на воћарство због вишеструке користи, примарно због обезбеђења нутритивних, а индиректно и здравствених потреба, као и због располагања вредним природним ресурсима за развој прерађивачке или фармацеутске индустрије, доступности дрвне масе и енергије, и другог. Нутритивне потребе за воћем садржане су у хемијском саставу воћа и његовом енергетском и терапеутском утицају на одржање људског организма. Наравно, хемијски састав воћа је промењива категорија зависна од врсте воћне културе, те датих производних услова узгоја воћа и осталог. Стога воће представља вредан извор угљених хидрата, протеина, влакана, органских киселина, фито нутријената, ароматичних једињења, пектина, минералних материја, и витамина (Keserović et al., 2016).

Из економског угла, важност воћарства произилази из његове интензивности, те из ових разлога ствара потребе за ангажман сразмерно великог контингента радне снаге. Такође, у адекватним природним и тржишним условима, воћарство генерише доста веће приносе и приходе по јединици производног капацитета у односу на класично ратарство или неке друге секторе пољопривреде (Kantoci, 2006).

Са друге стране, осим уколико није везана традицијом у исхрани, или израженом одступношћу појединих врсти воћа, раст учешћа воћа и прерађевина у структури дневног obroка је често знак побољшања животног стандарда локалног становништва (Moller, 1998).

Савремена пољопривреда најчешће групише воћне врсте према помологији на: јабучасто воће (у које спадају јабукe, крушке или дуње), коштичаво воће (попут, шљиве, брескве, кајсије, трешња или вишње), језгасто воће (као што су орах или леска), јагодасто воће (попут, јагоде, малине, боровнице или купине), суптропско воће (у које спадају агруми, маслина или смоква), те тропско воће (попут, банане или ананаса), (Šoškić, 2008).

Производња воћа је у глобалу усмерена на узгој воћки на отвореном (спорадично или плантажно посађене саднице воћа), али нису ретки случајеви да се она обавља и у заштићеном простору (попут производње јагоде у пластенику).

Треба напоменути да окретање воћарству тражи одређен степен специјализације газдинства. Сем као хоби производња, тржишно оријентисана производња воћа захтева специфична стручна знања и вештине, комплет доста вредне механизације, опреме и помоћних објеката, расположиву сезонску радну снагу, и остало. За разлику од осталих грана биљне производње као капитално интензивна грана пољопривреде воћарство генерално не трпи сваштарење.

Из интензивности воћарства проистиче и његов израженији утицај на животну средину. Наиме, воћарство захтева употребу већих количина агрохемије (пестицида и ђубрива), енергије, воде, рада механизације и осталог, који остављају негативан траг на стање расположивих природних ресурса. У тренутку сучљавања човечанства са глобалним климатским променама и загађењем, последњих неколико декада све је присутније органско воћарство. Његов брз развој произилази из потребе за производњом високих приноса биолошки и хемијски квалитетног воћа уз што ниже иницијално улагање које у мањој мери угрожава стање радне и животне околине. Ово се постиже употребом прилагодљивијих и отпорнијих сорти воћа на спољне утицаје неког локалитета (климу, штеточине, болести, и друго), те употребом инпута који носе нижи потенцијал токсичности од конвенционалних (Pokus Nemec, 2012).

Србија располаже врло повољним природним условима и ресурсима за гајење скоро свих континенталних врста воћа. Такође, историја и традиција воћарства је доста дуга, нарочито у одређеним пољопривредним рејонима. Са друге стране, поменуте конкурентне предности најчешће нису добро искоришћене, на шта указује тренд код већине капацитета у производњи воћа, односно иницијално екстензивни и ситнопоседнички карактер производње воћа доводи до стагнације или пада вредности остварених производних резултата (Milić, Lukač Bulatović, 2005).

Официјелни подаци Пописа (Ševarlić, 2015) показују да је унутар 3,47 милиона хектара КПЗ расположивих за организовање биљне производње, око 5,4% усмерено на сталне засаде, односно генерално на производњу воћа (око 4,8% КПЗ, уз винограде са уделом од око 0,6% КПЗ). Сектор воћарства у неком обиму укључује преко 322 хиљаде пољопривредних газдинства (предоминантно породичних пољопривредних газдинстава), односно скоро 52% укупног броја газдинстава. Просечно пољопривредно газдинство активно у воћарству у ове намене ангажује око 0,6 хектара расположивог КПЗ. Занимљиво је сагледати и просечно учешће вредности производње воћарства

(период 2017-2019. година) од 70.952 милиона РСД у укупној вредности производње пољопривредних добара у Србији (564.857,5 милиона РСД), односно око 12,6% (РЗС, 2020).

Унутар извозног потенцијала националног аграра, воћарство има значајну улогу, како су поједине воћне врсте као свежи плодови или у виду прерађевина традиционално присутни у структури извоза, попут, свежих јабука или боровнице, смрзнуте малине или вишње, воћних ракија, сокова и џемова, и другог.

Развој воћарства у Србији не би био могућ без научно истраживачког рада и трансфера научних знања институција комплетно или парцијално укључених у поље производње воћа, попут Пољопривредних факултета у Новом Саду и Београду, Агрономског факултета у Чачку, Института за воћарство из Чачка, Института за економику пољопривреде и Института за примену науке у пољопривреди из Београда, Института за прехранбене технологије из Новог Сада, и осталих.

Посебни акценат би се ставио на активност Института за воћарство из Чачка, који поседује седам деценија дугу традицију селекцијског рада у воћарству, при чему је заслужан за стварање преко 40 сорти глобално признатих континенталних врсти воћа примарно заступљених у националној пољопривреди, попут нових сорти јабуке, шљиве, брескве или кајсије, јагоде или малине, трешње или вишње, ораха и других (Mitrovic et al., 2007).

Ограничења даљег развоја воћарства на националном нивоу произилазе пре свега из малих површина под воћем унутар просечног газдинства, редуковане примене агрохемије и активности наводњавања, генерално застареле или неодговарајуће механизације и пратеће опреме сходно гајеној воћној култури, мањку специјализације производње и удруживања воћара, или мањку предузетничког духа и предузимања прераде на газдинству, слабом одзиву ка сертификацији производног циклуса или добијених производа, примарном ослањању производње на традиционалним методама, а не на техничко-технолошким иновацијама, присуству воћних култура са нижим потенцијалом профитабилности у укупној структури производње, тржишно неатрактивним сортиментом унутар гајене воћне врсте, крајње лимитираним инвестиционим капацитетом газдинстава за интензивнији развој, мањку екстерне радне снаге, и другог.

Економски значај (приходни потенцијал) и атрактивност воћарства за додатно унапређење статуса пољопривредних газдинства, сагледаће се кроз

неколико агроекономских анализа, за Србију, водећих воћних култура, попут јабуке, шљиве или брескве, трешње или вишње, малине или јагоде, или ораха. У складу са претходним методолошким објашњењима, анализа се базира на подацима прикупљеним кроз разговоре са члановима тржишно усмерених породичних пољопривредних газдинстава. Резултати анализе представљају вредан репер достигнутог нивоа конкурентности и профитабилности пословања газдинства у некој линији воћарства у производним условима Србије.

### 5.2.1. Калкулације производње јабуке

Јабука какву данас познајемо (*Malus xdomestica Borkh.*), проистекла је из своје родоначелнице дивље јабуке (*M. sieversii (Lodeb.) Roem.*), која се током свог припитомљавања хибридизовала са европским и азијским врстама (Brown, 2012). Генерално, јабука вуче порекло из региона Мале и централне Азије, Кавказа, те делова Индије, Пакистана и Кине. У Европу (примарно до Црног мора) је пренета из Кине преко установљеног „пут свиле“. Одабране сорте, произведене случајним хибридизацијама, те касније распрострањене калемљењем, биле су познате још у доба старих Грка и Римљана 3-4.000 п.н.е., који су их касније донели и до западне Европе. Током колонијалног периода, јабука се из Европе шири по комплетној северној хемисфери, а касније и ка осталим континентима (Juniper et al., 1996; Peil et al., 2011).

Јабука је најважнија воћна врста континенталне зоне. Зависно од године, према глобалном обиму производње и тржишном присуству улази у групу топ 3 или 4 воћне врсте (поред цитруса, грожђа и банане). Иако је примарно воћна врста континенталне климе, у скорије време њена производња се све више шири ка суптропским и тропским климатским зонама (Chamra, 2015). Примера ради, у 2018. години, јабуке су са светском производњом од 86 милиона тона биле одмах иза банана. Добра прилагодљивост расположивим производним условима, омогућава присуство јабуке у 96 држава. Током последње две декаде укупна производња има изражено позитиван тренд, са за преко 50% вишим обимом производње данас него пре 20 година (Vasylieva, James, 2021). Већ дужи низ година у водеће произвођаче јабуке спадају Кина (са више од 30% годишње светске производње), САД, неколико држава ЕУ (попут, Француске, Италије и Немачке), (O'Rourke, 2001).

Константном селекцијом постојећих сорти утиче се на побољшање квалитета и отпорности (ка различитим болестима, штеточинама и условима производње) биљке и плодова јабуке, те раст остварених приноса. Како је



приступ селекционарству јабуке глобално најинтензивнији, то данас располажемо са више од 10 хиљада употребљивих сорти (Nikolić, Fotirić, 2009). Опште су препознатљиви добра нутритивна вредност и лековитост плода јабуке. Јабука је добар антиоксидант, благотворна је у контроли шећерне болести, штити организам од канцера, део је дијеталног obroка и друго. Плод сачињава преко 15% суве материје, где доминирају шећери са до 16%, односно органске киселине са преко 1,5%. Од минералних материја богата је калијумом, а значајније су присутни и витамин Ц и каротин, различите аминокиселине, танини и остало (Purić, 2021).

Процене су да се скоро  $\frac{3}{4}$  произведене јабуке конзумира у свежем стању, док остатак подлеже преради, најчешће у сокове, алкохолна пића на бази јабуке, кашу и џемове, те у сушену јабуку (Fromm et al., 2013). У пракси, конзумирање свеже јабуке се често замењује испијањем сока. Примера ради, процене су да после сока од наранџе највеће тржишно учешће у Европи има сок од јабуке (Begić Akagić et al., 2014). Иако је данас сортимент јабуке веома широк, на глобалном тржишту доминира нешто више од 5 сорти, попут Делишеса, Златног делишеса, Мекинтоша, Римске лепотице или Грени смита (Jeločnik et al., 2019).

Комерцијална производња јабуке се може организовати унутар годишњег температурног опсега од  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при чему се оптималним сматрају просечне годишње температуре унутар опсега од  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ , односно просечне температуре унутар вегетационог периода у рангу од  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $21\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Lukić, 2012).

Значајан услов производње је расположива влага (земљишна и атмосферска), која је ограничена количином (од 600-900 мм) и распоредом падавина у вегетацији. Биљка је осетљива током цветања, заметања и развитка плода. Са друге стране, оптимални ниво атмосферске влаге се креће у распону од 65-75%, где раст влажности поспешује развој болести, док њено смањење најчешће доводи до опадања плодова (Keserović et al., 2016).

У умереном климату, производња се може заснивати само на расположивим падавинама, док се у аридним регијама захтева наводњавање. Већина топ произвођача (попут Шпаније или Италије) узгој јабуке базира на допунском наводњавању (Рејјс et al., 2020). Јабука добро реагује на наводњавање, а оно гарантује газдинству стабилне и високе приносе, као и дугорочну економску одрживост. Са друге стране, плантажна производња јабуке која подразумева пуну агротехнику и имплементацију модерне опреме може бити

капитално веома интензивна производња (Subić et al., 2015). Она најчешће подразумева инсталацију система кап по кап који највише одговара јабуци, система противмразне и противградне заштите, мреже за засену, фертригацију и осталог (Potkonjak et al., 2011). Принос и квалитет плода јабуке у многоме одређује дужина годишње инсолације, оптимално до 1.800 сати, при чему мањак сунчеве светлости има негативан утицај на плод нарочито у периоду након цветања и пред бербу (Milenković et al., 2011).

Јабуци пријају иловаста земљишта са добром дренажом минималне дубине од 45 цм. Такође, одговара јој слабо кисело земљиште рН вредности од 5,5-6 (Pokos Nemes, 2012). Пракса је показала да се високи приноси и квалитет јабуке обезбеђују адекватним ђубрењем пре и после бербе. Јабука добро реагује на основно ђубрење и допунску прихрану (Milošević, Milošević, 2015). У произвођачкој пракси, стајњак се најчешће уноси при заснивању јабучњака у норми до 50 т/ха, док се накнадно током експлоатације воћњака у функцији освежавања хумусног слоја сваке четврте године уноси одређена количина стајњака, компоста или зеленишног ђубрива (Obradović et al., 2013). Ово је воћна врста веома осетљива на биљне болести (примарно гљивична обољења) и штеточине (примарно инсекте). У конвенционалној производњи захтева интензивну заштиту (Sherwani et al., 2016), тако да се током вегетације обично третира пестицидима око 12 пута, односно до 16 пута, а неретко и више пута у изразито кишним годинама (Bugarin et al., 2010).

**Табела 5.64.** Производња јабуке у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	23,1	23,7	24,0	24,4	24,7	24,8	25,1	25,9	26,1	26,4	24,8
Принос (т/ха)	16,1	10,3	21,5	16,5	17,5	16,1	15,1	17,8	19,1	18,6	16,9
Произво. (у 000 т)	371,2	244,0	516,4	403,9	431,8	400,5	378,6	460,4	499,6	489,4	419,6

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

По површинама и обиму производње, јабука је једна од водећих воћних врсти у Србији (одмах иза водеће шљиве). Нажалост, са просечним приносима по родном стаблу од нешто изнад 15 кг, Србија доста заостаје за водећим произвођачима. Такође, више од половине засада је доста старије од технолошког оптимума. Започетом интензификацијом производње, односно подизањем модерних засада, и уз адекватну агротехнику очекивања су да ће се приноси

и обим производње значајно повећати у наредних пар година (Vlahović et al., 2015). Национални значај јабуке сагледан је у претходној табели (Табела 5.64). У табели се може приметити присуство позитивног тренда површина под јабуком. Осцилације годишњег обима производње су под директним утицајем промена приноса изазваних примарно временским условима производње у датој години. У Србији преовлађују десертне сорте, а у засадима се најчешће гаје Јонаголд, Мелроза, Златни делишес и Ајдаред (Jeločnik et al., 2019).

**Табела 5.65.** Маржа покрића у производњи јабуке (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Јабука I класа (80%)	36.000	кг	35,0	1.260.000	10.723,4
Јабука II класа (20%)	9.000	кг	20,0	180.000	1.531,9
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>1.445.200</b>	<b>12.299,6</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				310.180,0	2.639,8
Заменске саднице	20	ком	180,0	3.600,0	30,6
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				50.100,0	426,4
Пестициди				85.340,0	726,3
Амбалажа <sup>2</sup>	1.800	ком	70,0	126.000,0	1.072,3
Везиво	10	кг	425	4.250,0	36,2
Трошкови наводњавања <sup>3</sup>				22.240,0	189,3
Остали трошкови <sup>4</sup>				18.650,0	158,7
2. Трошкови рада радника				286.900,0	2.441,7
Ангажована радна снага <sup>5</sup>				10.775,0	91,7
Резидба	400	сат	350	140.000,0	1.191,5
Берба са паковањем	450	сат	275	123.750,0	1.053,2
Манипулација плодом	45	сат	275	12.375,0	105,3
3. Плаћене услуге механизације				125.625,0	1.069,2
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	6.585,0	6.585,0	56,0
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Третман пестицидима	14	ха	4.570,0	63.980,0	544,5
Кошење траве	6	ха	2.530,0	15.180,0	129,2
Међуредно тањирање	2	ха	2.840,0	5.680,0	48,3
Тарупирање	4	ха	4.020,0	16.080,0	136,8
Транспорт (3 т)	15	тура	950,0	14.250,0	121,3
<b>Укупно</b>				<b>722.705,0</b>	<b>6.150,7</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>722.495,0</b>	<b>6.148,9</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке четврте године расипа се 25 т згорелог стајњака (приказана је 1/4 укупних трошкова); <sup>2</sup> Као једнократна амбалажа користе се половне али добро очуване дрвене гајбице капацитета од 25 кг; <sup>3</sup> Газдинство поседује систем за наводњавање типа кап по кап. Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>4</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних поправки или замена стубића, делова линија за наводњавање, противградне мреже, и остале непланиране трошкове; <sup>5</sup> Трошкови ангажованих радника везани за утовар, извоз и растурање стајњака и минералних ђубрива, третирање пестицидима, замену садница, мање поправке, и остало.

У претходној табели (Табела 5.65.), дат је приказ производних резултата остварених у производњи јабуке у 2020. години на посматраном газдинству активном у воћарској производњи. Газдинство гаји јабуку на 10 ха. Сав произведени плод је здравствено безбедан, а класира се према величини и облику (изгледу). Јабуке I класе се реализују на тржишту за конзум у свежеј стању, а II класе за прераду. Јабука се продаје познатим купцима на газдинству. Производња јабуке подразумева примену пуне агротехнике, укључујући и наводњавање, у оптималним роковима. Сви потребни инпут се купују локално. У наредној табели (Табела 5.66.), дата је структура производних трошкова у линији производње јабуке.

**Табела 5.66.** Структура трошкова у производњи јабуке (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	310.180,0	42,9
Трошкови рада радника	286.900,0	39,7
Плаћене услуге механизације	125.625,0	17,4
<b>Укупно</b>	<b>722.705,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У суми укупних трошкова условно подједнако учешће имају трошкови материјала и рада радника. Иако је доста годишњих активности у јабучњаку аутоматизовано, ово је још увек поприлично радно интензивна производња. Ради бољег увида у одређене категорије генерисаних трошкова, дате су и структуре трошкова материјала, услуга механизације и ангажоване радне снаге (Табеле 5.67., 5.68. и 5.69.).

**Табела 5.67.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Заменске саднице	3.600,0	1,2
Мин. и стајско ђубриво	50.100,0	16,1
Пестициди	85.340,0	27,5
Амбалажа	126.000,0	40,6
Везиво	4.250,0	1,4
Трошкови наводњавања	22.240,0	7,2
Остали трошкови	18.650,0	6,0
<b>Укупно</b>	<b>310.180,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова, са преко 40% доминирају трошкови амбалаже и агрохемије (пестицида и ђубрива).

**Табела 5.68.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	6.585,0	5,2
Превоз и расипање мин. ђубрива	3.870,0	3,1
Третман пестицидима	63.980,0	50,9
Кошење траве	15.180,0	12,1
Међуредно тањирање	5.680,0	4,5
Тарупирање	16.080,0	12,8
Транспорт (3 т)	14.250,0	11,4
<b>Укупно</b>	<b>125.625,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова машинских операција, са више од половине укупне суме доминирају трошкови третмана јабучњака пестицидима. Високо учешће пестицида и третмана пестицидима донекле је и нормално за јабуку, сходно чињеници њене велике осетљивости на болести и штеточине.

**Табела 5.69.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	10.775,0	3,8
Резидба	140.000,0	48,8
Берба са паковањем	123.750,0	43,1
Манипулација плодом	12.375,0	4,3
<b>Укупно</b>	<b>286.900,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Резидба и берба су две активности са највећим појединачним учешћем у укупним трошковима радне снаге. На висину трошкова резидбе утиче специфичност саме активности која захтева обучену радну снагу, док се у условима производње јабуке у Србији, плод јабуке намењен конзуму у свежем стању превасходно бере ручно, чиме се штити квалитет плода од последица удара и механичких оштећења. Механизација бербе јабуке се спроводи само у случају када је јабука намењена индустријској преради.

У линији са просечним приносима јабуке оствареним током последњих десет година у Србији од 16,9 т/ха (Табела 5.64.) и просечном ценом свеже јабуке од 32 РСД/кг (Табела 5.65.), просечно газдинство може очекивати генерисање прихода у износу од 540.800 РСД/ха. Укључивши и премису да производња јабуке организована на просечном газдинству не укључује примену пуне и савремене агротехнике, могу се претпоставити за до 40% нижи трошкови производње (433.623 РСД/ха) од претходно приказаних у Табели 5.65., односно већина газдинстава укључена у узгој јабуке је могла очекивати маржу покрића од само 107.177 РСД/ха (912,1 ЕУР/ха).

Сходно осетљивости марже покрића на промене приноса или укупних трошкова (Табела 5.70. и 5.71.), примећује се да је она осетљивија на пад приноса него на раст варијабилних трошкова. Маржа покрића ће се изједначити са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 99,97%, односно уколико принос јабуке падне за 50,17%.

**Табела 5.70.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи јабуке у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене јабуке (y %)	Маржа покрића у производњи јабуке (y РСД)
10	578.495,00
20	434.495,00
30	290.495,00
40	146.495,00
50	2.495,00
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.71.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи јабуке у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи јабуке (у %)	Маржа покрића у производњи јабуке (у РСД)
10	650.224,50
20	577.954,00
30	505.683,50
***	***
80	144.331,00
90	72.060,50
100	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Упоредо, приказане су и критичне вредности у производњи јабуке (Табела 5.72.), при којима се маржа покрића изједначава са нулом. Сходно добијеним резултатима, може се претпоставити да је производња јабуке умерено ризична линија производње, како приноси или цена јабуке могу пасти за преко 50%, а да газдинство и даље послује са позитивном маржом покрића.

**Табела 5.72.** Критичне вредности у производњи јабуке (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	45.000
Очекивана цена (ОЦ)	32
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	722.705
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>15,9</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>22.422</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>1.445.200</b>

Извор: IEP, 2021.

На основу резултата претходне анализе увиђа се да тржишно усмерена производња јабуке на породичним пољопривредним газдинствима у производним условима Србије може бити веома профитабилна, али само уколико укључи примену пуне агротехнике. У односу на велике произвођаче јабуке примарно окренуте извозу јабуке и снабдевању малопродајних ланаца, тржишна компетитивност породичних газдинстава у условима постојања домаће тражње, може бити усмерена на продају јабуке на велико кроз откуп или велетржнице, односно њену продају на локалним зеленим пијацама или прераду на газдинству.

### 5.2.2. Калкулације производње шљиве

Данашња конзумна европска шљива *Prunus domestica L.*, води порекло из западне Азије и Кине. Ово је воћна врста која је коришћена у хуманој исхрани још у праисторијском добу. Преко Кавказа око 6.000 п.н.е. долази до Блиског истока и старе Грчке. Римљани је на преласку из старог у нови век доносе у Италију, а након тога се она брзо шири по Европи. Крајем XVII века током периода колонизације, она стиже и на тло Северне Америке. Доста касније почиње да се спорадично узгаја и на осталим континентима (Urošević, 2015).

За подручје Европе и државе северне хемисфере помолошки сагледано, доминантно се конзумира европска шљива коју карактерише велика разноликост. Са друге стране производни ареал европске шљиве је доста велик. Производња шљиве у Европи је данас примарно усмерена на селекцију шљиве у циљу дизања отпорности ове воћне културе на негативан утицај вируса шљиве (Plum Pox Virus - Шарке), где се стварање отпорних сорти реализује путем конвенционалних техника и техника генетске трансформације. Поред реченог, унапређе сортимената се изводи и зарад унапређења квалитета и нутритивне вредности плода, јачања приноса и продужетка периода његовог безбедног складиштења по брању (Торр et al., 2012). Глобални годишњи губици проузроковани Шарком у производњи европске шљиве процењују се на око 1,5 милиона тона, односно око 180 милиона ЕУР (према просечној цени од 0,12 ЕУР/кг), (Cambra et al., 2006).

Шљива је ниско калорично воће које садржи доста хранљивих материја, попут минерала, витамина и фитохемијских једињења (фенолне киселине, антоцијани, каротеноиди, или пектини). Плод има изражено повољно деловање на људско здравље, попут олакшавања менструалних тегоба, побољшање стања организма код дијабетеса два (дијететски утицај) или смањење кардиоваскуларних ризика, као и на јачање скелета и побољшање когнитивних функција човека. Плод такође има добра антиинфламаторна, антиалергијска и антиоксидативна својства (Igwe, Charlton, 2016; Hussain et al., 2021).

Зависно од сортимената, плод прати разноликост боја, од зелене преко жуте и црвене до тамно љубичасте. Такође, разноликост је присутна и по питању ароме или текстуре плода. Плод карактерише сочно зелено до жуто месо обмотано покожицом прекривеном танким слојем биљног воска (заштитна улога). По средини плода смештена је коштица, са учешћем од преко 6% његове тежине (Vakula, 2020). Плод шљиве се може конзумирати као свеж, или прерађен у виду џемов, компота, алкохолних пића и сокова, или као сушен (Zhebentyayeva et al., 2019).



Према величини биљке, шљива може расти од форме жбуна до дрвета висине од преко 10 метара. Живиотни век биљке је од 30 до 50 година (Ljekočević, 2019). Шљива захтева доста сунца, при чему се може успешно производити и у планинским подручјима. Биљка воли лагана песковита земљишта богата хумусом, али уз добру дренажу терена и појачано ђубрење може се гајити и на иловастом земљишту. Оптимална рН вредност земљишта се креће у интервалу 6,5-7 (Kantoci, 2008).

Уз јабуку, шљива је воћна врста са највећим потребама за водом, тако да остварује највише приносе у регионима са доста падавина (минимално 400 мм у току вегетације). У условима недостатка воде погодује јој наводњавање (Rolbiecki, Piszczek, 2016).

Ово је воћна култура којој одговарају подручја са умерено континенталном климом. Ван вегетације може поднети температуре до -30 °С, док је посебно осетљива током фазе цветања, кад приносе угрожавају све температуре ниже од 0 °С. Оптималне просечне дневне температуре за развој високих приноса плода доброг квалитета су у опсегу 18-20 °С (Gluhic, Dotlic, 2007).

Шљива технолошки дозрева по берби, тако да квалитет плода доста зависи од оптималног рока бербе. Превремена берба доводи до мањка шећера и ароме, а више киселина у плоду, док закаслела берба води ка брзом кварењу плода (Komnenic et al., 2005). Берба захтева доста радне снаге, те иницира сразмерно велике трошкове производње. Зависно од узгојног облика, сортиmenta и организације брања и даље манипулације плодом, брање може захтевати од 350-1000 сати рада берача по хектару коштичавог воћа. У последње време се као економски ефикаснији начин брања, осим на великим плантажама, у мањој мери и на породичним газдинствима уводи механизовано убирање плодова помоћу тресача воћа (Živković, Veljić, 2011).

Светска производња шљиве се процењује на преко 12 милиона тона, при чему у топ пет светских произвођача шљиве спадају Кина (преко 50% светске производње), Румунија, Србија, САД и Иран (Wangchu et al., 2020). Шљива је водећа воћна врста у Србији, која се гаји на скоро 200 хиљада газдинстава, на површини већој од 72 хиљаде хектара, односно на скоро 40% површине под воћним културама (Subić et al., 2021).

У светским размерама узгаја се више од 2.500 сорти. Генерално, свака држава развија и шири сортимент сходно расположивим производним условима. Водеће сорте шљива у Србији су поред Пожегаче и Станлеј, Чачанска лепотица, Чачанска рана, Чачанска најбоља и Чачанска родна. У групи помену-

тих сорти, неке домаће сорте се комерцијално доста узгајају у многим државама ЕУ и старе Југославије (Rakićević et al., 2008; Blagojević, Vožić, 2012; Matković, 2015).

Значај шљиве за Србију се може сагледати у следећој табели (Табела 5.73).

**Табела 5.73.** Производња шљиве у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	78,7	77,9	76,8	75,6	74,2	73,3	72,2	72,2	72,3	73,0	74,6
Принос (т/ха)	5,6	3,8	7,9	5,6	4,8	6,4	4,6	6,0	7,7	8,0	6,0
Произво. (у 000 т)	441,9	297,4	606,6	421,5	354,9	471,4	330,6	430,2	558,9	582,5	449,6

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021a.

У претходној табели може се приметити негативан тренд површина под шљивом уз њихов пад од око 10% у последњој у односу на иницијалну годину. Са друге стране, и поред осцилација годишњег обима производње, који су примарно под утицајем временских услова у датој години, приметан је изражен раст приноса шљиве по јединици производне површине, који је последица унапређења њене производње.

**Табела 5.74.** Маржа покрића у производњи шљиве (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Шљива I класа (75%)	12.750	кг	35,0	446.250,0	3.797,9
Шљива II класа (25%)	4.250	кг	20,0	85.000,0	723,4
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>536.450,0</b>	<b>4.565,5</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				138.215,0	1.176,3
Заменске саднице	10	ком	160,0	1.600,0	13,6
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				37.675,0	320,6
Пестициди				49.340,0	419,9
Амбалажа <sup>2</sup>	2.125	ком	18,0	38.250,0	325,5
Остали трошкови				11.350,0	96,7
2. Трошкови рада радника				108.175,0	920,6

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
Ангажована радна снага <sup>3</sup>				8.675,0	73,8
Резидба	80	сат	350,0	28.000,0	238,1
Окопавање око стабла	25	сат	275,0	6.875,0	58,6
Берба са паковањем	210	сат	275,0	57.750,0	491,5
Манипулација плодом	25	сат	275,0	6.875,0	58,6
3. Плаћене услуге механизације				69.065,0	587,8
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	6.585,0	6.585,0	56,0
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Третман пестицидима	6	ха	4.570,0	27.420,0	233,4
Ротофрезање	1	ха	11.770,0	11.770,0	100,3
Међуредно тањирање	2	ха	2.840,0	5.680,0	48,3
Тарупирање	2	ха	4.020,0	8.040,0	68,4
Транспорт (3 т)	6	тура	950,0	5.700,0	48,5
<b>Укупно</b>				<b>315.455,0</b>	<b>2.684,7</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>220.995,0</b>	<b>1.880,8</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке треће године расипа се 30 т згорелог стајњака (приказана је 1/3 укупних трошкова); <sup>2</sup> Као једнократна амбалажа користе се половне али добро очуване једноредне дрвене гајбице капацитета од 8 кг; <sup>3</sup> Трошкови ангажованих радника везани за утовар, извоз и растурање стајњака и минералних ђубрива, третирање пестицидима, замену садница, мање поправке, и остало.

У претходној табели (Табела 5.74.), дат је приказ производних резултата остварених у производњи шљиве у 2020. години на посматраном породичном пољопривредном газдинству. Шљива се производи на 4 ха, и не подразумева активност наводњавања. Простор између редова одржава се у стању јаловог угара, уз ручно окопавање око воћки. Сваке треће године у воћњак се уноси око 30 тона згорелог стајњака. Берба плода се врши ручно. Плод се по берби класира у две квалитетне класе, зависно од своје величине и облика. Шљива се по берби продаје локалном откупљивачу и појединачним купцима који је купују у релативно мањим количинама. Производ се преузима на газдинству. Произвођач располаже свом неопходном механизацијом и прикључним машинама. Производни циклус укључује пуну агротехнику у оптималним агротехничким роковима. Сви употребљени инпути набављају се на локалном тржишту. Приказани резултати су за шљивик у фази пуне родности.

Наредном табелом (Табела 5.75.), дата је структура трошкова присутних у производњи шљиве. У суми укупних трошкова доминирају трошкови материјала, док сразмерно високо учешће имају и трошкови рада радника, што је донекле и логично за ову радно интензивну линију производње воћа.

**Табела 5.75.** Структура трошкова у производњи шљиве (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	138.215,0	43,8
Трошкови рада радника	108.175,0	34,3
Плаћене услуге механизације	69.065,0	21,9
<b>Укупно</b>	<b>315.455,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Бољи увид у одређене категорије генерисаних трошкова омогућен је приказом структуре трошкова материјала и ангажоване радне снаге (Табеле 5.76. и 5.77.).

**Табела 5.76.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Заменске саднице	1.600,0	1,2
Мин. и стајско ђубриво	37.675,0	27,3
Пестициди	49.340,0	35,7
Амбалажа	38.250,0	27,7
Остали трошкови	11.350,0	8,1
<b>Укупно</b>	<b>138.215,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова доминирају трошкови пестицида са преко 35%, а високо и доста уједначено учешће имају и трошкови ђубрива и амбалаже.

**Табела 5.77.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	8.675,0	8,0
Резидба	28.000,0	25,9
Окопавање око стабла	6.875,0	6,3
Берба са паковањем	57.750,0	53,5
Манипулација плодом	6.875,0	6,3
<b>Укупно</b>	<b>108.175,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Као и код већине воћних врсти берба и резидба представљају две активности са појединачно највећим учешћем у укупним трошковима ангажованих радника. Берба шљиве се у условима Србије још увек у највећем броју случајева бере ручно.

Сходно просечним приносима шљиве оствареним у последњој декади у Србији од 6 т/ха (Табела 5.73.) и просечном ценом свеже шљиве од 31,25 РСД/кг (Табела 5.74.), просечно газдинство може очекивати генерисање прихода у износу од 192.700 РСД/ха. Уз претпоставку да производња шљиве на просечном газдинству искључује пуну агротехнику, то се може узети да су остварени трошкови и за до 60% нижи (197.159 РСД/ха) од претходно приказаних. Стога већина газдинстава укључена у узгој шљиве послује на прагу рентабилности или са негативним пословним резултатом, уколико шљиву продаје у свежем стању, односно не спроводи њену прераду на газдинству.

**Табела 5.78.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи шљиве у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене шљиве (у %)	Маржа покрића у производњи шљиве (у РСД)
10	167.870,00
20	114.745,00
30	61.620,00
40	8.495,00
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У прилог осетљивости марже покрића на промене у приносима или укупним трошковима (Табела 5.78. и 5.79.), запажа се да је она осетљивија на пад приноса, него на раст варијабилних трошкова. Маржа покрића ће се изједначити са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 70,06%, односно уколико принос шљиве падне за 41,60%.

**Табела 5.79.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи шљиве у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи шљиве (у %)	Маржа покрића у производњи шљиве (у РСД)
10	189.449,50
20	157.904,00
30	126.358,50
***	***
60	31.722,00
70	176,50
80	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Паралелно, дат је и приказ критичних вредности у производњи шљиве (Табела 5.80.), односно вредности у којима се маржа покрића изједначава са нулом. На овом нивоу приноса и цене плода, производња шљиве се може сматрати умерено ризичном линијом производње воћа.

**Табела 5.80.** Критичне вредности у производњи шљиве (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	17.000,0
Очекивана цена (ОЦ)	31,25
Субвенције (с)	5.200,0
Варијабилни трошкови (ВТ)	315.455,0
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>18,25</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>9.928,2</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>536.450,0</b>

Извор: IEP, 2021.

Сходно извршеној агроекономској анализи, може се закључити да производња шљиве носи релативно низак ниво профитабилности по јединици производне површине у односу на производњу већине осталих воћних врста. Економски ефекти могу бити још лошији уколико производња укључује редуковану агротехнику. Из ових разлога, тржишна конкурентност породичних газдинстава усмерених на производњу шљиве може се додатно осигурати увођењем њене прераде на газдинству, с обзиром да за прерађевинама од шљиве (примарно ракијом, а донекле и џемом или слатким) постоји константно висок ниво домаће тражње.

### 5.2.3. Калкулације производње трешње

Трешња (*Prunus avium L.*) води порекло са територије Каспијског језера и Црног мора, и претпоставља се да је настала за време неолита и бронзаног доба, пре око 5.500 до 4.000 године п.н.е. Стари Грци имају заслуга за њено припитомљавање и увођење у регионе Европе са умереном климом, пре свега у Енглеску и Италију. Занимљиво је да се до прошлог века, због своје кварљивости трешња сматрала баштенским воћем, где су се произведене количине конзумирале само од стране чланова домаћинства. Ширење ареала трешње широм света и њено оплемењивање започиње са XVIII веком (Blando, Oomah, 2019).

Данас, трешња се производи на свим континентима, унутар подручја са умереном климом (Влагојевић, Вожић, 2012). Ово је веома популарно воће, које се углавном конзумирају као свеже, а у мањем обиму прерађене у со-

кове или џемове. Карактерише их изразита храњивост. Међусобни однос органских киселина и шећера (глукозе и фруктозе) одређује њена органолептичка својства. Присуство органских киселина, попут јабучне киселине, одржава стабилност органолептичких карактеристика, блокирајући процесе ферментације. Фенолна једињења као што су хидроксицинаминска и хидроксибензојева киселина, антоцијанини, или флавоноли доприносе антиоксидативном дејству трешње. Ово воће има добра терапевтска својства у третману канцера, артритиса или неуровегетативних болести. Плод је богат витаминима Ц, Б, А, Е и К, каротеноидима и минералима попут Са, Mg, Р, и К (Girelli et al., 2016).

Трешња је веома кварљиво воће, најбоље је употребити је у исхрани уколико се по берби складишти у хладњачи током периода од 7-14 дана. Са друге стране, веома је осетљива на временске услове, тако да јаче кише у периоду пред или током бербе могу довести до пуцања покожице и умањења квалитета плода (Pereira et al., 2020). Такође, иако је једна од најпрофитабилнијих воћних врста, њена производња је доста захтевна. Подложна је бројним болестима (вирусима) и штеточинама, као и многим негативним временским условима, попут јаке зимске хладноће, раних пролећних мразева, града, олуја или летњих врућина (Lang, 2000).

Трешњи највише одговарају земљишта рН вредности од 5,5-7,5, односно гајњаче, алувијуми, или лаке смонице. Прија јој ђубрење стајњаком, који је најбоље применити на сваке четири године у норми ђубрења од око 20 т/ха, док се прихрана реализује расипањем минералних ђубрива. Код плантажног узгоја углавном се формирају варијанте пирамидалне круне, при чему је густина склопа у воћњаку позитивно корелисана са интензивношћу производње (Subić et al., 2015).

Ова воћна култура воли сунце, а добра осветљеност биљке гарант је високе родности и квалитета плодова. Оптималане просечне температуре које погодују узгоју слатке трешње током вегетационог периода крећу се око 15 °С, при чему до цветања долази на температурама између 8 °С и 11 °С. Воћка подноси ниске температуре до -20 °С (Dana et al., 2018).

Доступност 700 мм добро распоређених падавина током године представља оптималну количину воде у традиционалним засадима трешње. Са друге стране, трешња добро реагује на додатно наводњавање нарочито у првој половини вегетационе сезоне, односно током интензивног пораста изданака и плодова (Juhász et al., 2013).

Трешња захтева редовну резидбу, којом се постиже баланс пораста биљке и приноса плода. Занимљиво је да се око четвртине плода генерише недељу дана пред бербу, која креће када плодови достигну карактеристичну арому, сласт и боју дате сорте, уз адекватну чврстоћу плода која осигурава адекватан транспорт и складиштење плода. Берба се обавља ручно, најбоље у јутарњим часовима, при чему се плод бере са петељком (Miljković, 2011). По берби, најбоље је ако се воће у најкраћем могућем времену превезе до објекта на хлађење на температуру нижу од 5 °C. За хлађење се могу употребити изграђене или приручне расхладне коморе, као и потапање плода у хладну воду са минималном количином додатог хлора који утиче на елиминацију присутних патогена (Blagojević, Božić, 2012).

Глобална производња трешње има позитиван тренд, а према проценама она износи преко 2,5 милиона тона. Укупне површине под трешњом износе око 442 хиљаде хектара. Већина производње концентрисана је у Азији, скоро 45% светске производње, односно у Европи, нешто испод 34% (Silva et al., 2021). Групу топ пет произвођача трешње представљају Турска, САД, Узбекистан, Чиле и Иран. На европском тлу истичу се Италија, Шпанија, Румунија и Грчка (Pereira et al., 2020).

Србија има задовољавајуће природне услове за гајење трешње. Ово је воћна врста изражене сезонности, а у односу на остало воће, на овим просторима сазрева доста рано. Најчешће се конзумира као свежа. Доминантно се гаји у Централној Србији, преко 80%, а водећу улогу имају приградска насеља Београда, попут Гроцке, са скоро 20% укупне производње. Производња је примарно концентрисана на породичним газдинствима, преко 99%. У засадама доминирају следеће сорте Бурлат, Стела, Ван, Бинг, Сунбурст, Ерц или Карминка (Sredojević et al., 2011).

Значај трешње за развој пољопривреде Србије може се сагледати кроз наредну табелу (Табела 5.81).



**Табела 5.81.** Производња трешње у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	3,73	3,71	3,84	4,05	4,19	4,40	4,61	4,21	4,27	4,35	4,14
Принос (т/ха)	6,3	4,9	6,1	5,4	5,5	4,7	5,9	4,5	4,0	3,4	5,1
Произво. (у 000 т)	23,47	18,18	23,43	21,88	23,04	20,70	27,32	19,15	17,14	14,96	20,93

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021a.

У претходној табели могу се приметити релативно ниске осцилације производних површина под трешњом, које су примарно последица крчења старих засада и установљавања нових модерних плантажа. Са друге стране, осцилација годишњег обима производње и остварених приноса су примарно под утицајем временских услова у датој години, како је трешња веома осетљива воћна врста на спољне утицаје.

Наредном табелом (Табела 5.82.) приказани су производни резултати проистекли у производњи трешње током 2020. године на породичном пољопривредном газдинству. Производне површине под трешњом су на три хектара и укључују имплементацију импровизованог система за наводњавање типа кап по кап. Трешњик је у фази пуне родности, и заснива се на полуинтензивном карактеру производње са око 1.000 стабала по хектару. Воћњак није покривен противградним мрежама, а простор између редова је затрављен, те подразумева редовно кошење током вегетационе сезоне. Сваке четврте године баца се око 20 тона згорелог стајњака. Плод се бере ручно и накнадно се класира сходно величини, облику, изгледу плода и захтевима извозног тржишта. Трешња се по берби углавном продаје локалном откупљивачу који је усмерава ка ино тржишту. Мање количине се продају на газдинству познатим купцима који је накнадно реализују преко локалних малопродајних објеката или зелених пијаца. Извођење свих производних активности газдинство спроводи сопственом механизацијом уз примену захтеваних агротехничких мера у оптималним роковима. Коришћени инпути су локално прибављени.

Табела 5.82. Маржа покрића у производњи трешње (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Трешња I класа (80%)	7.400	кг	200	1.480.000	12.595,8
Трешња II класа (20%)	1.850	кг	170	314.500	2.676,6
Субвенције	1	ком	5.200	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>1.799.700</b>	<b>15.316,6</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				210.025,0	1.787,4
Заменске саднице	12	ком	210,0	2.520,0	21,4
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				61.865,0	526,5
Пестициди				50.725,0	431,7
Амбалажа <sup>2</sup>	1.850	ком	38,0	70.300,0	598,3
Трошкови наводњавања <sup>3</sup>				11.165,0	95,0
Остали трошкови				13.450,0	114,5
2. Трошкови рада радника				326.650,0	2.780,0
Ангажована радна снага <sup>4</sup>				10.275,0	87,4
Резидба	130	сат	350,0	45.500,0	387,3
Окопавање око стабла	45	сат	275,0	12.375,0	105,3
Берба са паковањем	900	сат	275,0	247.500,0	2.106,4
Манипулација плодом	40	сат	275,0	11.000,0	93,6
3. Плаћене услуге механизације				66.935,0	569,7
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	6.585,0	6.585,0	56,0
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Третман пестицидима	7	ха	4.570,0	31.990,0	272,2
Кошење траве	5	ха	2.530,0	12.650,0	107,7
Тарупирање	2	ха	4.020,0	8.040,0	68,4
Транспорт (3 т)	4	тура	950,0	3.800,0	32,3
<b>Укупно</b>				<b>603.610,0</b>	<b>5.137,1</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>1.196.090</b>	<b>10.179,5</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке четврте године расипа се 20 т згорелог стајњака (приказана је 1/4 укупних трошкова); <sup>2</sup> Као једнократна амбалажа користе се нове плитке дрвене летварице капацитета од 5 кг; <sup>3</sup> Газдинство поседује систем за наводњавање типа кап по кап. Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>4</sup> Трошкови ангажованих радника везани за утовар, извоз и растурање стајњака и минералних ђубрива, третирање пестицидима, замену садница, мање поправке, и остало.

У наредној табели (Табела 5.83.), дат је приказ структуре трошкова у производњи трешње. У суми укупних трошкова доминирају трошкови радне снаге (преко половине укупних трошкова) што је донекле и логично за ову

радно интензивну линију производње воћа. Сразмерно високо учешће имају и трошкови материјала.

**Табела 5.83.** Структура трошкова у производњи трешње (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	210.025,0	34,8
Трошкови рада радника	326.650,0	54,1
Плаћене услуге механизације	66.935,0	11,1
<b>Укупно</b>	<b>603.610,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Детаљнија структура одређених група трошкова производње дата је наредним табелама (Табеле 5.84. и 5.85.).

**Табела 5.84.** Структура трошкова радне снаге (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	10.275,0	3,1
Резидба	45.500,0	13,9
Окопавање око стабла	12.375,0	3,8
Берба са паковањем	247.500,0	75,8
Манипулација плодом	11.000,0	3,4
<b>Укупно</b>	<b>326.650,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова ангажоване радне снаге веома изражено учешће имају трошкови бербе трешње са 75%, односно 41% укупних трошкова производње. Ово је директна последица специфичности брања трешње (отежано брање и манипулација осетљивим плодом мале величине, брање плода са петељком, висина крошње, и остало).

**Табела 5.85.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Заменске саднице	2.520,0	1,2
Мин. и стајско ђубриво	61.865,0	29,5
Пестициди	50.725,0	24,1
Амбалажа	70.300,0	33,5
Трошкови наводњавања	11.165,0	5,3
Остали трошкови	13.450,0	6,4
<b>Укупно</b>	<b>210.025,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова материјала доминирају трошкови амбалаже и агрохемије (ђубрива и пестицида). Остали трошкови имају релативно ниско учешће.

У складу са просечним приносима за трешњу оствареним током последњих десет година у Србији од 5,1 т/ха (Табела 5.81.) и просечном ценом за свежу трешњу од 194 РСД/кг (Табела 5.82.), просечно газдинство може очекивати приходе од 989.400 РСД/ха. Претпоставивши да је у производњи трешње на просечном газдинству искључена пуна агротехника, или да се спроводи екстензивна производња, то се може размотрити да су остварени трошкови производње за до 30% нижи (464.315 РСД/ха) од претходно приказаних. Стога већина газдинстава укључених у узгој трешње, у односу на већину производних линија воћа, може прићи сразмерно високој вредности добити и у систему производње ниског нивоа интензивности.

Из угла осетљивости марже покрића на промене у приносима или укупним трошковима производње трешње (Табела 5.86. и 5.87.), запажа се да је маржа покрића осетљивија на пад приноса, него на раст варијабилних трошкова. Она ће се изједначити са нулом ако се варијабилни трошкови повећају за 198,16%, односно уколико принос трешње падне за 66,65%.

**Табела 5.86.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи трешње у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене трешње (у %)	Маржа покрића у производњи трешње (у РСД)
10	1.016.640,00
20	837.190,00
30	657.740,00
40	478.290,00
50	298.840,00
60	119.390,00
70	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.87.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи трешње у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи трешње (у %)	Маржа покрића у производњи трешње (у РСД)
10	1.135.729,00
20	1.075.368,00
30	1.015.007,00
***	***
180	109.592,00
190	49.231,00
200	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Истовремено, приказане су и критичне вредности у производњи трешње (Табела 5.88.). Са овим нивоом приноса и цене плода, производња трешње се може сматрати ниско ризичном линијом производње воћа.

**Табела 5.88.** Критичне вредности у производњи трешње (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг/ха)
Очекивани принос (ОП)	9.250
Очекивана цена (ОЦ)	194
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	603.610
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>64,7</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>3.084,6</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>1.799.700</b>

Извор: IEP, 2021.

По спроведеној агроекономској анализи, закључује се да производња трешње има изражен потенцијал профитабилности за пољопривредна газдинства, у односу на већину воћних врсти умереног климата. Економски ефекти у односу на приказане би могли бити још бољи уколико би производња била заснована на вишем нивоу интензивности (већем броју стабала по јединици производне површине) и уколико би укључила пуну агротехнику и технолошке иновације. Стога, породична пољопривредна газдинстава активна у производњи трешње могу бити тржишно високо конкурентна. Сходно растућој домаћој и ино тражњи за трешњом, релативно малим површинама под трешњом у Србији, те малим осцилацијама у њеној продајној цени током последњих неколико година, трешња може бити одлична производна алтернатива, нарочито за газдинства лоцирана у рејонима са повољним природним условима за њену производњу.

#### 5.2.4. Калкулације производње малине

Претпоставља се да малина (*Rubus idaeus L.*) вуче порекло из Турске са планине Ида (Tosun et al., 2009). Први записи везани за узгој малине у Европи датирају из половине XVI века са тла Енглеске, када се она као претходно украсна биљка уводи у производњу намењену исхрани (Sobczykiewicz, 1992). Рубус представља један од најразноврснијих родова у биљном свету, са преко 400 врста груписаних у 12 подродова. У групу припитомљених подродова припадају малине, купине или неке врсте арктичког воћа, добијене кроз процес селекције унутар узгојних програма. Процес припитомљавања довео је до смањења морфолошких и генетских разноликости иницијалне врсте црвене малине са модерним генетски сличним сортама гајених за конзум. Унутар подрода малине, комерцијално најважније врсте су европска црвена и северноамеричка црвена малина (Graham et al., 2004).

Малина која се узгаја у условима Европе представља вишегодишњу жбунасту биљку умерене величине, са једногодишњим дрвенастим изданцима на вишегодишњем кореновом систему. Ово је воћна врста веома меканог и осетљивог плода која се узгаја у већини светских региона са умерено континенталним и умерено хладним климатом (Heide, Sonstebly, 2011).

Плод малине има добра антиоксидативна својства, као последица израженог присуства фенолних једињења, антоцијанина, флавонола и деривата елагичне киселине (Zafrilla et al., 2001), као и различитих минерала, витамина, каротеноида и органских киселина (Mazur et al., 2014). Плодови малине су традиционално присутни у лечењу рана, целијакије, дијареје и бубрежних болести. Могу се конзумирати у свежем или смрзнутом стању, те као прерађевине попут сокова, вина и ликера, џемова или кандираног воћа, и другог. Плодови су слатко-кисели, пријатне ароме и лаке сварљивости. У структури плода вода је присутна од 77,4-90,9%. Унутар суве материје, до 13% је растворљиво. Укупни шећери имају удео до 6,9% (примарно глукоза, фруктоза и сахароза). рН вредност плода је у распону од 3-3,5. Добар је извор витамина С, као и органских киселина, попут лимунске, јабучне или мравље киселине (Veljković et al., 2019).

Малини одговара виша надморска висина, а може се успешно гајити на надморским висинама до 1.000 метара (Subić et al., 2017). Уобичајено, гаји се на растреситим земљиштима средње тешке текстуре богатим хумусом (минимум 2%), слабо киселе или неутралне реакције, попут песковитих иловача (Miljković, 2005). У брдско-планинском подручју пријају јој смеђа кисела

шумска земљишта, планинска делувијално пролувијална ливадска земљишта и наноси, сиво-смеђа и црвенкаста шумска лесивирана земљишта (Gajić et al., 2004). У групи јагодастог воћа малина захтева највише ђубрења органским (до 20 т стајњака после сваке вегетације) и минералним ђубривом. Из угла минералних елемената, уобичајено биљци треба највише К, те N и P (најчешће у односу 1:2:2,5), (Bošković Rakočević et al., 2021).

Најбоље услове за производњу малине обезбеђују умерено влажна и топла подручја без изражених температурних осцилација. Малини не прија сенка, али ни дугорочна изложеност сунцу. Може да поднесе температуре до -18 °C, па чак и -26 °C, али је осетљива на ране пролећне мразеве. Слабо подноси сушу и јачи ветар, а погодују јој области са просечним годишњим падавинама од 700 - 1.000 мм, при чему половина ове количине воде треба да буде дистрибуирана током вегетационе сезоне. Мањак расположиве воде надокнађује се наводњавањем, најчешће системом кап по кап (Војковска et al., 2020). Као најпрактичнији систем узгоја показао се вертикални шпалир уз жицу, уз коришћење наслона (стубова) и два до три реда жице (уз висинску разлику од 0,5 м), зависно од интензитета производње (Клјајић, 2014).

Брање малине је веома деликатна активност, сходно великој осетљивости плода на механичка оштећења. Лоше изведена берба умањива квалитет плода. Бербу је најбоље извршити раним јутром по сувом и сунчаном времену (Кевреџан et al., 2013). Како плодови не сазревају у исто време, то се берба врши у пар наврата. Осетљивост и мала величина плода малине, те жбунолика форма биљке условљавају ручну бербу, са учешћем трошкова ангажованих радника и до 70% укупних трошкова. Последњих година на већим плантажама малине намењене преради уводи се механизована берба, најчешће путем отресања биљки (Урошевић et al., 2015).

Упркос чињеници да у глобалним размерама има далеко више простора погодног за производњу малине, она се најчешће гаји на релативно скромним површинама, на нешто више од 100 хиљада хектара. Највише површина под засадима малине је Европи (више од 85%), а затим и у обе Америке (око 11%), (Клјајић et al., 2013). Потенцијал раста производње малине види се кроз чињеницу да су глобалне површине под овим воћем у протеклих десетак година увећане за преко 65%. У групи водећих произвођача малине улазе Русија, Мексико, Србија, САД, Пољска, Чиле и остали (Ѕарић et al., 2020).

Србију карактеришу јако добри услови за производњу малине. Малину прати одређен ниво сезозности, а на домаћем тржишту најчешће се нуди

као свежа или прерађена. Последњи попис је показао да је у производњу малине укључено преко 45 хиљада пољопривредних газдинстава (доминантно породичних), при чему она располажу са просечним производним капацитетима од око 0,25 хектара. Са друге стране, она је веома важан извозни производ домаће пољопривреде. Србија је један од топ произвођача малине, где се више од 90% производње замрзава и извози у форми роленда, крупице или блока, док се остатак реализује као свеж плод или концентрат малине. Највећи део извоза усмерен је ка платежно способном ЕУ тржишту (примарно ка Немачкој, Француској или Белгији), (Pargaušić, Simeunović, 2016; Kljajić et al., 2017; Stojković et al., 2020).

Данас је диференцирано неколико високо квалитетних малиногорја, попут околине Ваљева, Шапца, Косјерића, Ариља, Ивањице, Чачка, Копаоника, Краљева или Лесковца (Клјајић, 2017). Присутне сорте проистекле су из прилагођавања тржишним захтевима. Доминира сорта Виламет са скоро 95% удела у структури производње, а прати је Микер са до 4%. У групи преосталих сорти присутних у малињацима налазе се и Тјуламин и Глен емпл, односно пољске сорте Полана и Полка, те Херитиц и друге. Освежавање постојећег сортимента новим је доста спор процес лимитиран примарно производном традицијом произвођача или мањком тржишта свеже малине (Milić et al., 2019). Стога, мањак прерађивачких капацитета, лошији сортимент и велика осетљивост плода условљавају потребу брзог замрзавања малине по брању, већ након неколико сати (Kovačević, 2016).

Значај малине за националну пољопривреду може се видети кроз параметре дате наредном табелом (Табела 5.89).

**Табела 5.89.** Производња малине у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										Прос.
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Родна површ. (у 000 ха)	12,0	12,0	13,1	14,7	16,2	20,2	21,9	22,7	23,2	24,0	18,0
Принос (т/ха)	7,5	5,9	5,7	5,6	6,0	5,6	5,0	5,6	5,2	4,9	5,7
Произво. (у 000 т)	89,6	70,3	74,7	82,7	97,2	113,2	109,7	127,0	120,1	118,7	100,3

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021.



Примећује се рапидан раст производних површина, које су током последње декаде буквално дуплиране. Ово је условило и изражен раст произведених количина малине. Овакав тренд је последица раста глобалне тражње за малином и преузимање улоге Србије као једног од водећих извозника. Такође, видљив је и низак ниво осцилација приноса малине, који се може тумачити уједначавањем технолошког приступа производњи малине на пољопривредним газдинствима.

Ширење површина под малином је иницирано високом профитабилношћу и доста сигурном реализацијом производа. Такође, интензивност производње и потреба за радном снагом умањују степен сезонске незапослености у већини руралних подручја, где је малина присутна, док са друге стране директно утичу на даљи развој индустрија и услуга које се ослањају на производњу малине, попут прехранбене индустрије, услуга складиштења и осталог, као и на унапређење спољнотрговинске размене пољопривреде (Užar, Radojević, 2020).

**Табела 5.90.** Маржа покрића у производњи малине (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Малина I класа (85%)	8.330	кг	225,0	1.874.250	15.951,1
Малина II класа (15%)	1.470	кг	175,0	257.250	2.189,4
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>2.136.700</b>	<b>18.184,7</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				364.435,0	3.101,6
Заменске саднице	125	ком	30,0	3.750,0	31,9
Заменски стубови	25	ком	150,0	3.750,0	31,9
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				78.575,0	668,7
Пестициди				87.325,0	743,3
Везиво	10	кг	330,0	3.300,0	28,1
Наводњавање				12.725,0	108,3
Амбалажа <sup>2</sup>	2.935	ком	55,0	161.425,0	1.373,8
Остали трошкови				13.585,0	115,6
2. Трошкови рада радника				578.915,0	4.926,9
Ангажована радна снага <sup>3</sup>				12.665,0	107,8
Резидба и везивање	180	сат	350,0	63.000,0	536,2
Окопавање око стабла	35	сат	275,0	9.625,0	81,9
Берба са паковањем	1.760	сат	275,0	484.000,0	4.119,1
Манипулација плодом	35	сат	275,0	9.625,0	81,9

3. Плаћене услуге механизације				91.910,0	782,2
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	4.500,0	4.500,0	38,3
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Третман пестицидима	8	ха	4.570,0	36.560,0	311,1
Ротофрезање	2	ха	11.770,0	23.540,0	200,4
Међуредно тањирање	2	ха	2.840,0	5.680,0	48,3
Тарупирање	3	ха	4.020,0	12.060,0	102,7
Транспорт (3 т) <sup>4</sup>	6	тура	950,0	5.700,0	48,5
<b>Укупно</b>				<b>1.035.260</b>	<b>8.810,7</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>1.101.440</b>	<b>9.374,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке четврте године расипа се 10 тона згорелог стајњака (приказана је 1/4 укупних трошкова); <sup>2</sup> Као једнократна амбалажа користе се пластичне гајбице - холандези капацитета од 3 кг; <sup>3</sup> Трошкови ангажованих радника везани за утовар, извоз и растурање стајњака и минералних ђубрива, третирање пестицидима, замену садница, мање поправке, и остало; <sup>4</sup> због специфичности производа који се транспортује, користи се 50% капацитета транспортног средства.

Агроекономска анализа производње малине у 2020. години на одабраном породичном пољопривредном газдинству дата је претходном табелом (Табела 5.90.). Газдинство производи малину на 0,5 хектара. Производња подразумева само сертифициване саднице. Шпалири су формирану уз помоћ дрвених стубова и дворедице жице. Малињак је у фази пуне родности. Производња укључује наводњавање и одржавање простора између редова у стању јаловог угара, путем неколико прохода ручном ротофрезом (мотокултиватором), и уз ручно окопавање око садница. Сваке четири године у малињак се уноси око 10 тона згорелог стајњака. Кампања бербе се реализује кроз неколико прохода, крајем јуна и током прве половине јула. Берба се изводи ручно. По берби малине врши се класирање плода у две квалитетне класе. Због сигурности дугорочног пласмана, газдинство прати пословну логику квалитета плода, а не висине приноса. Нажалост, приноси у посматраној производној години су на територији целе Србије били за до 50% нижи од уобичајених, због лошијих временских услова од оптималних. Малина се по брању генерално предаје локалном откупљивачу, а мање количине се продају познатим појединачним купцима (предаја малине се врши на газдинству). Производња се изводи у складу са свим препорукама добре произвођачке праксе. Газдинство располаже потребном механизацијом и опремом. Набавка неопходних инпута врши се у локалу.

У наредној табели (Табела 5.91.) приказана је структура трошкова који се јављају у производњи малине. У суми укупних трошкова највеће учешће имају трошкови ангажоване радне снаге, док доста високо учешће имају и трошкови материјала, што је у складу са производном логиком ове радно интензивне линије биљне производње.

**Табела 5.91.** Структура трошкова у производњи малине (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	364.435,0	35,2
Трошкови рада радника	578.915,0	55,9
Плаћене услуге механизације	91.910,0	8,9
<b>Укупно</b>	<b>1.035.260</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Квалитетнији преглед структуре одређених група насталих трошкова дат је наредним табелама (Табеле 5.92. и 5.93.).

**Табела 5.92.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	12.665,0	2,2
Резидба и везивање	63.000,0	10,8
Окопавање око стабла	9.625,0	1,7
Берба са паковањем	484.000,0	83,6
Манипулација плодом	9.625,0	1,7
<b>Укупно</b>	<b>578.915,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Трошкови бербе су далеко највећи трошак унутар трошкова радне снаге, са скоро 84%, што је резултат веома захтевне операције брања плода малине сходно његовој величини и осетљивости на механичке притиске. Такође, ови трошкови имају учешће од 46,7% у укупним варијабилним трошковима производње малине (поменуто учешће је нарочито изражено у годинама са максималним приносима), што отвара питање економске оправданости улагања у механизовано брање малине на газдинству.

**Табела 5.93.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Заменске саднице	3.750,0	1,0
Заменски стубови	3.750,0	1,0
Мин. и стајско ђубриво	78.575,0	21,6
Пестициди	87.325,0	24,0
Везиво	3.300,0	0,9
Наводњавање	12.725,0	3,5
Амбалажа	161.425,0	44,3
Остали трошкови	13.585,0	3,7
<b>Укупно</b>	<b>364.435,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова доминирају трошкови амбалаже са преко 44%. Знатно учешће ових трошкова се правда високом осетљивошћу плода који не трпи импровизације у процесу паковања. Сразмерно високо али прилично уједначено учешће имају и трошкови агрохемије (обједињено преко 45%). Остали трошкови су са занемарљивим учешћем.

У линији са просечним приносима малине оствареним у последњих десет година у Србији од 5,7 т/ха (Табела 5.89.) и просечном ценом свеже малине од 217,5 РСД/кг (Табела 5.90.), просечно газдинство је могло очекивати генерисање прихода у износу од 1.239.750 РСД/ха. Уз претпоставку да производња малине на просечном породичном пољопривредном газдинству често искључује потпуну агротехнику и адекватан производни приступ, то се може узети да су остварени трошкови и за до 50% нижи (690.173 РСД/ха) од претходно приказаних (укључујући и сразмерно знатно смањење трошкова бербе). Према томе, већина газдинстава укључена у узгој малине може остварити завидну профитабилност по јединици производног капацитета иако се дословно не придржава сугерисаног кроз примере добре произвођачке праксе, односно уколико додатно не спроводи прераду малине на газдинству.

Осетљивост марже покрића у производњи малине на промене у приносима или укупним трошковима дата је наредним табелама (Табела 5.94. и 5.95.). Маржа покрића ће се изједначити са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 106,39%, односно уколико се принос малине смањи за 51,67%.

**Табела 5.94.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи малине у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене малине (у %)	Маржа покрића у производњи малине (у РСД)
10	888.290,00
20	675.140,00
30	461.990,00
40	248.840,00
50	35.690,00
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

**Табела 5.95.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи малине у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи малине (у %)	Маржа покрића у производњи малине (у РСД)
10	997.914,00
20	894.388,00
30	790.862,00
***	***
90	169.706,00
100	66.180,00
110	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Наредном табелом (Табела 5.96.) приказане су критичне вредности у производњи малине. Сходно датом нивоу приноса и цене малине, њена производња се може сматрати ниско до умерено ризичном.

**Табела 5.96.** Критичне вредности у производњи малине (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД (кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	9.800
Очекивана цена (ОЦ)	217,5
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	1.035.260
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>105,1</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>4.735,9</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>2.136.700</b>

Извор: IEP, 2021.

У линији са извршеном агроекономском анализом, потврђена је висока профитабилност у производњи малине, у односу на производњу већине воћних врсти. Пољопривредно газдинство може појачати приказане економске ефекте уколико један део произведене малине укључи у прераду на газдинству (попут прераде у сокове, џемове, ликере или малину у меду), сходно чињеници врло високе тражње за прерађевинама од малине на глобалном тржишту. Такође, како располажу релативно малим појединачним производним капацитетима, породична пољопривредна газдинства могу додатно унапредити тржишну конкурентност заједничким наступом током реализације производа (јачање преговарачке моћи према откупљивачу), или имплементацијом заједничких складишних капацитета.

### 5.2.5. Калкулације производње брескве

Бресква (*Prunus persica*) потиче из централних делова Азије, ближе северозападне Кине, где се њено припитомљавање и узгој први пут бележе још 4.000 година п.н.е. Доста касније она се преноси ка Персијском царству, а потом је преузимају стари Грци па Римљани, који је у доносе у простор Медитерана и Европе током III века. Њен плантажни узгој заснован на постулатима индустријализације почиње током XIX века у САД (Kantoci, 2008; Kant et al., 2018).

Производња брескве је географски веома разуђена. Највише јој пријају регије између 30-45° географске ширине унутар северне и јужне хемисфере. Са друге стране, њено присуство се бележи од региона са континенталном климом, попут делова јужне Канаде, до тропских, односно суптропских региона, попут Бразила, Мексика или југозапада Кине (провинције Јунан), (Zheng et al., 2014; Hans et al., 2020). Током времена, бресква се добро прилагодила и условима топлог климата са умереном количином падавина и ниском влажношћу (који доводе до умањења присуства болести), попут области Медитерана у Шпанији или југа Италије (Iglesias, 2013).

Из угла селекције, брескву прати изражена динамичност, када је само током последњих неколико година комерцијално уведено око 100 нових сорти. Данас у светским размерама има више од 6 хиљада сорти брескве, односно постоји преко 70 активних програма селекције, примарно у САД и Европи (доминантно у Француској и Италији), а донекле и у ЈАР, Аустралији, Кини, Јапану, Мексику или Бразилу. Програми су фокусирани на унапређење квалитета плода, агротехничких активности и форми круне, те на прилагођавање сортимента датом микроклимату унутар одређе-

не производне регије или продужетку периода бербе, и остало (Reig et al., 2013; Nikolić, Fotirić Akšić, 2013).

По свом нутритивном карактеру, бресква је важна воћна култура која се конзумира широм света. Раст тражње за бресквом проистиче из врло доброг квалитета плода, који поседује одличне технолошке особине за даљу прераду, попут пријатне ароме, слатко-киселог укуса, финоће пулпе, високог учешћа шећера, и другог. Иако је прати слабије изражено антиоксидативно дејство, у односу на јагоду или јабуку, оне су битне у исхрани пре свега са економске стране, како током периода пролеће-лето услед свог повољног односа цена/принос имају значајно учешће у дневном obroку људи. Антиоксидативност јој се базира на присуству низа фенолних једињења, каротеноида и витамина Ц. Плод сачињава до 21% суве материје, односно до 12% шећера, до 1,3% протеина, или до 0,7% пектина, и до 0,9% минерала и витамина. Поред витамина Ц присутне су и знатне количине витамина В1, В2, В6, и Е, као и мноштво минерала попут К, Mg, Са, Na, Mn, Fe, Cu или Zn, те одређене органске киселине. Поред антиоксидативних, исказује и антимикуробна и противупална дејства, а добра је и у превенцији многих хроничних болести повезаних са старењем људског организма, попут дијабетеса, гојазности, хипертензије, разних упала, те кардиоваскуларних, неуродегенеративних и онколошких болести (Remorini et al., 2008; Koprivica, 2019; Bento et al., 2020).

Бресква се конзумира као свежа или у виду прерађевине, попут сока или нектара, џема или пекмеца, компота или воћне каше, и другог. Са друге стране, међу осталим воћем бресква је препозната као јак алерген, при чему данашња технологија њене прераде успешно умањује потенцијал алергености уз добијање многих хипо или неалергенских производа (Brenna et al., 2000).

Релативно дуг период сазревања омогућава пролонгирање сезоне потрошње свежих плодова на неколико месеци. Задовољавајући агроеколошки услови и одговарајући техничко-технолошки приступ у производњи омогућава приносе од преко 30 т/ха (Gugić et al., 2009). У односу на просечне приносе у Србији (Табела 5.97), приноси који се остварују у државама са развијеном производњом брескве, попут САД, Француске или Италије, крећу се око 20 т/ха (Zec et al., 2010). Просечни животни век брескве је око 13 година, мада може да рађа и преко 20 година. Генерално, почиње да рађа од друге, најкасније треће године, а у пуну родност улази од пете године (Bebić, 1963).

Према величини, бресква као биљка предствља дрвенасту форму висине око 4 метра, са округластом поприлично разгранатом крошњом. Коренов систем се више пружа у ширину него што продире у дубину земљишта. Највећи део корена је смештен на дубини од 50 цм, а може продрети и преко 1 м. Брескви одговарају лака и пропусна земљишта (Ljubojević et al., 2018).

Иако је бресква воћна култура која успева у подручјима умереног климата, она није толико отпорна на ниске температуре, нарочито ниже од  $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$ , када оне доводе до измрзавања цветних пупољака (Miletić et al., 2006). Такође, брескви не пријају касни пролећни мразеви, нити ниске температуре током периода вегетације, односно оптималним температурама за гајење се сматрају просечне дневне температуре у интервалу од  $18\text{-}20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Mratinić, 2012).

Било да се производи у континенталном или средоземном климату, зарад максимизирања или стабилизације приноса бресква захтева допунско наводњавање. Оно је посебно неопходно у фазама цветања, током физиолошког прочишћавања плода, током развоја или у периоду пре сазревања плода. Најчешће се имплементирају системи за наводњавање типа кап по кап. Бресква се бере по достизању пуне зрелости, по омекшавању мяса плода и када покожица поприми боју карактеристичну за дату сорту. Услед велике осетљивости, плод се бере ручно, а њиме се манипулише пажљиво, ређањем најчешће у плитке гајбице. По брању плодови су подложни брзом труљењу (Kurtović, Maličević, 2021). Бресква је доста осетљива ка узрочницима болести (примарно бактеријама) и неким штеточинама, те захтева већи број третмана пестицидима (Jemrić et al., 2009; Gavrilović et al., 2011),

Процењује се да светска производња брескве, укључујући и нектарине износи око 25 милиона тона, а простире се на око 1,5 милиона ха (Penso et al. 2018). Водећи произвођачи су Кина, САД и ЕУ (примарно Италија и Шпанија). Србија није међу водећих 10 произвођача брескве, а како је она осетљива на ниже температуре, у Србији је највише присутна у Подунављу, централној Шумадији и Срему (Vakula, 2020). Значај брескве за Србију може се сагледати у следећој табели (Табела 5.97).



**Табела 5.97.** Производња брескве у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										Прос.
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Родна површ. (у 000 ха)	7,7	8,0	5,5	5,4	5,2	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,7
Принос (т/ха)	11,8	8,0	11,9	11,9	12,6	11,2	11,0	10,0	9,5	8,1	10,6
Произво. (у 000 т)	91,4	64,3	65,0	64,1	65,7	56,7	54,6	50,2	48,2	41,4	60,2

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

У Табели 5.97., примећује се знатно смањење површина под бресквом у 2013. години (примарно као последица преливања производње брескве на профитабилније линије), а потом њихова стагнација на нешто изнад 5 хиљада хектара. Са друге стране, приметне су осцилације годишњег обима производње за до 20%, што се може тумачити као резултат негативних утицаја временских услова у датим годинама.

Следећом табелом (Табела 5.98.), приказани су резултати остварени у производњи брескве током 2020. године на одабраном породичном пољопривредном газдинству. Треба напоменути и да се на газдинству поред осталих воћних култура бресква гаји на 2,5 ха, а производни процес прати допунско наводњавање у критичним моментима. Воћњак је у фази пуне родности. Простор између редова је затрављен и редовно се коси, а трава малчира. Простор у редовима се одржава ручним окопавањем око стабла воћки. Сваке четврте године у воћњак се уноси око 40 тона говеђег стајњака. Плодови се током кампање бербе беру ручно, а плод се класира у две квалитетне класе, зависно од његове величине, облика и изгледа. Бресква се по берби у најкраће могућем времену одвози и продаје купцима на велико на кванташкој пијаци. Мање количине се продају познатим купцима на газдинству. Плод је реализован крајем јула. Газдинство поседује сву неопходну механизацију, а производња укључује примену захтеваних агротехничких мера у оптималним роковима. Инпути се локално прибављају. Остварени принос брескве је делимично редукован под утицајем пролећних мразева.

Табела 5.98. Маржа покрића у производњи брескве (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Бресква I класа (70%)	9.450	кг	70,0	661.500,0	5.629,8
Бресква II класа (30%)	4.050	кг	40,0	162.000,0	1.378,8
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,2
<b>Укупно</b>				<b>828.700,0</b>	<b>7.052,8</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				196.262,0	1.670,3
Заменске саднице	8	ком	190,0	1.520,0	12,9
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				50.360,0	428,6
Пестициди				76.657,0	652,4
Трошкови наводњавања <sup>2</sup>				9.275,0	78,9
Амбалажа <sup>3</sup>	2.250	ком	20,0	45.000,0	383,0
Остали трошкови				13.450,0	114,5
2. Трошкови рада радника				132.765,0	1.129,9
Ангажована радна снага <sup>4</sup>				9.765,0	83,1
Резидба	100	сат	350,0	35.000,0	297,8
Окопавање око стабла	25	сат	275,0	6.875,0	58,6
Берба са паковањем	270	сат	275,0	74.250,0	631,8
Манипулација плодом	25	сат	275,0	6.875,0	58,6
3. Плаћене услуге механизације				96.665,0	822,7
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	6.585,0	6.585,0	56,0
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Третман пестицидима	11	ха	4.570,0	50.270,0	427,8
Кошење траве	5	ха	2.530,0	12.650,0	107,7
Тарупирање	2	ха	4.020,0	8.040,0	68,4
Транспорт до екон. двор. (3 т)	5	тура	950,0	4.750,0	40,4
Транспорт до кванташа (5 т)	3	тура	3.500,0	10.500,0	89,5
<b>Укупно</b>				<b>425.692,0</b>	<b>3.622,9</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>403.008,0</b>	<b>3.429,9</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке четврте године расипа се 40 т згорелог стајњака (приказана је 1/4 укупних трошкова); <sup>2</sup> Газдинство поседује систем за наводњавање типа кап по кап. Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>3</sup> Као једнократна амбалажа користе се половне али добро очуване једноредне дрвене гајбице капацитета од 6 кг; <sup>4</sup> Трошкови ангажованих радника везани за утовар, извоз и растурање стајњака и минералних ђубрива, третирање пестицидима, замену садница, мање поправке, и остало.

Структура варијабилних трошкова производње брескве дата је Табелом 5.99. У суми укупних трошкова доминирају трошкови материјала (преко 45%), док сразмерно високо учешће имају и трошкови рада радника.

**Табела 5.99.** Структура трошкова у производњи брескве (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	196.262,0	46,1
Трошкови рада радника	132.765,0	31,2
Плаћене услуге механизације	96.665,0	22,7
<b>Укупно</b>	<b>425.692,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Боље сагледавање водећих група трошкова могуће је извршити увидом у наредне табеле (Табеле 5.100. и 5.101.).

**Табела 5.100.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Заменске саднице	1.520,0	0,8
Мин. и стајско ђубриво	50.360,0	25,7
Пестициди	76.657,0	39,1
Трошкови наводњавања	9.275,0	4,7
Амбалажа	45.000,0	22,9
Остали трошкови	13.450,0	6,8
<b>Укупно</b>	<b>196.262,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова доминирају трошкови пестицида са скоро 40%, односно агрохемије са скоро 65%, а доста високо учешће имају и трошкови амбалаже.

**Табела 5.101.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	9.765,0	7,3
Резидба	35.000,0	26,4
Окопавање око стабла	6.875,0	5,2
Берба са паковањем	74.250,0	55,9
Манипулација плодом	6.875,0	5,2
<b>Укупно</b>	<b>132.765,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

И код брескве трошкови бербе доминирају унутар групе трошкова ангажоване радне снаге, са око 56%. Сразмерно високо учешће имају и трошкови резидбе (преко 26%).

У линији са просечно оствареним приносима брескве током последње декаде у Србији од 10,6 т/ха (Табела 5.97.) и просечном ценом брескве од 61 РСД/кг (Табела 5.98.), просечно газдинство може очекивати генерисање прихода у износу од 646.600 РСД/ха. Претпоставивши да производња брескве на просечном газдинству укључује примену редуковане агротехнике, то би остварени трошкови производње били за до 30% нижи (327.455 РСД/ха) од претходно приказаних. Сходно приказаном, просечно газдинство укључено у производњу брескве у Србији може прићи позитивном резултату пословања у овој линији воћарства, али не у мери која пружа простор за нормалан живот на домаћинству уколико се спроводи на малим површинама.

Осетљивост марже покрића на промену приноса или суме варијабилних трошкова дата је наредним табелама (Табела 5.102. и 5.103.). Маржа покрића се изједначава са нулом у ситуацији када се варијабилни трошкови повећају за 94,67%, односно када принос брескве падне за 48,94%.

**Табела 5.102.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи брескве у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене брескве (у %)	Маржа покрића у производњи брескве (у РСД)
10	320.658,00
20	238.308,00
30	155.958,00
40	73.608,00
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

**Табела 5.103.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи брескве у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи брескве (у %)	Маржа покрића у производњи брескве (у РСД)
10	360.438,80
20	317.869,60
30	275.300,40
***	***
80	62.454,40
90	19.885,20
100	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Такође, приказане су и критичне вредности у производњи брескве (Табела 5.104.), то јест вредности у којима маржа покрића узима вредност нула. У условима релативно високих тржишних цена брескве, каква је ситуација током протеклих пар година, и сходно приказаном нивоу приноса брескве, њена производња се сматра умерено ризичном.

**Табела 5.104.** Критичне вредности у производњи брескве (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	13.500
Очекивана цена (ОЦ)	61
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	425.692
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>31,1</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>6.893,3</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>828.700,0</b>

Извор: ИЕР, 2021.

У складу са спроведеном агроекономском анализом, у односу на гајење осталих воћних култура, закључује се да производња брескве носи умерен ниво профитабилности по јединици производне површине којом располаже газдинство. Наравно, спровођењем редуковане агротехнике у воћњаку, приказани економски ефекти би имали још лошије вредности. Сходно врло разноврсној употребној вредности брескве, у условима растућих цена овог воћа, тржишна конкурентност породичних газдинстава укључених у њену производњу би се могла додатно осигурати спровођењем пуне агротехнике, односно јачањем вредности остварених приноса производње.

### 5.2.6. Калкулације производње јагоде

Конзумна јагода (вртна), (*Fragaria×ananassa*) је ало-октоплоид са уникатном историјом доместификације. Она је настала хибридизацијом две дивље октоплоидне прогениторске врсте (чилеанске и вирџинијске јагоде) пре око три века у Француској. Из генерисане врсте касније су селекционисане многе сорте баштенске јагоде које се данас гаје и користе у хуманој исхрани (Milivojevic, 2004; Edger et al., 2019).

Глобално сагледано, јагода је најзаступљенија врста унутар јагодастог воћа. Привредно-економски значај производње јагоде произилази из брзине пристизања биљке у фазу плодношења (већ у години садње), ране сезоне појављивања на тржишту и високих приноса. Веома укусни и ароматични, али

лако кварљиви плодови се конзумирају као свежи, а погодни су и за замрзавање или даљу прераду (најчешће у сокове, џемове, кондиторе и друго), (Sredojevic et al., 2015).

Укупан обим глобалне производње јагоде током последњих пар декада има континуирано позитиван тренд. Она се гаји на преко 220 хиљада хектара. Иако је присутна на свим континентима, преко 90% производње је лоцирано у зони умереног климата, и то северне хемисфере (примарно у Европи, Северној Америци и Азији). Наравно, нису уочене генетске или климатске препреке које ограничавају њено израженије присуство унутар јужне хемисфере (Galić, 2015). Комерцијална производња јагоде присутна је у 76 држава света. У топ пет произвођача спадају Кина, те САД, Мексико, Турска и Шпанија (Simpson, 2018).

Јагода се најчешће гаји на отвореном пољу, а производња се може организовати и у пластеницима. У регијама умереног климата производњом у пластенику се утиче на екстензију сезоне вегетације и ка хладнијим периодима године, односно пролонгира се пристизање плода на тржиште, док се у регијама тропског климата сезона њене вегетације и пристизања продужава на сезону монсуна (Lamont, 2009). Подела сорти јагода се може извршити према броју рађања током вегетације, и то на једнородне (рађају само једном), двороде (рађају два пута) или сталнорађајуће (рађају током читаве вегетације), (Blagojevic, Bozic, 2012).

Јагода поседује изражене нутритивне и медицинске особине. Истраживања су показала да њено конзумирање успорава деменцију и реуматоидни артритис, снижава крвни притисак и ниво холестерола, спречава настанак срчаних обољења, те смањује ризик обољевања од рака, и друго. Плод јагоде се сматра извором антиоксиданаса, пре свега због високог садржаја фенола и витамина Ц. Поред осталих витамина и минерала, садржи такође и доста влакана, фолијата и калијума, чак доста више од осталог воћа, попут јабуке или наранџе (Pineli et al., 2011; Memon, 2014).

Јагода је веома осетљива на одређене производне услове проистекле из животног окружења. Током узгоја она доста реагује на дужину дана (фотопериод) и температуру, те су сходно поменутом селекционисане сорте кратког дана или дневно неутралне сорте (Lopez Aranda et al., 2011). Генерално, на температуру је посебно осетљива у периоду цветања и формирања плода, када изражено ниске температуре и касни пролећни мразеви (већ на  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) могу довести до значајног умањења приноса или квалитета плода. Пожељна

температура за иницирање цветања је од 14 до 18°C, док температуре изнад 30°C блокирају оплодњу (Galić, 2015).

Јагода се може гајити на песковито-иловастом земљишту, уз присуство органских материја и добре дренаже. Идеалним за узгој сматрају се земљиште са рН од 5,7-6,5 (Singh, 2020). Како јагоду карактерише релативно кратак и динамичан период производње, то се ђубрењу органским и минералним ђубривима и наводњавању придаје велика важност, како се не би угрозио принос и квалитет плода (Milanović et al., 2021). Јагоди прија додатно наводњавање, које је посебно изражено у периоду пред цветање, пре дозревања плода или по берби плода. Наводњавање може бити у браздама, орошавањем и кап по кап (најпожељније), (Vlagojević, Vozic, 2012). Биљка и плод су доста осетљиви на болести и штеточине, те у интензивној режиму производње јагода захтева већи број третмана пестицидима. Комплексност заштите али и спречавање појаве резидуа пестицида у плоду тражи добро познавање производног процеса (Galić et al., 2014).

Јагоде се најчешће беру у фази 3/4 зрелости (карактеристичне боје плода) или чак у фази 1/2 зрелости плода (као зелен), чиме се спречавају губици плода по берби због омекшавања и труљења услед утицаја гљивица (Azam et al., 2019). Берба се углавном изводи ручно. Како је ово, сходно приносном потенцијалу јагоде, радно веома интензивна активност, последњих година се у линији са глобалним смањењем руралног становништва све више развијају програми аутоматизованог брања јагоде (роботизације производње), (Huang et al., 2017).

Јагода има одређен значај за развој националне пољопривреде, који се може сагледати и кроз податке приказане у Табели 5.105.

**Табела 5.105.** Производња јагоде у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	5,21	4,96	4,93	4,98	5,08	5,81	7,05	6,59	6,51	6,72	5,78
Принос (т/ха)	6,9	5,3	5,9	4,7	5,1	4,0	4,3	3,2	3,0	4,5	4,7
Произво. (у 000 т)	36,16	26,51	28,93	23,31	26,04	22,94	30,11	21,74	19,61	30,48	26,58

Извор: Обрачун аут ора на основу RZS, 2021a.

Генерално, површине под јагодом исказују велику варијабилност, примарно проузроковану тржишним сигналимa (осцилацијом у цени и накнадним напуштањем производње). Са друге стране, осцилације у обиму производње узроковане су неуједначеним приносом, који је знак како лоших временских услова у појединим годинама, тако и разноликошћу у производном приступу воћара.

Кључ успеха у добијању високих приноса јагоде је константност у унапређењу постојећег сортимента. Осим селекције приноснијих сорти, циљ је и у продужетку сезоне зрења ради уравнотеженијег снабдевања локалних тржишта. Заступљени сортимент у Србији је прилично хетероген, а преовлађују сорте селекционисане у Италији (Томић et al., 2018).

**Табела 5.106.** Маржа покрића у производњи јагоде (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Јагода I класа (80%)	9.200	кг	170,0	1.564.000	13.310,6
Јагода II класа (20%)	2.300	кг	115,0	264.500	2.251,2
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>1.833.700</b>	<b>15.606,0</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				289.140,0	2.460,8
Заменске саднице	560	ком	18,0	10.080,0	85,8
Слама				1.750,0	14,9
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				81.625,0	694,7
Пестициди				70.065,0	596,3
Фолија <sup>2</sup>				19.235,0	163,7
Цеви за наводњавање <sup>2</sup>				21.925,0	186,6
Наводњавање				10.325,0	87,9
Амбалажа <sup>3</sup>	3.835	ком	16,0	61.360,0	522,2
Остали трошкови				12.775,0	108,7
2. Трошкови рада радника				436.045,0	3.711,0
Ангажована радна снага <sup>4</sup>				12.545,0	106,8
Замена садница	75	саг	275,0	20.625,0	175,5
Чишћење врежа	275	саг	275,0	75.625,0	643,6
Берба са паковањем	1.150	саг	275,0	316.250,0	2.691,5
Манипулација плодом	40	саг	275,0	11.000,0	93,6
3. Плаћене услуге механизације				72.250,0	614,9
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	5.250,0	5.250,0	44,6
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9



Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
Третман пестицидима	7	ха	4.570,0	31.990,0	272,4
Ротофрезање	2	ха	11.770,0	23.540,0	200,4
Транспорт (3 т) <sup>5</sup>	8	тура	950,0	7.600,0	64,6
<b>Укупно</b>				<b>797.435,0</b>	<b>6.786,7</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>1.036.265</b>	<b>8.819,3</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке треће године расипа се 20 тона згорелог стајњака (приказана је 1/3 укупних трошкова стајњака); <sup>2</sup> Сходно веку коришћења фолије и цеви за наводњавање од три године, приказана је 1/3 укупних трошкова поменутих елемената; <sup>3</sup> Као једнократна амбалажа користе се половне једноредне дрвене гајбице капацитета од 3 кг; <sup>4</sup> Трошкови ангажованих радника везани за утовар, извоз и растурање стајњака и минералних ђубрива, третирање пестицидима, развлачење фолије и цеви, расипање сламе, мање поправке, и остало; <sup>5</sup> због специфичности производа који се транспортује, користи се 50% капацитета транспортног средства.

У односу на период 2005-2010. година, просечна производња се смањила за 30%, а површине под јагодом за чак 40%. Просечни јагодњак је око 0,2 ха што је недовољно за обезбеђење одрживости газдинства у овој линији биљне производње. Више од 95% производње се организује на отвореном пољу. Већи део производње се конзумира у свежем стању, док се остатак реализује у смрзнутом стању. Мање од 10% националне производње се извози. Сортимент који доминира или је у експанзији укључује сорте Senga Sengana, Marmolada, Cleru, Queen Elisa, Arosa и друге. Основна ограничења даљег развоја препознате су у употреби неадекватних садница, дужој експлоатацији засада од оптималне, мању наводњавања, притиску касних пролећних мразева и лошој заштити од штеточина и болести (Tanović et al., 2014).

Претходном табелом (Табела 5.106.), дати су основни резултати спроведене агроекономске анализе производње јагоде током 2020. године на селектованом породичном пољопривредном газдинству. Газдинство производи јагоду на 0,4 хектара, а употребљава сертификоване саднице. Јагодњак карактерише добра родност, а у производни циклус је укључено додатно наводњавање (систем кап по кап). Јагода се сади у редове постављене на малч фолији, а међуредни простор се одржава ротофрезирањем, а потом прекрива сламом. Сваке три године при припреми новог јагодњака уноси се око 20 тона згорелог стајњака. Берба се изводи ручно кроз неколико прохода, непосредно пред пуно зрење крајем маја и почетком јуна. Плод се класира по берби (две квалитетне класе). Пољопривредно газдинство је фокусирано на квалитет, а не квантитет производње. Свежа јагода се продаје познатим купцима на

газдинству. Производни процес је усклађен са препорукама добре произвођачке праксе. Набавка инпута врши се у локалу. Структура насталих варијабилних трошкова у производњи јагоде дата је Табелом 5.107. У укупним трошковима доминирају трошкови ангажоване радне снаге, при чему сразмерно високо учешће имају и трошкови материјала.

**Табела 5.107.** Структура трошкова у производњи јагоде (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	289.140,0	36,3
Трошкови рада радника	436.045,0	54,7
Плаћене услуге механизације	72.250,0	9,0
<b>Укупно</b>	<b>797.435,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Дубља анализа структуре одређених група насталих варијабилних трошкова дата је наредним табелама (Табеле 5.18. и 5.109).

**Табела 5.108.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	12.545,0	2,9
Замена садница	20.625,0	4,7
Чишћење врежа	75.625,0	17,3
Берба са паковањем	316.250,0	72,6
Манипулација плодом	11.000,0	2,5
<b>Укупно</b>	<b>436.045,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Карактеристично је за сво јагодасто воће да у структури трошкова рада или у структури укупних варијабилних трошкова доминирају трошкови бербе. Код јагоде они износе скоро 73%, односно скоро 40% у укупним варијабилним трошковима производње јагоде, што такође иницира разматрање улагања у механизовано брање јагоде на газдинству.

**Табела 5.109.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Заменске саднице	10.080,0	3,5
Слама	1.750,0	0,6
Мин. и стајско ђубриво	81.625,0	28,3
Пестициди	70.065,0	24,2
Фолија	19.235,0	6,6
Цеви за наводњавање	21.925,0	7,6

Елемент	Вредност	Учешће
Наводњавање	10,325.0	3,6
Амбалажа	61.360,0	21,2
Остали трошкови	12.775,0	4,4
<b>Укупно</b>	<b>289.140,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова доминирају трошкови агрохемије са 52,5%. Знатно учешће имају и трошкови амбалаже. Остали трошкови се појављују са занемарљивим учешћем.

Сходно просечним приносима јагоде реализованим током последње декаде у Србији од 4,7 т/ха (Табела 5.105.) и просечном ценом свеже јагоде од 159 РСД/кг (Табела 5.106.), просечно газдинство је могло приходовати са 747.300 РСД/ха. Уз претпоставку да производња јагоде на просечном породичном пољопривредном газдинству често искључују наводњавање и потпуну примену осталих агротехничких мера, то се може узети да су остварени трошкови и за до 30% нижи (613.411 РСД/ха) од претходно приказаних. Према томе, већина газдинстава активних у производњу јагоде може остварити сразмерно низак ниво профитабилности по јединици производног капацитета уколико се не придржава стриктно принципа добре произвођачке праксе, односно уколико додатно не спроводи прераду јагоде на газдинству.

**Табела 5.110.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи јагоде у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене јагоде (y %)	Маржа покрића у производњи јагоде (y РСД)
10	853.415,00
20	670.565,00
30	487.715,00
40	304.865,00
50	122.015,00
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.111.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи јагоде у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи јагоде (у %)	Маржа покрића у производњи јагоде (у РСД)
10	956.521,50
20	876.778,00
30	797.034,50
***	***
110	159.086,50
120	79.343,00
130	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Маржа покрића у производњи јагоде исказује одређен ниво осетљивости на промене у приносима или укупним трошковима производње (Табела 5.110. и 5.111.). Маржа покрића ће се изједначити са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 129,95%, односно уколико се принос јагоде смањи за 56,67%.

У наредној табели (Табела 5.112.) дат је приказ критичних вредности у производњи јагоде, а сходно датом приносу и цени јагоде њена производња се може сматрати умерено ризичном.

**Табела 5.112.** Критичне вредности у производњи јагоде (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	11.500
Очекивана цена (ОЦ)	159
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	797.435
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>68,9</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>4.982,6</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>1.833.700</b>

Извор: ИЕР, 2021.

Сходно резултатима извршене агроекономске анализе, потврђена је висока профитабилност у производњи јагоде у односу на већину линија производње воћа. Приказани економски ефекти се могу додатно појачати уколико би се део произведене јагоде прерадио на газдинству (попут прераде у сок, џем, слатко или пекмез), како за овим производима постоји висока тражња током целе године. Као и код свог јагодастог воћа, релативно скромни

производни капацитети већине породичних пољопривредних газдинства и конкурентност која из њих произилази, могли би се додатно унапредити заједничким наступом више прозвођача током продаје јагоде (унапређење преговарачке моћи).

### **5.2.7. Калкулације производње вишње**

Вишња (*Prunus cerasus L.*) је тетраплоидна врста унутар рода *Prunus*. Сматра се резултатом природног укрштања дивљих *P. Avium L.* (земљинна вишња) и *P. Fruticosa L.* (степска вишња), (Horvath et al., 2008). Порекло јој потиче са територије оивичене средњом и јужном Европом до северне Индије, Ирана и Курдистана, односно од јужне границе Црног мора дуж Анадолије и јужног Кавказа до Ирана (Kappel et al., 2012).

Вишња је примарно воћна врста северне хемисфере. Њена глобална производња је током последње декаде износила око 1,2 милиона тона. Производња је генерално концентрисана на тлу Европе, са Руском Федерацијом као доминантним произвођачем. Осим тога она се доста производи и у Немачкој, Мађарској, Румунији, Пољској, Србији, Украјни, Турској, те САД или Канади. Неке од водећих сорти су Montmorency, Мараска, Балатон, Керешка, Облачинска (у Србији) и остале. Процене су да је данас у употреби око 500 сорти вишње, при чему је само током последње три декаде створено преко 200 сорти (Milatović, Nikolić, 2011; Blando, Oomah, 2019). Данас се вишња конзумира као свежа, или као индустријски прерађена или прерађена у домаћој радиности, попут вина, ликера или сока, џема или слатког, смрзнутог или сушеног производа, и осталог (Wojdylo et al., 2014).

Вишња је кисело-слатка воћна врста. Она је веома вредан извор хранљивих материја и ниске је калоричне вредности. Она садржи угљене хидрате, протеине, витамине (Ц и Б комплекс, А, Е и К), минерале (Ца, П, Фе, К, Mg и Се) и природне антиоксиданате, а пре свега антоцијане, полифенолна једињења, мелатонин, елегинску киселину, флавоноиде и друго. Дobar је воћни избор у превентиви атеросклерозе, гихта, дијабетеса, малигних обољења, или неуродегенеративних болести (Papp et al., 2008; Sengul et al., 2012; Savić et al., 2017).

Вишња је подложна гљивичним обољењима и штеточинама (попут трешњине муве), те захтева превентивна прскања. Простор између редова се обично затрављује. Берба може бити ручна или машинска (чешћа је код плантажних засада у функцији снабдевања индустрије прераде, а обухвата само потпуно зреле плодове), (Kantoci, 2008).

Вишња се може успешно производити у рејонима са температурним опсегом од  $-25$  до  $35$  °C. Има добру отпорност ка ниским температурама, неке сорте успешно презиме и на  $-35$  °C. Велике штете могу изазвати касни пролећни мразеви, нарочито у фазама цветања или заметања плодова. Вишња исказује и неотпорност ка температурама изнад  $35$  °C које могу угрозити оплодњу, односно могу довести до нижег квалитета плода и мањих приноса (Trajković, 2016).

Вишњу карактерише добра прилагодљивост ка надморској висини. Иако се може гајити и на до  $1.000$  м. н. в., најбоље успева на теренима од  $400$  до  $800$  м. н. в. Вишњи је потребно наводњавање уколико су годишње падавине испод  $500$  мм. Допунски се наводњава уз годишње падавине до  $750$  мм. Са друге стране корен угрожава висок ниво подземних вода (Blagojević et al., 2012).

Вишњи одговарају земљишта дубине око  $80$  цм, добре пропусности (попут песковитих иловача), уз рН земљишта у распону од  $6-7,5$  (Vičak et al., 2008). И вишња захтева редовну резидбу. Интензивнијом резидбом значајно се увећава величина плода, али се могу редуковати приноси (Radivojević et al., 2006).

Србија располаже задовољавајућим природним условима за производњу вишње. Она се највише гаји на југу државе. Сходно значају узгоја воћа, могу се дефинисати 11 воћарских рејона, при чему је вишња присутна у већини њих, односно у: Суботичко-хоргошком, Фрушкогорском, Јужнобанатском, Подунавском, Тимочком, Шумадијском, Расинском, Јужноморавском, и Косовско-метохијском (Keserović et al., 2016).

Значај вишње за развој пољопривреде Србије може се сагледати кроз наредну табелу (Табела 5.113).

**Табела 5.113.** Производња вишње у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	14,61	14,00	14,47	15,40	16,03	16,80	17,57	18,84	19,11	19,60	16,6
Принос (т/ха)	8,5	7,3	10,1	6,7	6,6	5,8	5,2	6,8	5,1	8,5	7,1
Произво. (у 000 т)	124,3	101,9	145,6	103,4	105,1	96,8	91,7	128,0	97,0	165,7	115,9

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Сходно претходној табели, примећује се константан раст производних површина под вишњом, и то за скоро 35% током протекле декаде. Изражене осцилације годишњег обима производње и остварених приноса примарно су резултат временских услова у датој години.

У домаћим засадима као аутохтона сорта доминира Облачинска вишња. Карактеристично је да су вишњици под њом настали примарно вегетативном репродукцијом најчешће преко изданака. Она данас представља хетерогену популацију вишања, резултат мешања великог броја клонова, односно генотипова. Карактерише је слаба бујност, мала крошња, самооплодна и релативно високи и редовни приноси. Плодови су јој мале тежине, али уједначене величине и рока сазревања, те тамно црвена и танка покожица (Nikolić et al., 2005).

Вишња се најчешће реализује кроз откуп, а у мањим количинама директном продајом кроз зелене пијаци. Произвођачи је углавном продају преко купаца. Откупне цене вишње су продукт тржишне интеракције између воћара и откупљивача. Доња граница прихватљиве продајне цене вишње за произвођаче је њена цена коштања, која се може разликовати сходно предузетој организацији производње и цена коришћених инпута и фактора производње. У односу на трешњу, вишња најчешће има 2 до 3, па чак и више пута ниже откупне цене, стога је трешња економски доста исплативија од вишње у условима производње Србије. Такође, како вишња подлеже класирању, свако кашњење бербе потенцијално ствара губитке (као резултат њене осетљивости), као и употребом неадекватне амбалаже, или кашњењем у испоруци убраног плода (Sredojević, 2011).

**Табела 5.114.** Маржа покрића у производњи вишње (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Вишња I класа (75%)	8.550	кг	65	555.750	4.729,9
Вишња II класа (25%)	2.850	кг	35	99.750	848,9
Субвенције	1	ком	5.200	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>660.700,0</b>	<b>5.623,0</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				156.840,0	1.334,8
Заменске саднице	15	ком	150,0	2.250,0	19,1
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				60.915,0	518,4
Пестициди				49.150,0	418,3

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
Амбалажа <sup>2</sup>	1.140	ком	30,0	34.200,0	291,1
Остали трошкови				10.325,0	87,9
<b>2. Трошкови рада радника</b>				<b>352.900,0</b>	<b>3.003,4</b>
Ангажована радна снага <sup>3</sup>				9.775,0	83,2
Резидба	120	саг	350,0	42.000,0	357,4
Окопавање око стабла	30	саг	275,0	8.250,0	70,2
Берба са паковањем	1.035	саг	275,0	284.625,0	2.422,4
Манипулација плодом	30	саг	275,0	8.250,0	70,2
<b>3. Плаћене услуге механизације</b>				<b>66.445,0</b>	<b>565,5</b>
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	6.585,0	6.585,0	56,0
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Третман пестицидима	8	ха	4.570,0	36.560,0	311,2
Кошење траве	3	ха	2.530,0	7.590,0	64,7
Тарупирање	2	ха	4.020,0	8.040,0	68,4
Транспорт (3 т)	4	тура	950,0	3.800,0	32,3
<b>Укупно</b>				<b>576.185,0</b>	<b>4.903,7</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>84.515,0</b>	<b>719,3</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке четврте године расипа се до 20 т згорелог стајњака (приказана је 1/4 укупних трошкова); <sup>2</sup> Као једнократна амбалажа користе се половне дрвене гајблице капацитета од 10 кг; <sup>3</sup> Трошкови ангажованих радника везани за утовар, извоз и растурање стајњака и минералних ђубрива, третирање пестицидима, замену садница, мање поправке, и остало.

Нека истраживања су показала да су осцилације и чест пад приноса вишње најчешће резултат недовољне употребе агротехничких и помотехничких мера, где се унапређење ове линије воћарства може извршити увођењем бољих сорти (Nenadović Mratinić et al., 2006).

У Табели 5.114., представљени су производни резултати производње вишње из 2020. године остварени на породичном пољопривредном газдинству усмереном на воћарство. Полуинтензивна производња Облачинске вишње је организована на два хектара. Вишњик се не наводњава, како је коришћена сорта доста отпорна на сушу. Воћњак је у фази пуне родности. Простор између редова је затрављен. Вишња се бере ручно, а накнадно подлеже класирању. По берби, плод се продаје локалном откупљивачу, који га даље усмерава ка прехранбеној индустрији. Газдинство располаже сопственом механизацијом и опремом, и труди се да спроведе све захтеване агротехничке мере у адекватним роковима. Сви инпути се купују у локалу.



Наредном табелом (Табела 5.115.), дат је приказ структуре трошкова у производњи вишне. У укупним варијабилним трошковима доминирају трошкови радне снаге (преко 60% укупних трошкова), што је последица изражене потребе ангажовања хуманог рада. Доста високо учешће имају и трошкови материјала.

**Табела 5.115.** Структура трошкова у производњи вишне (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	156.840,0	27,2
Трошкови рада радника	352.900,0	61,2
Плаћене услуге механизације	66.445,0	11,6
<b>Укупно</b>	<b>576.185,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Дубља анализа одређених група трошкова производње дата је приказом њихове структуре у наредним табелама (Табеле 5.116. и 5.117.).

**Табела 5.116.** Структура трошкова радне снаге (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	9.775,0	2,8
Резидба	42.000,0	11,9
Окопавање око стабла	8.250,0	2,3
Берба са паковањем	284.625,0	80,7
Манипулација плодом	8.250,0	2,3
<b>Укупно</b>	<b>352.900,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова ангажоване радне снаге апсолутно доминирају трошкови бербе вишне са преко 80%, односно преко 49% укупних варијабилних трошкова производње, што је директна последица специфичности брања плода вишне. У структури трошкова материјала доминирају трошкови агрохемије (ђубрива и пестицида), са преко 70%, што је резултат израженије осетљивости вишне на болести и штеточине.

**Табела 5.117.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Заменске саднице	2.250,0	1,4
Мин. и стајско ђубриво	60.915,0	38,8
Пестициди	49.150,0	31,3
Амбалажа	34.200,0	21,8
Остали трошкови	10.325,0	6,7
<b>Укупно</b>	<b>156.840,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У линији са просечним приносима вишње из претходне декаде од 7,1 т/ха (Табела 5.113.) и просечном ценом за свежу вишњу од 57,5 РСД/кг (Табела 5.114.), просечно газдинство у Србији може очекивати приходе од 408.250 РСД/ха. Претпоставивши да је у производњи вишње на просечном газдинству спроведена редукована агротехника, те да је производња у форми екстензивне, то се може узети да су остварени трошкови производње за до 40% нижи (411,561 РСД/ха) од претходно приказаних. Према томе, већина газдинстава укључених у производњу вишње под датим околностима послује испод границе рентабилности.

Осетљивост марже покрића на промене у приносима или укупним трошковима производње вишње приказана је у Табелама 5.118. и 5.119. Маржа покрића ће се изједначити са нулом ако се варијабилни трошкови повећају за 14,67%, односно уколико принос вишње падне за 12,89%.

**Табела 5.118.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи вишње у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене вишње (у %)	Маржа покрића у производњи вишње (у РСД)
10	18.965,00
20	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.119.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи вишње у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи вишње (у %)	Маржа покрића у производњи вишње (у РСД)
10	26.896,50
20	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Такође, дат је и приказ критичних вредности у производњи вишње (Табела 5.120.), тако да се на датом нивоу приноса и цене вишње, производња вишње може сматрати доста ризичном.

**Табела 5.120.** Критичне вредности у производњи вишње (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	11.400
Очекивана цена (ОЦ)	57,5
Субвенције (с)	5.200

Опис	РСД(кг/ха)
Варијабилни трошкови (ВТ)	576.185
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>50,1</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>9.930,2</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>660.700,0</b>

Извор: IEP, 2021.

На основу резултата спроведене економске анализе за производњу вишње, потврђено је да услед ниских тржишних цена за плод вишње она представља веома подцењену линију производње у воћарству. Наравно, економски ефекти у одређеној ситуацији би били доста бољи, али би морали да одговоре вишем нивоу интензивности производње (гушћем склопу стабала унутар воћњака), те да укључе приноснији сортимент, односно пуну агротехнику. Стога, под оваквим тржишно-производним условима породична пољопривредна газдинстава не могу исказати тржишну конкурентност. Приказано би се могло унапредити удруживањем произвођача вишње и организовањем заједничке прераде, или смрзавања плода, те здруженог складиштења готовог производа до тренутка виших тржишних или извозних цена.

### 5.2.8. Калкулације производње ораха

Род *Juglans* садржи око 20 биљних врсти, од којих свака даје јестив плод. Тржишно најзанимљивији је такозвани енглески, персијски или обични орах (*Juglans regia L.*), који је уједино и узгојно најраспрострањенија врста (Nicese et al., 1998). Орах се од давнина користи у људској исхрани (Martinez et al., 2010), а данас представља економски важну воћну врсту која се глобално узгаја због јестивог плода и висококвалитетног дрвета. Поставка науке прихвата да је орах преживео последњи период глацијала, те да је потом растао и развијао се као врста на изолованим локацијама унутар Азије, када су га накнадно древне културе рашириле по читавој Азији, а пором кроз трговину и културну размену и ка старој Грчкој, а потом и по читавом свету (Pollegioni et al., 2017). Орах је претежно воћка северне хемисфере, односно рејона од умерено континенталног до суптропског климата. Најприсутнији је у Кини и Индији, те већини европских држава, односно САД (Кораћ, 1986).

Орах је једнодомно, листопадно дрво дужине стабла од око 3 м, са перастим листовима састављеним од 7-9 лиски (Wickens, 1995).

Плод сачињавају спољна зелена љуска, затим долази средња чврста љуска која се мора сломити како би се пришло јестивом језгру обмотаном

танким омотачем семена. Нутритивни значај плода ораха садржан је у његовом језгру, док се обе љуске јављају као отпад у производњи који се употребљава као калорично природно чврсто гориво (Jahanban Esfahlan et al., 2019). Рандман ораха, односно однос удела љуске и језгра у укупној маси ораха, износи око 50:50% (Jasimovic, Vozovic, 2017). Језгро ораха је значајна сировина у прехранбеној индустрији, те индустрији козметичких и медицинских препарата.

Плод ораха садржи до 10% угљених хидрата, преко 60% масти, скоро 18% протеина, те скоро 8% влакана, до 3% минерала и минималан удео воде. У групи витамина појављују се пре свега витамин Е, а затим и витамини А, Ц и витамини Б комплекса, док су од минерала присутни К, Ца, П, Мг, На, Фе, Мн, Цу и Зн. Присутни протеини концентрисани су у језгру и садрже мноштво есенцијалних аминокиселина. Поред тога, орах је добар извор омега-3-масних киселина (у облику  $\alpha$  линоленске киселине) и хемијских једињења са антиоксидативним дејством, попут мелатонина (Ћађеновић Milovanović, Vljaković, 2013).

Иако велики део језгра ораха представљају масти, скоро 50% је у форми полинезасићених, од чега је око 6% у форми омега-3 масти. Ово подупире здравствене бенефите ораха у правцу смањења ризика од коронарних болести или дијабетеса II. У некој мери, орах утиче на унапређење статуса холестерола у људском организму, те контроли телесне масе (Tapsell, 2010).

Дупла заштита језгра (спољна и унутрашња љуска), уз плантажно организовану производњу засновану на селекционираним сортама високе отпорности на болести и штеточине, најчешће захтева сразмерно мали број третмана пестицидима (Gološin et al., 2008).

Ораху пријају температуре карактеристичне за умерену континенталну климу. Исказује слабију отпорност на касне пролећне мразеве, али током зимског мировања биљке може да претрпи температуре ниже од  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Има појачан захтев за вишим температурама почетком вегетације, и добро трпи високе температуре (роднији је у топлијим регионима), али екстремно високе температуре могу угрозити приносе. Критичном фазом сматра се период опрашивања и оплођења ораха, када се захтевају минималне дневне температуре од око  $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ , односно оптималне од око  $28\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Gološin et al., 2005; Jankovic et al., 2014).

Интензификација производње се базира на избору родних сорти калемљених на мање бујним подлогама, и адекватно формираним крунама (најче-

шће у форми слободне или контролисане пирамидалне круне) и густином садње (обично 7x8 м, са око 200 стабала). Савременим помотехничким мерама утиче се на приносе до 6 т/ха, са ранијим плодношењем, већ од треће године, при чему се резидба генерално не спроводи током првих пет година. Стабилност рода се обезбеђује сађењем до 8% стабала сорти опрашивача (Marinković, 2021). Орах захтева до 800 мм добро дистрибуираних падавина годишње. Терен се најчешће затрављује, по потреби наводњава (најчешће системом микро-распрскивача постављеним даље од стабла) и обилато ђубри (Žalac et al., 2021).

Дубина и плодност земљишта су примарни фактори избора локације за садњу, с обзиром да орах има доста развијен коренов систем. Пријају му неутрално-кисела земљишта, рН реакције у распону 6,5-7,5, односно најбоље успева на глинено-иловастом земљишту. Орах тражи раван добро дрениран простор, евентуално благе падине. У сушним подручјима, малчирањем или додавањем компоста по површини воћњака потпомаже се конзервација влаге потребне за раст и развој ораха (LORC, 1999).

Саднице проистекле из семена дају први род после 10-12 година, а у пуну родност улазе у периоду од 18-20 година. Оваква стабла могу да доживе старост од чак 100 година. До фазе пуне родности, међу размак у воћњаку може се користити за интеркропинг одређених биљних култура. Калемљене саднице улазе у родност већ у 4-5 години, а у фазу пуне родности до 10. године (Ahmad et al., 2018).

Иако је у условима Србије орах спорадично заступљен на многим газдинствима, рејони који погодују његовој производњи су Западно-моравски и Подрињско-колубарски рејон (Keserović et al., 2016). Орах се обично гаји на 100-400 м.н.в., али није ретко да се сретне и на до 1.000 м.н.в. (Cerović et al., 2014).

Берба ораха започиње у тренутку када дође до пуцања спољног омотача на већини плодова. Берба је обично ручна, путем трешења родних грана чакљом и скупљањем опалих плодова на претходно протрето платно. Плод се по скидању спољног омотача пере, а након тога суши природним путем на промаји на распротртом платну. Осушен орах у љусци се цакира у прозрчане ПВЦ вреће и чува у сувим просторијама (Sibbett et al., 1974). У комерцијалној производњи ораха, берба и отклањање унутрашњег (тврдог) омотача најчешће се изводи механизовано. За ове потребе се користе тресачи стабла или родних грана, односно машине за крчкање ораха (Antonelli et al., 2004).

Водећи светски произвођачи ораха су Кина (са скоро 50% светске производње), САД, Иран и Турска. На европском тлу водећим произвођачима се сматрају Украјна, Румунија, Француска и Италија (Kot et al., 2020). Зависно од године, Србија је често сврстана у групу 15 водећих произвођача ораха (Акса, Yılmaz, 2017). Привредни значај ораха за Србију може се сагледати у следећој табели (Табела 5.121.).

**Табела 5.121.** Производња ораха у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	4,83	4,79	4,43	4,11	3,93	3,58	3,31	2,80	2,78	3,04	3,76
Принос (т/ха)	4,2	2,6	4,3	3,9	4,2	3,8	3,7	3,3	3,2	2,8	3,6
Произво. (у 000 т)	20,1	12,6	19,1	16,2	16,6	13,6	12,3	9,3	8,8	8,5	13,7

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021a.

У претходној табели може се видети изражено негативан тренд површина под орахом, уз њихов пад од преко 30% током последње декаде, који је директно утицао на смањење обима произведеног ораха. Такође, приметне су велике осцилације у оствареним приносима, које су примарно резултат мањка плантажне производње, генерално скромне агротехнике, заступљености лошег сортиментa и употребе природно размножених садница.

Орах је у Србији традиционално водећи представник језграстог воћа. Нажалост, и даље је генерално присутна производња базирана на природним, а не племенитим калемљеним садницама, која даје хетероген плод врло промењивог приноса, који не покрива домаћу тражњу, односно не испуњава захтеве ино тржишта. Још не постоји већи број савремених плантажа ораха, већ се он на газдинствима најчешће појављује у бројем стабала мањим формацијама. Са друге стране, присутан је позитиван тренд замене старих стабала са калемљеним орахом, који још увек нема већег утицаја на укупну производњу, с обзиром да захтева дужи временски период до уласка у пуну родност. Предности селекције ораха произилазе из утицаја на вишу отпорност ораха на ниске температуре, те болести и штеточине (Mitrović, Miletić, 2007; Miletić et al., 2010).

**Табела 5.122.** Маржа покрића у производњи ораха (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Орах у љусци (светли)	4.250	кг	300,0	1.275.000	10.851,1
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>1.280.200</b>	<b>10.895,3</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				134.800,0	1.147,0
Заменске саднице	3	ком	1.200,0	3.600,0	30,6
Мин. и стајско ђубриво <sup>1</sup>				85.150,0	724,6
Пестициди				20.200,0	171,9
Наводњавање				6.500	55,3
Амбалажа <sup>2</sup>	425	ком	20,0	8.500,0	72,3
Остали трошкови				10.850,0	92,3
2. Трошкови рада радника				42.700,0	363,4
Ангажована радна снага <sup>3</sup>				7.325,0	62,3
Резидба	50	саг	350,0	17.500,0	148,9
Прикупљање, паковање и манипулација плодом	65	саг	275,0	17.875,0	152,1
3. Плаћене услуге механизације				109.475,0	931,7
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>1</sup>	1	ха	6.585,0	6.585,0	56,0
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870,0	32,9
Третман пестицидима	4	ха	4.570,0	18.280,0	155,6
Кошење траве	5	ха	2.530,0	12.650,0	107,7
Берба ораха - трешењем	1	ха	58.150,0	58.150,0	494,9
Тарупирање	2	ха	4.020,0	8.040,0	68,4
Транспорт (3 т)	2	тура	950,0	1.900,0	16,2
<b>Укупно</b>				<b>286.975,0</b>	<b>2.442,1</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>993.225,0</b>	<b>8.453,2</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Сваке треће године расипа се 30 т згорелог стајњака (приказана је 1/3 укупних трошкова); <sup>2</sup> Као једнократна амбалажа користе се мрежасте ПВЦ вреће капацитета од 8 кг; <sup>3</sup> Трошкови ангажованих радника везани за утовар, извоз и растурање стајњака и минералних ђубрива, третирање пестицидима, замену садница, мање поправке, и остало.

Као и сво остало језграсто воће, у условима Србије, орах се најчешће узгаја у систему екстензивне производње, где остварена производња количински задовољава до 50% домаће тражње (Milić, Radojević, 2004). Селекција и производна интродукција сорти ораха је прилично спор процес у односу на друге воћне врсте. Још спорије је паралелно увођење савремених техничко – тех-

нолошких решења. У условима Србије, производња ораха би требала да се заснива на сортама попут Расна, Срем, Шампион, Тиса, Шејново и другим, а сама производња треба поред плода да буде усмерена и на прираст дрвне масе (Keserović, Magazin, 2014).

У претходној табели (Табела 5.122.), дат је приказ резултата производње приистеклих из узгоја ораха током 2020. године на претходно селектованом породичном пољопривредном газдинству. Орах се производи у полуинтензивном засаду на око 1,5 ха, при чему се засад налази у пуној родности. У функцији производње су калемљена стабла. Простор између редова и у реду је затрављен. Воћњак се по потреби допунски наводњава системом микро-распрскивача. Сваке треће године у воћњак се уноси око 30 тона згорелог стајњака. Газдинство екстерно плаћа услугу машинског тресења. По просушивању плода, врши се бељење љуске на сумпорном диму. Орах у љусци се продаје локалним откупљивачима, или у мањим количинама појединачним купцима. Продаја се врши на кућном прагу. Газдинство поседује сву неопходну механизацију, а производња укључује пуну агротехнику. Сви инпути се купују у локалу.

Карактеристично за производњу ораха је да генерише за газдинство високе приходе, у односу на већину воћних врста, наспрам сразмерно ниских варијабилних трошкова производње у току једне производне године експлоатације засада у пуној родности. Са друге стране, до ступања воћњака у фазу пуне родности (најчешће око 8, па чак и више од 10 година) газдинство претежно акумулира само производне трошкове.

У наредној табели (Табела 5.123.), дат је приказ структуре варијабилних трошкова производње ораха. У суми укупних варијабилних трошкова доминирају трошкови материјала, док доста високо учешће имају и трошкови механизације, као резултат механизованог убирања плодова.

**Табела 5.123.** Структура трошкова у производњи ораха (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	134.800,0	47,0
Трошкови рада радника	42.700,0	14,9
Плаћене услуге механизације	109.475,0	38,1
<b>Укупно</b>	<b>286.975,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.



Јаснији увид у одређене категорије насталих варијабилних трошкова производње омогућен је приказом структуре трошкова материјала и ангажоване механизације (Табеле 5.124. и 5.125.).

**Табела 5.124.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Заменске саднице	3.600,0	2,7
Мин. и стајско ђубриво	85.150,0	63,2
Наводњавање	6.500,0	4,8
Пестициди	20.200,0	15,0
Амбалажа	8.500,0	6,3
Остали трошкови	10.850,0	8,0
<b>Укупно</b>	<b>134.800,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова изражену доминацију показују трошкови стајњака и минералних ђубрива, са преко 63%, што је последица великих потреба ораха за минералним материјама током процеса вегетације.

**Табела 5.125.** Структура трошкова услуга механизације (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Утовар, извоз и расипање стајњака	6.585,0	6,0
Превоз и расипање мин. ђубрива	3.870,0	3,5
Третман пестицидима	18.280,0	16,7
Кошење траве	12.650,0	11,6
Берба ораха - трешењем	58.150,0	53,2
Тарупирање	8.040,0	7,3
Транспорт (3 т)	1.900,0	1,7
<b>Укупно</b>	<b>109.475,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Преко 50% трошкова механизације отпада на трошкове бербе плода ораха. Сразмерно високо учешће имају и трошкови примене пестицида, те трошкови кошења траве у воћњаку, док остали трошкови имају релативно мало учешће.

Наспрам просечних приноса ораха током последње декаде у Србији од 3,6 т/ха (Табела 5.121.) и просечном ценом ораха у љусци од 300 РСД/кг (Табела 5.122.), просечно газдинство је било у ситуацији да генерише приходе у износу од око 1.080.000 РСД/ха. Иако претпоставка да производња ораха на просечном газдинству најчешће искључује саднице калемљеног ораха, те се спроводи ниским интензитетом производње уз примену прилично

редуковане агротехнике, она са друге стране укључује ручну бербу плода (тресењем грана) која захтева доста живог рада, тако да се може прихватити да су остварени трошкови и за до 10% виши (315.672 РСД/ха) од претходно приказаних. И поред оваквих претпоставки, орах поседује веома висок потенцијал профитабилности, проистекао из константно високе тражње на домаћем тржишту. Поред тога, произвођачи могу додатно увећати приходе његовом дорадом на газдинству, специфично ломљењем и чишћењем од љуске, те досушивањем језгра ораха, као и справљањем одређених прерађевина попут ликера (ораховаче), ораха у меду или намаза од ораха, те ораховог уља и другог.

Приказ осетљивости марже покрића на промене у приносима или укупним трошковима дат је наредним табелама (Табела 5.126. и 5.127.). Маржа покрића ће се изједначити са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 346,10%, односно уколико принос ораха падне за 77,90%.

**Табела 5.126.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи ораха у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене ораха (у %)	Маржа покрића у производњи ораха (у РСД)
10	865.725,00
20	738.225,00
30	610.725,00
***	***
60	228.225,00
70	100.725,00
80	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.127.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи ораха у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи ораха (у %)	Маржа покрића у производњи ораха (у РСД)
10	964.527,50
20	935.830,00
30	907.132,50
***	***
330	46.207,50
340	17.510,00
350	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Истовремено, приказане су и критичне вредности у производњи ораха (Табела 5.128.), односно вредности у којима се маржа покрића изједначава са нулом. На овом нивоу приноса и цене плода, производња ораха се може сматрати минимално ризичном линијом производње воћа. Наравно, треба опет напоменути да је анализа извршена за воћњак у пуној родности, односно да би приказани резултати били значајно другачији уколико би се посматрале иницијалне године по заснивању воћњака.

**Табела 5.128.** Критичне вредности у производњи ораха (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	4.250
Очекивана цена (ОЦ)	300
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	286.975
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>66,3</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>939,2</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>1.280.200</b>

Извор: IEP, 2021.

У складу са извршеном агроекономском анализом, закључује се да производња ораха носи веома висок ниво профитабилности по јединици производне површине. Економски ефекти могу бити још бољи уколико се орах гаји плантажно (интензивна производња), уколико се саде племените калемљене саднице и спроводи пуна агротехника током његовог узгоја. Наравно, у складу са тржишном тражњом, конкурентност породичних газдинстава могла би се додатно унапредити чишћењем љуске ораха на газдинству и продајом просушеног језгра, те увођењем његове накнадне прераде.

### 5.3. Карактеристике повртарске производње у Републици Србији

Као и остали сегменти биљне производње, и повртарство представља део пољопривреде усмерен на обраду земљишта, с циљем гајења повртарских култура. Повртарство носи многоструке бенефите за човека. Оно пре свега покрива прехранбене потребе људи, представљајући један од гараната прехранбене сигурности одређене нације. Поред тога, нутритивна вредност поврћа има изражен утицај на здравље људи, а само поврће може бити вредна сировина за развој прехранбене или фармацеутске индустрије, индустрије козметике и осталог.

Треба напоменути да је као и код осталих биљних јестивих култура и код поврћа хемијски састав примарно корелисан са врстом поврћа, као и датим условима његове производње. Поврће је прави резервоар воде (до 95%), витамина и минерала, биљних влакана, угљених хидрата и протеина, фито нутријената, етеричних уља, ензима и осталог. Поврће се може конзумирати, односно сачувати до тренутка конзумације, као свеже (сирово), термички обрађено, смрзнуто или прерађено (конзервирано, маринирано, сушено, у форми пасте или сока) и друго (Stojisavljević et al., 2014).

Економски сагледано, повртарство је радно врло интензивна грана пољопривреде која захтева упошљавање доста радне снаге. У задовољавајућем привредном и природном амбијенту производња поврћа даје доста веће приходе по јединици производне површине у односу на већину сектора примарне пољопривреде. Са друге стране, повртарство је често капитално интензивна активност, која захтева сразмерно велика улагања у кратком року, како по питању улагања у производне инпуте (агрохемију, семе или расад, фолију и остало), тако и по питању улагања у потребну опрему, објекте и механизацију (систем за наводњавање, пластеник, погонске и прикључне машине, опрему и остало). Иако постоје одређена технолошка унапређења (попут хидропоније или аквапоније), конвенционална производња поврћа се може организовати на отвореном пољу или у заштићеном простору (пластенику или стакленику).

Константно јачање интензитета производње поврћа утиче на раст потреба за енергијом у овом сектору пољопривреде (сагледаном кроз употребљено погонско гориво и средства агрохемије). Како је економика производње и раст прихода примарни производни аспект, произвођачи најчешће практикују производњу уског круга повртарских култура, веома често и производњу у монокултури. Занемаривањем система производње претходни - главни

- накнадни усев, и прекомерном употребом фосилних горива и агрохемије угрожава се одрживост повртарства (Ćervenski et al., 2020).

Убрзање негативног тренда климатских промена доводи до осцилација у оствареном обиму биљне производње, а не тако ретко угрожава и безбедност примарних и прерађених пољопривредно-прехранбених производа. Из ових разлога развој повртарства треба усмеравати ка употреби енергетских супститута из сегмента обновљивих извора енергије, односно редукцији примене минералних ђубрива и пестицида у складу са принципима контролисане пољопривредне производње (Jeločnik et al., 2016).

Данашња производња поврћа углавном групише повртарске културе према јестивом делу биљке, и то на: лиснато (попут спанаћа, салате или купуса); коренасто (попут шаргарепе или цвекле); кртоласто (попут кромпира); махуњаче (попут грашка или пасуља); плодовито (попут парадајза или паприке); луковичасто (попут црног или белог лука); цветасто (попут карфиола или броколија); стабљичасто (попут шпаргле); и гљиве (попут шампињона). Биологија је биљкама условила дужину животног циклуса, који је од велике важности за оптималну организацију и економичност неке линије повртарске производње, а према њему, поврће се дели на: једногодишње (попут парадајза или краставца), двогодишње (попут цвекле или шаргарепе) или вишегодишње усеве (попут рена). Производна заступљеност или конзумација неког поврћа на одређеној територији (унутар неке локалне друштвене заједнице) начелно зависи од датих природних услова, али и прехранбене културе и традиције у исхрани људи, те степена развоја прехранбене индустрије и другог (Popović, 1991; Lazić et al., 1998).

У Србији постоје врло повољни агроеколошки услови и значајни природни ресурси за заснивање производње поврћа, који нису довољно искоришћени. Унутар националне пољопривреде повртарство се изборило за статус важног сектора који карактеришу бројне компаративне предности. Оно дозвољава прилазак производњи велике вредности, организоване на релативно малом простору, упошљава кроз производњу, даљу прераду и дистрибуцију производа доста локалне радне снаге, те има запажену улогу у спољнотрговинској размени (обострано и у извозу сезонског и увозу вансезонског поврћа и прерађевина од поврћа). Већина производње је концентрисана у северном, централном и јужном делу Србије. У групи елементата који коче њен даљи развој препознати су мали број тржишно оријентисаних произвођача, недовољно улагање у нове технолошке алтернативе или опрему, производна нестабилност и често сељење из производне линије у линију, нижи

ниво развоја тржишне и пратеће физичке инфраструктуре, неконтролисана или неблаговремена примена агрохемије, мањак наводњавања и сертифициране производње, недовољно удруживање повртара, мањак прераде на газдинству, мала економска снага просечног газдинства и ограничена подршка мера аграрне политике, и друго. Већ дужи период у структури површина намењених производњи поврћа уједначене су махуњаче, купусњаче, парадајз, лук и паприка, са 12-14% КПЗ (Puškarić et al., 2009; Puskaric et al., 2010; Puškarić et al., 2012). Такође, постоје потребе за одређеним складишним капацитетима за поврће (како за оно у свежем стању тако и за дубоко смрзнуто), уз њихов оптимални просторни размештај (Blagojević, 2019).

Попут воћарства и производња поврћа тражи одређен ниво специјализације на газдинству, али најчешће дозвољава сваштарење унутар гране (заснивање више линија производње поврћа). Она се може спроводити за личне потребе домаћинства (производња мањих количина на окућницама), али уколико има тржишно усмерење, производња мора бити заснована на стручности и знању, техничко-технолошким иновацијама и широј механизацији производних активности.

Посматравши укупне површине под поврћем и кромпиром током 2018. године (скоро 78 хиљада ха), највеће површине су биле ангазоване на газдинствима која су располагала са 2-5 ха КПЗ. У укупним површинама је доминирала производња на отвореном намењена потрошњи у свежем стању. У структури КПЗ, односно структури ораница и башта, просечно учешће површина под кромпиром и поврћем током периода 2017-2019. година износило је око 2,5%, односно 3,4%. Није на одмет сагледати и просечно учешће вредности производње поврћа, кромпира и производа хортикултуре (период 2017-2019. година) од 42.300 милиона РСД у укупној вредности проиводње пољопривредних добара у Србији (564.858 милиона РСД), од око 7,5%. Са друге стране, из угла произвођача, поврће је показало значајан потенцијал раста продајних цена, где су примера ради, цене поврћа у 2019. години у односу на 2018. годину порасле за око 28%, што је значајно више од раста цена просечног производа примарне пољопривреде од око 2,7% (РЗС, 2020).

Као и у сектору воћарства, развој производње поврћа на националном нивоу био би крајње лимитиран без научне подршке и трансфера стручних знања одређених институција активних у пољопривреди, попут Пољопривредних факултета, виших и средњих пољопривредних школа, Института за ратарство и повртарство из Новог Сада и Института за повртарство из Смедеревска Паланке, Института за економику пољопривреде и Института за примену науке у пољопривреди из Београда, Института за прехранбене

технологије из Новог Сада, система саветодавних и стручних служби, ресорног министарства и осталих.

Економска привлачност повртарства као инструмента развоја породичних пољопривредних газдинства, приказаће се кроз неколико агроекономских анализа, за овдашње услове препознатљивих повртарских усева попут парадајза, купуса, краставца, паприке, зелене салате, црног лука, спанаћа и кромпира. Према датим методолошким објашњењима, анализа је заснована на подацима прикупљеним кроз дубинске интервјуе са носиоцима тржишно усмерених породичних пољопривредних газдинстава, а зависно од посматране културе калкулације прате производњу на отвореном или у пластенику. Приказане анализе могу послужити као оквир за оцену степена конкурентности и економичности већ успостављених линија дате производње поврћа на неком газдинству.

### **5.3.1. Калкулације производње парадајза**

Парадајз (*Solanum lycopersicum L.*) води порекло из Јужне Америке, односно региона планинског масива Анда у Перуу, Еквадору и Чилеу. Данас, ово је један од економски најважнијих и глобално највише гајених усева из породице *Solanaceae* (попут кромпира, плавог патлициана, паприке, дувана и других), (Venot et al., 2008). После кромпира, парадајз је највише конзумирана повртарска култура на свету (Bucheli et al., 1999).

Вредност парадајза проистиче из његове употребне вредности. Ово је једна од глобално најчешће коришћених повртарских култура, која се може конзумирати у свежем или прерађеном стању (попут сока, кечапа, сушеног парадајза, сосева, парадајз пиреа или пелата, и другог). Нутритивна вредност парадајза и његових прерађевина пружа одличну основу у превентиви одређених болести, као што су канцер дигестивног тракта и простате, или кардиоваскуларне болести (Canene Adams et al., 2005). Из угла хемијског садржаја, сачињава га претежно вода, преко 93%. Богат је извор витамина, попут А, Ц, Е и витамина Б комплекса (нарочито Б3, В1, В2 и В6), те минерала, попут Ца, К, Мг, Мн, Зн, Цу, На и Фе. Плод парадајза укључује и протеине, угљене хидрате, биљна влакна, те одређене органске киселине, попут фолне, винске, јантарне или салицилне киселине. Парадајз је богат и антиоксидантима, примарно ликопеном и глутатионом. Плод парадајза се сматра високо квалитетним уколико има карактеристичну сортну боју, ако је уједначено зрео, прихватљиве чврстине, уједначеног облика, величине, нутритивног састава и укуса (Hongsoongnern, Chambers, 2008; Gastelum Barrios et al., 2011).

Парадајз се у светским размерама производи на око 5 милиона хектара. Обим производње се креће око 170 милиона тона годишње, где се као топ произвођачи јављају Кина, са око 31% светске производње, Индија, са око 11%, САД, са око 9%, Турска, са око 7%, Египат, са око 5%, и други. У појединим државама приметна је територијална концентрација производних капацитета, попут САД, где је преко 96% производње лоцирано у Калифорнији (Singh et al., 2017; Bhattarai, Leskovař, 2020). Данас је као продукт интензивне селекције у употреби (за различите намене) више од 7.500 регистрованих сорти или хибрида парадајза (Korig et al., 2014). Постоје нека размишљања да су препознатљиви укус и арома парадајза нарушени услед интензивног оплемењивања постојећих сорти зарад унапређења параметара производње попут приноса, величине и чврстине плода (продужетка периода складиштења свежег парадајза), јачања отпорности на болести и штеточине или побољшања карактеристика захтеваних у преради парадајза (Bucheli et al., 1999).

У глобалу, парадајз је биљка којој пријају регије са умереном климом (појас око 40 паралеле унутар северне и јужне хемисфере), при чему је највећи део светске производње лоциран на северној полулопти (Nastić et al., 2020). Температуре које гарантују задовољавајући раст и развој биљке и плода парадајза се крећу у распону од 18-25°C. Температура потребна за почетак клијања семена мора бити изнад 10°C. Парадајз генерално није отпоран на мраз, изразито ниске или високе температуре, изнад 35°C. Ово је усев коме прија пуно светлости (Такаћ et al., 2007).

Зависно од дистрибуције падавина током године, климата, гајеног сортимента и технологије гајења, парадајзу је потребно од 670-1.720 мм воде. Ово је усев приносом доста осетљив на мањак воде, тако да му у производним условима Србије погодује допунско наводњавање. Нарочито је остелјив на сушу током периода формирања расада, цветања и плодоношења. Формирани корен биљке гро воде усваја са дубине до 70 цм (Реџинар, 2015).

Парадајзу највише одговарају средње тешка (попут лако песковитих), рас-тресита и плодна земљишта благо киселе до неутралне реакције (рН реакције од 5,5-7), (Lazić et al., 1998). Висока приносност усева захтева јаче ђубрење минералним ђубривима, као и примену органског ђубрива, најчешће стајњака. Иако је препорука добре произвођачке праксе гајење парадајза у плодореду (добар је предусев коренастом поврћу, купусњачама, махуњачама или краставцу, а добри су му предусеви легуминозе и коренасто поврће), ово је култура која се може гајити до две године на истој парцели (Gadžo, 2014).



Парадајз је поврће веома осетљиво на биљне болести (попут гљивичних обољења, као што је пламењача или вироза као што је вируса жуте увијености лишћа парадајза (Tomato Yellow Leaf Curl virus - TYLCV) који може изазвати губитке комплетног приноса парадајза) и штеточине (примарно инсекте). У систему конвенционалне производње парадајз најчешће захтева интензивну примену пестицида, што може у великој мери увећати трошкове производње (Picanco et al., 2007; Prasad et al., 2020). Треба напоменути да услед биолошких специфичности усева и различитих производних ограничења у условима Србије се парадајз претежно производи из расада (Ilin et al., 2003).

Вегетациона сезона парадајза (временски период од ницања биљке до пуне зрелости плода) зависно од система производње и примењене сорте (хибрида) износи у производним условима Србије од 100 до максимално 140 дана (Ilin, 2021).

Зависно од услова производње и намене плода, парадајз се бере ручно (најчешће у пластеничкој производњи) или машински (најчешће у производњи парадајза на отвореном пољу намењеног преради). Довођење губитака садржаја ликопена у плоду на минимум захтева његово брање пред пуну зрелост. Зрелост се одређује најчешће у односу на карактеристичну боју и чврстину плода за гајену сорту. Код ручног брања парадајза, ова активност се изводи кроз неколико прохода (Schmitz, Seckler, 1970; Bajkin et al., 2004; Zdravković et al., 2009; Savić et al., 2016). Међу циљевима селекције плода парадајза је и унапређење његове меснатости (повећање дебљине перикарпа) и јачање чврстине плода што у крајњој мери дозвољава дуже складиштење (у хладњачама) и олакшан транспорт плода. Током чувања, парадајз се може превентивно третирати пестицидима или одређеним хемијским једињењима против различитих трулежница или штеточина, односно у циљу успоравања дозревања плода, губитка квалитета или настанка кала. Примера ради, сматра се да је две недеље уобичајено време за транспорт парадајза на удаљене дестинације. Због тога, плодови се беру пред пуну зрелост како би се могли складиштити и дистрибуирати ка тржишту током наредних до 90 дана (Zdravković et al., 2012; Glogovac, 2016).

Парадајз представља водеће поврће у Србији према производним површинама (заузима око 7% укупних површина под поврћем). Његова производња се може организовати на отвореном или унутар заштићеног простора (најчешће пластенику). Процене говоре да унутар укупних површина у заштићеном простору, парадајз доминира са учешћем од преко 70% (Ivanišević et al., 2018). Значај производње парадајза за националну пољопривреду може се сагледати кроз наредну табелу (Табела 5.129.).

**Табела 5.129.** Производња парадајза у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	9,58	9,16	8,72	9,16	8,87	10,06	10,92	8,63	7,89	7,35	9,03
Принос (т/ха)	20,7	17,0	20,0	13,9	16,6	15,9	15,6	15,3	14,2	14,1	16,3
Произв. (у 000 т)	198,7	155,7	174,5	127,6	147,0	160,5	170,8	131,9	111,6	103,3	148,2

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Упркос чињеници да представља водећу повртарску културу, претходни приказ указује на генерално негативни тренд површина под парадајзом. Такође, приметне су и изражене годишње осцилације приноса парадајза које су резултат неповољних временских услова, најчешће застареле технологије производње и редуковане примене агротехничких мера, понекада лошег или неадекватног сортиманта датим условима производње, као и осетљивости самог усева на штеточине и болести.

Листа верификованих сорти пољопривредног биља у Србији броји 178 сорти парадајза у производној употреби (139 иностраних, 36 домаћих и 3 одомаћене сорте намењених преради или потрошњи у свежем стању), (Obradović et al., 2017). Према последњем попису скоро 51 хиљада породичних газдинстава (око 8% свих газдинстава) је укључена у производњу парадајза. Она се услед све чешћег присуства суше, летњих олуја и осталих климатских поремећаја, као и због стремљења ка вишим и стабилнијим приносима све више окрећу производњи поврћа у пластенику уз наводњавање усева (Nastić et al., 2020).

Сходно претпоставци да производња парадајза у пластенику доминира на малим породичним газдинствима, те да је она доста интензивнија од производње на отвореном, то је у наредној табели (Табела 5.130.) дат приказ производних резултата остварених у производњи парадајза у пластенику током 2020. године на одабраном газдинству усмереном на производњу поврћа у заштићеном простору (доминантно парадајза, те паприке, краставца, љуте паприке и зелене салате).

**Табела 5.130.** Маржа покрића у производњи парадајза у пластенику (2020. година, у РСД/ЕУР/ар, у ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ар	Σ ЕУР/ар	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>						
Парадајз I класа (80%)	1.040	кг	75,0	78.000	663,8	66.380
Парадајз II класа (20%)	260	кг	55,0	14.300	121,7	12.170
Субвенције <sup>1</sup>	-	ком	-	-	-	-
<b>Укупно</b>				<b>92.300</b>	<b>785,5</b>	<b>78.550</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>						
1. Трошкови материјала				32.270	274,6	27.460
Расад	250	ком	42,5	10.625	90,4	9.040
Стајско ђубриво <sup>2</sup>	1	т	1.750	1.750	14,9	1.490
Минерална ђубрива				8.450	71,9	7.190
Пестициди				1.925	16,4	1.640
Везиво (крупко мање)	1	ком	150	150	1,3	130
Малч фолија (траке)	65	м	12	780	6,6	660
Капајуће траке	130	м	7	910	7,7	770
Мрежа за засену <sup>3</sup>				1.250	10,6	1.060
Амбалажа <sup>4</sup>	120	ком	12	1.440	12,3	1.230
Трошкови наводњавања <sup>5</sup>				915	7,8	780
Пијачнина	15	дан	250	3.750	31,9	3.190
Остали трошкови <sup>6</sup>				325	2,8	280
2. Трошкови рада радника				25.300	215,3	21.530
Ангажована радна снага <sup>7</sup>				2.750	23,4	2.340
Расипање стајњака	6	саг	275	1.650	14,0	1.400
Расипање минералних ђубрива	4	саг	275	1.100	9,4	940
Садња расада	8	саг	275	2.200	18,7	1.870
Везање биљке за конструкцију	4	саг	275	1.100	9,4	940
Закидање заперака	4	саг	275	1.100	9,4	940
Прскање пестицидима	8	саг	275	2.200	18,7	1.870
Берба, сортирање и паковање	48	саг	275	13.200	112,3	11.230
3. Плаћене услуге механизације				7.250	61,6	6.160
Фрезање мотокултиватором	1	ар	500	500	4,2	420
Транспорт инпута <sup>8</sup>	3	тура	750	2.250	19,1	1.910
Транспорт производа <sup>9</sup>	6	тура	750	4.500	38,3	3.830
<b>Укупно</b>				<b>64.820</b>	<b>551,5</b>	<b>55.150</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>27.480</b>	<b>234,0</b>	<b>23.400</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Нису активне произвођачке субвенције за узгој поврћа у пластенику; <sup>2</sup> Сваке године расипа се око 1 т згорелог стајњака по ару производне површине; <sup>3</sup> Мрежа за засену се мења сваке 5 године, тако да је приказана 1/5 трошкова; <sup>4</sup> Као једнократна амбалажа користе се половне дрвене гајблице капацитета од 10 кг; <sup>5</sup> Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента (електрична енергија) и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>6</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних поправки на инсталираној опреми и остале непланиране материјалне трошкове; <sup>7</sup> Трошкови ангажованих радника везани за манипулацију стајњаком, минералним ђубривима, пестицидима и плодом унутар економског дворишта, део трошкова продаје на пијаци и остале непланиране трошкове радне снаге; <sup>8</sup> Довоз инпута комбијем до газдинства; <sup>9</sup> Превоз производа комбијем до зелене пијаце.

Такође, даје се и ближи приказ претходног газдинства. Оно располаже са три пластеника величине од 5 ари, 2,5 ара и 2 ара, и комплетом механизације и опреме неопходном за овакав вид производње. Пластеници су са функционалном алуминијумском конструкцијом, пресвучени дуплом фолијом, тако да омогућавају изношење парадајза у предсезони. Газдинство је у производном смислу еколошког усмерења, односно спроводи мере ђубрења и заштите парадајза у сугерисаним количинама и адекватном временском оквиру. Другим речима, произведени парадајз је високог квалитета и здравствено је безбедан за хуману употребу. Плод се бере у неколико прохода, а по берби се класира према величини и облику. Плод се накнадно реализује на локалном тржишту кроз продају на зеленој пијаци. Производња парадајза се спроводи из расада приносних сорти прилагођених пластеничкој производњи, уз примену пуне агротехнике, укључујући и меру наводњавања (имплементиран је систем кап по кап погоњен електричном пумпом ниског притиска). Сви неопходни инпути се прибављају на локалу.

У наредној табели (Табела 5.131.), дата је структура производних трошкова у линији производње парадајза у пластенику.

**Табела 5.131.** Структура трошкова у производњи парадајза у пластенику (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	32.270	49,8
Трошкови рада радника	25.300	39,0
Плаћене услуге механизације	7.250	11,2
<b>Укупно</b>	<b>64.820</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У суми укупних варијабилних трошкова доминира учешће трошкова материјала са скоро 50%, док сразмерно високо учешће имају и трошкови рада радника. Приказано је у складу са производном праксом у пластеничкој производњи, у којој је у условима Србије и коришћења димензијама релативно малих пластеника, те мале економске снаге газдинстава, често немогуће механизовати или аутоматизовати многе производне активности. Ради бољег увида у одређене категорије генерисаних варијабилних трошкова, дат је пресек структура трошкова материјала и ангажоване радне снаге (Табеле 5.132. и 5.133.).

**Табела 5.132.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Расад	10.625	32,9
Стајско ђубриво	1.750	5,4
Минерална ђубрива	8.450	26,2
Пестициди	1.925	6,0
Везиво (крупко мање)	150	0,5
Малч фолија (траке)	780	2,4
Капајуће траке	910	2,8
Мрежа за засену	1.250	3,9
Амбалажа	1.440	4,5
Трошкови наводњавања	915	2,8
Пијачнина	3.750	11,6
Остали трошкови	325	1,0
<b>Укупно</b>	<b>32.270</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова, са скоро 33% појединачно доминирају трошкови расада, док сразмерно високо учешће имају и трошкови минералног ђубрива, преко 26%. Са друге стране, груписани, трошкови агрохемије имају учешће од скоро 38%. Значајно учешће агрохемије (пестицида и ђубрива) је донекле очекивано у производњи парадајза у пластенику, сходно количини органске материје која се генерише по јединици производног капацитета и осетљивости парадајза на болести и штеточине.

**Табела 5.133.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	2.750	10,9
Расипање стајњака	1.650	6,5
Расипање минералних ђубрива	1.100	4,3
Садња расада	2.200	8,7
Везање биљке за конструкцију	1.100	4,3
Закидање заперака	1.100	4,3
Прскање пестицидима	2.200	8,7
Берба, сортирање и паковање	13.200	52,3
<b>Укупно</b>	<b>25.300</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Берба парадајза је производна активности са највећим појединачним учешћем у укупним трошковима радне снаге. На њену висину утичу специфичности производног процеса (густина склопа биљака, величина и висина пластеника,

ширина прореда, степен зрелости плода при брању, и друго) и употребљени сортимент парадајза (бујност биљке, потенцијал родности, величина плода, и друго). Са друге стране, сходно величини просечног пластеника, технички је врло тешко имплементирати механизовану бербу парадајза у пластенику, а и велико је питање њене економичности. Како парадајз у Србији најчешће подлеже конзуму у свежем стању, то се ручном бербом штити квалитет плода од последица удара, нагњечења и механичких оштећења.

Како се производња парадајза у пластенику и на отвореном пољу због суштински веома различитог приступа производњи не могу директно економски поредити (такође, треба нагласити да је удео површина под пластеницима у укупној површини под поврћем релативно занемарљив, тако да дати процеси не одражавају интензитет производње карактеристичан за пластеничку производњу), то се производни резултати дати у Табели 5.129. не могу везати за резултате пластеничке производње парадајза приказане у Табели 5.130.

Приказ осетљивости марже покрића на промене приноса или укупних трошкова дат је у Табелама 5.134. и 5.135. Примећује се да је она осетљивија на пад приноса, него на раст варијабилних трошкова. Маржа покрића ће се изједначити са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 42,39%, односно уколико принос парадајза падне за 29,77%.

**Табела 5.134.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи парадајза у пластенику у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене парадајза (у %)	Маржа покрића у производњи парадајза (у РСД)
10	18.250,00
20	9.020,00
30	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.135.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи парадајза у пластенику у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи парадајза (у %)	Маржа покрића у производњи парадајза (у РСД)
10	20.998,00
20	14.516,00
30	8.034,00
40	1.552,00
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.136.** Критичне вредности у производњи парадајза у пластенику (у РСД, у кг/ар)

Опис	РСД(кг)/ар
Очекивани принос (ОП)	1.300
Очекивана цена (ОЦ)	71
Субвенције (с)	-
Варијабилни трошкови (ВТ)	64.820
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>49,9</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>913,0</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>92.300</b>

Извор: IEP, 2021.

Истовремено, дат је и приказ критичних вредности које прате производњу парадајза у пластенику (Табела 5.136.), односно вредности при којима се маржа покрића изједначава са нулом. Сходно добијеним резултатима, може се претпоставити да је производња парадајза у пластенику умерено ризична до ризична линија производње поврћа, како приноси или цена парадајза могу пасти за до 50%, а да газдинство и даље послује са позитивном маржом покрића.

Сходно резултатима спроведене агроекономске анализе примећује се да тржишно усмерена производња парадајза у пластенику на породичним пољопривредним газдинствима у производним условима Србије може бити доста профитабилна, али само уколико укључује пуну агротехнику и правовремено извођење производних активности. Поред тога, тржишна конкурентивност породичних газдинстава може бити додатно ојачана производњом парадајза у предсезони, спровођењем прераде парадајза на самим газдинствима, како за његовим прерађевинама постоји константна домаћа тражња. Прерађевине се могу реализовати на велико познатим купцима, продајом на прагу или на зеленим пијацама, као и кроз услуге (сервирану храну) пружене гостима уколико је газдинство укључено у активности руралног туризма (Jeločnik et al., 2020).

### 5.3.2. Калкулације производње купуса

Купус (*Brassica oleracea L. var. capitata*) једна од најважнијих повртарских култура. Припада породици купусњача (*Brassicaceae*), која укључује још доста познатих усева различитих морфолошких карактеристика (присуство екстремних морфолошких варијација у погледу корена, лишћа, цветова или стабла), попут прокеља, броколија, карфиола или кеља. Историјски, постоје докази да данас гајене сорте купуса потичу од дивљих купусњача које нису формирале лисну главицу, а које су у давним временима расле у регији Источног Медитерана и Мале Азије. Са друге стране, опште је прихваћено да је порекло купуса који данас конзумирамо појас који се простире од севера Европе, преко обале Балтичког мора до Медитеранске регија (Balkaya et al., 2005; Zhao et al., 2020).

Купус је биљка плитког корена, која се узгаја због својих великих лиски формираних на краткој стабљивици и умотаних у форми главице. Купус је зелеста, дикотиледона, двогодишња биљка, која се примарно узгаја као једногодишња повртарска култура. Данас постоји много врста купуса који се међусобно разликују у погледу величине, облика и боје листова, односно величине, облика, боје и текстуре формиране главице. Једна од постојећих класификација разврстава купус на бели, црвени и савојски купус. По површинама под купусом и произведеним количинама, он улази у групу 20 глобално највише гајених усева (Singh et al., 2006; Kim et al., 2014).

Успешно се узгаја у целом свету, а унутар групе купусњача представља најчешће узгајани и конзумирани усев (позитивне преференције потрошача ка купусу доводе до његове уобичајене доступности на локалним тржиштима) због релативно ниских трошкова производње, приступачне тржишне цене, те веома добрих нутритивних и здравствених карактеристика (Šamec et al., 2017).

Хранљиве материје у купусу укључују широк спектар биоактивних једињења, попут глукозинолата, есенцијалних витамина (нарочито витамин Ц) и минерала, фенола, антоцијана, каротеноида, мале количине протеина, растворљивих и нерастворљивих биљних влакана и осталог. Купус има ниску калоријску вредност (Bhandari et al., 2020). Доказана су позитивна фармаколошка својства купуса пожељна у превенцији многих болести, попут кардиоваскуларних болести, болести јетре или канцера (Yang, 2018). Углавном се користи у хуманој исхрани као свеж или прерађен (најчешће путем кисељења), али може бити и компонента сточних хранива или се узгајати као украсна биљка (Jeločnik et al., 2019).



Купус се у светским размерама производи на преко 2,5 милиона хектара, а остварује се производња од око 70 милиона тона (Mineikina et al., 2019). У топ три водећа произвођача купуса налазе се Кина са скоро половином глобалне производње, Индија и Русија. Унутар ЕУ као водећи произвођачи се појављују Пољска и Румунија (Blagojević, 2020).

Економски гледано, за производњу купуса је битна прва година. По клијању и ницању семена почињу да расту листови (фаза расада), а затим долази до убрзаног формирања и раста листова који покривају један други формирајући главицу купуса. Тренутак технолошке зрелости купуса је сортна особина и утицај датих производних услова, где сходно дужини периода сетва-берба постоје ране (од 111 до 115 дана), средње ране (од 115 до 125 дана) и касне сорте купуса (више од 125 дана), (Cvetković, 2014). У нашим условима купус се најчешће сади из расада (Červenski et al., 2009).

У условима Србије, економски најоптималнија и најчешћа је касна производња купуса. За ове потребе, расад се обично расађује почетком јула. У овом случају купус долази пострно након кромпира или црног лука, односно житарица. Овако добијени купус се употребљава у свежем стању до касне јесени, а у великој мери подлеже и преради (киселењу), (Maksimović et al., 2006).

Селекција купуса углавном је усредсређена на стварање хибрида Ф1 генерације, који се разликују од основне сортне популације вишим приносом (величина и тежина главице), равномернијим сазревањем и квалитетом (тржишно жељени облик и чврстоћа главице, боја лиски и друго), бољом отпорношћу ка мразу, болестима и штеточинама, дуготрајнијем складиштењу и другим. Процена је да је за стварање провереног, касније комерцијално коришћеног хибрида потребно 7-14 година (Mineikina et al., 2019; Blagojević, 2020).

Купус се може гајити на свим типовима земљишта са рН реакцијом од 5,5-6,5. Оптималном температуром за раст и развој купуса сматра се она унутар температурног опсега од 15-18°C (Verma et al., 2014).

Упркос чињеници да је купус прехранбено и економски врло вредна повртарска култура, он је најалост подложен разним штеточинама и болестима, те захтева адекватну негу и интензивнију агрохемијску заштиту током производње (Yao et al., 2015).

Сходно формирању велике количине надземне зелене масе (лишћа), правилан раст и развој купуса захтева доста воде (падавина), чији мањак доводи до умањења приноса и квалитета плода. Како купус има плитак и слабије

развијен корен (ниске усисне способности), постоје потребе за вишом влажношћу земљишта у зони кореновог система током целе вегетације. Са друге стране као пострни усев, у датим производним условима Србије, купус се често током лета сусреће са недостатком падавина и вишим температурама. Стога, економски оправдана производња купуса је незамислива без примене континуираног наводњавања (Maksimović et al., 2008).

Купус је усев кратког циклуса производње, који се може гајити као главни или пострни усев. Такође, зависно од доба године, производња се може организовати на отвореном пољу или у пластенику. Пожељно је садити купус на истој парцели сваке три године (Jelošnik et al., 2016). Сходно чињеници да продукује високе просечне приносе, купус има потребе за већим количинама минералних ђубрива. Поред тога, као усев којим се често започиње плодоред у производњи поврћа, купусњачама прија јаче ђубрење стајњакком у интензивној производњи у плодореду (Gadžo, 2014).

Почетак кампање убирања купуса започиње у тренутку када су главице достигле пуну технолошку зрелост (када су чврсте и када је дошло до пуцања спољног листа). Берба купуса се организује као ручна (најчешће за конзумацију у свежем стању) или као (полу)механизована (најчешће за прераду). Пролонгирање почетка бербе или трајања саме бербе од пар дана може иницирати пуцање главице и израженије присуство болести. Берба се изводи сукцесивно, у пар прохода. Беру се само здраве, добро формиране и ненапукле главице. Ручна берба захтева доста људског рада (150-170 сати/ха), док примера ради полумеханизована берба редукује радно потребно време радника за до чак 70%. По берби, купус се најчешће пакује у ПВЦ или мрежасте вреће у количини од 25-30 кг. По паковању купус се расхлађује у хладњачама са контролисаном атмосфером на температуру блиску нули, и као такав се може чувати до три месеца (Cervenski et al., 2010).

У структури производње поврћа у Србији, купус представља водећег представника купусњача. Национална статистика води купус и кељ као један усев. Са друге стране, како се кељ гаји на сразмерно малим површинама то се приказано у наредној табели може приписати значају производње купуса за националну пољопривреду (Табела 5.137.).

Иако представља водећу купусњачу, претходни приказ указује на интензивни пад површина под купусом. Такође, приметне су и умерене годишње осцилације приноса купуса (до 15%) које су резултат неповољних временских услова, застареле технологије производње или неадекватног садног ма-

теријала, те редуковане примене агротехнике (најчешће наводњавања или агрохемије) или изражене осетљивости на штеточине и болести.

**Табела 5.137.** Производња купуса у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	11,97	11,89	11,25	11,12	11,04	10,80	10,21	8,25	7,96	7,55	10,20
Принос (т/ха)	23,5	25,6	27,0	23,5	26,2	26,8	25,7	25,4	22,4	23,8	25,0
Произво. (у 000 т)	281,6	303,9	303,9	261,2	288,7	290,0	262,5	209,3	178,3	179,4	255,9

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Претпоставља се да се производња купуса организује најчешће на отвореном пољу на газдинствима малих пољопривредника. Наредном табелом (Табела 5.138.) приказани су производни резултати остварени у производњи купуса на отвореном пољу током 2020. године на одабраном газдинству производно усмереном на сектор повртарства (доминантно купуса, младог кромпира, карфиола и паприке). Газдинство располаже са производним површинама од скоро три хектара, при чему се традиционално купус сади на једном хектару (спровођење препорученог плодореда). У поседу газдинства су сва неопходна механизација, опрема и прикључне машине. У производним пиковима, додатно се ангажује екстерна радна снага са локала. Третмани усева пестицидима се спроводе према препорученим количинама у оптималним роковима. Сходно зрелости купуса, кампања убирања главица се изводи кроз пар прохода, а по берби купус се класира према величини и облику главице, односно здравственој исправности главица, при чему је просечна главица тежине око 2 килограма. Газдинство је тржишно оријентисано, а скоро сво произведено поврће се продаје на велико преко кванташке пијаце. Мање количине одређених врста поврћа реализују се кроз прераду организовану на газдинству или продају на кућном прагу унапред познатим купцима. Специфично, купус се реализује преко кванташа. Производња купуса се спроводи из расада локално доказаних хибрида. Примењена је пуна агротехника (укључујући и растурање згорелог говеђег стајњака и наводњавање путем имплементираног система са распрскивачима погоњеног дизел мотором). Сви коришћени инпути се купују у локалу.

Табела 5.138. Маржа покрића у производњи купуса на отвореном (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Купус I класа (92%) <sup>1</sup>	69.000	кг	21,0	1.449.000	12.331,9
Шкарт (8%)	6.000	кг	-	-	-
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>1.454.200</b>	<b>12.376,1</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				437.485	3.723,3
Расад	37.500	ком	4,0	150.000	1.276,6
Стајско ђубриво <sup>2</sup>	10	т	1.750,0	17.500	148,9
Минерална ђубрива				73.235	623,3
Пестициди				51.275	436,4
Амбалажа <sup>3</sup>	2.300	ком	11,0	25.300	215,3
Трошкови наводњавања <sup>4</sup>				78.090	664,6
Трошкови улаза – кванташ				10.000	85,1
Остали трошкови <sup>5</sup>				32.085	273,1
2. Трошкови рада радника				293.845	2.500,8
Ангажована радна снага <sup>6</sup>				102.720	874,2
Садња расада	100	сат	275	27.500	234,0
Прихрана – ручно прскање	10	сат	275	2.750	23,4
Окопавање	60	сат	275	16.500	140,4
Сеча и допремање главица	400	сат	275	110.000	936,2
Мерење и паковање	125	сат	275	34.375	292,6
3. Плаћене услуге механизације				84.570	719,7
Орање (30 цм)	1	ха	10.720	10.720	91,2
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>2</sup>	1	ха	5.750,0	5.750	49,0
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870	32,9
Орање (15 цм)	1	ха	6.520,0	6.520	55,5
Сетвоспремање	1	ха	2.640,0	2.640	22,5
Третман пестицидима	6	ха	3.130,0	18.780	159,8
Међуредна култивација	2	ха	2.020,0	4.040	34,4
Транспорт инпута <sup>7</sup>	3	тура	750	2.250	19,1
Транспорт производа <sup>8</sup>	20	тура	1.500	30.000	255,3
<b>Укупно</b>				<b>815.900</b>	<b>6.943,8</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>638.300</b>	<b>5.432,3</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Коришћени хибрид даје уједначене главице тежине од око 2 кг. Шкарт претпо­ставља неразвијене главице, неугледне распукле главице или главице које су напале трулежнице. Шкарт се заорава по берби као зеленишно ђубриво; <sup>2</sup> Сваке треће године расипа се око 30 тона згорелог стајњака (приказана је 1/3 укупних трошкова); <sup>3</sup> Као једнократна амбалажа

купус се пакује у пвц вреће запремине 30 кг; <sup>4</sup> Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента (дизел горива) и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>5</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних ситних поправки на инсталираној опреми и остале непланиране материјалне трошкове; <sup>6</sup> Трошкови ангажованих радника везани за манипулацију стајњаком, минералним ђубривима, пестицидима, расадом и плодом унутар економског дворишта, део трошкова продаје на кванташу, трошкови припремних радњи током наводњавања и остали непланирани трошкови радне снаге; <sup>7</sup> Довоз инпута комбијем до газдинства; <sup>8</sup> Превоз производа комбијем капацитета 3,5 т до кванташа.

Наредном табелом (Табела 5.139.) приказана је структура варијабилних трошкова производње купуса на отвореном.

**Табела 5.139.** Структура трошкова у производњи купуса на отвореном (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	437.485	53,6
Трошкови рада радника	293.845	36,0
Плаћене услуге механизације	84.570	10,4
<b>Укупно</b>	<b>815.900</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У суми укупних варијабилних трошкова доминира учешће трошкова материјала са преко 53%, док сразмерно високо учешће имају и трошкови рада радника. У домаћој пракси, производњу поврћа на отвореном, сходно малој економској снази и ниском нивоу опремљености просечног пољопривредног газдинства, прати доста живог рада. Наиме, већину производних активности је доста тешко механизовати, или услед високе цене специјализоване механизације, или услед релативно малих површина под поврћем на којима није рентабилно користити специјализовану механизацију. Бољи увид у одређене категорије генерисаних варијабилних трошкова омогућен је приказом структуре трошкова материјала и ангажоване радне снаге (Табеле 5.140. и 5.141.).

**Табела 5.140.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Расад	150.000	34,3
Стајско ђубриво	17.500	4,0
Минерална ђубрива	73.235	16,7
Пестициди	51.275	11,7
Амбалажа	25.300	5,8
Трошкови наводњавања	78.090	17,8
Трошкови улаза – кванташ	10.000	2,4
Остали трошкови	32.085	7,3
<b>Укупно</b>	<b>437.485</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова, са преко 34% доминирају трошкови расада, што је генерално присутно у свим линијама повртарске производње у којима се усев сади из расада. Сразмерно високо учешће имају и груписани трошкови агрохемије (преко 32%), у којима појединачно највеће учешће имају трошкови минералних ђубрива. Високи трошкови агрохемије произилазе из значајне количине органске материје генерисане по јединици производне површине и приличне осетљивости купуса на болести и штеточине. Сразмерно високо појединачно учешће имају и трошкови наводњавања, јер како је претходно поменуто производња купуса захтева доста воде.

**Табела 5.141.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	102.720	35,0
Садња расада	27.500	9,4
Прихрана – ручно прскање	2.750	0,9
Окопавање	16.500	5,6
Сеча и допремање главица	110.000	37,4
Мерење и паковање	34.375	11,7
<b>Укупно</b>	<b>293.845</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Активности везане за убирање и допремање купуса до економског дворишта је активност са највећим појединачним учешћем у укупним трошковима радне снаге (преко 37%). Укључивши и трошкове мерења и паковања купуса, трошкови припреме плода за продају имају учешће од преко 49%. На висину поменутих трошкова утичу како специфичности производње (највише густина склопа садње), тако и употребљени сортимент купуса (пре свега величина, облик и конституција главице).

Претпоставка је да је производња купуса организована у пластенику у условима Србије на нивоу статистичке грешке, те да се он примарно производи на отвореном пољу. Сходно просечним приносима купуса реализованим током последње декаде у Србији од 25 т/ха (Табела 5.137.) и просечном ценом свежег купуса од 21 РСД/кг (Табела 5.138.), просечно газдинство је могло на годишњем нивоу приходовати са 525.000 РСД/ха у линији производње купуса. Уз претпоставку да производња купуса на просечном породичном пољопривредном газдинству најчешће укључује крајње редуковану примену агротехничких мера, то се може узети да су остварени трошкови и за до 50% нижи (543.933 РСД/ха) од претходно приказаних (Табела 5.138.). Према томе, већина газдинстава активних у производњи купуса послује или око нивоа или испод вредности марже покрића, односно далеко од профитабилности коју гарантује доследно придржавање принципима добре произвођачке праксе.

Осетљивост марже покрића на промене у приносима или укупним варијабилним трошковима производње приказана је у Табелама 5.142. и 5.143. Примећује се да је маржа покрића осетљивија на пад приноса, у односу на раст варијабилних трошкова. Она ће се изједначити са нулом ако се варијабилни трошкови повећају за 78,23%, односно ако принос купуса падне за 44,05%.

**Табела 5.142.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи купуса на отвореном у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене купуса (у %)	Маржа покрића у производњи купуса (у РСД)
10	493.400,00
20	348.500,00
30	203.600,00
40	58.700,00
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.143.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи купуса на отвореном у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи купуса (у %)	Маржа покрића у производњи купуса (у РСД)
10	556.710,00
20	475.120,00
30	393.530,00
***	***
60	148.760,00
70	67.170,00
80	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.144.** Критичне вредности у производњи купуса на отвореном (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	69.000
Очекивана цена (ОЦ)	21
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	815.900
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>11,7</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>38.605</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>1.454.200</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Паралелно, приказане су критичне вредности које прате производњу купуса на отвореном (Табела 5.144.), то јест вредности при којима се маржа покрића изједначава са нулом. На основу добијених резултата, претпоставља се да је производња купуса на отвореном умерено ризична производна линија, како приноси или цена купуса могу пасти за до скоро 50%, а да производња и даље генерише позитивну маржу покрића.

У линији са резултатима спроведене агроекономске анализе, види се да тржишно усмерена газдинства могу остварити добру профитабилност у производњи купуса на отвореном, наравно уколико спроводе пуну агротехнику у задатим агротехничким роковима.

Накнадно, тржишна конкурентност газдинстава може бити додатно ојачана или производњом младог (раног) купуса у предсезони, или производњом и прерадом органског купуса, или прерадом (кисељењем) купуса на газдинству и друго.

### 5.3.3. Калкулације производње краставаца

Краставац (*Cucumis sativus* L.) је једна од биљних врсти из фамилије *Cucurbitaceae*. Претпоставке су да је данашњи обични краставац припитомљен из дивљег краставца *Cucumis hardwickii* унутар регије Хималаја и Северноиндијске речне долине пре много векова. Први писани трагови описују да је узгајан још у старом Египту, где је дошао под утицајем античких Грка и Римљана, да би се током средњег века проширио и ка Европи и осталим континентима (Sebastian et al., 2010; Paškvan, 2015).

Краставац је једнодома, једногодишња зељаста биљка, којој погодују топлије регије, попут тропских и субтропских. Савремена, тржишно оријентисана пољопривреда препознаје само хибриде из Ф1 линија, за чију је селекцију у просеку потребно до осам година. Селеција се примарно врши у циљу јачања отпорности краставца на новонастале патогене, као што су *Pseudoperonospora cubensis* или *Zucchini yellow mosaic virus*, који могу значајно редуковати или чак уништити комплетан род краставца у некој години, или га учинити непожељним за тржиште (Gemes Juhasz et al., 2002).

Данас је ово један од најзначајних повртарских усева који се успешно узгаја у већем делу света. Производња краставца се може организовати на отвореном пољу, у заштићеном простору или хидропонским условима. Најчешће се узгаја ради конзумирања у свежем стању (тип краставца салатара), индустријске прераде (тип краставца корнишона погодног за кисељење), одно-



сно цењена је сировина у фармацији и индустрији козметике (Benko, Fabek, 2009; Woysicki et al., 2011).

Плод краставца садржи око 95% воде. Дobar је извор витамина А, Ц, К, Б5 и Б6, односно минерала, попут Ца, К, Мг, П, Цу, Фе или Мн (висок садржај К и Мг је специфичан за кору, а потпомажу опуштању нерава и мишића, односно одржавају нормалну циркулацију унутар крвотока). Јестиви део краставца садржи 0,4% протеина, 2,5% угљених хидрата и само 0,1% масти, због чега се сматра изразито дијететском намирницом (Olayinka, Etejere, 2018; Singh et al., 2020). Медицинско дејство краставца било је познато још у древна времена, када је он употребљаван за лечење гихта, чишћење црева, бубрега, плућа или коже, за лечење болести јетре, ублажавање главобоље или вртоглавице, односно спречавање крварења и зарастање рана. Данашња медицина препознаје и његова антибактеријска и антифунгална дејства, антацидну активност, спречавање надутости или помоћ код улцерозног колитиса и регулисања шећера и липида у крви, и друго (Mallik et al., 2013).

У светским размерама, краставац се налази у првих шест повртарских усева према производној површини, трећи према обиму производње, односно други према оствареним приносима, са учешћем од преко 7,5% у глобалној производњи поврћа (Asadi et al., 2018). Производи се на преко 2,2 милиона ха, уз просечне приносе од око 16 т/ха, мада у интензивним условима може достићи и до 120 т/ха (Grcić, 2013). Са учешћем од 70% светске производње, Кина је највећи произвођач, али и потрошач краставаца (Feng et al., 2020). Следе је Турска (Akbaба, Ozaktan, 2018), Индија, Русија, САД и други (WIFSS, 2016).

Минимална температура потребна за ницање семена краставаца је око 17 °С, а оптимална око 25 °С. При температурама изнад 35 °С или испод 12 °С, долази до прекида ницања или се оно спроводи крајње успорено, при чему може доћи до значајне редукације или изостанка приноса. Оптималне температуре раста и развоја биљке су у интервалу 25-27 °С, минимално 15 °С. Дужи временски интервали са температурама изнад 40 °С (долази до промена у боји, укусу и структури плода), односно испод 3 °С, веома штете усеву. Температура потребна за иницијацију цветања је око 15 °С, где се гро опрашивања изврши при температурама од око 21 °С. За краставац је карактеристично да са почетком плодоношења долази до наглог застоја у развоју вегетативних делова (Pavlović et al., 2016; Popović, Такаш, 2018). Краставац је хелиофита (захтева пуно светлости), где мањак светлости може довести до успореног раста биљке, закржљалост цветова, неразвијеност плода или опадање плодова, те пад приноса (Kažimir et al., 2005).

Краставцу погодује добро дренирано земљиште са високим садржајем хумуса. Добро реагује на песковито или песковито-иловасто земљиште. Иако је модерна производња краставца незамислива без наводњавања, у услови-ма сувог ратарења он добро успева на тежим, слабо оцедитим земљиштима. Одговара му рН вредност земљишта у распону 5,6-6,8. По потреби калцификација се изводи током периода производње културе која претходи краставцу (Benko, 2019).

Малчовање производне површине (на отвореном пољу или у заштићеном простору) је агротехничка мера данас незаобилазна у повртарству. Најчешће се изводи помоћу фолија. Овом мером се редукује појава корова, појачава се дејство извршеног третмана пестицидима, елиминише се процес труљења корена, испаравање земљишне влаге се своди на најмању могућу меру, елиминишу се могућа оштећења корена током обраде земљишта, доприноси се побољшању квалитета поврћа, и друго (Вајкин, Џигманов, 2000).

Корен краставца се формира на дубини до 25 цм. Сходно значајној вегетативној маси и потенцијалу приноса, усеив има велике потребе за водом (250-400 мм током вегетационог циклуса). Са друге стране, како је узгој поврћа у пластенику интензивнији од оног на отвореном пољу то су и потребе за водом веће (већи приноси, више температуре, израженија транспирације и остало). Све ово наводи да је имплементација система за наводњавање у пластеницима крајње потребна, како би се избегао већи пад у приносима (Аксић et al., 2021).

У повољним еколошким условима, производња у складу са препорукама савремене конвенционалне пољопривреде омогућава приносе краставца (салатара) гајеног у пластеницима од око 2 т/ар (Pavlović et al., 2014). Као и сво поврће, и краставац, нарочито онај узгајан у пластенику захтева комплексну и интензивну заштиту од биљних болести (попут трулежница и пламењаче) и штеточина (Sanseović, 2004). Пракса је да се повртари најчешће не придржавају препорука да се краставац не би требао производити макар четири године на истој парцели, или парцели на којој су се производили усеви из исте породице. Као одлична предкултура показала се паприка (Parađiković, 2002).

Берба краставца се може спровести ручно (најчешће у пар прохода), полу-механизовано (механизација активности манипулације над плодом путем различитих платформи, приколица или тракастих транспортера) или механизовано, путем специјализованих машина. Како год да се приступа процесу бербе, кашњење у њеном спровођењу може иницирати губитке од до 50% планираних приноса (Ponjićan et al., 2016).

Са бербом краставца салатара се стартује када је он у фази технолошке зрелости, односно када се достигну плодови карактеристичне величине и тежине за дату сорту (хибрид). Код корнишона, берба се одвија у више наврата, при чему се беру плодови већи од 3, а мањи од 12 цм (класирање је према дужини плода на I класу, 3-6 цм, II класу, 6-9 цм, и III класу, 9-12 цм (Matotan, 2004). Плодоношење започиње од 40 дана по ницању а траје до 80 до чак 120 дана по ницању (Pin, 2021b).

Значај производње краставца за пољопривреду Србије може се сагледати наредном табелом (Табела 5.145.).

**Табела 5.145.** Производња краставца у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										Прос.
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Родна површ. (у 000 ха)	4,22	4,22	4,05	4,18	4,00	3,84	4,27	3,22	3,02	2,88	3,79
Принос (т/ха)	17,0	13,1	15,7	12,6	13,2	14,3	13,6	13,2	9,8	10,9	13,3
Произво. (у 000 т)	71,8	55,4	63,7	52,7	52,7	55,1	58,0	42,5	29,7	31,3	51,3

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Иако краставац представља повртарску културу која веома често улази у дневни оброк на овим просторима (што као свеж, што као прерађен), претходни табеларни приказ указује на генерално негативни тренд површина под краставцом (смањење површина за преко 45% током последње декаде), што потенцијално указује да већина повртара прелази на профитабилније повртарске културе. Поред тога примећују се и изражене годишње осцилације приноса краставца које су резултат како неповољних временских услова у појединим годинама (константног присуства суше одређеног интензитета), тако и често технолошки превазиђеног начина производње, некомплетне или редуковане агротехнике (нарочито наводњавања), примене традиционалног али застарелог или неадекватног сортимента, малих површина под пластеницима, осетљивости на штеточине и болести и друго.

Претпоставка је да је производња краставца у пластенику, у односу на производњу на отвореном, интересантнија за мала породична газдинства. Ово се базира на чињеницима да захтева већи интензитет рада на мањој производној површини, утичући на оптималније искоришћење расположиве радне снаге на газдинству, односно да захтева израженију специјализацију

рада газдинства, као и располагање скромнијом механизацијом и опремом. Наредном табелом (Табела 5.146.) приказани су производни резултати иницирани у производњи краставаца салатара у пластенику током 2020. године на селектованом породичном пољопривредном газдинству оријентисаном ка повртарској производњи организованој у заштићеном простору.

**Табела 5.146.** Маржа покрића у производњи краставаца у пластенику (2020. година, у РСД/ЕУР/ар, у ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ар	Σ ЕУР/ар	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>						
Краставац I класа (85%)	1.230	кг	50,0	61.500	523,4	52.340
Краставац II класа (10%)	145	кг	30,0	4.350	37,0	3.700
Шкарт (5%)	75	кг	-	-	-	-
Субвенције <sup>1</sup>	-	ком	-	-	-	-
<b>Укупно</b>				<b>65.850</b>	<b>560,4</b>	<b>56.040</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>						
1. Трошкови материјала				20.377	173,4	17.340
Семе	260	ком	11	2.860	24,3	2.430
Стајско ђубриво <sup>2</sup>	1,25	т	1.750	2.187	18,6	1.860
Минерална ђубрива				7.825	66,6	6.660
Пестициди				1.420	12,1	1.210
Везиво	1	кг	375	375	3,3	330
Малч фолија (траке)	70	м	11	770	6,5	650
Капајуће траке	140	м	6	840	7,2	720
Амбалажа <sup>3</sup>	95	ком	5	475	4,0	400
Трошкови наводњавања <sup>4</sup>				825	7,0	700
Пијачнина	10	дан	250	2.500	21,3	2.130
Остали трошкови <sup>5</sup>				300	2,5	250
2. Трошкови рада радника				19.500	165,9	16.590
Ангажована радна снага <sup>6</sup>				2.450	20,8	2.080
Расипање стајњака	8	саг	275	2.200	18,7	1.870
Расипање минералних ђубрива	4	саг	275	1.100	9,4	940
Сетва	4	саг	275	1.100	9,4	940
Трошкови везања	8	саг	275	2.200	18,7	1.870
Повлачење врежа	8	саг	275	2.200	18,7	1.870
Прскање пестицидима	6	саг	275	1.650	14,0	1.400
Берба, класирање и паковање	24	саг	275	6.600	56,2	5.620
3. Плаћене услуге механизације				5.300	45,1	4.510
Фрезање мотокултиватором	1	ар	500	500	4,2	420
Транспорт инпута <sup>7</sup>	2	тура	800	1.600	13,6	1.360
Транспорт производа <sup>8</sup>	4	тура	800	3.200	27,3	2.730
<b>Укупно</b>				<b>45.177</b>	<b>384,4</b>	<b>38.440</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>20.673</b>	<b>176,0</b>	<b>17.600</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Нису активне произвођачке субвенције за узгој поврћа у пластенику; <sup>2</sup> Сваке године када је краставац водећа култура расипа се око 1,25 т/ар згорелог стајњака; <sup>3</sup> Као једнократна амбалажа краставац се пакује у пвц вреће запремине 15 кг; <sup>4</sup> Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента (електрична енергија) и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>5</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних поправки на инсталираној опреми и остале непланиране материјалне трошкове; <sup>6</sup> Трошкови ангажованих радника везани за манипулацију стајњаком, минералним ђубривима, пестицидима и плодом унутар економског дворишта, део трошкова продаје на пијаци и остали непланирани трошкови радне снаге; <sup>7</sup> Довоз инпута комбијем до газдинства; <sup>8</sup> Превоз производа комбијем до зелене пијаце.

Претходно поменуто газдинство поседује два новија, функционална пластеника величине од по пет ари, као и комплетну механизацију и опрему захтевану у пластеничкој производњи (имплементиран је систем кап по кап). Краставац је једна од култура које се смењују у установљеном плодореду (поред парадајза, црног лука, зелене салате, спанаћа и других). Производња краставца је усаглашена са захтевима добре произвођачке праксе, а произведени плод одличног квалитета и класиран (према величини и облику) пласира се преко локалне градске зелене пијаце. Производња краставца подразумева коришћење локално проверених хибрида. Сви коришћени инпути се купују у локалу. Структура производних трошкова проистеклих из линије производње краставца у пластенику дата је следећом табелом (Табела 5.147.).

**Табела 5.147.** Структура трошкова у производњи краставца у пластенику (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	20.377	45,1
Трошкови рада радника	19.500	43,2
Плаћене услуге механизације	5.300	11,7
<b>Укупно</b>	<b>45.177</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У укупним варијабилним трошковима са релативно подједнаким учешћем издвајају се трошкови материјала и ангажоване радне снаге. Ово је донекле у складу са производном праксом везаном за пластеничку производњу, која се примарно заснива на интензивнијем трошењу инпута, и у којој је доста тешко аутоматизовати производне активности. Детаљнији увид у неке од категорија насталих варијабилних трошкова дат је наредним табелама (Табеле 5.148. и 5.149.).

У структури материјалних трошкова (Табела 5.148.), са преко 56% доминирају трошкови агрохемије (доминантно минералних ђубрива).

Појединачно сагледавши, сразмерно високо учешће имају и трошкови семена и пијачнине. Високо учешће агрохемије у овој линији производње поврћа је донекле и очекивано, како се производњом генерише велика количина органске материје садржане у плоду, који са друге стране показује одређен ниво осетљивости на болести и штеточине.

**Табела 5.148.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	2.860	14,0
Стајско ђубриво	2.187	10,7
Минерална ђубрива	7.825	38,4
Пестициди	1.420	7,0
Везиво	375	1,8
Малч фолија (траке)	770	3,8
Капајуће траке	840	4,1
Амбалажа	475	2,3
Трошкови наводњавања	825	4,0
Пијачнина	2.500	12,4
Остали трошкови	300	1,5
<b>Укупно</b>	<b>20.377</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.149.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	2.450	12,6
Расипање стајњака	2.200	11,3
Расипање минералних ђубрива	1.100	5,6
Сетва	1.100	5,6
Трошкови везања	2.200	11,3
Повлачење врежа	2.200	11,3
Прскање пестицидима	1.650	8,5
Берба, класирање и паковање	6.600	33,8
<b>Укупно</b>	<b>19.500</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Берба краставца генерише трошкове са највећим учешћем у укупним трошковима радне снаге. На њихову висину утичу како специфичност производног процеса, тако и карактеристике употребљеног сортименту краставца. Треба опет напоменути да је у условима економски слабих газдинстава и ограниченог простора просечног пластеника, те сортименту краставца који се доминантно узгаја у заштићеном простору, веома тешко

организовати механизовану бербу краставца, а да она има одлике економске оправданости. Са друге стране, ручном бербом се штити плод од последица механичких оштећења, с обзиром да је он најчешће намењен потрошњи у свежем стању.

Производња краставца у пластенику и на отвореном пољу се технолошки доста разликују, тако да се не могу директно економски поредити. Са друге стране, интензитет производње присутан у пластеничкој производњи краставца доста одступа од његове производње на отвореном, а како је удео површина под поврћем у пластеницима доста скроман то се добијени резултати калкулације производње краставца у пластенику (Табела 5.146.) не могу повезати са просецима за параметре производње краставца у Србији (Табела 5.145.).

У наредним табелама (Табела 5.150. и 5.151.) дат је приказ осетљивости марже покрића на промене приноса или укупних варијабилних трошкова производње. Маржа покрића се изједначава са нулом уколико се варијабилни трошкови повећају за 45,76%, односно уколико се принос краставца смањи за 31,39%.

**Табела 5.150.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи краставца у пластенику у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене краставца (у %)	Маржа покрића у производњи краставца (у РСД)
10	14.088,00
20	7.503,00
30	918,00
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.151.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи краставца у пластенику у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи краставца (у %)	Маржа покрића у производњи краставца (у РСД)
10	16.155,00
20	11.638,00
30	7.120,00
40	2.602,00
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У исто време приказане су и критичне вредности производње краставца у пластенику (Табела 5.152.), односно вредности при којима се маржа покрића изједначава са нулом. У линији са добијеним резултатима, постоје основе претпоставке да је производња краставца у пластенику умерено ризична до ризична линија производње у повртарству, јер приноси или цена краставца могу пасти за до 50%, а да газдинство и даље рентабилно послује.

**Табела 5.152.** Критичне вредности у производњи краставца у пластенику (у РСД, у кг/ар)

Опис	РСД(кг)/ар
Очекивани принос (ОП)	1.375
Очекивана цена (ОЦ)	47,9
Субвенције (с)	-
Варијабилни трошкови (ВТ)	45.177
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>32,9</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>943</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>65.850</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Из добијених резултата економске анализе види се да организовање линије производње краставца у пластенику намењеног тржишној продаји може бити добра одступница у допуни укупних годишњих прихода генерисаних на малим породичним пољопривредним газдинствима. Такође, заснивање поменуте линије доприноси бољем искоришћењу расположивих материјалних и људских ресурса, те потпомаже организацију адекватног плодореда у пластеничкој производњи поврћа. Наравно, виши ниво профитабилности унутар посматране линије производње гарантује само имплементација пуне агротехнике, утицај на редукцију појединих категорија трошкова (рецимо променом начина продаје), и по могућству излазак са производом на тржиште у ма ком тренутку предсезоне (обезбеђење више просечне цене производа).



### 5.3.4. Калкулације производње кромпира

Кромпир (*Solanum tuberosum* L.) је вишегодишња зељаста биљка, код које током зиме долази до изумирања надземних делова, а она презимљује до наредне вегетације уз помоћ кртола у земљи. Спада у фамилију Solanaceae и род *Solanum* (попут плавог патлићана или парадајза). Иако се генерално усев размножава генеративним путем, у производној пракси његово размножавање се врши путем кртола (вегетативно размножавање), те овако сагледан представља једногодишњи усев. Кромпир је култивисан из дивљег кромпира чијом се постојбином сматра Латинска Америка (може се наћи у ареалу од области Анда до Мексика). У Европу је донесен у XVI веку, а потом и дистрибуиран у остале делове света током колонијалног доба, када је прво коришћен као украсна, а затим и лековита биљка, да би се тек касније (масовно, почетком XIX века) увео прво у сточну, а потом и у хуману исхрану (Pantelić, 2019).

У глобалним размерама, по укупно произведеним количинама кромпир долази одмах за житарицама (кукурузом, пиринчем и пшеницом). Кромпир се примарно узгаја због конзумације и употребе кртола. Услед високе хранљивости, кромпир игра битну улогу у исхрани људи и стоке, односно значајан је инпут у прехранбеној, фармацеутској, лакој хемијској и другим индустријама (Govedarica et al., 2016).

Кромпир успева у различитим климатима. Његова предност је кратак период раста велике количине хранива, скромније потребе за инпутима у односу на друго поврће, те могућност сетве из прве репродукције. Кромпир се производи на свим континентима осим Антарктика (Birch et al., 2012). Гаји се у преко 180 земаља света. Глобална производња се процењује на око 370 милиона тона, са просечним приносима од око 14 т/ха. Континентално, највећи произвођач је Азија, коју следе Европа, Јужна, па затим и Северна и Централна Америка. Водећи произвођач је Кина, која заједно са Индијом даје преко 30% светске производње. Највећи произвођачи са европског тла су Украјина, Пољска, Белорусија, Немачка, Румунија, Холандија и Француска (Koleva Gudeva et al., 2014; Fitsum et al., 2021). Због своје кварљивости, само око 5% светске производње кромпира улази у канале међународне трговине (Ugonna et al., 2013).

Хранљивост кромпира огледа се у значајном присуству енергије (комплексних угљених хидрата, попут скроба), витамина (Ц, Б комплекса, Е, А, К), минерала (К., Фе, П, Цу, Зн, Мг, Цр), органских киселина, те нижем прису-

ству протеина и масти. Кромпир садржи доста есенцијалних аминокиселина, попут триптофана, лизина, метионина, или леуцина, као и неке ензиме. У просеку га сачињава нешто изнад 22% суве материје, унутар које највеће учешће има скроб са око 75%. Кромпир има благотворно дејство код превенције или током куративе болести штитне жлезде, чира на желуцу и прекомерног лучења киселине, или анемије (Vučetić et al., 2004; Poštić, 2013). Попут већине врста из фамилије *Solanaceae* и кромпир у себи садржи одређене количине стероидних глукоалкалоида (примарно соланин и хаконин), који су доста токсични за стоку и људе. Углавном су акумулиран у зљастом делу биљке, али их има и у кори и клицама кртоле. Елиминишу се уклањањем коре или термичком обрадом (Nikolić, Stanković, 2003; Cingel, 2012).

Дати агроеколошки услови су примарна основа раста и развоја кромпира. За иницијализацију корена су потребне температуре изнад 7°C, док се подземни и надземни вегетативни делови биљке најбоље развијају унутар температурног опсега 15-19°C. Температуре изнад 25°C утичу на бржи развој надземног дела на уштрб успореног развоја кртола, док је на температури вишој од 30°C он практично заустављен, тако да екстремно високе температуре доводе до редукције приноса кроз мањи број, величином закржљалих кртола. Са друге стране, ниже температуре су добро корелисане са синтезом скроба (Poštić et al., 2012).

Данас је селекција кромпира поред јачања отпорности на болести усмерена и на стварање сортимената толерантног на више температуре (Momčilović, 2019).

Корови могу узроковати значајне штете усеву кромпира, уз неке процене да су глобално директно одговорни за до 20% мање приносе. Они су претња усеву по питању коришћења расположивих хранљивих материја и простора, доступне влаге и светла, те често представљају домаћина одређених болести и штеточина кромпира. У групи агротехничких мера за сузбијање корова најчешће се користе пестициди (Jovović et al., 2013).

Кромпир слови за један од усева који најјефикасније користи воду, производећи највише калорија по јединици утрошене воде. Са друге стране услед релативно плитког укоренеивања и осетљивости зљастог дела, ово је биљна култура веома осетљива на стрес изазван недостатком воде. На потребе за водом код кромпира утичу многи фактори, попут метода и режима наводњавања, коришћене опреме за ову намену, одлика локалног климата, и друго. Процене су да се потребе кромпира за водом које ће гарантовати високе приносе кртола генерално крећу у интервалу од 500-700 мм (Djaman et al., 2021).

Кромпир добро реагује на наводњавање (основно или допунско). Погодују му сви начини наводњавања, али се као веома успешан показао метод кап по кап, нарочито у условима лимитираних водних ресурса (Аti et al., 2012).

Кромпир преферира хладније и умерено влажне временске услове. Одговарају му добро дренирана песковито-иловаста земљишта, рН вредности 5,5-6. Сувише песковита земљишта могу захтевати додатно наводњавање у циљу одржања повољне влажности земљишта. Тешка, глиновита земљишта узроковаће закржљале и деформисане кртоле, која ће вероватно иструнути у претерано влажним условима. Земљиште се пред садњу припрема орањем на дубину од око 30 цм, а затим му се додаје у два наврата органско ђубриво (најбоље компост). Ово је усев са малим захтевима за азотним ђубривима наспрам већине повртарских култура, како вишак азота поспешује раст зељастог дела на рачун кртола. Производња углавном траје око 90 дана, а добијене кртоле се зависно од сортимената разликују по величини и облику, боји и текстури меса или изгледу покожице (Le Strange, Smith, 2016; Zarka et al., 2021). Са друге стране, комплетан сортимент кромпира се може груписати од веома раних (60-80 дана до пристизања рода) до веома касних сорти (дужина вегетације до 150 дана).

Високе приносе кромпира обезбеђује само садња квалитетних, уједначених и здравих кртола семенског кромпира. У пракси, садни материјал често представља и део приноса прошлогодишњег кромпира (прва репродукција). Квалитет садног материјала дефинисан је његовом физиолошком старошћу, степеном наклијалости и масом кртоле. Садња се може обавити ручно или машински (помоћу аутоматских савилица), где помоћни радник претходно калибрисани садни материјал правовремено ставља на тракасти транспортер савилице одакле се он захваћен садним кашикама спроводи у земљиште (Вајкин et al., 2007; Роштић, 2013). У тренутку технолошке зрелости, кртоле се могу убирати ручно (откопавањем мотиком или ручним вавилицама) или машински помоћу специјализованих машина. Ручно ископавање захтева доста живе радне снаге (погодније је за мале површине под кромпиром), док машинско захтева значајнији инвестициони напор у фази прибављања и одржавања возила за ископавање (погоднији је за економски јаке произвођаче кромпира), (Simikić et al., 2018).

Разликујемо рани (млади) кромпир који се користи у исхрани крајем пролећа и почетком лета (кртоле се ваде пре достизања технолошке зрелости), и касни кромпир (технолошку зрелост означава тренутак када надземни део биљке почне да се суши, а покожица кртоле буде потпуно формирана), који се складишти и касније употребљава током јесени и зиме (Vuјasinović, 2016).

Кромпир представља водеће кртоласто поврће у Србији. У структури производње кромпира у Србији је претежно десетак сорти, где сорта Дезире (средње касна сорта црвене кокожице) заузима од 60-80% површина. Сорте које је прате са сразмерно већим површинама су Клеопатра и Кондор (Puškarić, 2007). За производњу кромпира је карактеристичан одређен ниво специјализације газдинстава, која је изражена нарочито у брдским деловима Србије са повољним агроколошким условима (околина Ивањице, Чачка, Љига, или Горњег Милановца), (Stevanović, 2009). Значај производње кромпира за пољопривреду Србије приказан је наредном табелом (Табела 5.153.).

**Табела 5.153.** Производња кромпира у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	54,06	52,04	50,74	51,99	41,66	40,10	38,47	28,23	34,11	29,68	42,11
Принос (т/ха)	16,5	11,1	15,1	11,4	15,3	17,8	15,3	17,3	20,6	22,4	16,3
Произво. (у 000 т)	891,5	578,0	766,8	592,0	693,4	714,3	589,2	487,9	702,1	664,9	668,0

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

У претходном приказу увиђа се рапидно смањење површина под кромпиром током последње декаде, за преко 80%. Истовремено, могу се уочити значајне годишње осцилације у оствареном приносу (до око 100%) које су резултат датих временских услова производње, често превазиђеног производног приступа, присуства редукованог или изостанка наводњавања, употреба неадекватног сортимента или лошег садног материјала, присуство елемената екстензивне производње са редукованим утрошком инпута, осетљивости на болести и штеточине и друго.

Наредном табелом (Табела 5.154.) дат је приказ производних резултата остварених у производњи меркантног кромпира на отвореном пољу током 2020. године на малом породичном пољопривредном газдинству. Газдинство располаже са производним површинама у функцији ратарско-повртарске производње од око десет хектара. Сходно повољним агроколошким условима, кромпир се сваке године сади на око четири хектара. Газдинство поседује комплетну механизацију за ову линију производње. У периоду садње и вађења кромпира, ангажује се додатна радна снага са локала. Површине под кромпиром се допунски наводњавају у пар третмана (системом са распрскивачима), а заштита усева се спроводи према препорукама добре произвођачке праксе. По вађењу, кром-

пир се пакује у пластичне мрежасте вреће (25 кг), претходно краће време чува у приручном складишту на газдинству, а потом одвози на кванташку пијацу (кромпир се не продаје са њиве). За производњу кромпира се користи проверен семенски материјал. Сви коришћени инпути се локално купују.

**Табела 5.154.** Маржа покрића у производњи кромпира на отвореном (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Кромпир <sup>1</sup>	27.750	кг	30,0	832.500	7.085,1
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>837.700</b>	<b>7.129,3</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				350.700	2.984,7
Семенски кромпир	3.000	кг	55,0	165.000	1.404,3
Стајско ђубриво <sup>2</sup>	10	т	1.750,0	17.500	148,9
Минерална ђубрива				38.000	323,4
Пестициди				37.550	319,6
Амбалажа <sup>3</sup>	1.150	ком	8,0	9.200	78,3
Трошкови наводњавања <sup>4</sup>				51.275	436,4
Трошкови улаза – кванташ				3.000	25,5
Остали трошкови <sup>5</sup>				29.175	248,3
2. Трошкови рада радника				119.480	1.016,8
Ангажована радна снага <sup>6</sup>				72.180	614,3
Помоћ при садњи	12	сат	275,0	3.300	28,1
Окопавање и плевљење	20	сат	275,0	5.500	46,8
Помоћ при вађењу кромпира	40	сат	275,0	11.000	93,6
Мерење и паковање	100	сат	275,0	27.500	234,0
3. Плаћене услуге механизације				70.410	599,2
Орање (30 цм)	1	ха	10.720,0	10.720	91,2
Утовар, извоз и расипање стајњака <sup>2</sup>	1	ха	5.750,0	5.750	49,0
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870	32,9
Сетвоспремање	1	ха	2.640,0	2.640	22,5
Садња механ. садница	1	ха	3.340,0	3.340	28,4
Третман пестицидима	5	ха	3.130,0	15.650	133,2
Загртање кромпира	1	ха	1.710,0	1.710	14,5
Вађење кромпира	1	ха	6.480,0	6.480	55,2
Транспорт инпута <sup>7</sup>	3	тура	750,0	2.250	19,1
Транспорт производа <sup>8</sup>	6	тура	3.000,0	18.000	153,2
<b>Укупно</b>				<b>540.590</b>	<b>4.600,7</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>297.110</b>	<b>2.528,6</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Користи се проверена сорта кромпира сходно датим агроеколошким условима. Производња не подразумева шкарт, а може само доћи до вађења кртола које нису уједначене величине; <sup>2</sup> Сваке треће године расипа се око 30 тона згорелог стајњака или органског еквивалента у виду компоста (приказана је 1/3 укупних трошкова); <sup>3</sup> Као једнократна амбалажа кромпир се пакује у пластичне мрежасте вреће запремине 25 кг; <sup>4</sup> Трошкови допунског наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента (дизел горива) и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>5</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних ситних поправки на инсталираној опреми и остале непланиране материјалне трошкове; <sup>6</sup> Трошкови ангажованих радника везани за манипулацију стајњаком, минералним ђубривима, пестицидима, семенским материјалом и плодом унутар економског дворишта, део трошкова продаје на кванташу, трошкови припремних радњи током наводњавања и остали непланирани трошкови радне снаге; <sup>7</sup> Довоз инпута комбијем до газдинства; <sup>8</sup> Превоз производа камионом капацитета 5 т до кванташа.

У наредној табели (Табела 5.155.) дат је приказ структуре варијабилних трошкова у производњи кромпира на отвореном.

**Табела 5.155.** Структура трошкова у производњи кромпира на отвореном (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	350.700	64,9
Трошкови рада радника	119.480	22,1
Плаћене услуге механизације	70.410	13,0
<b>Укупно</b>	<b>540.590</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У укупним варијабилним трошковима доминирају трошкови материјала са скоро 65%, што је у великој мери последица високе цене квалитетног и сертифициваног семенског материјала. Иако је доста операција у производњи кромпира на отвореном полумеханизовано, специфичност ове линије производње захтева доста живог рада. Наиме, већину производних активности је или доста тешко потпуно механизовати, или је коришћење постојеће специјализоване механизације просто немогуће учинити рентабилним за просечно породично пољопривредно газдинство које располаже са релативно малим производним површинама. Јаснији увид у неке од категорија насталих варијабилних трошкова дат је наредним табелама (Табеле 5.156. и 5.157.).

**Табела 5.156.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семенски кромпир	165.000	47,0
Стајско ђубриво	17.500	5,0
Минерална ђубрива	38.000	10,8
Пестициди	37.550	10,7
Амбалажа	9.200	2,6
Трошкови наводњавања	51.275	14,6
Трошкови улаза – кванташ	3.000	0,9
Остали трошкови	29.175	8,4
<b>Укупно</b>	<b>350.700</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова, доминирају трошкови семенског материјала са 47%, што је генерално присутно у свим линијама повртарске производње у којима се усевају из расада. Сразмерно високо учешће имају и груписани трошкови агрохемије (преко 26%), у којима подједнако учешће имају трошкови минералних ђубрива и пестицида. Сразмерно високо појединачно учешће имају трошкови наводњавања, с обзиром да производња кромпира захтева доста воде.

**Табела 5.157.** Структура трошкова радне снаге (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	72.180	60,4
Помоћ при садњи	3.300	2,8
Окопавање и плевљење	5.500	4,6
Помоћ при вађењу кромпира	11.000	9,2
Мерење и паковање	27.500	23,0
<b>Укупно</b>	<b>119.480</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Као једна од активности везаних за припрему кромпира за тржишну реализацију, мерење и цакирање кромпира унутар економског дворишта представља активност са учешћем од преко 20%.

Највећи део производње меркантилног кромпира у Србији се одвија на отвореном. Сходно просечном приносу кромпира произведеног током последњих десет година од 16,3 т/ха (Табела 5.153.) и просечном ценом меркантилног кромпира на велико од 30 РСД/кг (Табела 5.154.), просечно газдинство је могло на годишњем нивоу приходовати са 489.000 РСД/ха у овој линији производње. Уз претпоставку да производња меркантилног

кромпира на отвореном на просечном породичном пољопривредном газдинству обично подразумева примену доста редуковане агротехнике, то се може узети да су остварени трошкови и за до 40% нижи (386.135 РСД/ха) од претходно приказаних (Табела 5.154.). Стога, гро газдинстава активних у производњи меркантилног кромпира у овој линији производње остварује релативно низак ниво вредности марже покрића.

**Табела 5.158.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи кромпира на отвореном у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене кромпира (у %)	Маржа покрића у производњи кромпира (у РСД)
10	213.860,00
20	130.610,00
30	47.360,00
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.159.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи меркантилног кромпира на отвореном у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи кромпира (у %)	Маржа покрића у производњи кромпира (у РСД)
10	243.051,00
20	188.992,00
30	134.933,00
40	80.874,00
50	26.815,00
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У претходним табелама (Табела 5.158. и 5.159.) дат је приказ осетљивости марже покрића на промене у оствареним приносима или укупним варијабилним трошковима производње. Маржа покрића је осетљивија на пад приноса, тако да ће се она изједначити са нулом ако се варијабилни трошкови повећају за 54,96%, односно ако принос кромпира падне за 35,69%.

Истовремено, дат је и приказ критичних вредности карактеристичних за производњу меркантилног кромпира на отвореном (Табела 5.160.), односно вредности при којима маржа покрића узима вредност нула. На основу добијених резултата, може се претпоставити да је производња меркантилног кромпира на отвореном умерено ризична производна линија у датим условима производње.



**Табела 5.160.** Критичне вредности у производњи меркантилног кромпира на отвореном (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	27.750
Очекивана цена (ОЦ)	30
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	540.590
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>19,3</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>17.846</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>837.700</b>

Извор: IEP, 2021.

Сходно добијеним резултатима агроекономске анализе, очекује се да тржишно усмерена газдинства могу остварити замашан ниво профитабилности у производњи кромпира на отвореном, како је у условим глобалног раста цена хране кромпир производ за којим постоји константност тражње. Наравно, ово је могуће само уз спровођење пуне агротехнике која ће гарантовати приносе од око 30 и више т/ха. Додатно, тржишна конкурентност газдинстава може бити додатно унапређена производњом и продајом младог кромпира у предсезони.

### 5.3.5. Калкулације производње зелене салате

Зелена салата (*Lactuca sativa L.*) сматра се једним од најважнијих врста поврћа у групи лиснатог поврћа. Род *Lactuca L.* припада породици *Asteraceae*, највећој од дикотиледоних породица. Претпоставља се да је порекло зелене салате полифилетско. Она је резултат селекције вођене од стране људи унутар великог генског фонда дивље салате (*Lactuca serriola*). Регијом из које зелена салата вуче своје порекло сматра се Блиски исток (област Египта и Ирана), док се и данас многе дивље врсте из рода *Lactuca* јављају у долинама река Тигар и Еуфрат. Претпоставља се да је припитомљена у старом Египту око 4.500 године п.н.е. (Kristkova et al., 2008). Зелена салата је једногодишња зељаста биљка глатких листова и танког корена који у највећој мери обитава у површинском слоју земљишта. Карактерише је усправна, у горњем делу разграната, стабљика која расте до висине од 50-120 цм. Спирално распоређени листови формирају густу розету (главицу), а појављују се пред цветање. Зелена салата се узгаја примарно због листова употребљивих у људској исхрани (Tabassum et al., 2020).

Структурно, зелену салату сачињавају вода, до око 96%, протеини, до око 1,4%, угљени хидрати, до око 2,2%, храњива влакна, до око 1,1% и масти, до око 0,2%. Она је добар извор скоро свих витамина, а нарочито витаминима А, Ц, К, Б<sub>3</sub>, Б<sub>9</sub> и Е. Од минерала су присутни Ца, Фе, П, На, Мг, Зн и К, те феноли (флавоноиди, фенолна киселина и антоцијани) и друго. Упркос ниском нивоу масти, она садржи полинезасићене масне киселине, попут омега-6 и омега-3 масних киселина. Зелена салата поседује одређена антимикуробна, антиоксидативна, неуропротективна и противупална дејства. Јача имунитет, а добра је у превентиви канцера, дерматитиса, кардиоваскуларних болести, или дијабетеса. Висок садржај влакана и ниска калоричност препоручују је и као одличну дијететску намирницу (Kim et al., 2016; Noumedem et al., 2017).

Зелена салата је економски врло важно поврће. Најчешће се конзумира као свежа у саставу салата или сендвича, а у неким деловима света и као термички обрађена у саставу на пример супа или неких јела. Глобално је присутан раст тражње за зеленом салатом, а као топ произвођачи се јављају Кина (са преко 50% светске производње), САД, Шпанија, Италија, Индија и Јапан (Zhang et al., 2020; Thomas et al., 2021).

Данас постоји много сорти зелене салате које се међусобно разликују по приносности, дужини периода вегетације, величини, облику и боји главице (листа), отпорности ка високим температурама и другом. Она се може узгајати на скоро свим меридијанима на отвореном или у заштићеном простору, односно у условима хидропоније. Карактерише је кратак период вегетације (зависно од сортимента и услова производње, он се креће од 50-120 дана), те се најчешће јавља као секундарни усев (Ibrahim et al., 2019). Сматра се првим поврћем гајеним у заштићеном простору. Расађивање се обично врши после 20 дана од сетве (Јарундџић Паленкић et al., 2015). Период пролеће - јесен је углавном резервисан за њену производњу на отвореном пољу, док се зими гаји у пластеницима.

Зелена салата почиње да ниче већ на температури од око 5 °С. За нормалан пораст су потребне температуре унутар опсега 15-25 °С, односно минимално око 10 °С. Више температуре доводе до прераног цветања и лошијег квалитета лишћа (Lešić et al., 2016).

Ово је усев са оштријим захтевима ка интензитету и трајању осветљења (ово је биљка дугог дана, која захтева доста светлости али не много топлоте). Салата је велики потрошач воде. Зависно од спољних услова наводња-

вање се изводи као редовна или допунска агротехничка мера (препоручује се примена ма ког од постојећи видова наводњавања, а најбоље системом кап по кап или микрораспрскивачима), како салати не прија недостатак воде, који може изазвати веће редукције приноса. Треба је наводњавати ређе, али у обилнијим оброцима. Салата је велики пробирач земљишта. Не одговарају јој храњивим материјама сиромашна и текстуром тешка (погодни су алувијуми и черноземи), а рН реакцијом превише кисела, као ни алкална земљишта (оптимална је реакција у распону од 6-7). Пожељна су три третмана ђубрења, и то основно током припреме парцеле, и два допунска, по расађивању (Bernardoni et al., 2004; Žunić, 2021). Зелена салата је доста осетљива на заслањено земљиште или садне подлоге (супстрат), као и присуство хлора у њима (Dragičević et al., 2000).

Поред температуре, битан фактор производње је и ниво атмосферске влаге на производном локалитету. Сув ваздух може довести до сушења вршних делова лишћа, док је виша влажност идеалан медијум за развој гљивичних обољења и труљења главица. Идеална влажност се креће у распону од 40 до 60% (Tadić, 2015). Најчешће болести зелене салате изазивају гљивице (попут трулежница и пламењаче), бактерије и вируси (попут вируса мозаике). Оне су чешће присутне у условима пластеничке производње, и могу изазвати велике губитке. Обично се јављају у условима непоштовања плодореда, а донекле успешно се спречавају или елиминишу третманом пестицидима (Maceljski et al., 2004). Поред тога, веће проблеме у производњи салате могу изазвати и коровске биљке, уколико нису адекватно спроведене мере њиховог сузбијања, као што су третман хербицидима, накнадно окопавање и плевљење усева, постављање малч фолије, и друго (Moniruzzaman, 2006). Такође, у усеву је присутан и одређен број штеточина, попут лисних ваши, совица, жичњака, или пужева (Trajčevski, 2014).

Прави тренутак када се врши брање (сеча) главица зелене салате је када оне постигну задовољавајући ниво чврстоће и испуњености унутрашњим листовима сходно карактеристикама сортимената, те док још није дошло до развоја цветне стабљике. Берба зелене салате се обично врши кроз неколико прохода. Наспрам заступљеног сортимената и густине склопа, периода и начина производње, принос зелене салате се креће у опсегу од 1,5 до 4 кг/м<sup>2</sup> (Govedarica Lučić et al., 2020). По берби, зелена салата се може успешно сачувати од 10-25 дана у расхладним просторијама на температури од око 1 °С, односно при релативној влажности ваздуха од око 90% (Bernardoni et al., 2004).

Према производним површинама у функцији, зелена салата је водеће лиснато поврће у Србији. Овоме погодује кратак рок приспећа и улога међукултуре, висок ниво утрживости (константност тражње) и задовољавајућа профитабилност, као и традиција присуства у исхрани. Ово је један од најчешће гајених усева у пластеничкој производњи (Тошић et al., 2012). Поред семена и расада светски или регионално присутних сорти зелене салате (Iceberg, Red Yugoslavian Butterhead, Mascara, Little Gem, Ruby red, Red fire, Љубљанска леденка, Nansen, и друге), у производној пракси су присутне и неке од сорти креираних у научно-истраживачким институцијама Србије, попут сорти Виола и Вера добијених у Институту за повртарство из Смедеревске Паланке (Тодић, 2015).

Нажалост, национална, али ни глобална статистика (попут ФАО или Еуро-Стат) не прате економске и натуралне параметре производње зелене салате у Србији, што у многоме лимитира потенцијал даљих анализа ове линије биљне производње. У Табели 5.161., приказани су производни резултати остварени у производњи зелене салате на отвореном пољу током производне 2020. године (пролећна садња из расада). Производња је организована на малом породичном пољопривредном газдинству на површини од 25 ари, при чему је ради лакшег спровођења и праћења резултата економске анализе дат аналитички приказ за хектар производне површине.

**Табела 5.161.** Маржа покрића у производњи зелене салате на отвореном (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Зелена салата I класа (90%) <sup>1</sup>	126.000	ком	30,0	3.780.000	32.170,2
Зелена салата II класа (7%)	9.800	ком	20,0	196.000	1.668,1
Зелена салата шкарт (3%)	4.200	ком	-	-	-
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>3.981.200</b>	<b>33.882,5</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				1.766.000	15.029,8
Расад	140.000	ком	8,0	1.120.000	9.531,9
Ђубрива <sup>2</sup>				113.325	964,5
Пестициди				91.050	774,9
Амбалажа <sup>3</sup>	6.800	ком	35,0	238.000	2.025,5
Трошкови наводњавања <sup>4</sup>				72.250	614,9
Малч фолија				85.175	724,9
Трошкови улаза – кванташ				17.500	148,9

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
Остали трошкови <sup>5</sup>				28.700	244,3
2. Трошкови рада радника				733.210	6.240,1
Ангажована радна снага <sup>6</sup>				114.460	974,2
Помоћ при садњи	80	сат	275,0	22.000	187,2
Расипање мин. ђуб. (ручно)	60	сат	275,0	16.500	140,4
Третман пестицидима и биостимулаторима (ручно)	80	сат	275,0	22.000	187,2
Окопавање и плевљење	30	сат	275,0	8.250	70,3
Сечење главица са паковањем	2.000	сат	275,0	550.000	4.680,8
3. Плаћене услуге механизације				95.180	810,0
Орање (25 цм)	1	ха	9.460,0	9.460	80,5
Утовар, извоз и расипање стајњака (гранулат) <sup>2</sup>	1	ха	3.870,0	3.870	32,9
Ротофрезање	1	ха	11.770,0	11.770	100,2
Сетвоспремање	1	ха	2.640,0	2.640	22,5
Садња расада	1	ха	5.810,0	5.810	49,4
Третман пестицидима	1	ха	3.130,0	3.130	26,6
Транспорт инпута <sup>7</sup>	8	тура	750,0	6.000	51,1
Транспорт производа <sup>8</sup>	35	тура	1.500,0	52.500	446,8
<b>Укупно</b>				<b>2.594.390</b>	<b>22.079,9</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>1.386.810</b>	<b>11.802,6</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Користи се проверена сорта зелене салате, примерена агроеколошким условима локалитета. Салата се класира према величини главице у две квалитетне класе. Шкарт најчешће представља главице које су механички оштећене током производње, те из тог разлога нису утрживе; <sup>2</sup> Како зелена салата представља међуусев током производне године, који продукованом органском материјом захтева примену одређених количина органске и минералне материје, то газдинство практикује пред и током циклуса производње усева расипање кокошијег стајњака (гранулат) и минералних ђубрива, као и биостимулатора раста усева; <sup>3</sup> Зелена салата се транспортује у једнократној амбалажи. По 20 главица зелене салате се пакује у половне пластифициране картонске кутије; <sup>4</sup> Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента (бензина) и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>5</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних ситних поправки на инсталираној опреми и остале непланиране материјалне трошкове; <sup>6</sup> Трошкови ангажованих радника везани за манипулацију стајњаком (гранулат), минералним ђубривима, пестицидима, расадом и плодом унутар економског дворишта, део трошкова продаје на кванташу, трошкови припремних радњи током наводњавања и простирања малч фолије, и остали непланирани трошкови радне снаге; <sup>7</sup> Довоз свих инпута комбијем до газдинства; <sup>8</sup> Превоз производа камионом капацитета 3,5 т до кванташке пијаце.

Сходно приказаном у претходној табели, треба напоменути да газдинство располаже са свом потребном агротехником за повртарску производњу. По потреби се додатно ангажује локална радна снага (највише током кампање сече и тржишне реализације главица зелене салате). Површине под усевом се допунски наводњавају системом распрскивача погоњеног бензинским агрегатом. У циљу смањења производног шкарта (гажења расада или младих тек формираних главица салате механизацијом) хемијска заштита усева, прихрана минералним ђубривима, третман биостимулаторима или окопавање земљишта врше се ручно. Примарно због тежње за смањењем примене пестицида, газдинство практикује производњу салате на малч фолији. У фази припреме земљишта за производњу, газдинство обично користи живински стајњак (у форми гранулата). Све предузете агротехничке мере су у складу са препорукама добре пољопривредне праксе и оптималних термина извођења. Сеча главица се врши ручно кроз неколико прохода. Све одсечене главице салате се пакују у половне пластифициране картонске кутије и тако транспортују ка најближем кванташу. Производња салате подразумева коришћење провереног расада, који се као и остали потребни инпути прибављају са локала.

**Табела 5.162.** Структура трошкова у производњи зелене салате на отвореном (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	1.766.000	68,1
Трошкови рада радника	733.210	28,3
Плаћене услуге механизације	95.180	3,6
<b>Укупно</b>	<b>2.594.390</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

У претходној табели (Табела 5.162.) дат је приказ структуре варијабилних трошкова у производњи зелене салате на отвореном.

У суми укупних варијабилних трошкова највеће учешће имају трошкови материјала са преко 68%, што је делимично под утицајем више цене квалитетног расада. Као и у већини линија у производњи поврћа на отвореном, иако доста операција на мањим газдинствима може бити полумеханизовано или чак потпуно механизовано, учешће живог рада је најчешће врло значајно. Ближи увид у поједине категорије насталих варијабилних трошкова дат је Табелама 5.163. и 5.164.

У структури материјалних трошкова, доминирају трошкови расада са преко 63%, што је примарна карактеристика за производњу поврћа. Сразмерно високо учешће имају и трошкови амбалаже, који проистичу из осетљивости зелене салате на механичка оштећења, као и груписани трошкови агрохемије (скоро 12%). Иако је производња зелене салате незамислива без присуства наводњавања, ови трошкови су са доста ниским учешћем.

**Табела 5.163.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Расад	1.120.000	63,4
Ђубрива	113.325	6,4
Пестициди	91.050	5,2
Амбалажа	238.000	13,5
Трошкови наводњавања	72.250	4,1
Малч фолија	85.175	4,8
Трошкови улаза – кванташ	17.500	1,0
Остали трошкови	28.700	1,6
<b>Укупно</b>	<b>1.766.000</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.164.** Структура трошкова радне снаге (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	114.460	15,6
Помоћ при садњи	22.000	3,0
Расипање мин. ђуб. (ручно)	16.500	2,3
Третман пестицидима и био-стимулаторима (ручно)	22.000	3,0
Окопавање и плевљење	8.250	1,1
Сечење главица са паковањем	550.000	75,0
<b>Укупно</b>	<b>733.210</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Доминантан удео у трошковима рада имају трошкови сечења и паковања зелене салате за дистрибуцију ка тржишту.

Кратак период вегетације од зелене салате прави идеалну алтернативу за комбиновање током креирања ратарског плодореда, уколико газдинство не жели да „одмори“ производну парцелу. Процене су да је зелена салата током календарске године подједнако заступљена у оба система производње поврћа (на отвореном или у пластенику). Као што је поменуто, како национална статистика не води евиденцију везану за производне параметре зелене

салате, то је немогуће упросечити природно-економске показатеље њене производње за просечно пољопривредно газдинство, односно упоредити их са претходном калкулацијом (Табела 5.161.). Може се само претпоставити да би приказани ниво радно-економске интензивности производње зелене салате требао бити модел коме би требало да теже, или у односу на који би требало да се пореде сва мала породична газдинства.

Осетљивост марже покрића дата је у наредним табелама (Табела 5.165. и 5.166.). Маржа покрића ће се изједначити са нулом ако се варијабилни трошкови повећају за 53,45%, односно ако принос зелене салате падне за 34,88%.

**Табела 5.165.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи зелене салате на отвореном у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене зелене салате (у %)	Маржа покрића у производњи зелене салате (у РСД)
10	989.210,00
20	591.610,00
30	194.010,00
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.166.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи зелене салате на отвореном у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи зелене салате (у %)	Маржа покрића у производњи зелене салате (у РСД)
10	1.127.371,00
20	867.932,00
30	608.493,00
40	349.054,00
50	89.615,00
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Такође, приказане су и критичне вредности везане за производњу зелене салате на отвореном (Табела 5.167.). Сходно њима, претпоставља се да је производња зелене салате на отвореном умерено ризична за дате услове производње. У линији са добијеним резултатима анализе, показано је да тржишно усмерена производња салате на отвореном у условима Србије може остварити добар ниво профитабилности наспрам дужине производног циклуса и укупно ангажованих инпута. Са друге стране, добри резултати



пословања се могу очекивати само уз спровођење захтеваних агротехничких мера и коришћење квалитетних инпута.

**Табела 5.167.** Критичне вредности у производњи зелене салате на отвореном (у РСД, у главица/ха)

Опис	РСД(главица)/ха
Очекивани принос (ОП)	140.000
Очекивана цена (ОЦ)	28,4
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	2.594.390
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>18,5</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>91.169</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>3.981.200</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Поред реченог, додатно јачање приходне стране, као и унапређење тржишне конкурентности породичних газдинстава могу се спровести пластеничком производњом зелене салате ван сезоне њеног приспећа на отвореном пољу, када по правилу она остварује вишу тржишну цену.

### 5.3.6. Калкулације производње црног лука

Црни лук (*Allium cepa L.*) је коришћен још у доба неолита, око 5.000 година п.н.е. У древних Египћана сматран је симболом универзума, док се први пут у списима појављује код Сумера. Претпоставка је да су га стари Римљани донели у Европу, одакле је касније пренесен ка Америци. Данас има широк ареал распрострањања, и успешно се узгаја у преко 175 земаља света. Често се назива краљем кухиње, због свог високо цењеног укуса и ароме, те лековитих својстава (Pareek et al., 2017).

Црни лук се може посматрати као двогодишња или трогодишња биљка, где трогодишњи циклус узгајања претходно подразумева производњу ситних луковица (арпацика), затим већих главица за конзум, те семенског материјала у трећој години. Ово је биљка са жиличастим, слабо развијеним кореном, који је претежно смештен у подповршинском слоју земљишта. Луковицу сачињавају унутрашњи, сочни листови обмотани сувим листовима. Из ње у једном тренутку развоја биљке израстају шупљикава цветносна стабла, на којима се формирају лоптасте цвасти. Опрашивање се врши уз помоћ инсеката. Листови су у форми јестивих шупљих пера тамнозелене боје, која се сасушују у периоду сазревања луковица (Vučković, 2019). Ово је моноко-

тиледона, диплоидна биљка из породице *Alliaceae*. Сходно чињеници да је највећи део тржишне вредности сконцентрисан у луковици, битним особинама лука се сматрају облик, величина и тежина луковице. Оне су примарни циљ селекције лука, а под утицајем су сортимента, типа производње и агро-еколошких услова (Pavlović et al., 2015; Pavlović et al., 2016).

Црни лук је велике нутритивне вредности и значајан је заштитни фактор здравља људи. Луковице сачињава скоро 90% вода, а остало углавном чине угљени хидрати, протеини и масти. Такође, богат је извор фенолних супстанци (попут кверцетина и његових гликозида), фенолних киселина, сумпорних једињења, витамина (нарочито витамина Ц) и минерала (попут Ца, К, П, Мг и других), (Buystrička et al., 2013). Новија истраживања су доказала неколико биолошких својстава црног лука, попут антибактеријског, антимуутагеног и снажног антиоксидативног дејства. Претпоставка је да су медицински најзначајније компоненте садржане у уљу црног лука (једињења која садрже органски сумпор). Ова једињења су реактивна и лако испарљива, оштрог мириса и изазивају сузење (Ye et al., 2013). Црни лук је моћан антисептик наспрам већине гљивица и бактерија. Антиоксидативно дејство га чини одличним у заштити од различитих врста канцера, кардиоваскуларних обољења, дијабетеса, инфекција, бронхитиса или астме, и другог, док учестало конзумирање потпомаже регулацију телесне тежине (Bhattacharjee et al., 2013).

Лук се превасходно конзумира као намирница у свежем стању, или као зачин у кулинарству (осушен или дехидриран, у праху, и друго). У исхрани се користе луковице и млади листови. Такође, вредан је и као сировина у прехранбеној индустрији (Ђевић et al., 2004; Sidhu et al., 2005). После парадајза, лук се сматра следећим глобално најважнијим баштенским усевом. Ово је једно од најчешће конзумираног поврћа, са процењеном годишњом потрошњом од око 5,5 кг/становнику. Гаји се у скоро свим деловима света на површини од око 3,5 милиона ха, где се остварује производња од скоро 65 милиона тона (Armand, Scher, 2018). Као водећи произвођачи појављују се Кина са преко четвртине светске производње, затим Индија, САД, Египат, Иран, Турска, Пакистан, Бразил, Русија, Република Кореја и други (Valoch et al., 2014).

Данас се у производној пракси сусреће различит сортимент црног лука за конзум. Сортимент се међусобно разликује најчешће по потенцијалу родности, периоду вегетације и пристизања производа на тржиште, величини, боји, или облику главице, односно љутини и текстури меса главице,

и другом. Зависно од појавног облика финалног производа (главица или млади лук) он се може узгајати на отвореном пољу или у заштићеном простору (Havey, 1993).

Минимална температура потребна за ницање црног лука је 2 °С, док је оптимална око 22 °С. Интензиван пораст корена је на температури од око 10 °С, а надземног дела (лишћа) на око 20 °С. Иницијација формирања луковица започиње на 15 °С, док температуре изнад 25 °С убрзавају њихово сазревање. У фази ницања и развоја првих листова лук показује отпорност на јачи мраз (Pin, 2021v).

Дужина периода дневног осветљења стимулише биљку црног лука да иницира процес формирања луковице, те да стопира вегетативни пораст. Стога, свака сорта лука формираће луковицу тек након што акумулира одређен број сати дневне светлости. По овој особини лук се класификује сорте дугог, средњег и кратког дана (Albert, 2021).

Као биљка плитког корена, црни лук је осетљив на недостатак воде, захтевајући често наводњавање мањим количинама воде, које омогућава присуство адекватних количина воде у зони корена (у зависности од климатских и услова земљишта, те имплементираних система за наводњавање). Добри приноси се остварују када се земљиште држи стално влажним, где наводњавање треба прекинути две недеље пре вађења луковица, чиме ће се спречити труљење или проклијавање луковица током складиштења. Код наводњавања лука посебно ефикасним се показао систем кап по кап или систем микрораспрскивача (Kumar et al., 2007).

Црни лук захтева дубока, пропусна, хумусом богата земљишта, попут алувијума. Тешка земљишта, код којих је покорица честа појава, као и песковита земљишта у систему сувог ратарења, нису погодна у производњи црног лука. Ово је усев коме пријају благо кисела земљишта (рН реакције од 6-7). Препорука је да се не враћа на исту парцелу најмање 4 године, а добар претходник су му стрна жита, купусњаче или грашак (Obradović et al., 2012).

Црни лук се може производити из арпацика, сетве семена или садње рада. У пракси се показало да се најбољи производни резултати остварују директном сетвом. Операција вађења луковица се спроводи у тренутку када надземни део биљке почне да се интензивно суши и већи део вегетативног дела биљке полегне. Са кашњењем вађења лука из земље иницира се смањење његовог квалитета и накнадно отежава чување. Активност вађења се спроводи ручно (може узети преко петине укупних трошкова

производње) или машински (данашње машине имају посебно прилагођене радне наставке (вадилице) и остварују радни капацитет од око пола хектара на сат, те ефикасност вађења од преко 98%). По вађењу, луковице се остављају у тракама на њиви да се природно просуше, чиме се спречава евентуално кварење. Затим се са луковица скида сувишна љуска, лук се цакира (у пластичне мрежасте вреће), по потреби се калибрира и одлаже у складиште (одржавањем температуре око 0 °C и релативне влажности око 70% омогућава се његово чување дуже од пола године), (Bernardoni et al., 2005; Singh, 2014; Moustafa, 2019).

Лук је подложен нападу многих болести и инсеката током различитих фаза развоја усева, што може довести до значајних губитака приноса или умањења квалитета луковица. Такође, усев је рањив и по вађењу, током чувања, прераде или стављања у промет. Са друге стране, доследна или чак прекомерна употреба пестицида угрожава животну средину, односно токсична је за саме биљке, а преносно и човека, а на дужи рок јача и отпорност патогена на саме пестициде (Mishra et al., 2014).

**Табела 5.168.** Производња црног лука у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	5,02	4,98	4,67	4,98	5,59	4,77	4,14	3,62	3,35	4,08	4,52
Принос (т/ха)	7,8	6,0	6,8	8,6	8,2	12,1	8,0	7,7	8,8	8,1	8,2
Произво. (у 000 т)	38,9	29,7	31,8	42,7	45,5	57,9	33,1	28,0	29,6	33,0	37,0

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

У структури производње поврћа, црни лук представља водећи усев из групе луковичастог поврћа на националном нивоу. Значај црног лука за пољопривреду Србије, може се приказати наредном табелом (Табела 5.168.). Црни лук се производи у свим деловима Србије, при чему се својеврсним центрима његове производње сматрају северни Банат и Бачка, Подриње, те Пиротски крај и Београдски округ (Lazarević et al., 2014). Производњу црног лука у Србији карактеришу неколико пута нижи просечни приноси у односу на просечне приносе у неким од земаља са развијеном пољопривредом, попут Јапана, око пет пута нижи, или Холандије око четири пута нижи. Ово је примарно последица традиције гајења лука из арпацика, мањак или неадекватно наводњавање и друго (Pejić et al., 2007). Иако је водећи луковичасти

усев са значајним обимом стално присутне тражње на националном тржишту, може се приметити да током последње декаде упркос малим осцилацијама, долази до континуираног пада производних површина под црним луком. Такође, могу се уочити и умерено изражене годишње осцилације приноса црног лука (последњих пар година у границама од око 10%) које су примарно резултат лоших временских услова у датој години, или примене неадекватног сортимента и редуковане агротехнике.

**Табела 5.169.** Маржа покрића у производњи црног лука на отвореном отвореном (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Црни лук I класа (85%) <sup>1</sup>	20.825	кг	35,0	728.875	6.203,2
Црни лук II класа (15%)	3.675	кг	25,0	91.875	781,9
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>825.950</b>	<b>7.029,3</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				308.960	2.629,4
Семе (арпаџик)	700	кг	115,0	80.500	685,1
Ђубрива <sup>2</sup>				73.275	623,6
Пестициди				49.675	422,8
Амбалажа <sup>3</sup>	1.450	ком	7,0	10.150	86,4
Трошкови наводњавања <sup>4</sup>				69.850	594,4
Остали трошкови <sup>5</sup>				25.510	217,1
2. Трошкови рада радника				130.975	1.114,7
Ангажована радна снага <sup>6</sup>				63.600	541,3
Помоћ при садњи	10	саг	275,0	2.750	23,4
Окопавање и плевљење	60	саг	275,0	16.500	140,4
Мерење са паковањем	175	саг	275,0	48.125	409,6
3. Плаћене услуге механизације				50.060	426,0
Орање (35 цм)	1	ха	11.490,0	11.490	97,8
Превоз и расипање мин. ђуб.	2	ха	3.870,0	7.740	65,9
Тањирање	1	ха	2.620,0	2.620	22,3
Сетвоспремање	1	ха	2.640,0	2.640	22,5
Садња расада	1	ха	3.340,0	3.340	28,4
Третман пестицидима	6	ха	3.130,0	18.780	159,8
Транспорт инпута <sup>7</sup>	3	тура	750,0	2.250	19,1
Транспорт лука <sup>8</sup>	8	тура	150,0	1.200	10,2
<b>Укупно</b>				<b>489.995</b>	<b>4.170,1</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>335.955</b>	<b>2.859,2</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Користи се сортимент црног лука адекватан локалним агроэколошким условима. Луковице се класирају примарно по облику, али и њиховој величини у две квалитетне класе. Садња црног лука се изводи из средњекрупног арпаџика; <sup>2</sup> Како црни лук представља усев коме не прија изричита примена стајњака, то се током производне године у два наврата примењује само одређена количина минералних ђубрива; <sup>3</sup> Црни лук се пакује у пластичне мрежасте цакове од 10 кг; <sup>4</sup> Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>5</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних ситних поправки на инсталираној опреми и остале неплаћане материјалне трошкове; <sup>6</sup> Трошкови ангажованих радника везани за манипулацију минералним ђубривима, пестицидима, арпаџиком и плодом унутар економског дворишта, трошкови припремних радњи током наводњавања и остали неплаћани трошкови радне снаге; <sup>7</sup> Довоз свих инпута комбијем до газдинства; <sup>8</sup> Превоз производа тракторском приколицом до економског дворишта.

У Табели 5.169., дат је приказ производних резултата остварених у производњи црног лука на отвореном пољу током 2020. године, организоване на малом породичном пољопривредном газдинству усмереном ка производњи поврћа, на површини од око 1,5 ха. Лук се производи из арпаџика. Већина производних операција је механизована. Производња подразумева спровођење мере допунског наводњавања (инсталиран је систем кап по кап). У мањој мери се ангажује екстерна радна снага (током кампање вађења и припреме луковица за тржиште). Луковице се класирају и пакују у пластичне цакове, те реализују на велико на самом газдинству (продаја познатим купцима). Производња подразумева спровођење свих уобичајених агротехничких мера у оптималним роковима. Сви инпути се прибављају од локалних добављача.

Наредном табелом (Табела 5.170.) приказана је структура варијабилних трошкова остварених у производњи црног лука на отвореном пољу.

**Табела 5.170.** Структура варијабилних трошкова у производњи црног лука на отвореном (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	308.960	63,1
Трошкови рада радника	130.975	26,7
Плаћене услуге механизације	50.060	10,2
<b>Укупно</b>	<b>489.995</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

У укупним варијабилним трошковима доминирају трошкови материјала са преко 63%. Попут осталих линија у повртараству, упркос чињеници да су многе активности делимично или потпуно механизоване, учешће људског

рада је доста изражено. Детаљнији увид у поједине категорије насталих варијабилних трошкова дат је у Табелама 5.171. и 5.172.

У структури материјалних трошкова релативно уједначено и високо учешће имају трошкови садног материјала (арпаџика), минералних ђубрива и наводњавања, што је у складу са захтевима технолошке карте производње црног лука из арпаџика. Наиме, како није препоручљива примена стајњака на високо продуктивним земљиштима, то је унос минералних материја покривен из минералних ђубрива, док са друге стране овај тип производње црног лука захтева присуство наводњавања.

**Табела 5.171.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе (арпаџик)	80.500	26,1
Ђубрива	73.275	23,7
Пестициди	49.675	16,1
Амбалажа	10.150	3,3
Трошкови наводњавања	69.850	22,6
<b>Остали трошкови</b>	25.510	8,2
<b>Укупно</b>	<b>308.960</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Доминантан удео у трошковима рада имају трошкови мерења, класирања и паковања луковица црног лука, током процеса његове припреме за продају дистрибуцију ка тржишту.

**Табела 5.172.** Структура трошкова радне снаге (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	63.600	48,6
Помоћ при садњи	2.750	2,1
Окопавање и плевљење	16.500	12,6
Мерење са паковањем	48.125	36,7
<b>Укупно</b>	<b>130.975</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Највећи део производње црног лука у Србији се одвија на отвореном пољу, и представља производњу луковица. Сходно просечном приносу црног лука (уз претпоставку да се комплетна производња поистовећује са производњом луковица на отвореном) произведеног током последње декаде од 8,2 т/ха (Табела 5.168.) и просечној цени црног лука на велико од 33,5 РСД/кг (Табела 5.169.), просечно газдинство је могло на годишњем нивоу приходовати са

274.700 РСД/ха у овој линији производње. Такође, под претпоставком да производња црног лука на отвореном у производним условима Србије обично подразумева примену редуковане агротехнике, то ће се претходно приказани трошкови (Табела 5.169.) умањити за чак 50% (326.663 РСД/ха). Стога, сходно претпостављеним условима производње, највећи део газдинстава активних у производњи црног лука послује око границе рентабилности.

Приказ осетљивости марже покрића у производњи црног лука дата је Табелама 5.173. и 5.174. Маржа покрића се изједначава са нулом када се варијабилни трошкови повећају за 68,56%, односно ако принос црног лука падне за 40,93%.

**Табела 5.173.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи црног лука на отвореном у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене црног лука (у %)	Маржа покрића у производњи црног лука (у РСД)
10	253.880,00
20	171.805,00
30	89.730,00
40	7.655,00
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.174.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи црног лука на отвореном у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи црног лука (у %)	Маржа покрића у производњи црног лука (у РСД)
10	286.956,00
20	237.956,00
30	188.957,00
40	139.957,00
50	90.958,00
60	41.958,00
70	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.



**Табела 5.175.** Критичне вредности у производњи црног лука на отвореном (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	24.500
Очекивана цена (ОЦ)	33,5
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	489.995
<b>Критична цена: <math>KЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>19,8</b>
<b>Критичан принос: <math>KП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>14.471,5</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>KВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>825.950</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Поред свега, дат је и приказ критичних вредности везаних за производњу црног лука на отвореном (Табела 5.175.). Сходно њима, претпоставља се да је ова производња умерено ризична за дате услове производње.

Побољшање приказаних економских резултата породичних пољопривредних газдинстава могло би се остварити растом приноса проистеклим из сетве црног лука из семена, још доследнијим приступом у примени принципа добре произвођачке праксе, или гајењем младог црног лука у предсезони (на отвореном или у пластенику).

### 5.3.7. Калкулације производње паприке

Паприка (*Capsicum annuum*) припада породици *Solanaceae*. Вуче порекло из тропских делова Јужне Америке (постоје докази да се узгаја већ неколико хиљада година). Од тренутка доместификације паприке у старим цивилизацијама (период између 7.200-5.200 п.н.е.), паприка почиње да се гаји у различитим срединама, паралелно уз развој и накнадно прилагођавање различитих сорти локалним агроеколошким условима. Данас се узгаја у скоро свим деловима света, а нарочито у Централној и Јужној Америци, у већини европских држава, и деловима Азије, попут Кине или Индије. Већина данас узгајане паприке у умереним и тропским подручјима генеалогски припадају врстама из Мексика и Централне Америке. После парадајза и кромпира, сматра се глобално највише конзумираним поврћем (Islam et al., 2011). Највећи део површина под паприком налази се у пар светских региона, при чему је преко 60% светске производње сједињено на територији Кине, Индије и југа Азије, остатак је смештен унутар северне Африке, Европе и централне Америке. Као традиционално велики извозници јављају се САД, Мексико, Израел, Холандија и Шпанија (Živkov et al., 2010).

Тренутно се у светским размерама комерцијално узгаја пет врста припитомљене паприке (*C. annuum*, *C. baccatum*, *C. chinense*, *C. Frutescens* и *C. Pubescens*), (Bae et al., 2012), при чему се *C. annuum* L. сматра најприсутнијом. Данас у свету постоји много врста и сорти паприке. Развој сортимената је довео до значајних разлика у величини, облику, боји, ароми, укусу, љутини, текстури или намени плода, те дужини периода вегетације паприке. Тренутни циљеви селекције су уједначавање варијација и јачање елемената остварених приноса (попут тежине, дужине и пречника плода, дебљине и масе јестивог дела) и квалитета паприке у складу са датим генетским факторима и факторима животне средине. Са друге стране, генетска дивергенција унутар популације потпомаже код избора адекватних родитељских линија зарад унапређења пожељних производних особина паприке. Као основни метод оплемењивања сорти паприке је хибридизација (Zečević et al., 2011; Danojević, Medić Pap, 2018).

Плод паприке се користи као свеж, термички обрађен или прерађен у људској исхрани. Такође, она је вредан инпут у прехранбеној индустрији (прерађевине које укључују паприку, коришћење у форми природне боје или зачина), фармацији или козметици (Vračar et al., 2007). Примера ради, индустријска производња зачинске млене црвене паприке (слатке или љуте) подразумева иницијално грубо, а затим и фино млевење осушене паприке (до нивоа праха) помоћу каменог млина, те њено просејавање кроз сита (Terić et al., 2010).

Паприка садржи неколико биоактивних једињења од нутритивног и медицинског значаја, чија је различита концентрација у плоду сортна особина. Она представља уравнотежен извор најважнијих минерала, витамина и осталих нутријената од утицаја на здравље људи. Паприка садржи витамине (највише је Ц витамина чија је концентрација у плодовима у фази технолошке зрелости за до 5 пута већа него код лимуна, као и витамина Е и провитамина А), као и одређене минерале (Ца, Mg, Na, P, K, Zn, Mn, Cu, или Fe). Поред тога, она је добар извор флавоноида, који међу најзаступљенијим фитохемикалијама у свим врстама паприке. Осећај љутине при конзумирању паприке је последица присуства групе алкалоида капсаициноида, међу којима доминира капсаицин. Присуство поменутих елемената је добро корелисано са превенцијом рака и кардиоваскуларних болести, а поред тога паприка показује и добра аналгетичка, антиартритична или противупална дејства (Jurišić et al., 2014; Olatunji, Afolayan, 2020).

Из угла конзументата, квалитет свежег плода се најчешће цени према органолептичким и нутритивним особинама, а често и према структури плода (дебљине кожице и меса паприке, број семенки и друго). Наравно, преферира се плод без трагова труљења, инсеката унутар плода или механичких оштећења, уједначене величине, боје, чврстоће и хрскавости (Pestorić et al., 2015). Слабије развијен корен и велика продукција зелене масе иницирају захтев за већим количинама воде током читавог периода вегетације, односно постоје потребе за континуираним наводњавањем. Из угла израженијих потреба за водом критичним тренуцима се сматрају фазе цветања и плодоношења. Супротно претходном, не трпи претерану влажност и слабију аерацију земљишног комплекса. У агроколошким условима Србије паприка захтева око 500-600 мм воде током периода вегетације (Ćosić, 2015).

Паприци прија топлота. Најпожељнија температура везана за њен раст и развој је око 25 °C. Највише топлоте захтева током ницања, а минимално потребна температура у овој фази је око 10 °C (оптимално од 25-30 °C). Оплодња је најинтензивнија при температурном опсегу 21-25 °C, при чему на температури изнад 32 °C или испод 15 °C долази до опадања цветова. Сматрају јој температуре више од 38 °C и ниже од 0 °C. Нормални раст и развој усева обезбеђује топлотна сума током периода вегетације од 2.700 до 3.000 °C. Зависно од сортимента и агроколошких услова, период вегетације траје од 140-160 дана за паприку произведену из расада, односно од 180-200 дана за паприку произведену из директне сетве семена (Gvozdenović et al., 2006).

Паприци пријају хумусом богати черноземи и алувијална земљишта, рН реакције 6-7. Производне парцеле се најчешће формирају на равним теренима. Сходно чињеници да износи доста органске масе по јединици производног капацитета, висок принос паприке захтева унос сразмерно велике количине органских (око 40-60 т/ха стајњака) и минералних ђубрива. Њена производња се може организовати на отвореном пољу или у пластенику. Паприка је стартна култура у заснованом плодореду. Не прија јој узгој у монокултури, те на исту парцелу се не би требала враћати минимум пет година. Као предусев паприци највише одговарају легуминозе или жита, а она је идеалан претходник за коренасте усеве (Marković, 2001; Ilin, 2021г).

Паприку генерално напада велики број патогена, при чему већину штета узрокују вируси које преносе инсекти (попут лисних ваши, које преносе скоро 40% свих познатих биљних вируса), (Arogundade et al., 2019). Данас је присутно 68 вируса који доводе до штета у усеву паприке. Већина је глобално присутна али има и мањи број оних којима је арел распрострања доста сужен (Krstić et al., 2017).

Производња паприке је најчешће из расада, пикираног или непикираног, при чему се први употребљава у раној производњи паприке. Предност производње из расада наспрам директне производње из семена је у могућности продужетка сезоне пристизања свежих плодова, и оптималније употребе расположивих земљишних ресурса (организација производње два и више циклуса производње различитих усева годишње. Са друге стране, овај вид производње може иницирати доста више трошкове (Moravčević et al., 2007).

Први сазревају плодови при бази биљке, који су уједино и најкрупнији. Берба се углавном реализује у пар наврата, где се паприка за конзум убиере у тренутку технолошке зрелости, а паприка која подлеже индустријској преради у тренутку физиолошке зрелости. Берба је најчешће ручна, чиме се избегавају могућа механичка оштећења плода који накнадно брзо труле под утицајем гљивица и бактерија. По берби паприка накнадно дозрева током складиштења. Обично се пакује у дрвене гајбице или пластичне мрежасте вреће. Ово је врло кварљиво поврће. Може се складиштити до неколико дана у свежем стању, односно до 30 дана у клима комори (на 5 °C уз влажност од око 95%), (Miljković, 2010).

Значај производње паприке за националну пољопривреду сагледао би се кроз наредну табелу (Табела 5.176.).

**Табела 5.176.** Производња паприке у Србији у периоду 2011-2020. година (у 000 ха, у 000 т)

Елемент	Година										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Прос.
Родна површ. (у 000 ха)	12,18	11,91	11,71	11,86	14,84	16,98	17,39	12,02	10,10	9,97	12,90
Принос (т/ха)	8,1	7,4	8,6	9,6	11,1	13,4	11,4	11,2	11,7	10,7	10,3
Произво. (у 000 т)	98,9	88,6	100,4	114,5	165,2	227,6	198,6	135,1	118,3	106,6	135,4

Извор: Обрачун аутора на основу RZS, 2021а.

Иако је једна од водећих повртарских култура у Србији, у претходном приказу се уочава рапидан пад површина под паприком током последњих неколико година. Такође, уочавају се и изражене годишње осцилације приноса паприке које су најчешће резултат утицаја већег броја фактора, попут неповољних временских услова, застарелог технолошког приступа производњи, ограничене примене или непримењивања сугерисаних агротехничких мера (нарочито наводњавања), неадекватног сортимента датим условима производње, осетљивости усева на штеточине и болести, и другог.

Зависно од региона Србије, сходно специфичним преференцијама конзумира се паприка различитог облика, величине, укуса или боје, односно поред конзумирања свеже паприке, она се користи и као печена, пуњена (са различитим пуњењем), укисељена, сушена, самлевена, или прерађена у виду ајвара и друго.

Производња паприке у пластенику је интензивнија од производње на отвореном. Сходно чињеници да се највећи део производње паприке за конзум у пластенику организује на малим породичним пољопривредним газдинствима, то је у наредној табели (Табела 5.177.) дат приказ производних резултата остварених у производњи паприке у пластенику током 2020. године на претходно одабраном породичном газдинству активном у сегменту производње поврћа. Газдинство располаже са два пластеника величине од 5 и 3 ара, те свом механизацијом и опремом потребном за производњу поврћа у заштићеном простору. Добар део производње је усмерен на предсезону, при чему се плод продаје на локалној зеленој пијаци. Производња се врши из расада високоприносних сорти, а све производне активности су усклађене са препорукама струке. Паприка се бере кроз пар прохода, а накнадно се класира према величини и облику. Потребни инпути се локално купују.

**Табела 5.177.** Маржа покрића у производњи паприке у пластенику (2020. година, у РСД/ЕУР/ар, у ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ар	Σ ЕУР/ар	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>						
Паприка I класа (75%)	638	кг	100,0	63.800	543,0	54.300
Паприка II класа (22%)	187	кг	80,0	14.960	127,3	12.730
Шкарт (3%) <sup>1</sup>	25	кг	-	-	-	-
Субвенције <sup>2</sup>	-	ком	-	-	-	-
<b>Укупно</b>				<b>78.760</b>	<b>670,3</b>	<b>67.030</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>						
1. Трошкови материјала				28.830	245,40	24.540
Расад	750	ком	12,0	9.000	76,60	7.660
Стајско ђубриво <sup>3</sup>	0,5	т	1.750,0	875	7,45	745
Минерална ђубрива				8.150	69,40	6.940
Пестициди				1.715	14,60	1.460
Везиво (крупко мање)	1	ком	150,0	150	1,30	130
Малч фолија (траке)	100	м	12,0	1.200	10,20	1.020
Капајуће траке	200	м	7,0	1.400	11,90	1.190
Амбалажа <sup>4</sup>	85	ком	30,0	2.550	21,70	2.170
Трошкови наводњавања <sup>5</sup>				970	8,25	825
Пијачнина	10	дан	250	2.500	21,30	2.130

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ар	Σ ЕУР/ар	Σ ЕУР/ха
Остали трошкови <sup>6</sup>				320	2,70	270
2. Трошкови рада радника				24.015	204,40	20.440
Ангажована радна снага <sup>7</sup>				2.290	19,50	1.950
Расипање стајњака	4	саг	275,0	1.100	9,40	940
Расипање минералних ђубрива	4	саг	275,0	1.100	9,40	940
Садња расада	20	саг	275,0	5.500	46,80	4.680
Везање биљке за конструкцију	10	саг	275,0	2.750	23,40	2.340
Закидање заперака	10	саг	275,0	2.750	23,40	2.340
Прскање пестицидима	7	саг	275,0	1.925	16,40	1.640
Берба, сортирање и паковање	24	саг	275,0	6.600	56,20	5.620
3. Плаћене услуге механизације				5.750	48,80	4.880
Фрезање мотокултиватором	1	ар	500	500	4,20	420
Транспорт инпута <sup>8</sup>	3	тура	750	2.250	19,10	1.910
Транспорт производа <sup>9</sup>	4	тура	750	3.000	25,50	2.550
<b>Укупно</b>				<b>58.595</b>	<b>498,6</b>	<b>49.860</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>20.165</b>	<b>171,70</b>	<b>17.170</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Користи се расад проверене сорте слатке паприке. Паприка се класира према величини и облику плода у две квалитетне класе. Шкарт представља неутрживи плод, потпуно неразвијен плод или механички оштећен плод; <sup>2</sup> Нису активне произвођачке субвенције за узгој поврћа у пластенику; <sup>3</sup> Сваке године расипа се око 0,5 т згорелог говеђег стајњака по ару производне површине; <sup>4</sup> Паприка се транспортује у једнократној амбалажи, односно половним пластифицираним картонским кутијама капацитета 10 кг; <sup>5</sup> Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента (електрична енергија) и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>6</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних поправки на инсталираној опреми и остале непланиране материјалне трошкове; <sup>7</sup> Трошкови ангажованих радника везани за манипулацију стајњаком, минералним ђубривима, пестицидима и плодом унутар економског дворишта, за распрострањавање малч фолије и капајућих трака, те део трошкова продаје на пијаци и остали непланирани трошкови радне снаге; <sup>8</sup> Довоз инпута комбијем до газдинства; <sup>9</sup> Превоз производа комбијем до зелене пијаци.

У наредној табели (Табела 5.178.), дата је структура производних трошкова у линији производње паприке у пластенику.

**Табела 5.178.** Структура трошкова у производњи паприке у пластенику (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	28.830	49,2
Трошкови рада радника	24.015	41,0
Плаћене услуге механизације	5.750	9,8
<b>Укупно</b>	<b>58.595</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У суми укупних варијабилних трошкова доминира учешће трошкова материјала са преко 49%, док врло високо учешће имају и трошкови рада радника, преко 41%. Приказани резултати су у линији са резултатима који произилазе из осталих линија пластеничке производње поврћа.

Бољи увид у одређене категорије генерисаних варијабилних трошкова, могућ је на основу пресека структура трошкова материјала и ангажоване радне снаге (Табеле 5.179. и 5.180.).

У структури материјалних трошкова, са преко 31% доминирају трошкови расада, док врло високо учешће имају и трошкови минералног ђубрива, преко 28%. Такође, груписани, трошкови агрохемије учествују са преко 37%, што је и очекивано у производњи паприке у заштићеном простору, наспрам продуковане количине органске материје и осетљивости паприке на болести и штеточине.

**Табела 5.179.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Расад	9.000	31,2
Стајско ђубриво	875	3,0
Минерална ђубрива	8.150	28,3
Пестициди	1.715	5,9
Везиво (клупко мање)	150	0,5
Малч фолија (траке)	1.200	4,2
Капајуће траке	1.400	4,9
Амбалажа	2.550	8,8
Трошкови наводњавања	970	3,4
Пијачнина	2.500	8,7
Остали трошкови	320	1,1
<b>Укупно</b>	<b>28.830</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.180.** Структура трошкова рада радника (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	2.290	9,5
Расипање стајњака	1.100	4,6
Расипање минералних ђубрива	1.100	4,6
Садња расада	5.500	22,9
Везање биљке за конструкцију	2.750	11,4
Закидање заперака	2.750	11,4
Прскање пестицидима	1.925	8,1
Берба, сортирање и паковање	6.600	27,5
<b>Укупно</b>	<b>24.015</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Берба и паковање паприке су активност са највећим учешћем у укупним трошковима ангазоване радне снаге. На њих утичу карактеристике производног процеса, као и особине гајеног сортимента паприке. Такође, сразмерно високо учешће имају и трошкови расада, скоро 23%, који су последица немогућности механизовања ове операције у најчешће скученом простору пластеника.

Генерално, производња паприке у заштићеном простору и на отвореном се суштински веома разликују у производном приступу, те се не могу економски поредити (ближе објашњење је пружено у поглављу калкулације производње парадајза). Зато, просеци производних резултата приказани у Табели 5.176. се не могу директно везати за резултате пластеничке производње паприке приказане у Табели 5.177.

Осетљивост марже покрића на промене приноса или укупних трошкова приказана је у Табелама 5.181. и 5.182. Примећује се да је она осетљивија на пад приноса. Маржа покрића се изједначаје са нулом када се варијабилни трошкови повећају за 34,41%, односно уколико принос паприке падне за 25,60%.

**Табела 5.181.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи паприке у пластенику у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене паприке (у %)	Маржа покрића у производњи паприке (у РСД)
10	12.289,00
20	4.413,00
30	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.182.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи паприке у пластенику у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи паприке (у %)	Маржа покрића у производњи паприке (у РСД)
10	14.306,00
20	8.446,00
30	2.587,00
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.



**Табела 5.183.** Критичне вредности у производњи паприке у пластенику (у РСД, у кг/ар)

Опис	РСД(кг)/ар
Очекивани принос (ОП)	850
Очекивана цена (ОЦ)	95,5
Субвенције (с)	-
Варијабилни трошкови (ВТ)	58.595
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>68,9</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>614</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>78.760</b>

Извор: IEP, 2021.

У исто време, приказане су критичне вредности које прате производњу паприке у пластенику (Табела 5.183.), односно вредности при којима се маржа покрића изједначава са нулом. У линији са добијеним резултатима, претпоставља се да је у датим условима производње узгој паприке у пластенику умерено ризична до ризична линија производње поврћа, која са друге стране због тржишне атрактивности паприке може значајно допринети профитабилности просечног породичног газдинства усмереног на повртарство.

На основу спроведене економске анализе увиђа се да тржишно усмерена производња паприке у пластенику на породичним пољопривредним газдинствима у производним условима Србије може бити економски оправдана, али само уз примену пуне агротехнике. Додатно јачање прихода газдинстава може бити спроведено још израженијим померањем производње паприке ка предсезони и вишим тржишним ценама производа, или спровођењем прераде паприке унутар економског дворишта газдинства (попут њеног сушења или припреме ајвара), и продајом производа са додатом вредношћу.

### 5.3.8. Калкулације производње спанаћа

Спанаћ (*Spinacia oleracea* L.) је једногодишња биљка из фамилије *Chenopodiaceae*. Води порекло из делова средње и источне Азије. Дивље форме спанаћа су култивисане од стране Арапа, који га проносе до северне Африке, а потом и до Европе (Шпаније). Одатле се у доба откривања Новог света шири и на Северно амерички континент, где се већ са почетком XIX века семе спанаћа налази у тржишној продаји. Данас се узгаја у већини држава са умерено континенталном климом. Неколико векова селекције изнедрило је много сорти спанаћа различитих по формату семена, конзистенцији и боји листа или дужини и дебљини петелјке (Milojević, 2015). Ово је зељаста, лисната једногодишња биљка. Такође, он је дводомна врста која се опрашује ветром. Постојеће сорте се најчешће разликују према карактеристикама листа, према облику од округлих до копљастих, или текстури површине листа од равних до набораних (Ribera et al., 2020).

Спанаћ се у просеку глобално гаји на нешто испод милион хектара. Топ пет глобалних произвођача спанаћа су Кина, са око 80% површина под спанаћем, САД, Јапан, Турска и Иран. Најчешће се узгаја за директну конзумацију у свежем или термички обрађеном стању или за прераду као инпут у прехрамбеној индустрији (Sabaghnia et al., 2016).

Спанаћ је једна од нутритивно најпожељнијих повртарских култура. Одличан је извор минерала (Ца, Фе, Мн, Мг, Ца, П, Зн, Цу и К), витамина (Б комплекса, К, Е, Ц, А (у форми бета каротена)), протеина (око 2%), фолата, флавоноида (природних фито-антиоксиданата), дијететских влакана, каротеноида (посебно лутена) и осталог. Конзумирање спанаћа побољшава памћење, функцију вида, показује врло интензивно антиоксидативно и противупално дејство, добра је превентива у заштити од канцера, обољења јетре, различитих алергија и остало (Morelock, Correll, 2008; Sisodia et al., 2008; Metha, Belemkar, 2014).

Спанаћ је прилично осетљив на болести и штеточине, нарочито на гљивична обољења попут пепелнице (која значајно редукује или елиминише приносе кроз веома успорен пораст и дегенерацију листова, који убрзо вену), (Nakova, 2012) или пламењаче која представља једно од најразорнијих болести у повртарству, а која напада све надземне делове спанаћа (Vlajić et al., 2021).

Спанаћ је усева умерено хладних региона. Оптимална температура раста и развоја биљке је у распону 12-15 °C. Отпоран је на ниже температуре и до некле на мраз. Захтева повећан унос воде током вегетације, а високе тем-

пературе у комбинацији са сушом значајно редукују приносе и квалитет производа. Ово је биљка дугог дана, а обично се узгаја у нашим условима као пролећни или јесењи усев. Са друге стране, могућа је и његова сетва пред зиму, како у том случају долази на бербу око 4 недеље пре пролећног спанаћа, остварујући више тржишне цене током предсезоне. У агроклиматским условима Србије може бити добро решење у годинама са благим зимама (Vjelić, Moravčević, 2006).

У интензивном повртарству, унутар постављеног плодореда спанаћ је идеална алтернатива за сетву као предсуев или након скидања главног усева (усева дугог периода вегетације). Из угла потреба за ђубрењем (примарно стајњаком), спанаћ спада у групу усева са нижим потребама за хранивима, тако да се врло често гаји као наредни производ после усева пред чију садњу је унет стајњак на производну парцелу (Červenski et al., 2020). Стога, се основно ђубрење и прихрана усева најчешће врши минералним ђубривима. Спанаћ је нитрофилни усев (уноси доста нитрата из земљишта, и акумулира га у лишћу), тако да је потребно проценити унос оптималних количина азота које неће нарушити генетски потенцијал родности гајене сорте, односно да том приликом неће довести до значајног накупљања нитрата (Pavlović et al., 2010). Истовремено, усев је симбиотски повезан са микроорганизмима који врше трансформацију нитрата у нитрите (Nikolic, 2016). Спанаћу пријају плодна, лака до средње тешка земљишта, добре водо пропусности и рН реакције око 6,5. У условима Србије, комерцијално је присутно неколико домаћих и иностраних хибрида (попут, Gemini F1, Marisca F1, Spanda F1, Space F1, Bella F1 и друге) и сорти (попут, Matador, Virofley и друге) спанаћа. У многе хибриде је селекцијом већ усађена отпорност на одређене болести спанаћа (Bernardoni et al., 2004).

Поред сетве на отвореном, спанаћ се врло често гаји и у пластеницима. У линији са гајеним сортиментом, датим агротехничким условима и примењеном технологијом, приноси спанаћа у Србији варирају у распону 5-25 т/ха. Иницирање производње спанаћа је из директне сетве. Ово је усев кратке вегетације (до 60 дана). Како је генерално предност спанаћа да пристигне на тржиште у тренутку дефицита свежег поврћа, он може бити јако профитабилна алтернатива малим газдинствима окренутим повртарству (карактерише га дугорочна стабилност цене и константна превага тражње над понудом). Са друге стране, адекватно упакован свеж или смрзнути спанаћ може бити пожељан извозни артикал (Dimitrijević et al., 2011).

Спанаћ се на малим површинама најчешће бере, или одсеца ручно, док се на већим површинама, код производње спанаћа за индустријску прераду, односно потребе прехранбене индустрије, његово брање изводи специјално дизајнираним машинама, комбајнима за спанаћ. Истовремено, иако аутоматизација бербе може у великој мери умањити трошкове радне снаге, осетљивост спанаћа на механичка оштећења (чак и током ручне бербе) налаже у случају механизовања његове бербе задовољење одређених предуслова, попут уједначеног пораста усева, идеално равне парцеле, контролисања оштрине ножева за одсецање и другог (Takayama et al., 2020).

Услед склоности ка труљењу, спанаћ је поврће које се може врло кратко складиштити у свежем стању. Из ових разлога се или конзумира одмах по брању, или се усмерава ка прехранбеној индустрији, односно подвргава се краткотрајној термичкој обради те потом дубоко замрзава. Један од параметара квалитета спанаћа је и концентрација пигмента у лишћу који доприноси његовом визуелном изгледу и интензитету боје (Csajbokne, Gilinger Pankotai, 2011).

Национална и светска статистика не бележе производне показатеље за спанаћ, ограничавајући спровођење даљих анализа. Табелом 1., дат је приказ производних резултата остварених у узгоју спанаћа на отвореном пољу у 2020. години (пролећна директна сетва), организованом на одабраном малом породичном пољопривредном газдинству на површини од око пола хектара. Лакше извођење анализе и накнадно упоређење добијених вредности захтевало је прорачун производних показатеља за хектар производне површине.

Треба дати и одређена појашњења везана за Табелу 5.184. Спанаћ се производи као предусев. Газдинство располаже са захтеваном механизацијом и опремом за производњу поврћа. За одређене активности, примарно за бербу спанаћа, газдинство ангажује екстерну радну снагу на локалу. Површине под спанаћем се наводњавају системом распрскивача погоњеног дизел агрегатом. Зарад елиминације економских штета у усеву, одређене операције се циљано изводе ручно, попут неге усева или третмана пестицидима, чиме се избегава непотребно гажење усева механизацијом. Током припреме земљишта за производњу, не практикује се употреба стајњака. Кампања бербе спанаћа се врши ручно у пар прохода. Лишће спанаћа се пакује у пвц џакове и тако продаје на газдинству познатим купцима. Сви за производњу неопходни инпути се прибављају на локалу.

**Табела 5.184.** Маржа покрића у производњи спанаћа на отвореном (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Спанаћ <sup>1</sup>	12.500	кг	120,0	1.500.000	12.766,0
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200	44,2
<b>Укупно</b>				<b>1.505.200</b>	<b>12.810,2</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				198.925	1.693,0
Семе	15	кг	3.250,0	48.750	414,9
Ђубрива <sup>2</sup>				40.500	344,7
Пестициди				24.950	212,3
Амбалажа <sup>3</sup>	1.250	ком	6,0	7.500	63,8
Трошкови наводњавања <sup>4</sup>				51.175	435,5
Остали трошкови <sup>5</sup>				26.050	221,8
2. Трошкови рада радника				495.575	4.217,6
Ангажована радна снага <sup>6</sup>				44.575	379,4
Третман пестицидима	60	саг	275,0	16.500	140,4
Окопавање и плевљење	80	саг	275,0	22.000	187,2
Берба са паковањем	1.500	саг	275,0	412.500	3.510,6
3. Плаћене услуге механизације				36.280	308,8
Орање (25 цм)	1	ха	9.460,0	9.460	80,5
Превоз и расипање мин. ђуб.	1	ха	3.870,0	3.870	32,8
Ротофрезање	1	ха	11.770,0	11.770	100,2
Сетвоспремање	1	ха	2.640,0	2.640	22,5
Сетва <sup>7</sup>	1	ха	3.910,0	3.910	49,4
Третман пестицидима	1	ха	3.130,0	3.130	26,6
Транспорт инпута <sup>8</sup>	2	тура	750,0	1.500	12,8
<b>Укупно</b>				<b>730.780</b>	<b>6.219,4</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>774.420</b>	<b>6.590,8</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Користи се проверена висококвалитетна сорта спанаћа, примерена датим агро-еколошким условима локалитета. Произведени спанаћ се не класира; <sup>2</sup> Спроводи се ђубрење спанаћа само минералним ђубривима; <sup>3</sup> По брању, спанаћ се пакује у провидне пвц џакове запремине 10 кг; <sup>4</sup> Трошкови наводњавања обухватају трошкове утрошеног енергента (дизела) и накнаде за коришћење воде и водних објеката; <sup>5</sup> Остали трошкови обухватају трошкове евентуалних ситних поправки на инсталираној опреми и остале непланиране материјалне трошкове; <sup>6</sup> Трошкови ангажованих радника везани за манипулацију минералним ђубривима, пестицидима, семеном и плодом унутар економског дворишта, трошкови припремних радњи током наводњавања и остали непланирани трошкови радне снаге; <sup>7</sup> Сетва се врши житном сејалицом; <sup>8</sup> Довоз свих инпута комбијем до газдинства.

У Табели 5.185. дат је приказ структуре варијабилних трошкова у производњи спанаћа на отвореном.

**Табела 5.185.** Структура трошкова у производњи спанаћа на отвореном (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	198.925	27,2
Трошкови рада радника	495.575	67,8
Плаћене услуге механизације	36.280	5,0
<b>Укупно</b>	<b>730.780</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Примећује се да у суми укупних варијабилних трошкова производње доминирају трошкови ангажоване радне снаге са скоро 68%, што је директно проузроковано трошковима ручне бербе и паковања спанаћа. Сразмерно високо учешће имају и трошкови материјала. Дубљи увид у структуру појединих група варијабилних трошкова дат је Табелама 5.186. и 5.187.

**Табела 5.186.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Семе	48.750	24,5
Ђубрива	40.500	20,3
Пестициди	24.950	12,5
Амбалажа	7.500	3,8
Трошкови наводњавања	51.175	25,7
Остали трошкови	26.050	13,2
<b>Укупно</b>	<b>198.925</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури материјалних трошкова, високо и релативно уједначено учешће имају трошкови наводњавања и семена. Посматрано здружено, трошкови агрохемије имају учешће од скоро 33%.

Као и код већине повртарских култура, трошкови ручног убирања и паковања производа (спанаћа) имају доминантан удео у трошковима радне снаге. Са друге стране, варијабилни трошкови машинске бербе спанаћа сигурно имају нижу вредност по хектару производне површине, али је питање колико је сама вредност инвестиција у специјализоване машине за брање економски оправдана за располагање сразмерно ограниченим производним капацитетима просечног породичног пољопривредног газдинства.

**Табела 5.187.** Структура трошкова радне снаге (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ангажована радна снага	44.575	9,0
Третман пестицидима	16.500	3,3
Окопавање и плевљење	22.000	4,4
Берба са паковањем	412.500	83,3
<b>Укупно</b>	<b>495.575</b>	<b>100,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Сходно чињеници да званична статистика не бележи параметре производње спанаћа, не постоји могућност упросечења приноса и прихода проистеклих из производње спанаћа на просечном пољопривредном газдинству, као ни њиховог упоређења са резултатима приказаним у претходној калкулацији (Табела 5.184.).

Приказ осетљивости марже покрића у производњи спанаћа дата је у претходним табелама (Табела 5.188. и 5.189.). Маржа покрића се изједначава са нулом у ситуацији када се варијабилни трошкови повећају за 105,97%, односно када се принос спанаћа смањи за 51,63%.

Упоредо, приказане су и критичне вредности везане за производњу спанаћа на отвореном (Табела 5.190.). На основу приказа, може се претпоставити да је узгој спанаћа на отвореном умерено ризична активност за дате услове производње.

**Табела 5.188.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи спанаћа на отвореном у односу на пад приноса или продајне цене

Пад приноса или продајне цене спанаћа (у %)	Маржа покрића у производњи спанаћа (у РСД)
10	624.420,00
20	474.420,00
30	324.420,00
40	174.420,00
50	24.420,00
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.189.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи спанаћа на отвореном у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи спанаћа (у %)	Маржа покрића у производњи спанаћа (у РСД)
10	701.342,00
20	628.264,00
30	555.186,00
***	***
90	116.718,00
100	43.640,00
110	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 5.190.** Критичне вредности у производњи спанаћа на отвореном (у РСД, у кг/ха)

Опис	РСД(кг)/ха
Очекивани принос (ОП)	12.500
Очекивана цена (ОЦ)	120
Субвенције (с)	5.200
Варијабилни трошкови (ВТ)	730.780
<b>Критична цена: <math>КЦ = (ВТ - с) / ОП</math></b>	<b>58,0</b>
<b>Критичан принос: <math>КП = (ВТ - с) / ОЦ</math></b>	<b>6.046</b>
<b>Критични варијабилни трошкови: <math>КВТ = (ОП \times ОЦ) + с</math></b>	<b>1.505.200</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Приказани резултати анализе указују да производња спанаћа на отвореном у природно-економском амбијенту Србије може имати оквире завидне профитабилности за мало породично пољопривредно газдинство, али само уз поштовање препорука добре пољопривредне праксе. Додатно јачање прихода могло би се спровести кроз производњу спанаћа у пластенику и још израженије померање тренутка приспећа спанаћа ка предсезони.





**VI - АНАЛИТИЧКЕ КАЛКУЛАЦИЈЕ  
У СТОЧАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ НА  
ПОРОДИЧНИМ ПОЉОПРИВРЕДНИМ  
ГАЗДИНСТВИМА**



## VI АНАЛИТИЧКЕ КАЛКУЛАЦИЈЕ У СТОЧАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ НА ПОРОДИЧНИМ ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА

### 6.1. Карактеристике сточарске производње у Републици Србији

Сточарска производња као важан сегмент пољопривредне производње, није довољно развијена у Србији. Како се наводи у Стратегији пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014-2024. године (SGRS, 2014) Србија располаже одговарајућим условима за унапређење сточарске производње, како постоји више од 1,4 милиона хектара висококвалитетних сталних травњака, односно постоји значајан број неискоришћених смештајних капацитета у говедарству и овчарству. У истом документу наведено је да без обзира на постојеће потенцијале сточарство последње три деценије бележи негативне трендове.

Битност сточарства за неку административну територију примарно се односи на обезбеђење прехранбене сигурности локалног живља основним производима (млеком, месом, јајима или медом). Са друге стране, сточарство представља сировинску базу за прехранбену индустрију (млечна и месно-прерађивачка индустрија, кондиторска индустрија, текстилна или индустрија прераде коже, и друге). Такође, прехранбени производи сточарства би требало да имају извозно усмерење (Aleksić et al., 2009). Сточарски производи су традиционално присутни у исхрани. Процењује се да је годишња потрошња по глави становника око 56 л млека и око 36 кг меса и месних прерађевина (од тога око 18 кг пилетине, 16 кг свињетине и око 4 кг говедине), (Bogdanovic et al., 2014).

**Табела 6.1.** Производња пољопривредних добара и услуга у произвођачким ценама текуће године (период 2017-2019. година)

Опис	Година		
	2017.	2018.	2019.
Производња пољопривредних добара	529.890,4	574.703,9	589.978,3
- Од тога биљна производња	357.056,3	398.513,5	414.528,6
- Од тога сточарска производња	172.834,0	176.190,4	175.449,7

Извор: RZS, 2020.

Сходно приказаном у Табели 6.1., уочава се да је сточарска производња далеко мање значајна од биљне (изражено у произвођачким ценама). При томе, док у посматраном периоду вредност сточарске производње стагнира, вред-

ност биљне има тренд раста. Услед овога, дошло је до пада учешћа сточарске производње у укупној производњи пољопривредних добара са 32,62% у 2017. години на око 29,74% у 2019. години.

**Табела 6.2.** Сточарска производња у Србији (индекси, период 2017-2019. година)

Година	Свега	Говедарство <sup>1</sup>	Свињарство	Овчарство <sup>2</sup>	Живинарство <sup>3</sup>
<i>Ланчани индекси - претходна година = 100</i>					
<b>2017.</b>	101,5	100,3	100,7	107,4	102,1
<b>2018.</b>	101,3	99,4	98,6	103,3	106,5
<b>2019.</b>	100,9	101,2	102,5	95,2	103,8
<i>Базни индекси - 2017 = 100</i>					
<b>2017.</b>	99,7	99,5	105,2	95,6	97,1
<b>2018.</b>	101,0	98,9	103,7	98,8	103,4
<b>2019.</b>	101,8	100,1	106,3	94,1	107,4

Извор: RZS, 2020.

Напомене: <sup>1</sup> Прираст говеда и производња крављег млека; <sup>2</sup> Прираст оваца, производња вуне и овчијег млека; <sup>3</sup> Прираст живине и производња јаја.

**Табела 6.3.** Биланс стоке у Србији (период 2017-2019. година, у 000 грла)

Година	Број на почетку године	Приплод	Увоз	Извоз	Клање <sup>1</sup>	Угинуће	Број на крају године
<i>Говеда</i>							
<b>2017.</b>	893	349	3	48	284	14	899
<b>2018.</b>	899	347	8	35	325	15	878
<b>2019.</b>	878	348	9	34	289	15	898
<i>Свиње</i>							
<b>2017.</b>	3021	5725	123	23	5706	229	2911
<b>2018.</b>	2911	5611	252	22	5745	224	2782
<b>2019.</b>	2782	5733	160	16	5538	218	2903
<i>Овце</i>							
<b>2017.</b>	1665	1674	5	57	1552	30	1704
<b>2018.</b>	1704	1643	8	66	1541	37	1712
<b>2019.</b>	1712	1556	3	75	1517	36	1642
<i>Живина</i>							
<b>2017.</b>	16.242	52.077	9.008	3.056	56.168	1.765	16.338
<b>2018.</b>	16.338	65.478	8.213	3.110	68.689	1.998	16.232
<b>2019.</b>	16.232	68.723	8.569	3.076	72.740	1.928	15.780

Извор: RZS, 2020.

Напомена: <sup>1</sup> Клање стоке у кланицама, клање стоке за сопствене потребе на газдинствима, принудно клање на газдинствима и остало клање ван кланица (процена).

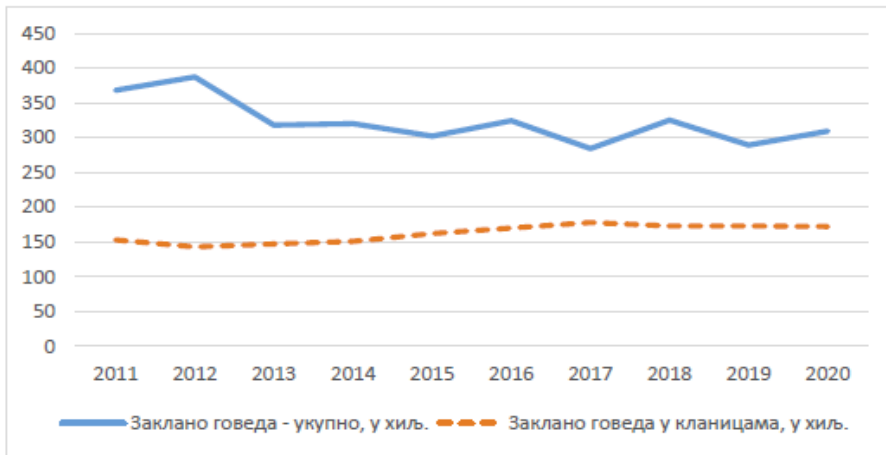
Посматрајући базне индексе сточарске производње (Табела 6.2.) може се увидети благо увећање производње у последње две посматране године. Са друге стране, позитивни тренд није присутан у свим линијама сточарства. Вредност говедарске производње је током посматраног периода осцилирала око нивоа из 2017. године, док је код овчарства вредност била констатно испод вредности остварене у базној години. Насупрот томе, живинарска и свињарска производња су показале изражени тренд раста производње.

Биланс стоке (Табела 6.3.) указује на чињеницу да се највећи број гла стоке излучује кроз клање. Такође, уочава се да је у говедарству и овчарству извоз грла израженији од увоза. Сасвим супротна ситуација је код свиња и живине, код којих увоз грла премашује њихов извоз.

Када је у питању спољнотрговинска размена сточарских производа, треба навести да се ни један сточарски производ не налази у групи најважнијих извозних пољопривредно-прехранбених производа Србије, попут смрзнуте малине, јабуке, соје или пшенице. Са друге стране, у групу важнијих увозних пољопривредно-прехранбених производа спада и смрзнуто свињско месо (МРШВ, 2021).

Ако се посматра број закланих говеда у Србији (Графикон 6.1.) за период 2011-2020. година, уочава се смањење укупног броја закланих говеда (што је последица генералног смањења броја грла говеда), као и раст броја говеда закланих у кланицама (ово је позитиван индикатор, јер се активност клања постепено сели са газдинства у контролисане услове кланица у којима постоји већа могућност да се током клања говеда и прераде меса примене одговарајући стандарди квалитета и заштити безбедност добијених производа).

**Графикон 6.1.** Заклана говеда у Србији (укупно и у кланицама, у 000 грла)



Извор: RZS, 2021б.

Слични трендови се јављају и код броја закраних свиња (Графикон 6.2.) и броја закраних оваца (Графикон 6.3.), код којих број закраних грла у кланицама има растући тренд. Међутим, упркос позитивном тренду у свињарству и овчарству, број грла говеда закраних у кланицама у 2020. години има учешће од 55,66% укупног броја закраних грла, док је ово учешће код свиња 39,55%, односно код оваца само 10,69%. Узрок поменутог треба тражити у израженој традицији прераде свињског меса на породичним газдинствима, увозу значајних количина свињског меса, те незаинтересованости кланица за откуп оваца, и друго.

**Графикон 6.2.** Заклане свиње у Србији (укупно и у кланицама, у 000 грла)



Извор: RZS, 2021б.

**Графикон 6.3.** Заклане овце у Србији (укупно и у кланицама, у 000 грла)

Извор: RZS, 2021б.

Сасвим другачија ситуација је у живинарству (Графикон 6.4.). У 2020. години је чак 82,21% укупног броја заклане живине заклано у кланицама, што је примарно последица чињенице да се живинарска производња у Србији у највећој мери заснива на релативно малом броју специјализованих фарми, које су тржишно оријентисане и пласирају своје производе првенствено кланичној индустрији.

**Графикон 6.4.** Заклана живина у Србији (укупно и у кланицама, у 000 грла)

Извор: RZS, 2021б.

У условима сточарства у Србији, често је присутан амбивалентан став између одгајивача стокe и прерађиваче индустрије, у погледу неопходности међусобне сарадње, а уједино и борбе за што бољу преговарачку позицију везану за формирање цена и услова продаје стокe (Мијић et al., 2014). Са друге стране, у сектору сточарства је посебно изражен често по примарне произвођаче обесхрабрујући утицај политике ниских и нестабилних откупних цена, посебно у откупу живе стокe (Stošić, Đukić, 2013).

Успешност и континуитет одвијања сточарске производње захтева квалитетну и добро организовану здравствену заштиту грла, обезбеђену од стра-



не одговарајуће ветеринарске службе. Ветеринарске организације у Србији се деле у три групе, и то у ветеринарске институте, ветеринарске амбуланте и ветеринарске станице. Најбројније су, а уједино и најважније у свакоднев-ној здравственој заштити гајених животиња, ветеринарске амбуланте, а за- тим ветеринарске станице (Графикон 6.5).

**Графикон 6.5.** Ветеринарске организације

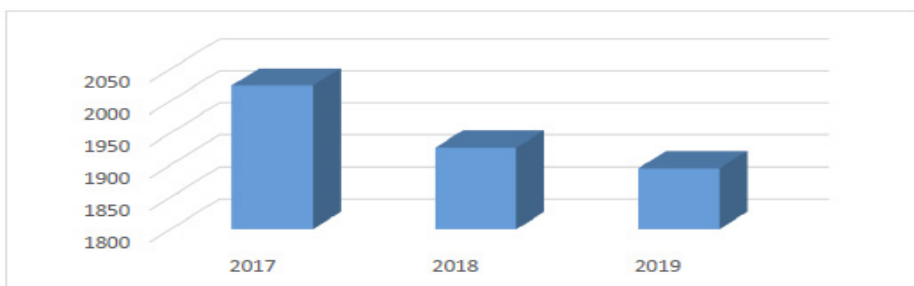


Извор: RZS, 2020.

Са друге стране, број запослених ветеринара у посматраном периоду (2017-2019. година) има тенденцију константног пада (Графикон 6.6.), што је не-повољан показатељ, како по саму могућност одржања одговарајућег нивоа здравственог стања сточног фонда, тако и из угла чињенице да је улога ве-теринара везана и за едукацију малих произвођача око исхране и смештаја стоке, хигијене објеката, стоке и процеса производње или прераде, и слично.

Овде треба напоменути да осигурање у условима националног сточарства препознаје само 2 производна ризика, болест грла и њихово угинуће. Иако осигурању могу подлећи све врсте домаћих животиња, процењује се да оно покрива само око 3-5% сточарске производње, примарно као последица ни-ске економске снаге просечне сточарске фарме (Aleksic, 2021).

**Графикон 6.6.** Запослени ветеринари



Извор: RZS, 2020.

Поред претходно наведеног, треба напоменути и да савремени услови пословања доводе до отварања неких нових проблема, попут добробити животиња или утицаја сточарства на климатске промене. При томе, занемаривши етичка питања, постоји супротност у циљевима који се желе остварити од стране пољоприведних произвођача, зато што је добробит животиња, или еколошки и климатски утицај сточарства често у супротности са економским ефектима производње. Стога крајње је дискутабилно да ли су купци спремни да плате производе по вишој цени и тиме покрију накнадне произвођачке трошкове настале из активности у сагласностима са захтевима потпуне добробити животиња, или елиминације негативних еколошких утицаја и климатских промена (Hristov et al., 2019).

У наставку ће се дати приказ националног сточарства кроз SWOT матрицу која најбоље описује његово тренутно стање и потенцијал будућег развоја (Табела 6.4.).

**Табела 6.4.** SWOT матрица сточарства у Србији

Снаге	Слабости
• Традиција у свим видовима сточарства	• Слаб интензитет удруживања сточара
• Добри природни услови за производњу сточне хране и узгој домаћих животиња	• Нижа продуктивност стоке у односу на стандарде развијених држава
• Специјализација у појединим линијама сточарске производње	• Генерално застарели објекти, механизација и опрема
• Доминација породичних газдинстава	• Лошији расни састав основног стада
• Јака меснопрерађивачка индустрија	• Слаба економска снага газдинстава
Могућности	Претње
• Средства јавне подршке	• Ригидни захтеви ино тржишта, примарно ЕУ, везани за производњу
• Потенцијал ЕУ грантова и ИПАРД програма	• Ценовна нестабилност примарних производа сточарства и прерађевина
• Развој прераде на газдинству	• Мањак радне снаге
• Развој физичке инфраструктуре у руралним срединама	• Климатске промене
• Раст тражње за храном на светском тржишту	• Низак ниво образовања сточара и слабији трансфер знања ка фармама

Извор: Виђење аутора.

## 6.2. Карактеристике говедарске производње у Републици Србији

Говедарска производња је усмерена на два сегмента, и то на производњу млека и производњу меса.

Спроведене анализе показале су да је број говеда константно опадао током периода 1985-2011. година. Исто је примећено и за број закраних грла говеда и обим производње говеђег меса, док је само просечна маса говеда пре клања имала благо позитивни тренд (Dokmanović et al., 2014). Последњих неколико година производња говеђег меса је стабилизована на нешто изнад 70.000 тона годишње. Са друге стране, званична статистика (RZS, 2020) показују да се годишњи обим производње крављег млека креће око 1.500 милиона литара, што је сходно паду броја грла, последица благог раста млечности грла.

Упркос паду обима производње говеђег меса током периода 1990-2010. година, као и смањењу укупног броја грла говеда и крава, дошло је до благог раста броја товних грла. У расној структури доминира сименталска раса или домаће говече у типу сименталца (са око 75%). Након њих долази црно бело или црвено бело говече (са око 20%), док остале расе имају учешће од око 5%. Наведени расни састав доводи до доминације дуалног типа производње (млеко и месо). Даље унапређење товних и кланичних особина грла може се постићи укрштањем домаћих грла са специјализованим иностраним товним расама (Petrović et al., 2011). У истом смеру, могућност повећања обима производње говеђег меса може се спровести омасовљењем производње у систему крава-теле. Производња у овом систему везана је са ниским нивоом инвестиционих улагања и са коришћењем расположивих природних ресурса, али са друге стране није економски оправдана без јавних субвенција, односно везана је са високим нивоом инвестиционог ризика (Ivanović, 2018).

Систем производње крава-теле је генерално погодан за слабо насељена брдско-планинска подручја. Његова имплементација доводи до бољег искоришћења датих природних ресурса, ревитализације напуштених подручја, раста производње говеђег меса (првенствено за извоз), и другог. Као недостаци система јављају се и ниска акумулативност, одређени производни ризици и друго (Perišić et al., 2009).

Као национални циљ селекције домаћих крава умањених производних способности је њихово укрштање са биковима специјализованих товних раса тако да се код товне јунади (мелеза из F1 генерације) постигне завршна маса у тову већа од 550 кг, уз истовремени прираст грла од 1,5 кг/дневно. Са друге стране, у производњи млека одгајивачки циљ је препознат у расту млечности

на преко 6.000, односно преко 8.000 литара млека у стандардној лактацији (код сименталца, односно холштај-фризијске расе говеда), (Petrović et al., 2013). Наравно, циљ треба да буде усаглашен са производњом висококвалитетног млека, посебно у погледу бактериолошке исправности (Aleksić et al., 2009). Спроведена истраживања везана за економске ефекте унапређења генетских особина млечних крава (путем коефицијената економског селекцијског индекса) показала су да доминантну економску вредност има принос млека у стандардној лактацији, наспрам садржаја млечне масти и садржаја протеина (Ivanović et al., 2014).

Селекцијски циљеви су присутни и у органском сточарству (актуелном, али још увек недовољно заступљеном виду производње). У овом систему пољопривреде, код производње меса јављају се проблеми отежаног тељења, предиспозиција грла за маститис и обољења екстремитета и друго. Стога, за органску производњу меса препоручују се неке од специјализованих товних раса говеда, док би се у подручјима са екстремним условима предност дала локалним расама. Код органске производње млека, избор расе доста зависи од генералне отпорности грла и здравља вимена, те прилагођености расе локалним производним условима (Savić et al., 2014).

Упоредивши стање у производњи млека између ЕУ-27 и Србије видљиво је неколико кључних разлика (Perišić et al., 2011):

- У ЕУ се од стране млекара откупи око 90% произведеног млека, док се у Србији откупи само око 50% млека;
- У ЕУ се смањује број музних крава, а расте број грла која служе за производњу меса, односно грла гајених у систему крава-теле;
- Просечна млечност крава у Србији (3.000-3.500 кг млека годишње) доста је нижа од млечности која се постиже у ЕУ (преко 6.000 кг млека по крави годишње);
- Број грла крава по просечном газдинству укљученом у производњу млека много је мањи у Србији него у ЕУ.

Евидентно је да раст конкурентности производње млека у Србији захтева подизање млечности крава. За дате производне услове у производњи млека, оптималним се могу сматрати газдинстава са више од 30 крава (високо производних грла), (Medić et al., 2003). До сличних резултата дошло се на основу анализе FADN података о газдинствима специјализованим за производњу млека у Србији, где је утврђено да са аспекта продуктивности

најбоље перформансе показују газдинства са приближно 30 музних крава, односно 45 условних грла (Ivanović et al., 2020). Занимљиво је да унапређење млечности крава (примера ради код оплемењивања домаћих раса холштајн-фризијском расом) може бити пропраћено тенденцијом пада плодности грла. Старост јуница током прве оплодне утиче на млечност у првој лактацији, али такође и на млечност током читавог периода експлоатације грла, тако да правовремени тренутак прве оплодне представља инструмент смањења трошкова и раста укупног обима производње млека (Novaković et al., 2011).

Животни обим производње млека код високомлечних крава утичу различити фактори, а међу њима примарно избор бикова, очева крава музних крава (Novakovića et al., 2014). Примера ради, нека истраживања су утврдила да постоји неповољна корелација између млечности грла црно-беле расе и њихових репродуктивних карактеристика. Стога, дугорочно посматрано, селекција грла само на основу њихове високе млечности може умањити њихову плодност (Ђедовић et al., 2012).

Тakoђе, одређена испитивања показали су значајан утицај одгајивачких подручја на неке од показатеље плодности сименталске расе крава, попут узраста при првом телењу или дужине сервис периода (Pantelić et al., 2008). Поред тога између исхране и плодности високомлечних крава постоји комплексан однос (Петријкић et al., 2003), где здравствена безбедност сточне хране дефинитивно има велик значај при узгоју музних крава (Петровић et al., 2009).

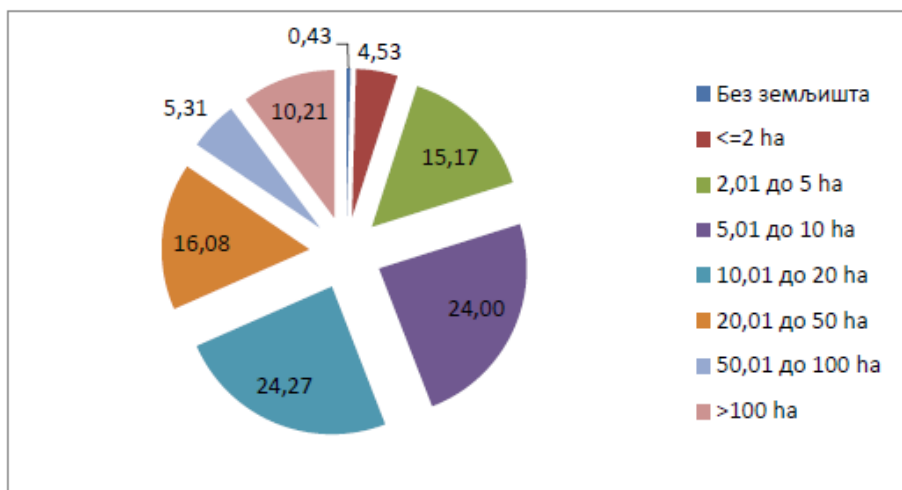
Важан услов успешног успостављања говедарске производње је и употреба одговарајућих објеката за смештај говеда, као један од фактора добробити животиња (Hristov et al., 2009). У оквиру стандарда добробити и биосигурности дефинисани су многи индикатори испуњености услова гајења говеда, а као најважнији истичу се локација подизања стаје, просторни размештај објекта и смештајни услови, микроклиматски услови и хигијена објекта, и друго (Hristov, Stanković, 2009).

Из угла система држања говеда (везани и слободни систем држања, односно традиционални и савремени приступ), не постоји довољан број истраживања којих би дефинисали стриктне предности оба систему, како већи број фактора деривира одлуку о начину држања крава на газдинству. Очекивања су да ће доћи до веће заступљености слободног система држања говеда (Trifunović et al., 2005).

Често се процена добробити крава у слободном систему држања врши кроз адекватне протоколе, који укључују оцену параметара физичког и менталног здравља животиња. Другим речима, не процењује се само фактор исхране, смештаја или здравља крава, већ и образац њиховог понашања (Hristov et al., 2011). Обрасци понашања говеда претпостављају репродуктивно понашање, материнско понашање, хранидбено понашање, али и абнормалне облике понашања, који најчешће сугеришу на здравствене или неке друге проблеме (Joksimović Todorović et al., 2008). Садашња ЕУ регулатива дефинише све ситуације појаве и неопходне процедуре спречавања стреса код гајених животиња, попут начина држања, начина припреме за транспорт и самог транспорта до кланице, и другог (Delić et al., 2014).

Данас су на основу параметара услова смештаја развијене процедуре за оцену ризика по добробит животиња већ у најранијим фазама њиховог живота, попут телад на фармама укљученим у интензивни узгој говеда. Овим приступом се могу објаснити или предвидети могући здравствени проблеми телад, чиме се правовремено утиче на унапређење пословања газдинстава (Relić, Bokovski, 2010).

**Графикон 6.7.** Заступљеност грла говеда на газдинствима различите величине (у %)



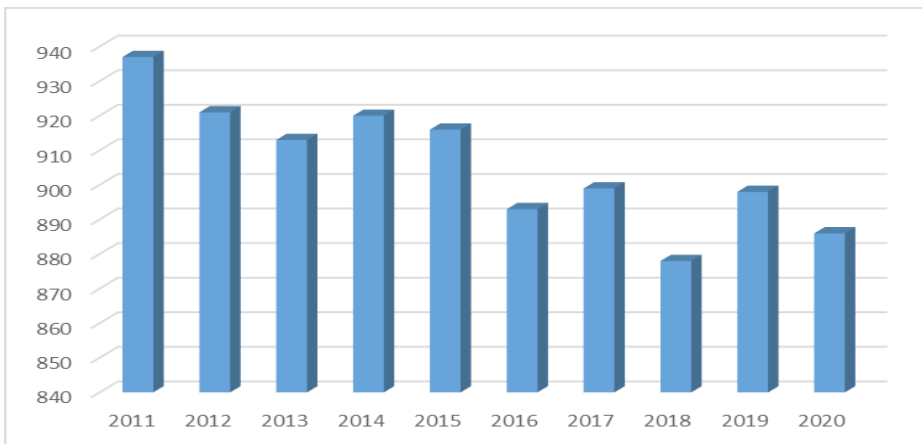
Извор: Обрачун аутора на бази RZS, 2021в.

Ако се посматра учешће говеда на газдинствима појединих величина наспрам расположивог КПЗ (Графикон 6.7.), уочава се да се највише говеда налази на газдинствима величине 5-20 ха КПЗ (укупно 48,27% грла говеда).

Потом, приближно једнак број грла налази се на газдинствима величине 2-5 ха и 20-50 ха (у обе групе збирно се налази 31,25% грла говеда). Само 10,21% грла говеда смештено је на највећим газдинствима (са више од 100 ха расположивог КПЗ). Стога, види се да се говедарском производњом највише баве мала и средња газдинства (газдинства величине 2-50 ха), (RZS, 2021в)

Укупан број говеда у Србији у периоду 2011-2020. година показује благи пад, односно смањен је за 5,44% (Графикон 6.8.).

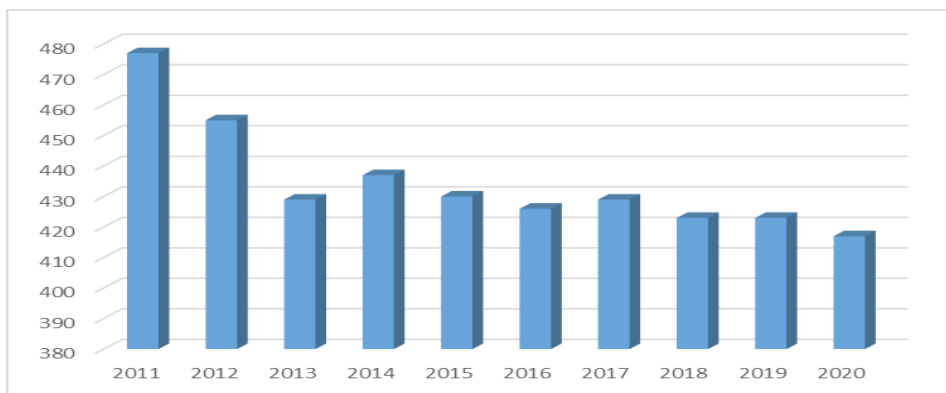
**Графикон 6.8.** Број грла говеда у Србији (у 000 грла)



Извор: RZS, 2021а.

И док је укупан број говеда у посматраном периоду (2011-2020. година) имао благи пад, смањење броја музних крава је било много израженије (Графикон 6.9.), при чему се њихов број смањио за 12,58%.

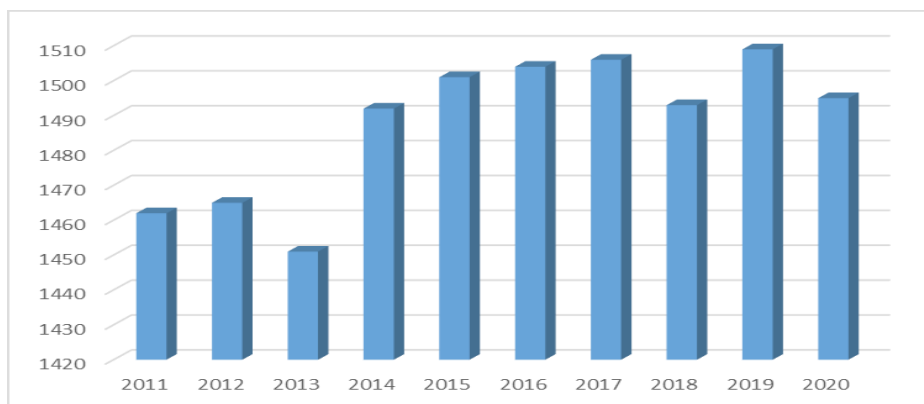
**Графикон 6.9.** Број грла музних крава у Србији (у 000 грла)



Извор: RZS, 2021а.

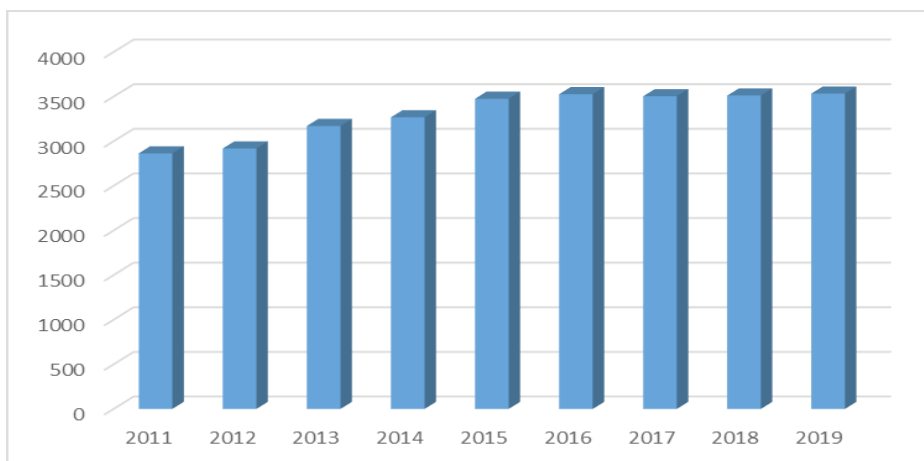
Док је број музних крава у Србији опадао, обим производње крављег млека је од 2013. године (тачка минимума) имао тренд благог раста (Графикон 6.10.). Ово је резултат раста млечности по грлу (Графикон 6.11.), која је увећана са 2.865 литара по крави у 2011. години на 3.535 литара по крави у 2019. години. Остварени раст млечности од 23,38% указује на унапређење исхране и смештаја крава, побољшање генетског потенцијала грла и друго.

**Графикон 6.10.** Производња крављег млека у Србији (у милионима л)



Извор: RZS, 2021а.

**Графикон 6.11.** Производња млека по муженој крави (у л)



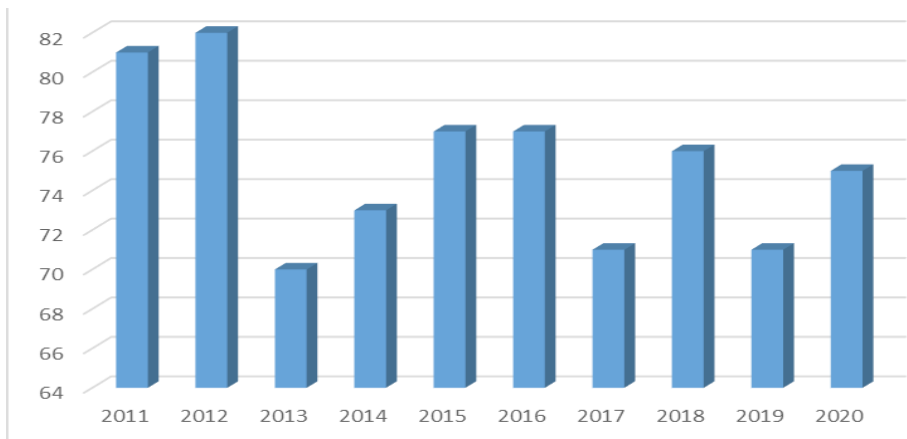
Извор: RZS, 2021а.

И док је производња крављег млека релативно стабилна, показујући благи пораст од 2013. године, производња говеђег меса, у поређењу са осталим врстама меса, налази се на релативно ниском нивоу. Након достизања свог



максимума у 2012. години (82.000 тона), наредне године остварен је минималан обим производње (70.000 тона), након чега обим ове производње није више прелазило 80.000 тона меса годишње (Графикон 6.12.).

**Графикон 6.12.** Производња говеђег меса у Србији (у 000 т)



Извор: RZS, 2021а.

### 6.2.1. Калкулације това јунади

Породично пољопривредно газдинство чији су производни показатељи у основи економске анализе, односно обрачуна марже покрића, врши тов 10 јунади по једном турнусу. За тов се купују телад сименталске расе просечне тежине 120 кг, која се потом тове до тежине од 450 кг. Дужина периода това износи 275 дана. За исхрану јунади као главна компонента obroка користи се силажа читаве биљке кукуруза, што указује на тежњу да се трошкови сточне хране одрже на релативно ниском нивоу. Телад се купује од локално познатих произвођача млека, а продаја утовљене јунади се спроводи на газдинству познатим откупљивачима (локалним кланицама, чиме се остварује право на субвенције за товну јунад). На основу извршене анализе, у Табели 6.5. приказана је маржа покрића това јунади на посматраном породичном газдинству.

Као и код производње млека, тако и код това јунади, субвенције које додељује Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, по утовљеном грлу, имају значајно учешће у формирању прихода (12,37%).

**Табела 6.5.** Маржа покрића у тову јунади (2020. година, у РСД/ЕУР)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Утовљена грла	4.500,00	кг	220,00	990.000,00	8.425,53
Стајњак				73.000,00	621,28
Подстицај за тов јунади	10,00	грло	15.000,00	150.000,00	1.276,60
<b>Укупно</b>				<b>1.213.000,00</b>	<b>10.323,40</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				1.045.957,00	8.901,76
Телад	1.200,00	кг	400,00	480.000,00	4.085,11
Сточна храна				501.187,00	4.265,42
Простирка				24.750,00	210,64
Електрична енергија				14.000,00	119,15
Вода				21.320,00	181,45
Остало				4.700,00	40,00
2. Трошкови рада радника				68.750,00	585,11
Ангажована радна снага				68.750,00	585,11
3. Плаћене услуге				20.000,00	170,21
Ветеринарске услуге				20.000,00	170,21
<b>Укупно</b>				<b>1.134.707,00</b>	<b>9.657,08</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>78.293,00</b>	<b>666,32</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Трошкови материјала доминирају у структури варијабилних трошкова това јунади са чак преко 92%, док остали трошкови имају прилично ниско учешће (Табела 6.6.).

**Табела 6.6.** Структура варијабилних трошкова у тову јунади (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	1.045.957,00	92,18
Трошкови рада радника	68.750,00	6,06
Плаћене услуге	20.000,00	1,76
<b>Укупно</b>	<b>1.134.707,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова материјала подједнако учешће имају трошкови набавке телади за тов и трошкови сточне хране, чије заједничко учешће износи скоро 94% укупних трошкова материјала (Табела 6.7.).

**Табела 6.7.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Телад	480.000,00	45,89
Трошак сточне хране	501.187,00	47,92
Простирка	24.750,00	2,37
Електрична енергија	14.000,00	1,34
Вода	21.320,00	2,04
Остало	4.700,00	0,45
<b>Укупно</b>	<b>1.045.957,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Маржа покрића приказана за газдинсто које је у тову током 2020. године имало десет јунади, износи 78.293 РСД, односно свега 666,32 ЕУР. Оволики износ марже покрића је резултат проблема са којима су се сусретали произвођачи укључени у ову линију говедарске производње, препознат у ниској откупној цену грла утовљене јунади.

Да би се утицало на побољшање резултата пословања оваквих газдинстава Министарство пољопривреде је 2020. године расписало Јавни позив за натуралну размену меркантилног кукуруза за товну јунад. За један килограм утовљене јунади произвођачи су добијали 15,9 кг меркантилног кукуруза из Државних робних резерви. На овај начин произвођачи су остварили знатно бољу цену у односу на постојеће откупне цене на тржишту.

У складу са чињеницом да је остварена маржа покрића у тову јунади релативно ниска, сензитивном анализом је утврђено да се она изједначава са нулом на мање од 10% промене (повећања) варијабилних трошкова, или смањења продајне цене (Табела 6.8. и 6.9.). Другим речима, маржа покрића ће се изједначити са нулом у ситуацији када се варијабилни трошкови това повећају за 6,90%, односно када продајна цена утовљене јунади падне за 7,91%.

**Табела 6.8.** Анализа осетљивости марже покрића у тову јунади у односу на пад продајне цене живе мере утовљене јунади

Пад обима производње или продајне цене утовљене јунади (у %)	Маржа покрића у тову јунади (у РСД)
5	28.793,00
10	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.9.** Анализа осетљивости марже покрића у тову јунади у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у тову јунади (у %)	Маржа покрића у тову јунади (у РСД)
5	21.557,65
10	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Критичне вредности (цене, варијабилних трошкова и субвенција) у производњи товне јунади приказане су у Табели 6.10.

**Табела 6.10.** Критичне вредности у тову јунади (у РСД, у РСД/кг)

Опис	РСД
Очекивана цена утовљене јунади (ОЦ)	220,00
Субвенције (с)	150.000,00
Варијабилни трошкови (ВТ)	1.134.707,00
<b>Критична цена утовљене јунади</b>	<b>202,60</b>
<b>Критична вредност субвенција</b>	<b>71.707,00</b>
<b>Дозвољено смањење субвенција</b>	<b>52,20</b>
<b>Критични варијабилни трошкови</b>	<b>1.213.000,00</b>

Извор: ИЕР, 2021.

Добијени резултати у анализираној години пословања указују на ниску маржу покрића у тову јунади, као и на високу осетљивост на промену висине варијабилних трошкова това и тржишних цена товне јунади (односно на висок ниво ризика у овој производној активности).

### 6.2.2. Калкулације производње крављег млека

Основна делатност породичног пољопривредног газдинства је производња крављег млека. На газдинству се држи десет крава просечне млечности 6.000 литара. Поред млека, као главног производа, врши се продаја телади са просечном тежином од 120 кг/грло. Продаја млека се врши млекарима на самом газдинству, док телада откупљују друга пољопривредна газдинства у локалу која се баве товом јунади. Значајна ставка у формирању прихода газдинства, поред продаје млека и телади су и износи субвенција које газдинство добија (премија по литри млека и подстицаји за музне краве), чије укупно учешће у приходима износи 19,39%. Маржа покрића у производњи млека приказана је у Табели 6.11.

**Табела 6.11.** Маржа покрића у производњи крављег млека (2020. година, у РСД/ЕУР)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Млеко продато млекари	60.000	л	36,00	2.160.000,00	18.382,98
Продата телад	8	грло	45.000,00	360.000,00	3.063,83
Излучене краве	2	грло	72.500,00	145.000,00	1.234,04
Премија по литри млека	60.000	л	7,00	420.000,00	3.574,47
Подстицаји за музне краве	10	грло	25.000,00	250.000,00	2.127,66
Стајњак				120.000,00	1.021,28
<b>Укупно</b>				<b>3.455.000,00</b>	<b>29.404,26</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				1.364.348,00	11.611,47
Трошак сточне хране				1.146.235,00	9.755,19
Простирка				65.700,00	559,15
Дизел гориво				28.634,00	243,69
Електрична енергија				75.632,00	643,68
Трошак воде				36.147,00	307,63
Остало				12.000,00	102,13
2. Трошкови рада радника				180.000,00	1.531,91
Ангажована радна снага				180.000,00	1.531,91
3. Плаћене услуге				95.000,00	808,51
Услуге ветеринара, магичења и остало				95.000,00	808,51
<b>Укупно</b>				<b>1.639.348,00</b>	<b>13.951,90</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>1.815.652,00</b>	<b>15.452,36</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структура варијабилних трошкова у производњи крављег млека (Табела 6.12.) доминантно учешће имају трошкови материјала (преко 83%), док учешће трошкова рада радника и плаћених услуга има релативно низак обим.

**Табела 6.12.** Структура варијабилних трошкова у производњи крављег млека (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	1.364.348,00	83,23
Трошкови рада радника	180.000,00	10,98
Плаћене услуге	95.000,00	5,79
<b>Укупно</b>	<b>1.639.348,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Анализом структуре трошкова материјала уочава се да највеће учешће имају трошкови сточне хране, преко 84%, док остале врсте трошкова имају појединачно занемарљиво учешће (Табела 6.13).

**Табела 6.13.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошак сточне хране	1.146.235,00	84,01
Простирка	65.700,00	4,82
Дизел гориво	28.634,00	2,10
Електрична енергија	75.632,00	5,54
Вода	36.147,00	2,65
Остало	12.000,00	0,88
<b>Укупно</b>	<b>1.364.348,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Као основни проблем у производњи крављег млека у Србији износи се ниска млечност по грлу (2.500-3.635 литара), за разлику од земаља ЕУ где производња износи око 7.500 литара. Као разлози овако ниске млечности се наводе неодговарајући услови држања стоке, лоша исхрана и неадекватна ветеринарска заштита. Претпоставља се да би учињене промене у поменутиим сегментима производње утицале на повећања млечности грла за до 20-30% (SEEDEV, 2020).

На приказаном газдинству остварује се много виши ниво млечности грла у односу на просечну млечност у Србији, што свакако указује на примену одговарајуће исхране, ветеринарске заштите и услова држања. На овом газдинству (са десет крава) у производњи млека се остварује маржа покрића од 1.815.652,00 РСД, односно 15.452,36 ЕУР.

Применом сензитивне анализе утврђено је да је маржа покрића у производњи крављег млека осетљивија на пад цене млека у односу на раст варијабилних трошкова производње (Табела 6.14. и 6.15.). Када се варијабилни трошкови повећају за 110,75%, односно када цена млека падне за 84,04% маржа покрића ће се изједначити са нулом. Битно је нагласити да се приликом анализе осетљивости марже покрића у производњи крављег млека у односу на пад продајне цене млека узимала у обзир само цена произведеног млека као главног производа, док су промене цена осталих производа занемарене.

**Табела 6.14.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи крављег млека у односу на пад продајне цене млека

Пад приноса или продајне цене крављег млека (у %)	Маржа покрића у производњи крављег млека (у РСД)
10	1.599.652,00
20	1.383.652,00
30	1.167.652,00
***	***
70	303.652,00
80	87.652,00
90	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

**Табела 6.15.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи крављег млека у односу на раст варијабилних трошкова производње

Раст варијабилних трошкова у производњи крављег млека (у %)	Маржа покрића у производњи крављег млека (у РСД)
10	1.651.717,20
20	1.487.782,40
30	1.323.847,60
***	***
100	176.304,00
110	12.369,20
120	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Критичне вредности у производњи крављег млека дате су у Табели 6.16. Приликом обрачуна критичних вредности у обзир су узете обе врсте субвенција које се користе на наведеном газдинству (премија по литри млека и подстицаји за музне краве).

**Табела 6.16.** Критичне вредности у производњи крављег млека (у РСД, у РСД/л)

Опис	РСД(л)
Очекивана цена млека (ОЦ)	36,00
Субвенције (с)	670.000,00
Варијабилни трошкови (ВТ)	1.639.348,00
<b>Критична цена млека</b>	<b>5,74</b>
<b>Критична вредност субвенција</b>	<b>Маржа покрића је позитивна без субвенција</b>
<b>Дозвољено смањење субвенција</b>	<b>100</b>
<b>Критични варијабилни трошкови</b>	<b>3.455.000,00</b>

Извор: IEP, 2021.

На основу спроведених агроекономских анализа може се видети да се у производњи млека остварује сразмерно висока маржа покрића. Међутим, треба узети у обзир да се ради о газдинству које остварује знатно већу млечност по грлу и доста бољи квалитет млека у односу на просечно газдинство у Србији. Такође, битно је нагласити да је у формирању прихода значајно учешће субвенција, које у великој мери утичу на висину остварене марже покрића, те да би у случају непостојања субвенција вредност марже покрића била знатно нижа. На основу свега наведеног закључује се да је основа напретка газдинстава која се баве производњом млека рад на унапређењу услова држања грла и побољшања квалитета самог млека.



### 6.3. Карактеристике свињарске производње у Републици Србији

Сектор производње свиња највише доприноси глобалној производњи меса (са преко 37%), уз очекивања да ће се светска потражња за свињским месом повећати за преко 35% процената до 2030. године (Ђекић et al., 2015). Два водећа произвођача свињског меса су Кина и ЕУ. Поред њих, у групу топ произвођача спадају и САД и Бразил. Унутар ЕУ, истичу се Немачка, Шпанија, Француска, Холандија и Данска (Јеремић et al., 2019).

Узгој свиња је изузетно важна активност у оквиру пољопривредне производње, која као резултат има производњу свињског меса, као једне од најважнијих врста меса у Србији (према произведеним количинама и потрошњи по глави становника). Подаци презентовани у Статистичком годишњаку (RZS, 2020) показују да је у периоду 2017-2019. година обим производње свињског меса већи од производње свих осталих врста меса заједно (говеђег, овчијег и живинског меса).

Слични трендови су и на светском нивоу, где је свињско месо најзаступљеније и по обиму производње и по потрошњи. Са друге стране, свињско месо се често веже за одређене болести. Поред тога што је потенцијални извор штетних микроорганизама који изазивају инфекције дигестивног тракта или тровања, оно се заједно са свињском машћу доста често везује и за метаболичке поремећаје, кардиоваскуларне болести, канцер, гојазност и *дијабетес* типа 2. Међутим, сходно нутритивној вредности препоручује се његова умерена употреба (Вошковић et al., 2015)

Производња свињског меса је доста комплексан процес. Она неодвојиво везује активности производње сточне хране организоване на газдинству (питање квалитета хранива) са узгојем свиња, и активностима кланичне индустрије. Примера ради, примена HACCP система у надзору свињарске производње, може бити усмерена и на избор сировина коришћених у исхрани свиња, како би се избегле механичке, биолошке и радиоактивне контаминације оброка, а затим и произведеног свињског меса (Mitrović et al., 2005).

Постоје мишљења која указују на неопходност очувања здравственог стања свиња, као основу биосигурности и добробити свиња. Биосигурност у првом реду подразумева превенцију појављивања болести, којом се штити економски оправдано пословање газдинстава у свињарској производњи. Неке од мера за достизање биосигурности у свињарству могу бити хигијенске мере, мониторинг, превентивни прегледи и третмани, и остало (Stanković et al., 2010).

У групу основних индикатора везаних за услове гајења свиња (из угла производног објекта) спадају (Hristov et al., 2009): локација на којој ће се подићи стаја; услови простора односно смештаја животиња у стаји; услови који се односе на микроклиму, те услови који се односе на хигијену у стаји.

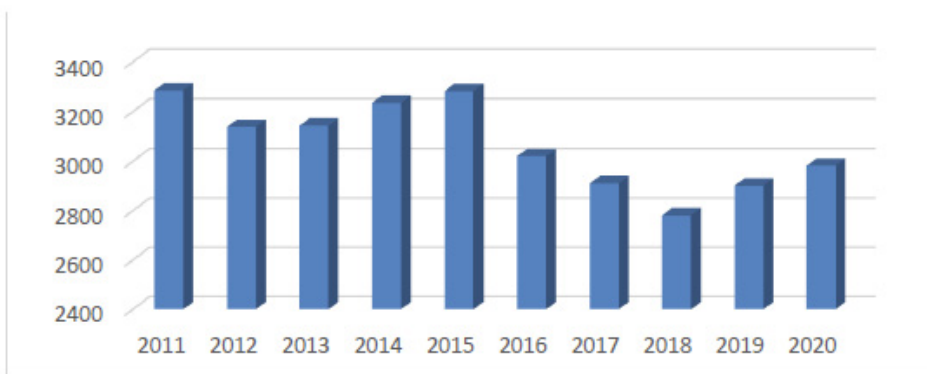
Један од значајних проблема здравственог стања свиња у Србији, од утицаја на економске ефекте у свињарству (путем лимитирања трговине живим свињама, свињским месом и производима од свињског меса) јавља се свињски грип. Адекватна мера решавања овог проблема је спровођење правовременог програма вакцинације и обележавања свиња (Nedić et al., 2011). У циљу спречавања преноса зоонотских болести на људе (попут трихинелозе) веома је битно спровођење инспекцијских радњи над производњом и стављањем меса у промет кроз читав ланац производње меса (Blagojević, Antić, 2012).

Квалитет меса је један од чинилаца који утиче на економске ефекте производње свињског меса, а касније и прерађевина, односно на формирање адекватних откупних цена товљеника или свињских полутки. У том смислу, нека разматрања су показала да је веома битна финансијска подршка произвођача товљеника, и то као плаћање живих гла према приносу меса, или сходно процени топлих полутки по клању. На овај начин би се стимулисали узгајивачи свиња којима је квалитет императив, при чему би овакав приступ био од користи и за прерађиваче а касније и за купце свињског меса и прерађевина (Okanović et al., 2008).

Истраживања везана за тов свиња, која су узела у обзир и производне параметре, попут квалитета меса, рандмана клања и очекиване профитабилности, показала су да је генерално најповољније товити свиње до масе од око 100 кг (Senčić et al., 2005). Ова тежина товљеника пружа највише коефицијенте економичности и рентабилности. Са друге стране, свињарска производња генерално носи висок ниво производних ризика који се морају држати под контролом како би се лимитирали потенцијални негативни ефекти на економичност производње (Zekić et al., 2014). Ризичност това свиња је наглашена и кроз велике варијације нето новчаног тока, то јест појаву његових негативних вредности. Из ових разлога код оцене инвестиционих улагања у свињарство препоручује се примена метода модификоване интерне каматне стопе (Ivanović et al., 2015). Могућности повећања производње свињског меса у Србији је могуће спровести преко одгајивачких програма, односно побољшања одређених карактеристика свиња, попут плодности, прираста, конверзије хране, квалитета меса, отпорности на стрес и болести и друго (Petrović et al., 2011).

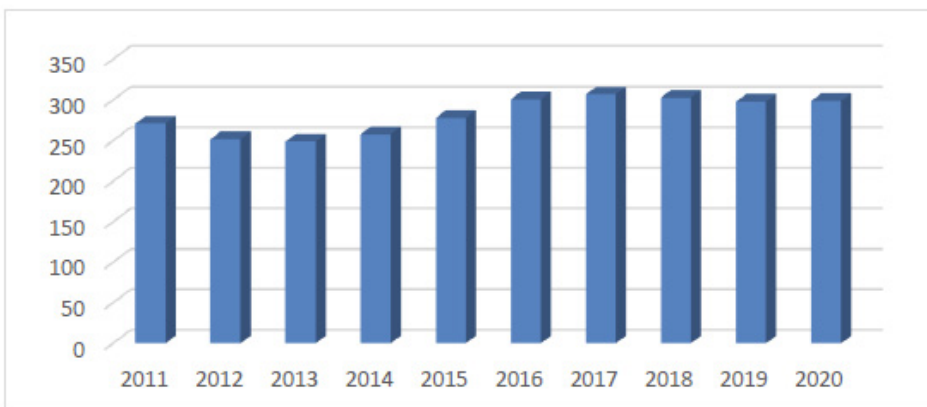
Ниво робности пољопривредних производа, укључујући сточарске производе као што су свињско или остале врсте меса, те млеко, јаја или мед, зависи примарно од прехранбених навика локалног становништва (Lakić, Stevanović, 2003). На стагнацију у производњи свињског меса на националном нивоу, велики утицај има увоз свињског меса. Најважнији фактор који диктира локалну понуду свињског меса је његова цена, док локална тражња често зависи од више фактора, попут односа цена свињског и говеђег меса, која је најчешће под утицајем цикличног кретања обима производње и цена свињског меса (свињски циклус), (Jeremić et al., 2018).

**Графикон 6.13.** Број свиња у Србији (у 000 грла)



Извор: RZS, 2021a.

**Графикон 6.14.** Обим производње свињског меса у Србији (у 000 т)



Извор: RZS, 2021a.

Последњих десет година, број свиња у Србији је имао тенденцију пада, кретавши се у опсегу од око 2,8 до 3,3 милиона грла (Графикон 6.13.). У случају производње свињског меса, присутна је релативна стабилноста, уз благи тренд раста од 2013. године (Графикон 6.14.).

У последње време јавља се изражено интересовање потрошача за месом аутохтоних раса свиња. Разлог овоме лежи у вези ових раса са здравим начином исхране, квалитетним месом, припремом традиционалних производа и друго. Са друге стране, очување поменутих раса важно је и за ширу друштвену заједницу због очувања расположивог генетичког ресурса свиња, попут аутохтоних мангулице, моравке или ресавке (Radović et al., 2017).

### **6.3.1. Калкулације това свиња**

Калкулација това свиња састављена је на основу података прикупљених на породичном пољопривредном газдинству укљученом у поменути сегмент свињарства. Газдинство у једном турнусу тови 30 грла. Прасад за тов се не производе на газдинству, већ се прибављају од другог породичног газдинства специјализованог за узгој прасади. Грла за тов се купују са тежином од 25 кг, док се накнадно тове до просечне тежине од 103 кг током наредних 118 дана. Утовљена грла се продају кланицама, а сама примопредаја се врши на самом газдинству, а на основу тога газдинство остварује право на државне подстицаје за тов свиња. Маржа покрића остварена на газдинству за један турнус това свиња, приказана је у Табели 6.17.

Газдинство на основу продаје утовљених грла кланици остварује подстицаје Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за тов свиња, чије учешће у формирању прихода износи 5,72%. Уколико би се учешће поменутих подстицаја упоредило са истим показатељем за тов јунади, уочило би се да је њихово учешће у укупном приходу много ниже него код това јунади.

У структури варијабилних трошкова това свиња, доминантно учешће имају трошкови материјала (преко 90%), док трошкови рада радника и плаћене услуге имају значајно ниже учешће (Табела 6.18.).

Трошкови сточне хране су најзначајнија ставка у структури трошкова материјала, са учешћем од скоро 52%. Поред трошкова сточне хране значајно учешће остварују и трошкови набавке грла за тов, преко 42%, док је учешће осталих трошкова готово занемарљиво (Табела 6.19.).

**Табела 6.17.** Маржа покрића у тову свиња (2020. година, у РСД/ЕУР)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Утовљена грла	3.090	кг	160,00	494.400,00	4.207,66
Подстицаји за тов свиња	30	грло	1.000,00	30.000,00	255,32
<b>Укупно</b>				<b>524.400,00</b>	<b>4.462,98</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				426.516,00	3.629,92
Прасад	750	кг	240,00	180.000,00	1.531,91
Сточна храна				221.116,00	1.881,84
Простирка				7.900,00	67,23
Електрична енергија				6.000,00	51,06
Вода				8.000,00	68,09
Остало				3.500,00	29,79
2. Трошкови рада радника				29.500,00	251,06
Ангажована радна снага				29.500,00	251,06
3. Плаћене услуге				15.000,00	127,66
Ветеринарске услуге				15.000,00	127,66
<b>Укупно</b>				<b>471.016,00</b>	<b>4.008,65</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>53.384,00</b>	<b>454,33</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.18.** Структура варијабилних трошкова у тову свиња (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	426.516,00	90,55
Трошкови рада радника	29.500,00	6,26
Плаћене услуге	15.000,00	3,18
<b>Укупно</b>	<b>471.016,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.19.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Прасад	180.000,00	42,20
Сточна храна	221.116,00	51,84
Простирка	7.900,00	1,85
Електрична енергија	6.000,00	1,41
Вода	8.000,00	1,88
Остало	3.500,00	0,82
<b>Укупно</b>	<b>426.516,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

На породичном газдинству које у турнусу тови 30 грла свиња, остварена је маржа покрића од 53.384 РСД, односно од око 454 ЕУР, за посматрани турнус. Како газдинство годишње остварује тов у нешто више од два турнуса, кумулативна вредност марже покрића на годишњем нивоу је знатно већа од наведене, али и даље не представља суму која може да гарантује профитабилност производње, акумулацију или пристојну нето зараду пољопривредника. Газдинства укључена у тов свиња (слично газдинствима која се баве товом јунади) суочавају се са пословним амбијентом у којем су цене њихових производа (утовљених свиња или утовљене јунади) на релативно ниском нивоу, на супрот трошковима сточне хране који су на релативно високом нивоу, што представља велики производни изазов за дугорочну одрживост њиховог пословања.

Сензитивном анализом је утврђено да мало смањење цене живе мере утовљених свиња или мало повећање варијабилних трошкова тога доводи до изједначавања марже покрића са нулом (Табеле 6.20. и 6.21.). Односно, маржа покрића ће се изједначити са нулом када се варијабилни трошкови повећају за 11,33% или када продајна цена утовљених грла падне за свега 10,80%.

**Табела 6.20.** Анализа осетљивости марже покрића у тову свиња у односу на на пад продајне цене живе мере утовљених свиња

Пад продајне цене утовљених свиња (у %)	Маржа покрића у тову свиња (у РСД)
10	3.944,00
20	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.21.** Анализа осетљивости марже покрића у тову свиња у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у тову свиња (у %)	Маржа покрића у тову свиња (у РСД)
10	6.282,40
20	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Критичне вредности (цене, варијабилних трошкова и субвенција) у тову свиња приказане су у Табели 6.22.

**Табела 6.22.** Критичне вредности у тову свиња (у РСД, у кг)

Опис	РСД
Очекивана цена утовљених свиња (ОЦ)	160,00
Субвенције (с)	30.000,00
Варијабилни трошкови (ВТ)	471.016,00
<b>Критична цена утовљених свиња</b>	<b>142,72</b>
<b>Критична вредност субвенција</b>	<b>Маржа покрића је позитивна без субвенција</b>
<b>Дозвољено смањење субвенција</b>	<b>100%</b>
<b>Критични варијабилни трошкови</b>	<b>524.400,00</b>

Извор: ИЕР, 2021.

На основу спроведене агро-економске анализе уочава се да се у тову свиња остварује веома ниска маржа покрића, односно да је присутна сразмерно висока осетљивост марже покрића на промену (смањење) цене живе мере товљеника, односно промену (повећање) варијабилних трошкова присутних у тову свиња.

#### 6.4. Карактеристике живинарске производње у Републици Србији

Живинарска производња је важан сегмент сточарске производње из два разлога, прво, због производње живинског меса, а друго, због производње јаја. Из угла производње живинског меса у Србији, сходно званичним подацима, она представља по важности (обиму производње) другу по реду врсту меса, одмах после свињског чија производња доминира (RZS, 2020). Са друге стране, количински изражена, годишња производња живинског меса представља само око 30% производње свињског меса.

Унутар живинарства, у Србији се највише производе кокошије месо и кокошија јаја, док су остале врсте живине (попут патака, ћурке, гусака, морки и других) далеко мање значајне. На ово указују и подаци контролног пописа из 2018. године (RZS, 2021в), презентовани у Табели 6.23. У оквиру групе живине - кокошке, нешто веће бројчано учешће има категорија бројлери наспрам кока носиља, док је заступљеност осталих категорија кокоши врло мала, свега нешто изнад 8% (Табела 6.24).

**Табела 6.23.** Заступљеност појединих врста живине (у %)

Врста живине	Учешће (%)
Кокоши	97,23
Ћурке	0,97
Патке	0,75
Гуске	0,34
Морке	0,41
Остала живина	0,30
<b>Укупно</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на бази RZS, 2020.

**Табела 6.24.** Учешће појединачних категорија кокоши у укупном броју кокошака (у %)

Категорија	Учешће (%)
Бројлери	52,00
Носиље	39,90
Остале	8,10
<b>Укупно</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на бази RZS, 2020.

Нека истраживања су показала да је учешће кокошијих јаја у укупној производњи јаја више од 93%. Јаја генерално карактерише ниска тржишност (приближно 24%), као и чињеница да се већина промета јајима (приближно



79%) одвија преко зелене пијаце, док се остатак реализује путем малопродаје или откупа (Ђorović et al., 2011).

У производним условима Србије, тржишна производња јаја и бројлера базирана је на лаким и тешким хибридима кокоши (Aleksić et al., 2009). Поред овога, одређена истраживања су указала на неопходност очувања генетичких ресурса у живинарству (одржања аутохтоних раса свих врста живине), (Gajić et al., 2003).

Сходно претходном, треба истаћи генералну важност генетичке варијабилности код свих врста стоке, у смислу отпорности на одређене заразних болести и паразите, што може олакшати сузбијање пандемија, те смањити ниво смртности животиња. На овај начин се може вршити генетичка контрола болести (употребом аутохтоних раса стоке или укрштањем раса са одређеним нивоом отпорности на одређене болести са мање отпорним расама (Jovanović et al., 2009).

Упоређујући нутритивне карактеристике неких врста живинског меса, запажа се да ћуреће месо има већи садржај протеина и холестерола у односу на месо бројлера (Јukna et al., 2012). Са друге стране истраживања су показала да се према хемијском садржају и нутритивним карактеристикама пачије месо налази између црвеног меса (изражен садржај фосфолипида) и живинског меса, са етикетом дијететске хране (изражен садржај незасићених масних киселина), при чему оно представља богат извор анималних протеина (Bašić et al., 2015).

Савремена живинарска производња суочава се са великим бројем изазова, попут питања одрживости овог сектора пољопривреде. Треба напоменути да живинарство испуњава два аспекта одрживости (социјални и економски), али још не задовољава захтеве који би елиминисали загађење животне средине под утицајем ове производње. Његов утицај на животну средину (донекле и на феномен глобалног загревања) испољава се на више начина, путем стајњака (споредног производа у примарној производњи), преко отпада из кланичне индустрије (споредних производа прераде), или преко неких других фактора који прате живинарство (као што су присуство прашине или инсеката, и слично), (Rodić et al., 2011).

У људској исхрани нејестиви, споредни производи добијени током клања живине, могу се прерађивати у храну за животиње, попут хране за свиње или кућне љубимце. Поред прераде у храну за животиње, одређени споредни производи, као што су перје, крв и друго, могу се прерадити у биогорива (биогас или биодизел), или у техничке масноће (Okanović et al., 2010).

Један од високо актуелних и мултидимензионалних проблема свих грана сточарства је добробит животиња. Она се може сагледати са неколико аспеката, попут нивоа стреса код грла (одређује се мерењем одређених параметара из крви живине) проузрокованих током њиховог хватања или стављања у сандуке и друго (Moneva et al., 2009). Такође, добробит животиња или квалитет меса могу бити нарушени под утицајем транспорта грла до кланице (под утицајем температуре и релативне влажности ваздуха унутар транспортног возила). Доказано је да бољи квалитет меса остаје током транспорта грла у хладнијим условима, односно другим речима сезона транспорта бројлера до кланице значајно утиче на квалитет меса (Babić et al., 2014).

Добробит живине у великој мери зависи од објеката за смештај живине, нарочито његова локација, величина, изолација, загревање, осветљење и остало (Perić et al., 2003). Фактор од утицаја на производност живине је и температура, при чему различите врсте живине (кокоши, ћурке, патке, гуске) или живина различите старости има различите захтеве ка оптималним температурама. Производно велико ограничење може представљати топлотни стрес код живине, најчешће испољен у објектима са лошом изолацијом или вентилацијом (Perić et al., 2002).

Један од фактора утицаја на добробит животиња у производњи бројлера је и густина насељености производног објекта или кавеза. Превелика густина насељености негативно утиче на здравље и добробит грла, урушавајући њихове производне перформансе или индикаторе квалитета меса. Приликом детерминације оптималне густине насељености у обзир се узимају различити био-економски параметри, попут генотипа расе, жељене финалне тежине това и слично (Škrbić et al., 2009).

Унапређење добробити живине може се спровести производном оријентацијом ка екстензивном гајењу товних пилића, чиме се упоредо достиже и бољи квалитет меса. Доказано је да су за екстензивни узгој бројлера прихватљивији пилићи чисте расе како постижу боље кланичне вредности (Perić et al., 2018). Један од гараната успеха живинарске производње је имплементација одговарајућих стандарда производње, попут GMP (*Good manufacturer practice*) или GAP (*Good agricultural practice*) стандарда, као и HACCP (*Hazard analysis critical control point*) или SSOP (*Standards and sanitary operating procedures*) стандарда, те одговарајућих ISO стандарда (Ušćebrka et al., 2009).

Резултати спроведеног анкетног истраживања показали су да потрошачи у Србији сматрају јаја важним у исхрани (69% испитаника). Такође, указано је на потребу да се млађи потрошачи упућују на битност јаја као високовредне прехранбене намирнице. Како је потрошња јаја у Србији мања него у развијеним земљама, неопходно је популарисати њихову употребу у исхрани код свих категорија становништва (Tolimir et al., 2016). Резултати локалног анкетног истраживања потрошача јаја (подручје града Београда) показало је да највећи број потрошача набавку јаја врши у супермаркетима, те да им није важан произвођач, али да ће се радије одредити за јаја веће масе, или она која носе ознаку квалитета, односно која су датумом производње свежија (Tolimir et al., 2017).

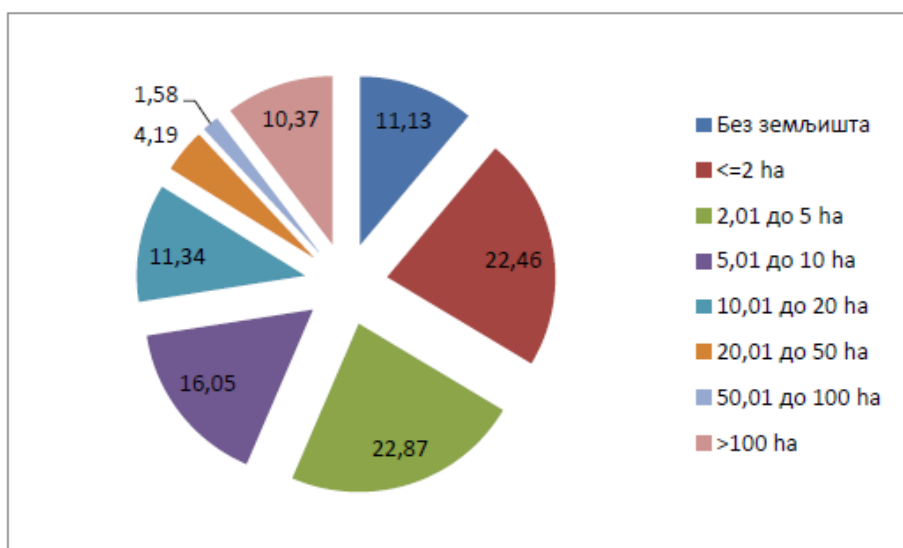
У групи фактора од утицаја на квалитет јаја налази се и систем гајења носилца (Milošević et al., 2001), као што су системи кавезног, подног или органског гајења носилца. Они могу деловати на квалитет јаја здружено са старошћу носилца (Rakonjac et al., 2018). Одређена истраживања су показала да кавезни систем има предност у погледу масе јајета и чистоће љуске, док је предност слободног, подног система са испустом утврђена код чврстоће љуске јајета. Са друге стране генерална карактеристика некавезних система гајења су виши трошкови производње (Ђукић Стојчић et al., 2009). Наравно, доказано је да је већина потрошача спремна да плати и до 20% вишу цену за јаја уколико она потичу из некавезних система производње (Rodić et al., 2010).

Један од значајнијих изазова савременог живинарства, специфично производње јаја, који носи и економске последице, и последице по безбедност хране је лом љуске јајета, до ког може доћи у 6% до чак 20% случајева. Решење овог проблема захтева комплексан приступ, попут смањења тежине јајета, регулације нивоа калцијума у исхрани живине, односно адекватан ниво фосфора и магнезијума у оброку носилца, и друго (Pavlovski et al., 2012).

Резултати Анкете о структури пољопривредних газдинстава из 2018. године (RZS, 2021в) указују да се највећи број живине гаји на малим газдинствима, оним која располажу са 2-5 ха КПЗ (Графикон 6.15.). Са растом величине газдинства уочава се опадање укупног броја заступљене живине. Међутим, код највећих газдинстава поново долази до раста броја грла живине, тако да се на газдинствима која користе преко 100 ха КПЗ налази 10,37% укупног броја грла живине. Стога, живинарском производњом се најмање баве газдинства која користе од 20-100 ха КПЗ.

Исти извор (RZS, 2021в) утврђује да се, према врстама и категоријама живине, највећи број бројлера налази на најмањим газдинствима (оним која располажу са до 1 ха КПЗ), док се највећи број носилца налази на највећим газдинствима (оним која користе више од 100 ха КПЗ). Највећи број ћурака се гаји на газдинствима величине до 1 ха КПЗ), док је највећи број патака присутан на газдинствима која користе између 2-5 ха КПЗ (исто важи и за гуске и морке). Остала живина се у највећем броју налази на газдинствима која користе до 1 ха КПЗ.

**Графикон 6.15.** Заступљеност живине на газдинствима различитих величина (у %)



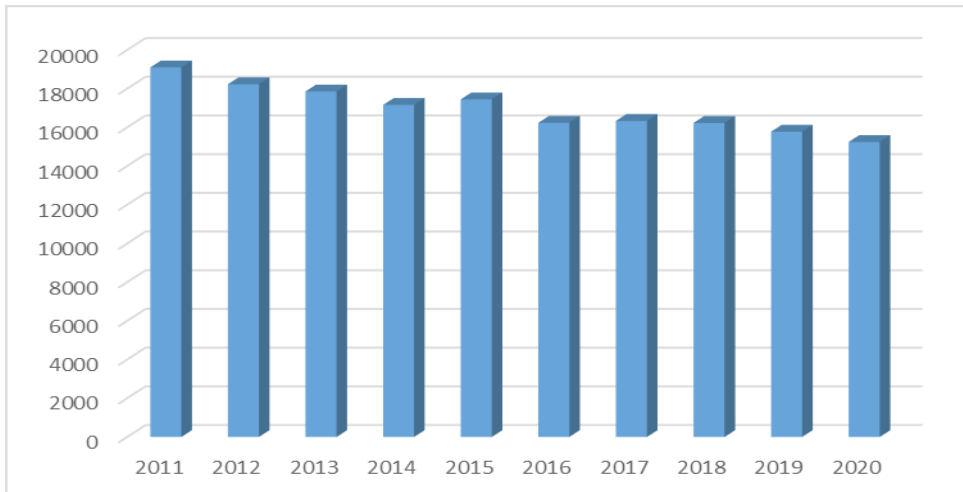
Извор: Обрачун аутора на бази RZS, 2020.

Негативна појава утврђена над укупним бројем живине у Србији је да он од 2011. године има негативан тренд, уз најнижу вредност у 2020. години (Графикон 6.16.). Укупан број живине је у 2020. години у односу на 2011. годину опао за 20,17%.

Кокош доминира у укупном броју грла живине, а њихова бројност се прати преко два показатеља, броја грла бројлера и броја грла остале кокоши. Унутар посматраног периода, код бројлера се уочава (Графикон 6.17.) да је њихов максималан број био 2013. године, након чега долази до испољавања негативног тренда, који достиже минимум 2016. године. Потом ова производња показује благи пораст бројности грла, при чему је број бројлера још увек релативно низак (у односу на њихов број из 2013. године) и данас износи око

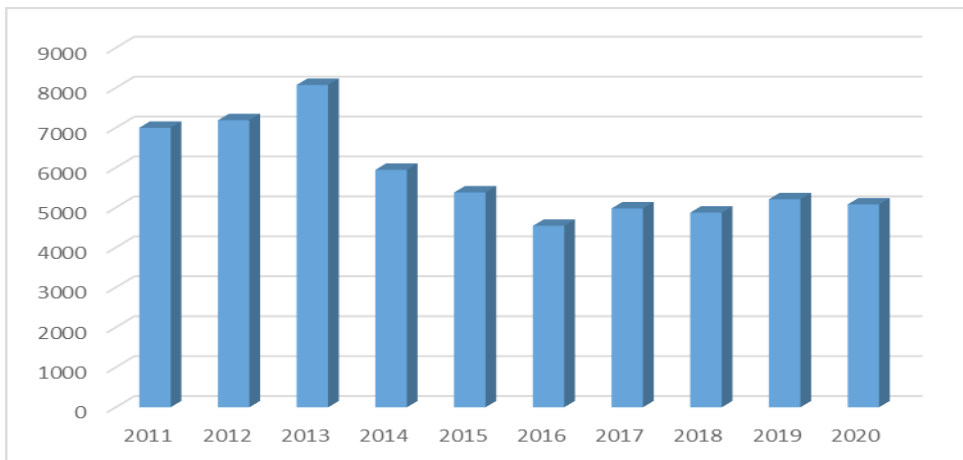
5 милиона грла. Категорија остале кокоши показује константан пад броја грла од 2015. године (Графикон 6.18.).

**Графикон 6.16.** Број грла живине у Србији (укупно, у 000 грла)



Извор: RZS, 2021a.

**Графикон 6.17.** Број грла бројлера у Србији (у 000 грла)

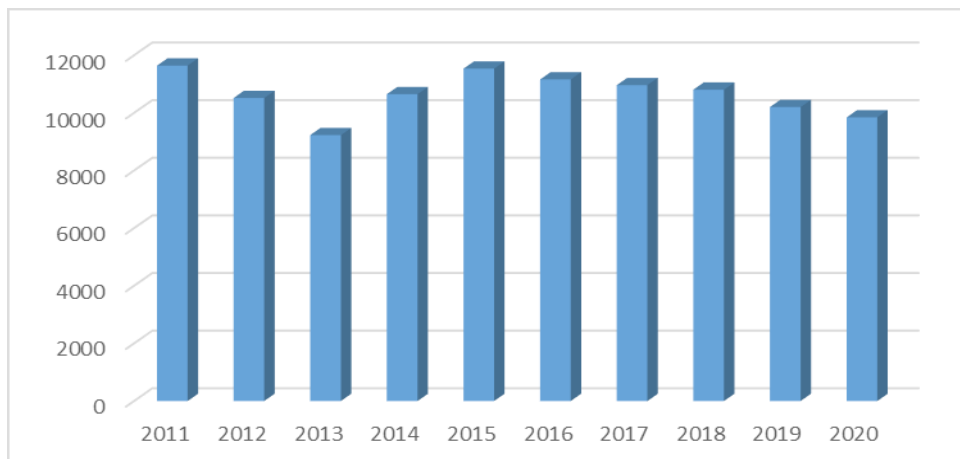


Извор: RZS, 2021a.

Када се говори о осталим важнијим врстама живине (попут ћурака, гусака или патака), најмању бројност имају гуске (Графикон 6.19.). Број гусака се кретао од 75.000 у 2018. години до свега 31.000 у 2020. години. Свој бројчани максимум ћурке су достигле у 2018. години (207.000 грла), односно минимум у 2020. години (84.000 грла). Са друге стране, патке су биле најбројније

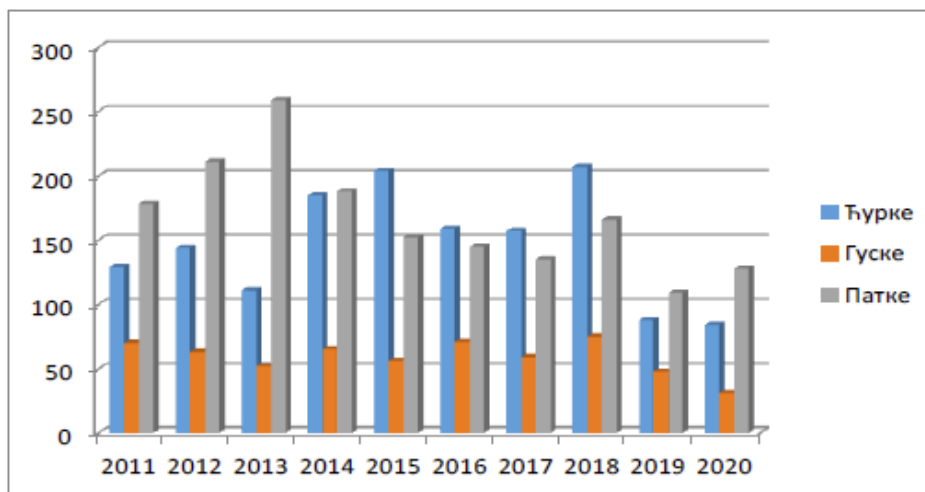
у 2013. години, а најмање их је било у 2019. (259.000, односно 109.000 грла). Бројност остале живине (Графикон 6.20.) варирала је од 159.000 (у 2016. години) до 42.000 грла (у 2017. години).

**Графикон 6.18.** Број грла остале кокоши у Србији (у 000 грла)



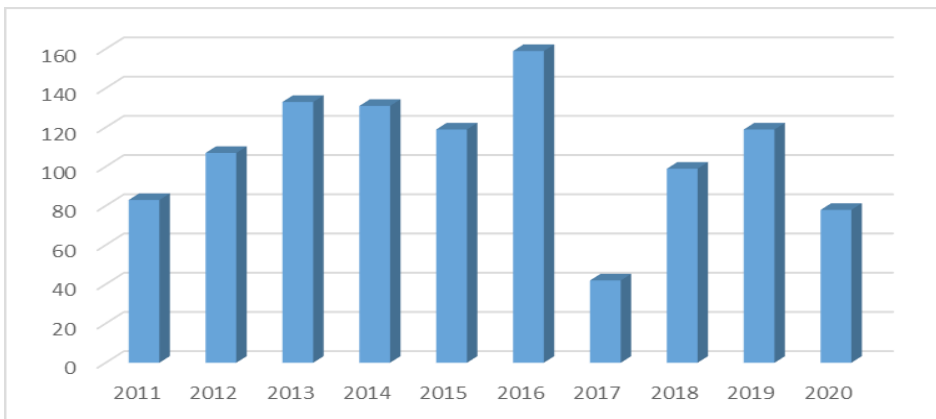
Извор: RZS, 2021a.

**Графикон 6.19.** Број грла ћурки, гусака и патка у Србији (у 000 грла)



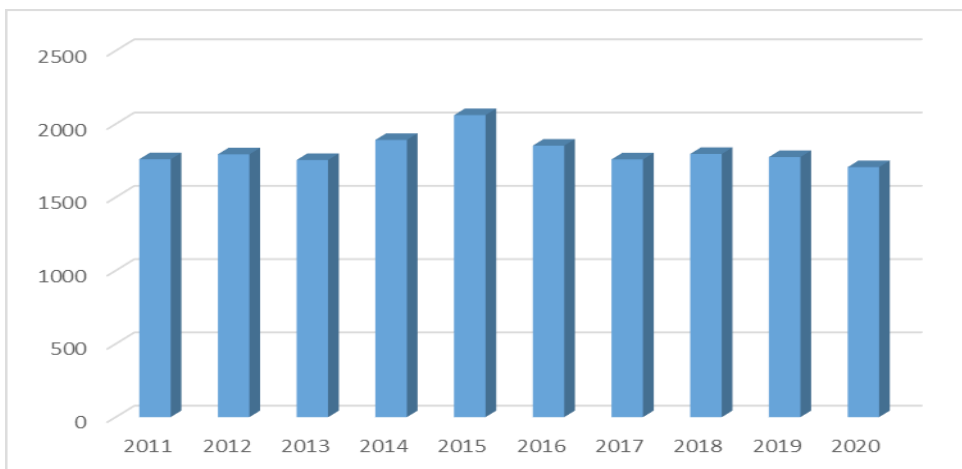
Извор: RZS, 2021a.

**Графикон 6.20.** Број грла остале живине у Србији (у 000 грла)



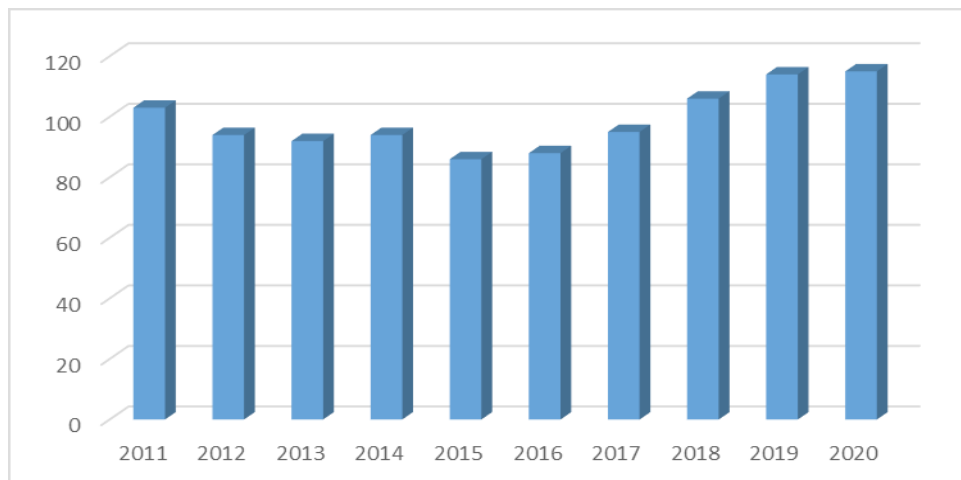
Извор: RZS, 2021a.

**Графикон 6.21.** Производња јаја у Србији (у милионима комада)



Извор: RZS, 2021a.

Разматрањем производње јаја и живинског меса у Србији у периоду 2011-2020. година, уочавају се различите тенденције. Производња јаја од 2015. године, када је достигла свој максимум, има тенденцију пада (Графикон 6.21.). Производња живинског меса (Графикон 6.22.) је свој минимум достигла у години када је производња јаја била највећа (2015. година), да би након тога бележила константан раст.

**Графикон 6.22.** Производња живинског меса у Србији (у 000 тона)

Извор: RZS, 2021a.

#### **6.4.1. Калкулације това пилића**

Резултати остварени у тову пилића на одабраном породичном пољопривредном газдинству, сагледани преко марже покрића приказани су у Табели 6.25. Сходно чињеници да се највећи број бројлера у Републици Србији налази на најмањим породичним газдинствима, у анализу је ушло газдинство које у једном турнусу тови 100 пилића. Тов пилића подразумева подни начин држања. Просечна тежина утовљених пилића је 2,8 кг. Једнодневни пилићи се набављају у локалној пољопривредној апотеци, као и сточна храна неопходна за њихов тов. Утовљени пилићи се продају на газдинству познатим купцима.

У структури варијабилних трошкова најзначајније учешће имају трошкови материјала. Њих следе трошкови рада радника, док је учешће плаћених услуга занемарљиво (Табела 6.26).

Трошкови сточне хране доминирају унутар трошкова материјала са учешћем од 63,37%. Поред њих значајније учешће имају и трошкови набавке једнодневних пилића и трошкови простирке (Табела 6.27). Остали трошкови остварују појединачно мало учешће.



**Табела 6.25.** Маржа покрића у тову пилића (2020. година, у РСД/ЕУР)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Утовљени пилићи	280,0	кг	165,00	46.200,00	393,19
Подстицај			-	-	-
<b>Укупно</b>				<b>46.200,00</b>	<b>393,19</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				29.400,00	250,21
Једнодневни пилићи	100	грло	45,00	4.500,00	38,30
Сточна храна				18.630,00	158,55
Простирка				3.200,00	27,23
Електрична енергија				1.640,00	13,96
Вода				800,00	6,81
Остало				630,00	5,36
2. Трошкови рада радника				3.375,00	28,72
Ангажована радна снага				3.375,00	28,72
3. Плаћене услуге				750,00	6,38
Ветеринарске услуге				750,00	6,38
<b>Укупно</b>				<b>33.525,00</b>	<b>285,32</b>
<b>В) Покриће варијабилних трошкова (А-Б)</b>				<b>12.675,00</b>	<b>107,87</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.26.** Структура варијабилних трошкова у тову пилића (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	29.400,00	87,70
Трошкови рада радника	3.375,00	10,07
Плаћене услуге	750,00	2,24
<b>Укупно</b>	<b>33.525,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.27.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Једнодневни пилићи	4.500,00	15,31
Трошак сточне хране	18.630,00	63,37
Простирка	3.200,00	10,88
Електрична енергија	1.640,00	5,58
Вода	800,00	2,72
Остало	630,00	2,14
<b>Укупно</b>	<b>29.400,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

На основу израђене калкулације на бази варијабилних трошкова, добијена је маржа покрића у тову 100 бројлера у вредности од 12.675 РСД по турнусу. На газдинствима која имају добре услове за тов пилића (одговарајуће објекте) у току године се може остварити већи број турнуса. Наравно треба водити рачуна да је између два турнуса потребно извршити дезинфекцију и „одмор“ објекта од пар недеља. На основу већег броја турнуса, кумулативно је могуће остварити боље резултате пословања газдинства.

Сензитивном анализом је оцењена осетљивост марже покрића на промену (смањење) цене килограма утовљених пилића, као и на промену (повећање) варијабилних трошкова њиховог това. Утврђено је да се при смањењу цене живе ваге товних пилића за 27,44% или при повећању варијабилних трошкова това за 37,81% остварује неутрална маржа покрића (Табела 6.28. и 6.29.).

**Табела 6.28.** Анализа осетљивости марже покрића у тову пилића у односу на пад продајне цене бројлера

Пад продајне цене утовљених пилића (у %)	Маржа покрића у тову пилића (у РСД)
10	8.055,00
20	3.435,00
30	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.29.** Анализа осетљивости марже покрића у тову пилића у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у тову пилића (у %)	Маржа покрића у тову пилића (у РСД)
10	9.322,50
20	5.970,00
30	2.617,50
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Критичне вредности това пилића приказане су у Табели 6.30.

Газдинства која се баве товом пилића, за разлику од већине газдинстава ангажованих у сточарству, не остварују државне подстицаје. Иако се у тову пилића остварује позитивна маржа покрића, њена вредност за турнус това 100 грла бројлера чини се да нема већу пословну атрактивност. Како је трајање једног турнуса у тову пилића релативно кратко, газдинства би са

повећањем броја турнуса или бројем грла у појединачном турнусу, могла утицати на јачање резултата пословања на нивоу календарске године.

**Табела 6.30.** Критичне вредности у тову пилића (у РСД)

Опис	РСД
Очекивана цена утовљених грла (ОЦ)	165,00
Субвенције (с)	0,00
Варијабилни трошкови (ВТ)	<b>33.525,00</b>
<b>Критична цена утовљених грла</b>	<b>119,73</b>
<b>Критична вредност субвенција</b>	<b>Маржа покрића је позитивна без субвенција</b>
<b>Дозвољено смањење субвенција</b>	<b>Тов пилића се не субвенционише</b>
<b>Критични варијабилни трошкови</b>	<b>46.200,00</b>

Извор: ИЕР, 2021.

#### 6.4.2. Калкулације това ћурки

Како је већ претходно наведено, највећи број грла ћурки гаји се на малим газдинствима, тако да је у складу са тим анализирано мало породично пољопривредно газдинство активно у тову ћурки (Табела 6.31.).

**Табела 6.31.** Маржа покрића у тову ћурки (2020. година, у РСД/ЕУР)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Утовљене ћурке	340,0	кг	400,00	136.000,00	1.157,45
Подстицај			-	-	-
<b>Укупно</b>				<b>136.000,00</b>	<b>1.157,45</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				85.790,00	730,13
Ћурићи (старости 4 недеље)	20	грло	700,00	14.000,00	119,15
Сточна храна				62.670,00	533,36
Простирка				2.400,00	20,43
Електрична енергија				3.520,00	29,96
Вода				1.000,00	8,51
Остало				2.200,00	18,72
2. Трошкови рада радника				7.500,00	63,83
Ангажована радна снага				7.500,00	63,83
3. Плаћене услуге				1.300,00	11,06
Ветеринарске услуге				1.300,00	11,06
<b>Укупно</b>				<b>94.590,00</b>	<b>805,02</b>
<b>В. Покриће варијабилних трошкова (А-Б)</b>				<b>41.410,00</b>	<b>352,43</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

На газдинству се у једном турнусу тови 20 грла ћурки, па је економска анализа везана за овај број грла. За тов се набављају ћурићи стари четири недеље, који су у односу на једнодневне ћуриће мање захтевни у погледу услова држања. Тов ћурића траје просечно 20 недеља, односно до просечне тежине грла од око 17 кг. На анализираном газдинству обавља се полуинтензивни тов. Продаја утовљених ћурки се врши унапред познатим купцима (физичким лицима) на самом газдинству. За разлику од других линија сточарске производње, у тову ћурки нема активних државних подстицаја, тако да приходе газдинства формирају само приходи од продаје утовљених ћурки (Табела 6.31). Трошкови материјала имају доминантно учешће у структури варијабилних трошкова у тову ћурки, са преко 90%, док остале групе трошкова немају већи значај (Табела 6.32).

**Табела 6.32.** Структура варијабилних трошкова у тову ћурки (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	85.790,00	90,70
Трошкови рада радника	7.500,00	7,93
Плаћене услуге	1.300,00	1,37
<b>Укупно</b>	<b>94.590,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Попут свих линија сточарске производње, у структури трошкова материјала доминира трошак сточне хране са преко 73%. Сразмерно велико учешће имају и трошкови набавке ћурића који се стављају у тов, преко 16%, док остале ставке имају занемарљиви удео (Табела 6.33.).

**Табела 6.33.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Ћурићи (старости 4 недеље)	14.000,00	16,32
Трошак сточне хране	62.670,00	73,05
Простирка	2.400,00	2,80
Електрична енергија	3.520,00	4,10
Вода	1.000,00	1,17
Остало	2.200,00	2,56
<b>Укупно</b>	<b>85.790,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У производњи ћурећег меса, односно тову ћурића, највећи проблем представља узгој ћурића током првих недеља живота, када су они најосетљивији на спољне потицаје проистекле из услова држања. Умањење утицаја овог проблема је генерисало одлуку о куповини ћурића старости четири недеље, као и да се спроводи полуинтензиван тов. При оваквом начину узгоја остварује се маржа покрића у износу од 41.410 РСД по турнусу това.

На основу резултата калкулације извршена је и сензитивна анализа (Табеле 6.34. и 6.35.). Анализом је утврђен проценат смањења цене утовљених грла ћурки или проценат повећања варијабилних трошкова това ћурки при којима се маржа покрића изједначава са нулом. Ово се дешава у ситуацији када се цена утовљених ћурки смањи за 30,45%, односно када се варијабилни трошкови това повећају за 43,78%.

**Табела 6.34.** Анализа осетљивости марже покрића у тову ћурки у односу на пад продајне цене утовљеног грла

Пад продајне цене утовљене ћурке (у %)	Маржа покрића у тову ћурки (у РСД)
10	27.810,00
20	14.210,00
30	610,00
40	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.35.** Анализа осетљивости марже покрића у тову ћурки у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у тову ћурки (у %)	Маржа покрића у тову ћурки (у РСД)
10	31.951,00
20	22.492,00
30	13.033,00
40	3.574,00
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Критичне вредности остварене у тову ћурки приказане су у Табели 6.36

**Табела 6.36.** Критичне вредности у тову ћурки (у РСД, у кг)

Опис	РСД
Очекивана цена утовљених грла (ОЦ)	400,00
Субвенције (с)	-
Варијабилни трошкови (ВТ)	94.590,00
<b>Критична цена утовљених грла</b>	<b>278,20</b>
<b>Критична вредност субвенција</b>	<b>Маржа покрића је позитивна без субвенција</b>
<b>Дозвољено смањење субвенција</b>	<b>Тов ћурки се не субвенционирше</b>
<b>Критични варијабилни трошкови</b>	<b>136.000,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У тову ћурки се остварује маржа покрића од 41.410 РСД по једном турнусу това који траје око 20 недеља. На газдинствима са одговарајућим објектима усклађеним са потребама товних ћурки, те обезбеђеним тржиштем њихове продаје, могуће је остварити два турнуса това годишње, чиме се значајно утиче на унапређење пословних резултата газдинстава.

### 6.4.3. Калкулација производње јаја

Резултати пословања остварени у производњи јаја на примеру породичног пољопривредног газдинства приказани су маржом покрића у Табели 6.37. Газдинство држи 200 кока носилца. На почетку производног циклуса газдинство набавља 18-то недељне коке носилце. Годишње се по коки носилци у просеку добија по 280 јаја. Просечна годишња цена јаја, током 2020. године износила је 11,5 РСД. Поред производње јаја, у формирању прихода код ове врсте сточарске производње учествује и вредност добијена при продаји изношених кока носилца са свега 4,45%. Продаја јаја се обавља у кругу газдинства физичким лицима, те локалним ресторанима и малопродајним објектима. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије не врши субвенционисање производње јаја.

**Табела 6.37.** Маржа покрића у производњи јаја (2020. година, у РСД/ЕУР)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Јаја	56.000	ком	11,50	644.000,00	5.480,85
Изношене носилце	200	ком	150,00	30.000,00	255,32
Подстицај			0,00	0,00	0,00
<b>Укупно</b>				<b>674.000,00</b>	<b>5.736,17</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				555.395,00	4.726,77
18-то недељне коке носилце	200	грло	600	120.000,00	1.021,28
Сточна храна				401.500,00	3.417,02
Електрична енергија				12.000,00	102,13
Вода				5.000,00	42,55
Амбалажа				15.895,00	135,28
Остало				1.000,00	8,51
2. Трошкови рада радника				45.625,00	388,30
Ангажована радна снага				45.625,00	388,30
3. Плаћене услуге				4.000,00	34,04
Ветеринарске услуге				4.000,00	34,04
<b>Укупно</b>				<b>605.020,00</b>	<b>5.149,11</b>
<b>В) Покриће варијабилних трошкова (А-Б)</b>				<b>68.980,00</b>	<b>587,06</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Трошкови материјала су најзначајнија ставка у структури варијабилних трошкова производње јаја са преко 90%, док је учешће трошкова ангажоване радне снаге нешто испод 10%. Учешће плаћених услуга (трошкови ветеринара) је занемарљиво (Табела 6.38).

**Табела 6.38.** Структура варијабилних трошкова у производњи јаја (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	555.395,00	91,80
Трошкови рада радника	45.625,00	7,54
Плаћене услуге	4.000,00	0,66
<b>Укупно</b>	<b>605.020,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У структури трошкова материјала најзначајнији трошак је трошак сточне хране са учешћем од 72,29%. Поред ове врсте трошкова значајно учешће имају и трошкови набавке 18-то недељних кока носилца, док је учешће осталих трошкова на ниском нивоу (Табела 6.39).

**Табела 6.39.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
18-то недељне коке носилца	120.000,00	21,61
Трошак сточне хране	401.500,00	72,29
Електрична енергија	12.000,00	2,16
Трошак воде	5.000,00	0,90
Амбалажа	15.895,00	2,86
Остало	1.000,00	0,18
<b>Укупно</b>	<b>555.395,00</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

На газдинству које располаже са 200 кока носилца, на основу урађене калкулације на бази варијабилних трошкова утврђена је вредност марже покрића од 68.980 РСД на годишњем нивоу. Повећањем броја грла на газдинству могла би се остварити знатно већа маржа покрића, а самим тим и бољи резултати пословања. Газдинство за производњу јаја располаже са објектом већег капацитета, али узгаја само наведени број кока носилца због проблема са пласманом веће количине јаја, посебно у периоду када су на тржишту присутна и јаја произведена на малим пољопривредним газдинствима у екстензивним условима држања.

Применом сензитивне анализе утврђивана је осетљивост марже покрића на смањење цена јаја и на повећање варијабилних трошкова. На основу анализе

је утврђено да се при смањењу цене јаја за 10,71% или повећању варијабилних трошкова за 11,40% остварена маржа покрића изједначава са нулом (Табела 6.40. и 6.41.).

**Табела 6.40.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи јаја у односу на пад продајне цене јаја

Пад продајне цене јаја (у %)	Маржа покрића у производњи јаја (у РСД)
10	4.580,00
20	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

**Табела 6.41.** Анализа осетљивости марже покрића у производњи јаја у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у производњи јаја (у %)	Маржа покрића у производњи јаја (у РСД)
10	8.478,00
20	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу IEP, 2021.

Критичне вредности у производњи јаја приказане су у табели 6.42.

**Табела 6.42.** Критичне вредности у производњи јаја (у РСД)

Опис	РСД
Очекивана цена јаја (ОЦ)	11,50
Субвенције (с)	0,00
Варијабилни трошкови (ВТ)	<b>605.020</b>
<b>Критична цена јаја</b>	<b>10,27</b>
<b>Критична вредност субвенција</b>	<b>Маржа покрића је позитивна без субвенција</b>
<b>Дозвољено смањење субвенција</b>	<b>Производња јаја се не субвенционира</b>
<b>Критични варијабилни трошкови</b>	<b>674.000</b>

Извор: IEP, 2021.

На анализираном газдинству које се бави производњом јаја на основу примене сензитивне анализе утврђена је висока осетљивост марже покрића на смањење цене јаја или повећање варијабилних трошкова. На основу критичних вредности може се видети да се са смањењем цене јаја од свега 1,23 РСД по комаду маржа покрића изједначава са нулом. Наравно, газдинстава са стабилним тржиштем за своје производе и већим бројем носиља на газдинству могу остварити и боље производне резултате.



## 6.5. Карактеристике овчарске производње у Републици Србији

У 2019. години у Србији је било 1.642.000 грла оваца, што је доста мање у односу на потенцијал свињарства (2.903.000 грла свиња), али и више од потенцијала националног говедарства (898.000 грла говеда), (RZS, 2020). Ипак, бројност оваца не приказује њихов стварни значај у привредном смислу, како се за њих везује релативно мали обим производње млека и меса по грлу.

Имајући у виду да је у укупној количини произведеног крављег и овчијег млека у 2019. години, производња овчијег млека представљала само 0,44%, јасно је да овце немају већи значај за развој националног млекарства. Са друге стране, овчије млеко представља врло вредну сировину за производњу квалитетних сирева (Petrović et al., 2012b).

И производња вуне такође нема већи економски значај, а прате је ниска тржишна тражња и ниске откупне цене. Наведено указује да је овчарство у Србији првенствено оријентисано на производњу меса. Ипак, и у том производном сегменту овчарство исказује релативно мали обим производње, како је у 2019. години производња овчијег меса представљала само 6,58% укупне производње меса у Србији (RZS, 2020).

Унутар производње овчијег меса, производња јагњећег меса има посебан значај, те је пропраћена многим истраживањима. Квалитет јагњећег меса аутохтоних раса оваца са подручја Балкана квалитетом меса може да парира ино расама, попут норвешке беле расе (Bjelanović et al., 2015). Са друге стране, испитивање сензорних особина јагњећег меса потврдило је да најбоље резултате даје месо јагњади старе три месеца (Ivanović et al., 2007).

Експериментална истраживања у условима производње Србије показала су да у различитим системима укрштања оваца сходно товних особина јагњади, трорасни мелези дају боље производне резултате од дворасних (Ružić Muslić et al., 2012a), при чему се као основне предности дворасних мелеза наводе већа прираст јагњади и мања количина козумиране хране, односно боља конверзија кабастих и концентрованих хранива. Јагњад трорасних мелеза су показала одређене предности и код достизања телесне масе, према рандману клања, проценту меса (структури категорија меса), односу меса према костима, те хемијским и технолошким особинама меса (Ružić Muslić et al., 2012c).

Целовитост сагледавања овчарства у Србији захтева познавање многих фактора од утицаја. Један од њих је употреба пашњака. Доказано је да ис-

паша аутохтоних раса оваца може утицати на очување биодиверзитета на пашњацима (Grdović et al., 2012). Такође, истраживања су показала и да је узгој оваца расе цигаја (као аутохтоне расе) повезан са високим нивоом ризика, те да је економски неоправдан без већих државних субвенција (Nastić et al., 2020). Наравно, нерационална испаша најчешће доводи до деградације пашњака, те постоји потреба њиховог унапређивања ђубрењем. Са друге стране, прекомерна примена азотних ђубрива доводи до смањења учешћа легуминоза у травним смешама, или до пораста количине нитрата у биљним ткивима (Ružić Muslić et al., 2012b). Одређеним истраживањима, доказано је да је коришћење пашњака економски исплативије у тову јунади него у узгоју оваца (анализа је базирана на прерадној цени зелене сточне хране са пашњака), (Gogić, 2004).

Као примарни извори стреса у интензивној овчарској производњи истичу се неодговарајући услови смештаја и поступања са овцама, те неповољни климатски услови, или неодговарајућа исхрана. Као тренуци најинтензивнијег излагања стресу означени су јувенилни период животиња и тренуци везани за репродукцију животиња (еструс, порођај и слично), (Hristov et al., 2012).

Плодност оваца у великој мери утиче на економске ефекте који се остварују у овчарској производњи. Она је у глобалу генетски условљена, али на њу такође утичу и други фактори, попут исхране оваца пре оплодње, или одговарајуће кондиције у периоду непосредном пре парења. Поред тога, на плодност оваца се може утицати и адекватним менаџментом на газдинству, као што је формирање стада у одговарајућем односу мушких и женских грла, или избор животиња које одговарају условима производње, применом одговарајуће вакцинације и сличним (Petrović et al., 2012a).

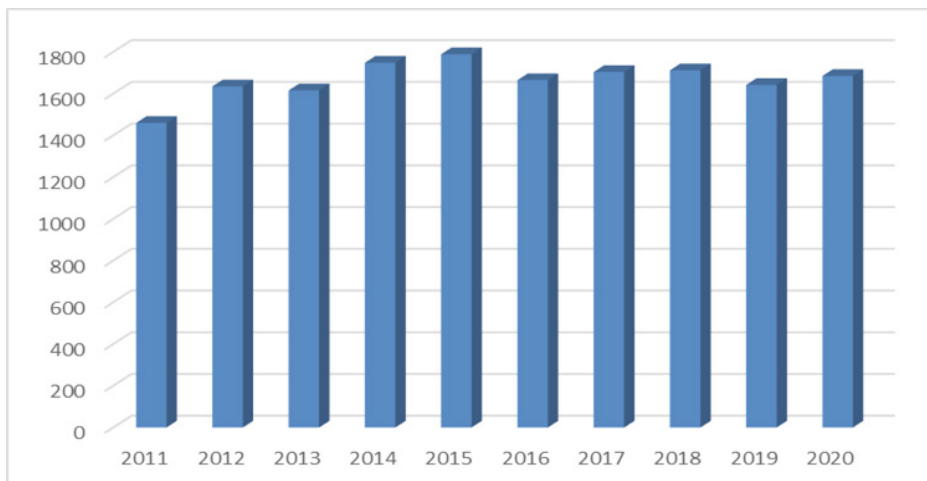
Одрживост овчарске производње у великој мери зависи од строгих критеријума селекције и гајења оваца (Petrović et al., 2009b). Поред тога унапређење овчарства у Србији могуће је и кроз (Petrović et al., 2011):

- узгој у чистој раси, али и кроз укрштање грла, као и кроз стварање нових раса оваца са вишим нивоом продуктивности (пре свега веће производње меса),
- рад на чешћем јагњењу оваца (два пута годишње или три пута за две године) и већем броју јагњади по јагњењу,
- примену осталих елемената узгоја везаних за претходно поменуто (попут употребе вештачког осемењавања оваца, употребе замене за млеко у исхрани јагњади и друго).

Развојне перспективе овчарства у Србији подразумевају и извоз овчарских производа, где се највећа шанса даје јагњећем месу и квалитетним овчијим сиревима. Око 70% произведеног овчијег меса потиче од јагњади старости до 90 дана. Дефинишући јагњеће месо као стратешки производ овчарства, ова производња би требало да се одвија пре свега на породичним пољопривредним газдинствима (Aleksić et al., 2009). У овчарској производњи на националном нивоу већ су постигнути одређени напретци, попут унапређења у сегменту исхране, оплемењивању домаћих раса, креирању нових домаћих раса оваца и узгоју увозних грла у чистој раси. За производне услове Србије, расе оваца које највише одговарају интензивном, полуинтензивном или екстензивном систему узгоја су, Мис овца за интензивни, већи број раса за полуинтензивни, односно сјеничка овца за екстензивни узгој (Petrović et al., 2009a).

Сходно висини улагања у овчарске и козарске фарме у Србији и ЕУ, домаћа газдинства активна у овој делатности су много мања од газдинстава у ЕУ (Nastić et al., 2017a). Занимљиво је да су овчарска и козарска производња у ЕУ (где се сматрају екстензивним видом производње) у одређеним аспектима конкурентне интензивним видовима сточарства у ЕУ (попут производње млека, свињарства или живинарства), (Nastić et al., 2017b).

**Графикон 6.23.** Број оваца у Србији (000 грла)

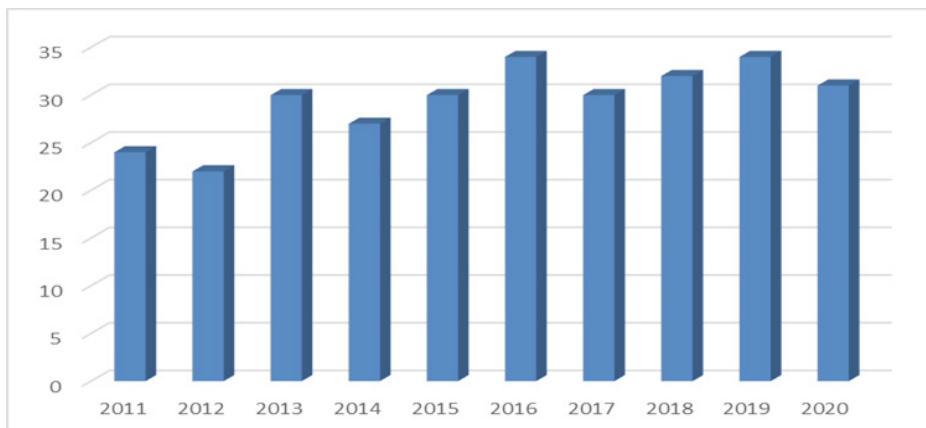


Извор: RZS, 2020.

Током периода 2011-2020. година, број оваца у Србији је био релативно стабилан (са изузетком у 2011. години), и кретао се у интервалу 1,62-1,79 милиона грла (Графикон 6.23).

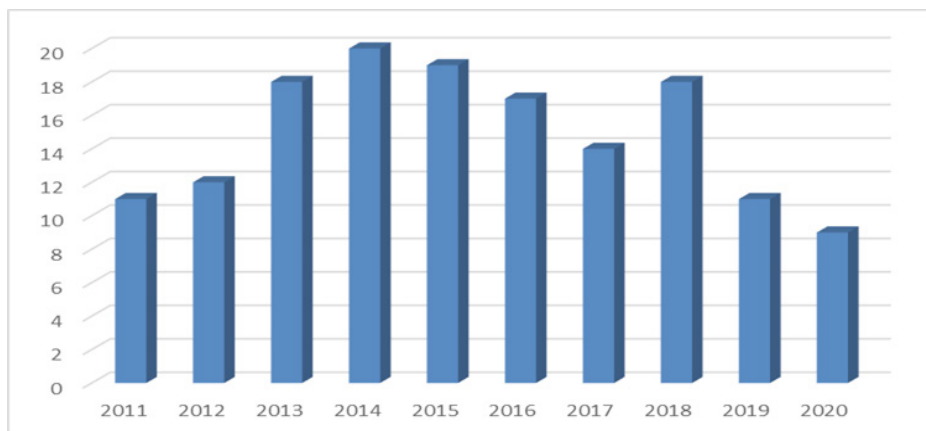
Ако се у истом периоду посматра укупна производња овчијег меса (Графикон 6.24.), може се уочити да она има позитиван тренд, то јест да је расла је из године у годину.

**Графикон 6.24.** Укупна производња овчијег меса у Србији (000 т)



Извор: RZS, 2020.

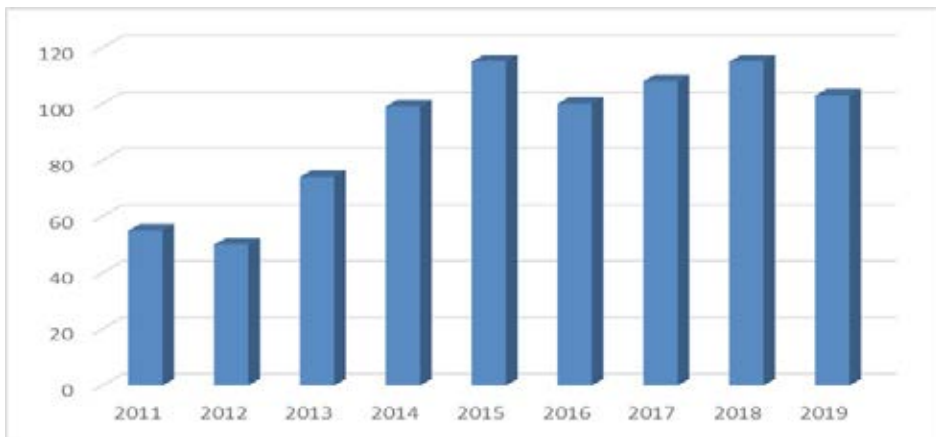
**Графикон 6.25.** Производња овчијег млека у Србији (милиона л)



Извор: RZS, 2020.

Док производња овчијег меса има растући тренд, дотле производња овчијег млека има изражене осцилације током посматраног периода (Графикон 6.25.), при чему је најнижи ниво остварен у последњој посматраној години. Са друге стране, обим производње млека по муженој овци показује тренд раста (Графикон 6.26.). Додуше, млечност оваца је релативно ниска, што је узроковано расним саставом оваца, односно доминантном производном оријентацијом ка узгоју меса и претежно екстензивним узгојем оваца.

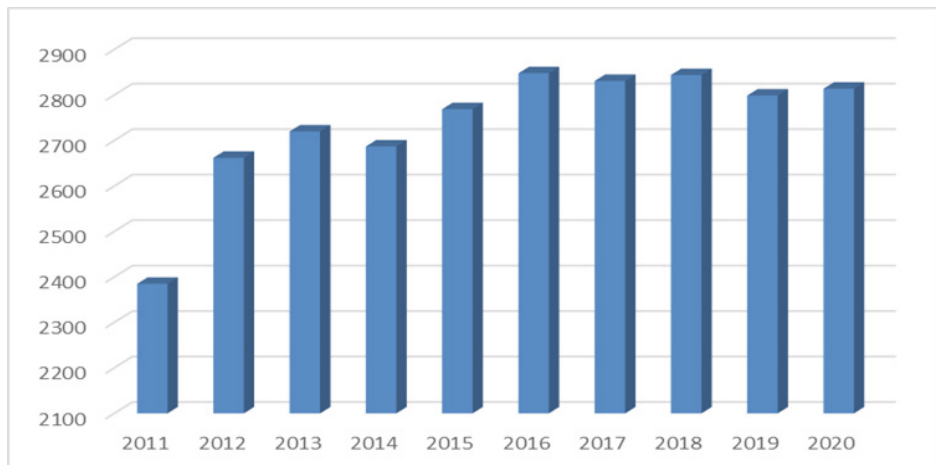
**Графикон 6.26.** Производња млека по муженој овци (л)



Извор: RZS, 2020.

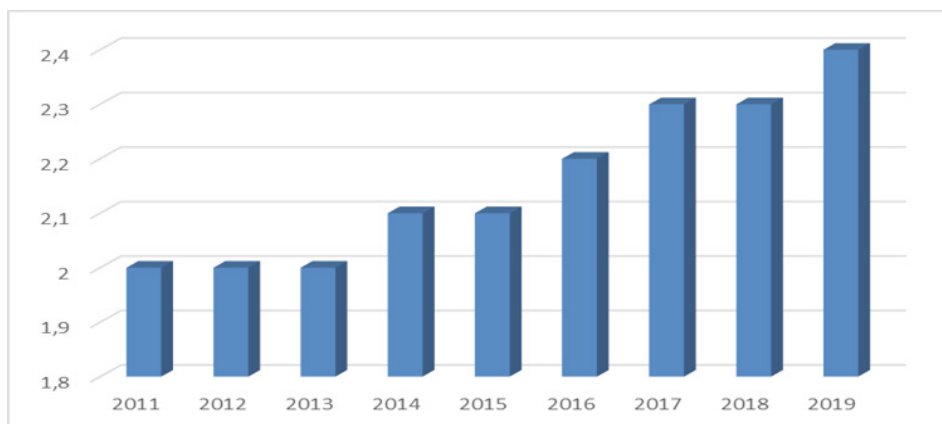
Треба имати у виду да се у Србији не практикује гајење оваца примарно зарад производње вуне. Вуна је један од везаних производа у овчарској производњи, који се због своје ниске вредности сврстава у споредне производе. Званична статистика показује да је укупан обим производње вуне у Србији последњих неколико година стабилан и износи око 2.800 тона годишње (Графикон 6.27).

**Графикон 6.27.** Производња вуне у Србији (т)

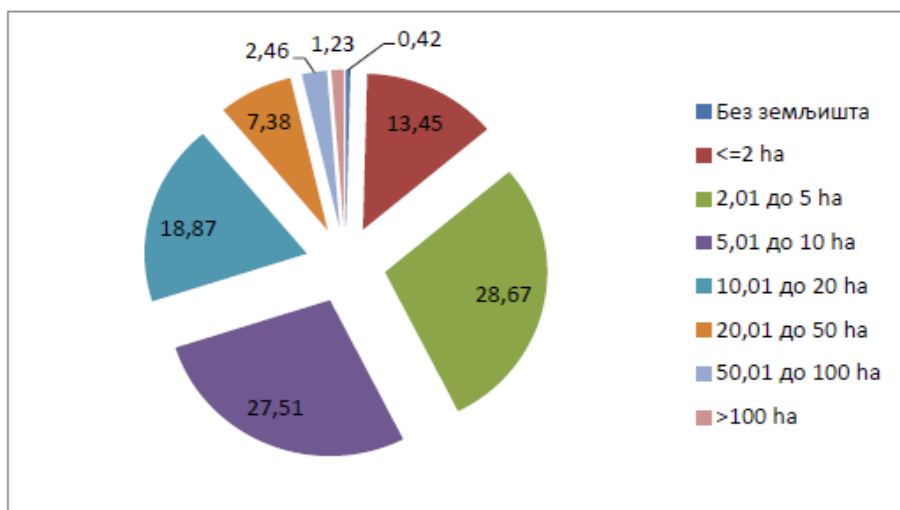


Извор: RZS, 2020.

Обим производње вуне по стриженој овци у посматраном периоду показује тенденцију раста (Графикон 6.28.).

**Графикон 6.28.** Производња вуне по стриженој овци (кг)


Извор: RZS, 2020.

**Графикон 6.29.** Заступљеност оваца на газдинствима различите величине (%)


Извор: Обрачун аутора на бази RZS, 2020.

Подаци из Анкете о структури пољопривредних газдинстава у 2018. години (RZS, 2021в) указују на чињеницу да се по бројности оваца издвајају две групе (величине газдинстава), и то газдинства са 2,01 до 5 ха и газдинства која користе 5,01 до 10 ха КПЗ (Графикон 6.29). Након њих се по значају истичу газдинства са 10 до 20 ха, те газдинства која користе мање од 2 ха. Са растом површине КПЗ преко 20 хектара смањује се број оваца на газдинствима, што указује на то да крупна пољопривредна газдинства не препознају овчарство као делатност од интереса за инвестициона улагања.

**6.5.1. Калкулације у овчарству**

Подаци за састављање калкулације су прикупљени на газдинству оријентисаном на овчарство, при чему се узгајају само грла расе праменка, и то 80 грла оваца (Табела 6.43).

**Табела 6.43.** Маржа покрића у овчарству (2020. година, у РСД/ЕУР)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Јагњад	1.944	кг	220,00	427.680,00	3.639,83
Излучене овце	640	кг	120,00	76.800,00	653,62
Вуна	120	кг	50,00	6.000,00	51,06
Подстицај за тов јагњади	72	грло	2.000,00	144.000,00	1.225,53
Подстицај за очување животињских генетичких ресурса	80	грло	4.500,00	360.000,00	3.063,83
<b>Укупно</b>				<b>1.014.480,00</b>	<b>8.633,87</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				791.476,80	6.735,97
Сточна храна				687.276,80	5.849,16
Простирка				68.200,00	580,43
Електрична енергија				17.000,00	144,68
Вода				15.000,00	127,66
Остало				4.000,00	34,04
2. Трошкови рада радника				45.625,00	388,30
Ангажована радна снага				45.625,00	388,30
3. Плаћене услуге				123.000,00	1.046,81
Ветеринарске услуге и матичење				123.000,00	1.046,81
<b>Укупно</b>				<b>960.101,80</b>	<b>8.171,08</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>54.378,20</b>	<b>462,79</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

Како је у питању раса која има ниску млечност, газдинство не врши мужа оваца, већ као главни производ производе јагњад (тов јагњади). Просечна тежина јагњади при продаји је око 27 кг живе ваге. Продаја јагњади се врши кланици, а преузимање јагњади је на газдинству. Газдинство остварује право на две врсте подстицаја, и то подстицај за тов јагњади (у износу 2.000 РСД по јагњету које је испоручено кланици) и подстицај за очување животињских генетичких ресурса (за узгој расе праменка у износу од 4.500 РСД по грлу). Подстицаји имају значајно учешће у формирању прихода, односно заједно учествују са 49,68%. Анализирајући учешће појединачних субвенција у формирању прихода газдинства, увиђа се да је далеко веће учешће подстицаја за очување животињских генетичких ресурса (35,49%) у односу на подстицај за тов јагњади (14,19%).

Маржа покрића у овчарској производњи при узгоју оваца (тов јагњади) расе праренка приказана је у претходној табели (Табела 6.43.). Маржа покрића на основу анализираних података износи 54.378,20 РСД. Примећује се да на висину прихода газдинства, а самим тим и на висину марже покрића, велики утицај има износ остварених подстицаја. У случају када газдинство не би користило ни једну врсту наведених подстицаја, а са непромењеним осталим параметрима, маржа покрића код анализираног начина узгоја оваца била би негативна.

Као и код осталих линија сточарске производње и код узгоја оваца најзначајније учешће у структури варијабилних трошкова имају трошкови материјала, док је најниже учешће трошкова ангажоване радне снаге (Табела 6.44.). Најзначајнији трошак у структури трошкова материјала су трошкови сточне хране, са учешћем од скоро 87%, док је учешће осталих трошкова прилично ниско (Табела 6.45.).

**Табела 6.44.** Структура варијабилних трошкова у овчарству (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	791.476,80	82,44
Трошкови рада радника	45.625,00	4,75
Плаћене услуге	123.000,00	12,81
<b>Укупно</b>	<b>960.101,80</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

**Табела 6.45.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошак сточне хране	687.276,80	86,83
Простирка	68.200,00	8,62
Електрична енергија	17.000,00	2,15
Вода	15.000,00	1,90
Остало	4.000,00	0,51
<b>Укупно</b>	<b>791.476,80</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

Применом сензитивне анализе процењена је осетљивост марже покрића на промену (смањење) цене живе ваге јагњади, односно на промену (повећање) варијабилних трошкова производње (Табеле 6.46. и 6.47.). У конкретном случају маржа покрића ће се изједначити са нулом када се варијабилни трошкови повећају за 5,66%, или када продајна цена јагњади падне за 12,71%.



**Табела 6.46.** Анализа осетљивости марже покрића у овчарској производњи у односу на пад продајне цене јагњади

Пад продајне цене живе ваге јагњади (у %)	Маржа покрића у овчарству (у РСД)
5	32.994,20
10	11.610,20
15	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

**Табела 6.47.** Анализа осетљивости марже покрића у овчарској производњи у односу на раст варијабилних трошкова

Раст варијабилних трошкова у овчарској производњи (у %)	Маржа покрића у овчарству (у РСД)
5	6.375,11
10	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

У Табели 6.48. су приказане критичне вредности за овчарску производњу, при узгоју 80 грла оваца расе праменка.

**Табела 6.48.** Критичне вредности у очарској производњи (у РСД, у кг)

Опис	РСД
Очекивана цена јагњади (ОЦ)	220,00
Субвенције (с)	504.000,00
Варијабилни трошкови (ВТ)	960.101,80
<b>Критична цена живе мере јагњади</b>	<b>192,03</b>
<b>Критична вредност субвенција</b>	<b>449.621,80</b>
<b>Дозвољено смањење субвенција</b>	<b>10,79%</b>
<b>Критични варијабилни трошкови</b>	<b>1.014.480,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

Маржа покрића остварена у овчарској производњи је изузетно ниска (54.378,20 РСД) чак и уз коришћење подстицаја Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде. Маржа покрића би се изједначила са нулом, уколико би се вредност подстицаја смањила за 10,79%, односно ако би укупни подстицаји које газдинство користи износили 449.621,80 РСД. Имајући у виду да се ради о раси оваца која има низак производни потенцијал, постоје потребе даљег субвенционисања произвођача који гаје поменути расу, чиме би се предупредило смањење броја грла чисте расе или његово укрштање са расама бољих производних особина.

## 6.6. Карактеристике козарске производње у Републици Србији

Козарска производња у Србији није довољно развијена. Већ дужи период на газдинствима је присутан вишеструко мањи број грла коза у односу на број оваца, при чему је обим производње козјег млека и меса на релативно ниском нивоу. Сходно претходном, у 2019. години у Србији је било свега 191.000 коза, у односу на 1.642.000 оваца (RZS, 2020). Без обзира на мали значај козарства, до данас је спроведен релативно велики број научних истраживања и анализа на националном нивоу, које се баве различитим аспектима ове гране сточарства (како примарном производњом, тако и могућностима прераде производа козарства, попут млека и меса).

Без обзира на примењени систем производње (конвенционално, традиционално или органско козарство), врста и количина obroка током исхране коза је значајно корелисана са нутритивним саставом козјег млека (Kušević et al., 2016). Најчешћи продукт прераде млека је козји сир који карактерише специфичан укус и мирис, који га чине „гастрономским специјалитетом без обзира на традицију“ (Popović Vranješ et al., 2008).

Из угла квалитета козјег меса, хемисјки састав меса зависи од великог броја фактора, попут исхране коза, расе, пола и другог. Ако се упореди састав козјег меса са месом осталих врста домаћих животиња (попут живинског, говеђег, свињског или јагњећег), уочава се да је козје месо најмање калорично, са најмање масти и засићених масти, те са најмањом количином протеина, или холестерола. Иако се козје месо, сходно наведеним карактеристикама сматра задовољавајућом опцијом у исхрани људи, оно је ипак мање заступљено због његових специфичних органолептичких особина (Ivanović et al., 2016).

Прерада козјег меса у различите месне прерађевине може бити добар начин његовог тржишног пласмана. Иако сузук добијен од козјег меса има лошије сензорне карактеристике у односу на исти производ добијен прерадом говеђег меса, он може бити добра производна алтернатива уколико би технолошки процес производње претрпео одређене измене (Stajić et al., 2011). Са друге стране, као иновативни производа од козјег меса одличног квалитета на тржишту се може пласирати и димљена козја шунка (Ivanović et al., 2014).

Код узгоја коза потребно је обратити пажњу на већи број фактора, попут обезбеђења одговарајућих услова узгоја, исхране или унапређења генетског потенцијала грла. Познат је негативан утицај климатских фактора (као што су високе или ниске температуре) или неадекватне исхране на стрес код грла оваца и коза (Hristov et al., 2020).

Нека истраживања су показала да квалитет сточне хране коришћене у исхрани млечних коза може значајно варирати зависно од величине (економске снаге газдинства) или имплементираних система производње. Показало се да је најлошији квалитет хране коришћене на малим конвенционалним фармама, као и на фармама које се баве органском производњом. Нажалост, на газдинствима најчешће није довољно развијен систем управљања исхраном (нарочито на органским козарским фармама), односно не утврђују се стандарди квалитета везани за коришћену сточну храну. Као најбоља алтернатива у исхрани коза показао се интензиван начин исхране, сходно расту ефективности при узгоју коза (Paskaš et al., 2019).

Из угла расположивих генетичких ресурса, у производним условима Србије, присутне су аутохтоне расе коза, попут балканске и српске беле козе као „локално прилагођених раса“. Примећено је да је услед тежње за већом продуктивношћу грла дошло до смањења „генетичке разноврсности“ коза и оваца, што захтева значајнију јавну подршку очувању локално прилагођених раса (кроз мере аграрне политике), (Sekić et al., 2018).

Примера ради, спроведена истраживања су показала да је веома мали број поменутих грла ове две аутохтоне расе коза уписан у матичну евиденцију (око 160 грла балканске и око 140 грла српске беле расе). Упоређујући производне параметре ових раса уочено је да су јарад балканске расе са већом телесном масом при одлучењу, те да имају нешто већу плодност, док је производња млека знатно већа код српске беле расе коза (Maksimović et al., 2019). Из угла генетских принципа унапређења млечности оваца и коза, анализе су показале да се на годишњем нивоу може повећати њихове млечност за свега 1-2% (Petrović et al., 2005).

Иако се у Србији гаји неколико раса коза (попут српске беле козе, немачке шарене козе или алпине), по свом значају издваја се балканска коза. По питању расног састава коза, у укупном броју коза учешће балканске козе износи око 55%, док је учешће грла добијених укрштањем балканске и других раса коза око 35%. На све остале расе отпада само око 10% грла (Aleksić et al., 2009).

Током протекле две деценије извршено је неколико истраживања над балканском расом коза. Наиме испитивано је како на обим производње млека или на плодност утичу поједине лактације (Memiši et al., 2010), или повезаност између телесне развијености и млечности коза у појединим лактацијама (Žujović et al., 2011a), или корелацију између млечности коза и пораста

јаради у дојном периоду (Memiši et al., 2008), као и нивоа млечност коза у случају када се оне гаје у полукстензивним производним условима, с обзиром да је раса веома ретка у интензивном систему узгоја (Bogdanović et al., 2008). Поменута истраживања дају добру основу адекватне процене млечности и плодности балканске расе коза приликом састављања аналитичких калкулација оцене економских ефеката у козарству.

Такође, код исте расе коза, спроведена су одређена истраживања везана за утицај телесне масе коза и лактације на пораст јаради током периода првих до 90 дана (Žujović et al., 2011b), као и узгојем јаради, односно различитим факторима од утицаја на кланичне особине јаради (Caro Petrović et al., 2012; Žujović et al., 2012; Memiši et al., 2009; Žujović et al., 2009). Резултати наведених истраживања везаних за узгој јаради представљају неизоставан елемент процена током израчунавања калкулација козарске производње.

Узгој осталих раса коза у условима Србије је доста мање проучаван. У неколико наврата истраживане су производне особине српске беле расе коза (Žujović et al., 2007; Žujović et al., 2008), немачке шарене козе (Činkulov et al., 2009; Krajinović et al., 2011), или алпино козе (Memiši et al., 2011; Memiši, Stanišić, 2014). Технолошки параметри испитивани током претходних истраживања омогућавају међусобно упоређивање балканске и осталих раса коза, као и установљавање економских разлика присутних коришћењем ових раса коза.

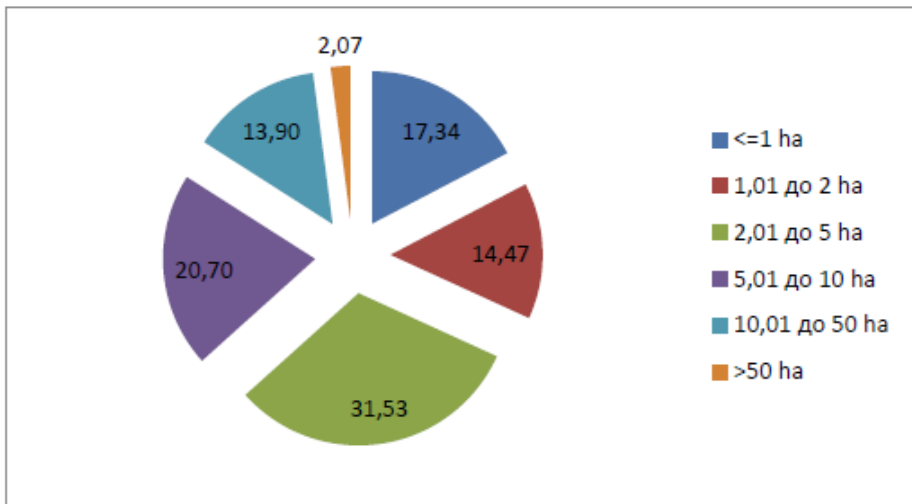
Истраживањем је показано да је производња козјег и јарећег меса економски оправдана (остварује се позитиван финансијски резултат) у сва три испитивана производна система (стајском, пашњачком и стајско-пашњачком), при чему се најбољи ефекти постижу у стајском, а најлошији у пашњачком систему производње (Rajić et al., 2009).

Када је реч о будућем развоју козарске производње у Републици Србији, оно би се требало развијати на породичним газдинствима и у подручјима у којима доминирају ливаде и пашњаци (Žujović et al., 2011c). Инострана тражња за јарећим месом постоји, али се она не може задовољити јер је присутан проблем континуитета понуде довољне количине овог пољопривредног производа. Поред тога, постоји потреба рада на унапређењу генетике, исхране, смештаја и неге коза. За разлику од меса, извозна шанса се може тражити у козјем сиру (Petrović et al., 2012).

На основу резултата Анкете о структури пољопривредних газдинстава из 2018. године, утврђено је да се највећи број коза налази на газдинствима

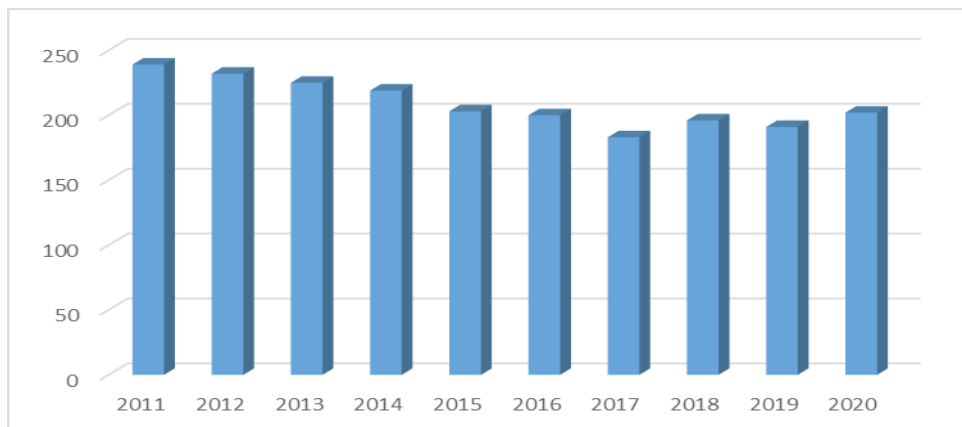
која користе 2-5 ха пољопривредног земљишта, а потом на газдинствима са 5-10 ха КПЗ (Графикон 6.30). Укупно посматрано, чак 84,04% коза налази се на газдинствима која користе мање од 10 ха пољопривредног земљишта, а само 2,07% коза се налази на великим газдинствима са преко 50 ха. Ово указује на малу атрактивност узгоја коза за крупна пољопривредна газдинства (RZS, 2021в).

**Графикон 6.30.** Заступљеност коза на газдинствима различитих величина (у %)

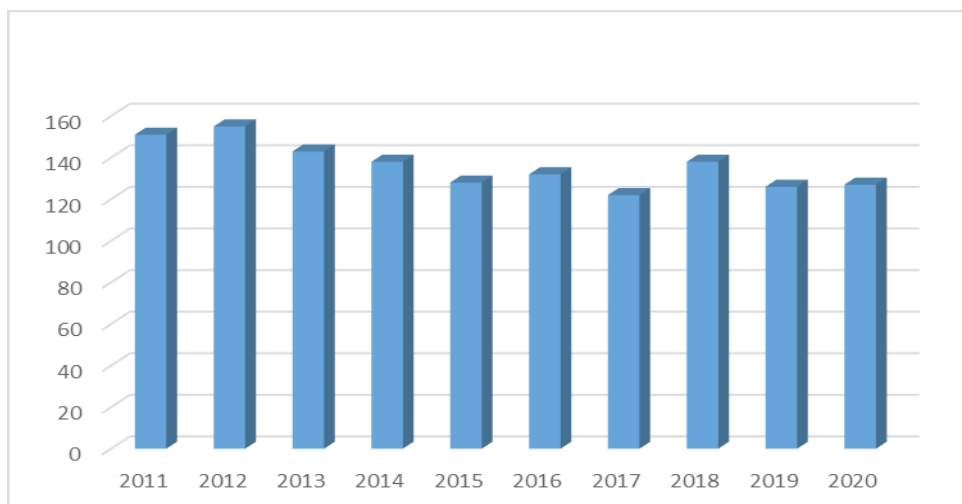


Извор: Обрада аутора на бази RZS, 2020.

Званична статистика показују да се укупан број свих категорија коза константно смањивао од 2011. године, да би свој минимум достигао 2017. године (Графикон 6.31.). Након тога, уочава се благи тренд опоравка ове производње. Што се тиче броја јарених коза (продуктивних грла која производе млеко) приметне су израженије варијације по појединим годинама (Графикон 6.32.). Највећи број јарених коза забележен је 2012. године, а најмањи 2017. године.

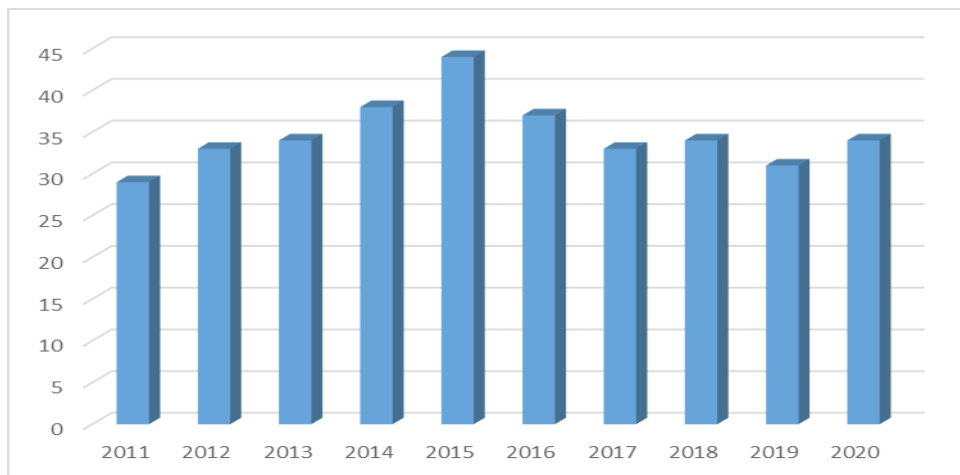
**Графикон 6.31.** Број коза у Србији (укупно, у 000 грла)

Извор: RZS, 2020.

**Графикон 6.32.** Број јарених коза у Србији (у 000 грла)

Извор: RZS, 2020.

По обиму производње, козје млеко је далеко иза крављег млека, али је значајније од производње овчијег млека. Производња козијег млека у периоду 2011-2015. година имала је позитиван тренд, да би након тога дошло до пада производње и осцилација у нивоу производње у распону од 31 до 34 милиона литара (Графикон 6.33.).

**Графикон 6.33.** Производња козјег млека у Србији (у милионима л)

Извор: RZS, 2020.

Током периода 2011-2020. година, од укупно произведених количина козјег млека, за људску исхрану и прераду трошило се од 94-98% млека годишње (RZS, 2020).

### 6.6.1. Калкулације у козарству

Породично пољопривредно газдинство се бави козарском производњом. Оно располаже са 80 коза и одговарајућим приплодним подмлатком. Сва грла коза су балканске расе. Главни производ је козије млеко, са доминантним учешћем у формирању прихода газдинства од 57,23%. Козије млеко се продаје локалној млекарни, а испорука се врши на самом газдинству. Поред продаје млека реализује се и продаја јаради. Јарад се продају са старости од три месеца, при просечној тежини од 13 кг/грлу. Како би се остварило право на подстицаје за тов јаради, продаја утовљене јаради се закључује са кланицом. У формирању прихода, поред подстицаја за тов јаради (учешће у приходима од 8,60%), значајно учешће имају и подстицаји за очување животињских генетичких ресурса, који се добијају на основу узгоја коза балканске расе. Учешће ових подстицаја у формирању прихода износи 19,36%. Обе врсте подстицаја коришћених на анализираном газдинству у значајној мери утичу на висину остварене марже покрића од 616.666 РСД (Табела 6.49).

Табела 6.49. Маржа покрића у козарству (2020. година, у РСД/ЕУР)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Јарад	1.040	кг	200,00	208.000,00	1.770,21
Млеко	15.200	л	70,00	1.064.000,00	9.055,32
Излучене козе	560	кг	120,00	67.200,00	571,91
Подстицај за тов јаради	80	грло	2.000,00	160.000,00	1.361,70
Подстицај за очување животињских генетичких ресурса	80	грло	4.500,00	360.000,00	3.063,83
<b>Укупно</b>				<b>1.859.200,00</b>	<b>15.822,98</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				1.022.534,05	8.702,42
Сточна храна				859.434,05	7.314,33
Простирка				94.000,00	800,00
Електрична енергија				36.800,00	313,19
Вода				29.300,00	249,36
Остали трошкови				3.000,00	25,53
2. Трошкови рада радника				83.000,00	706,38
Ангажована радна снага				83.000,00	706,38
3. Плаћене услуге				137.000,00	1.165,96
Ветеринарске услуге				137.000,00	1.165,96
<b>Укупно</b>				<b>1.242.534,05</b>	<b>10.574,76</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>616.665,95</b>	<b>5.248,22</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

На значај висине подстицаја указује и податак да, када газдинство не би остварило право на наведене подстицаје (уз непромењене остале анализиране параметре), маржа покрића би у том случају износила 96.666 РСД.

Трошкови материјала имају доминантно учешће у структури варијабилних трошкова производње са преко 82%, потом следе плаћене услуге (ветеринарске услуге), док је најмање учешће трошкова ангажованих радника, нешти изнад 6% (Табела 6.50).

Табела 6.50. Структура варијабилних трошкова у козарству (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошкови материјала	1.022.534,05	82,29
Трошкови рада радника	83.000,00	6,68
Плаћене услуге	137.000,00	11,03
<b>Укупно</b>	<b>1.242.534,05</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.



У структури трошкова материјала доминирају трошкови сточне хране, са учешћем изнад 84%. Трошкови простирке учествују са преко 9% у структури трошкова материјала, док је појединачно учешће осталих наведених трошкова испод 4% (Табела 6.51).

**Табела 6.51.** Структура трошкова материјала (у РСД, у %)

Елемент	Вредност	Учешће
Трошак сточне хране	859.434,05	84,05
Простирка	94.000,00	9,19
Електрична енергија	36.800,00	3,60
Вода	29.300,00	2,87
Остало	3.000,00	0,29
<b>Укупно</b>	<b>1.022.534,05</b>	<b>100,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

Методом сензитивне анализе извршен је обрачун за колико је могуће смањити цену козијег млека или повећати варијабилне трошкове у козарству, а да маржа покрића остане позитивна, односно са којом променом цене млека или варијабилних трошкова ће маржа покрића бити једнака нули (Табеле 6.52. и 6.53.). На основу анализе утврђено је да ће се маржа покрића изједначити са нулом када продајна цена козијег млека падне за 57,96%, или када се варијабилни трошкови производње повећају за 49,63%.

Критичне вредности за козарску производњу, у ситуацији када газдинство располаже са 80 приплодних грла коза, приказане су у наредној табели (Табела 6.54.).

**Табела 6.52.** Анализа осетљивости марже покрића у козарској производњи у односу на пад продајне цене козјег млека (у %, у РСД)

Пад продајне цене козјег млека (у %)	Маржа покрића у козарству (у РСД)
10	510.265,95
20	403.865,95
30	297.465,95
40	191.065,95
50	84.665,95
60	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.53.** Анализа осетљивости марже покрића у козарској производњи у односу на раст варијабилних трошкова (у %, у РСД)

Раст варијабилних трошкова у козарској производњи (у %)	Маржа покрића у козарству (у РСД)
10	492.412,55
20	368.159,14
30	243.905,74
40	119.652,33
50	негативна

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

**Табела 6.54.** Критичне вредности у козарској производњи (у РСД, у РСД/л)

Опис	РСД
Очекивана цена млека (ОЦ)	70,00
Субвенције (с)	520.000,00
Варијабилни трошкови (ВТ)	1.242.534,05
<b>Критична цена млека</b>	<b>29,43</b>
<b>Критична вредност субвенција</b>	<b>Маржа покрића је позитивна без субвенција</b>
<b>Дозвољено смањење субвенција</b>	<b>100%</b>
<b>Критични варијабилни трошкови</b>	<b>1.859.200,00</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕР, 2021.

У козарској производњи организованој на посматраном породичном пољопривредном газдинству је остварена позитивна маржа покрића, на чију висину у великој мери утиче износ субвенција Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за испоруку јаради кланици (подстицај за тов јаради) и за узгој грла балканске расе (подстицај за очување животињских генетичких ресурса).



## **VII - ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА**



## VII ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Закључна разматрања би започели мислима којима је започета ова публикација, а то је да је опстанак човечанства незамислив без хране. Из ових разлога, пољопривредницима је додељена једна племенита друштвено-производна улога, да прехране глобалну друштвену заједницу, односно да се старају о обезбеђењу укупне прехранбене сигурности, како по квантитету, тако и по квалитету произведених и понуђених пољопривредно-прехранбених производа.

У остварењу свог племенитог циља, пољопривредни произвођачи се најчешће налазе у маказама супротних интереса, да што јефтиније прехране становништво, а да опет својом активношћу генеришу довољно прихода који ће им омогућити пристојан квалитет живота. Сходно вредностима многих макро индикатора, пољопривреда се у Србији може сматрати стратешком граном привреде. Поред вишевековне традиције њеног практиковања, она остварује високо учешће у креираном БДП, запошљава велик контингент радноактивног становништва и економски покрива много породица, утиче на остваривање позитивне вредности спољнотрговинске размене пољопривредно-прехранбеним производима, утиче на развој индустрија које се на њу ослањају, и друго.

Пољопривреда Србије располаже са одређеним предностима, примарно са задовољавајућим обимом, генерално незагађених природних ресурса (клима, издашност површинских и подземних вода, земљиште, разноликост биодиверзитета и друго), који са адекватним активирањем препознатих шанси могу иницирати у значајнијој мери врло динамичан и крајње одржив развој пољопривреде и руралних средина. Међутим, уочене слабости пољопривреде, примарно физички уситњена и економски слаба газдинства која располажу са прилично застарелом механизацијом, опремом и технологијом производње, могу дугорочно довести до супротних развојих трендова у случају активације препознатих претњи националној пољопривреди.

Из угла пољопривредног газдинства, своју тржишну конкурентност и задовољавајући ниво профитабилности оно мора тражити кроз имплементацију осавремењених техничко-технолошких алтернатива, боље овладавање производним, али и аналитичким вештинама. Под аналитичким описмењавањем, примарно малих породичних пољопривредних газдинства, сматра се њихова самосталност у избору и начину организације адекватних производних линија, као и каснија анализа остварених натурално-економских пара-

метара производње, на основу које би се извршила самоевалуација развојног пута газдинства, односно на основу које би се у наредном производном циклусу исправили евентуално учињени пропусти. Наравно, поменуто најчешће није изводиво како без јаче јавне подршке, тако и без подршке чланова локалне руралне заједнице.

Одличан и лако спроводљив методолошки приступ у агроекономској оцени резултата коришћења усвојене или пожељне технологије производње, пољопривредна газдинства могу пронаћи у аналитичким калкулацијама на бази варијабилних трошкова (марже покрића). Путем њих газдинство може сагледати одређене линије производње, те на тај начин одлучити коју производњу задржати, унутар које производње је пожељно изврши корекције трошкова, у којој новој линији би требало да се производно оствари, а коју би линију производње било пожељно напустити како не би даље угрожавала одрживост укупног пословања.

Истраживање је подразумевало израду аналитичких калкулација на бази марже покрића у примарној пољопривредној производњи организованој на одабраним породичним пољопривредним газдинствима. Одабрана газдинства нису била из групе оних која располажу савременом механизацијом и опремом, те модерним технолошким приступом, већ више осликавају газдинства производним потенцијалом блиска упросеченом газдинству, али оном које је сходно тренутним могућностима тржишно и развојно оријентисано, те у свом производном приступу спроводи минимум захтеваних елемената добре произвођачке праксе која гарантује надпросечност у приносима и приходима.

Калкулацијама су покривене све за националну пољопривреду значајне линије биљне и сточарске производње. У свим анализираним линијама, сходно датим условима производње у посматраној години, остварене су позитивне марже покрића, довољно велике да буду барем добар образац понашања за сва економски нејака газдинства активна у некој линији пољопривредне производње којем би требала тежити.

Иако је стање сточарства један од индикатор развијености укупне пољопривреде, показало се да у садашњим условима јавне подршке, линије сточарске производње дефинитивно нуде мањи ниво производног, а индиректно и животног комфора малим пољопривредним газдинствима. У односу на биљну производњу, посебно у односу на већину линија унутар воћарства или повртарства, сточарство је доста осетљивије на настанак евентуалних промена у агроколошком или пословном амбијенту газдинства.

Унутар биљне производње, уочава се правило да виши ниво производног интензитета најчешће генерише и више марже покрића, а преносно и израженији потенцијал профитабилности за газдинство.

Генерално, у циљу јачања своје одрживости, производна активност малих газдинства у ма ком сектору, или ма којој линији пољопривредне производње мора бити организована у правцу проширења обима производње базисне на спровођењу пуне агротехнике и стриктне примене препорука добре произвођачке праксе. Наравно имплементација савремене механизације и технолошких алтернатива јесу императив, али не по цену економског пре-напрезања газдинства.

Поред тога, како су мешовита газдинства најбројнија у српском аграру, унапређење свог положаја мала газдинства могу иницирати и делимичном специјализацијом, макар унутар одређеног сектора пољопривредне производње, те кроз одабир такве структуре производње која ће деривирати максимално могућу маржу покрића одређеном газдинству. Такође, једно од добрих решења јачања одрживости газдинства може бити и промена система производње, у правцу производње органских производа, а сходно задовољавајућем стању расположивих природних ресурса и постојању довољног тржишног простора за реализацију оваквих производа. Поврх свега, допуну прихода из постојећих линија производње на газдинству, чланови газдинства могу остварити и увођењем прераде примарних производа или увођењем неке од непољопривредних делатности на газдинству која би активирала све ресурсе газдинства ван сезоне примарне делатности.

Из једног од основних ограничења спроведеног истраживања, чињенице да дате марже покрића осликавају један временски пресек, не види се најјасније профитни потенцијал неке линије пољопривредне производње у дужем року. Из ових разлога, будућа истраживања би ишла у правцу праћења производних резултата и трошкова на одабраним газдинствима кроз минимум 3 производна циклуса или турнуса, уз накнадно упросечавање добијених резултата. Поврх свега, овакву анализу би требало да прати и оцена ефеката јавних субвенција на генерисане приходе и маржу покрића газдинства.





## **АНЕКС**

**(додатни примери маржи покрића)**



## АНЕКС – Додатни примери маржи покрића

1. Производња меда

Табела А1. Маржа покрића у производњи меда (2020. година, систем мобилног пчеларења, у РСД/ЕУР/100 кошница)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Мед <sup>1</sup>	3.000	кг	700,0	2.100.000,0	17.872,3
Подстицај	100	сет	750,0	75.000,0	638,3
<b>Укупно</b>				<b>2.175.000,0</b>	<b>18.510,6</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				481.000,0	4.093,6
Шећер	2.000	кг	60,0	120.000,0	1.021,3
Амбалажа <sup>2</sup>	3.500	ком	40,0	140.000,0	1.191,5
Медицински третман	100	ком	550,0	55.000,0	468,1
Саће	100	ком	600,0	60.000,0	510,6
Анализа квалитета меда	2	ком	11.750,0	23.500,0	200,0
Етикета	3.500	ком	10,0	35.000,0	297,9
Остали трошкови				47.500,0	404,2
2. Трошкови рада радника				165.000,0	1.404,2
Помоћ при манипулацији са кошницама <sup>3</sup>	600	саг	275,0	165.000,0	1.404,2
3. Услуге механизације				54.500,0	463,8
Транспорт кошница <sup>4</sup>	10	тура	5.000,0	50.000,0	425,5
Транспорт инпута	6	тура	750,0	4.500,0	38,3
<b>Укупно</b>				<b>700.500,0</b>	<b>5.961,6</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>1.474.500,0</b>	<b>12.549,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

Напомена: 1) Испашом организованом у систему мобилног пчеларења остварени су просечни приноси од 30 кг меда/кошници. У маси меда доминира ливадски мед. Упаковани мед се у највећој мери продаје познатим купцима на самом газдинству; 2) Као амбалажа се користе прописно обележене стаклене тегле са алу поклопцем; 3) Ангажују се помоћни радници током манипулације са кошницама при њиховој селидби или пражњењу кошница; 4) Услужно се врши превоз кошница на одабрану локацију (у радијусу 30-50 км од газдинства).

## 2. Говедарска производња у систему крава-теле

Табела А2. Маржа покрића у говедарској производњи у систему крава - теле (2020. година, у РСД/ЕУР, за стадо од 10 крава)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Продата телад	8	грло	67.500,0	540.000,0	4.595,7
Излучена крава	3	грло	70.500,0	211.500,0	1.800,0
Подстицај за краве доиље	10	грло	40.000,0	400.000,0	3.404,3
<b>Укупно</b>				<b>1.151.500,0</b>	<b>9.800,0</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				745.701,6	6.346,4
Трошак сточне хране				585.201,6	4.980,4
Простирка				86.500,0	736,2
Електрична енергија				15.000,0	127,7
Вода				50.000,0	425,5
Остало				9.000,0	76,6
2. Трошкови рада радника				15.000,0	127,7
Ангажована радна снага				15.000,0	127,7
3. Плаћене услуге				65.000,0	553,2
Услуге ветеринара, матичења и остало				65.000,0	553,2
<b>Укупно</b>				<b>825.701,6</b>	<b>7.027,3</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>325.798,4</b>	<b>2.772,7</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

**3. Производња прасади**

**Табела А3.** Маржа покрића у свињарству - производња прасади (2020. година, у РСД/ЕУР, за стадо од 4 крмаче)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Прасад	1.920	кг	240,0	460.800,0	3.921,7
Излучене крмаче				80.000,0	680,8
Подстицај за квалитетне приплодне крмаче				60.000,0	510,6
<b>Укупно</b>				<b>600.800,0</b>	<b>5.113,1</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				463.556,0	3.945,2
Сточна храна				410.276,0	3.491,7
Простирка				26.280,0	223,7
Електрична енергија				12.000,0	102,1
Вода				15.000,0	127,7
2. Трошкови рада радника				26.000,0	221,3
Ангажована радна снага				26.000,0	221,3
3. Плаћене услуге				22.600,0	192,3
Ветеринарске услуге				22.600,0	192,3
<b>Укупно</b>				<b>512.156,0</b>	<b>4.358,8</b>
<b>В. Покриће варијабилних трошкова (А-Б)</b>				<b>88.644,0</b>	<b>754,3</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

**4. Производња спанаћа у пластенику****Табела А4.** Маржа покрића у производњи спанаћа у пластенику (2020. година, у РСД/ЕУР/100 м<sup>2</sup>)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Спанаћ	180,0	кг	130,0	23.400,0	199,2
<b>Укупно</b>				<b>23.400,0</b>	<b>199,2</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
<b>1. Трошкови материјала</b>					
Семе	1,0	пак	950,0	950,0	8,1
Ђубрива <sup>1</sup>				1.335,0	11,4
Средства за заштиту биља				468,0	4,0
Амбалажа (гајбице) <sup>2</sup>	25,0	ком	25,0	625,0	5,3
Трошкови наводњавања <sup>3</sup>	30,0	KW	10,0	300,0	2,5
Остало				470,0	4,0
<b>2. Трошкови рада радника</b>					
Трошкови расипања ђубрива, сетве и прскања	2,0	час	250,0	500,0	4,3
Трошкови бербе, сортирања и паковања	18,0	час	250,0	4.500,0	38,3
<b>3. Плаћене услуге</b>					
Фрезање	0,5	час	600,0	300,0	2,5
<b>Укупно</b>				<b>9.448,0</b>	<b>80,4</b>
<b>В. Покриће варијабилних трошкова (А-Б)</b>				<b>13.952,0</b>	<b>118,8</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Обухвата трошкове стајњака, минералних ђубрива и средстава за прихрану; <sup>2</sup> Спанаћ се пакује у дрвене гајбице; <sup>3</sup> Трошкови утрошеног енергента (електричне енергије) за наводњавање (користи се електрична пумпа снаге 1,5 KW).

**5. Производња зелене салате у пластенику****Табела А5.** Маржа покрића у производњи зелене салате у пластенику (2020. година, у РСД/ЕУР/100 м<sup>2</sup>)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приходи</b>					
Зелена салата - I класа (97%)	1.550	ком	35,0	54.250,0	461,7
<b>Укупно</b>				<b>54.250,0</b>	<b>461,7</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				23.609,0	200,9
Расад <sup>1</sup>	1.550	ком	9,0	13.950,0	118,7
Ћубрива <sup>2</sup>				1.435,0	12,2
Пестициди				1.034,0	8,8
Амбалажа <sup>3</sup>	90	ком	40,0	3.600,0	30,6
Трошкови наводњавања <sup>4</sup>	76	KW	10,0	760,0	6,5
Малч фолија				1.100,0	9,4
Капајуће траке	200	м	5,8	1.160,0	9,9
Остали трошкови				570,0	4,8
2. Трошкови рада радника				7.250,0	61,7
Садња из расада	12	саг	250,0	3.000,0	25,5
Трошкови бербе	16	саг	250,0	4.000,0	34,0
Трошкови расипања Ћубрива и прскања	1	саг	250,0	250,0	2,1
3. Плаћене услуге механизације				300,0	2,5
Фрезање	0,5	саг	600,0	300,0	2,5
<b>Укупно</b>				<b>31.159,0</b>	<b>265,2</b>
<b>Ц. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>23.091,0</b>	<b>196,5</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Расад се директно набавља од произвођача квалитетног расада; <sup>2</sup> Обухвата трошкове стајњака, минералних ѓубрива и средстава за прихрану; <sup>3</sup> Салата се пакује у картонске кутије; <sup>4</sup> Трошкови утрошеног енергента (електричне енергије) за наводњавање (користи се електрична пумпа снаге 1,5 KW).



**6. Производња паприке на отвореном****Табела А6.** Маржа покрића у производњи паприке на отвореном (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приход</b>					
Паприка	48.000	кг			
I класа (75%)	36.000	кг	55,0	1.980.000,0	16.851,1
II класа (25%)	12.000	кг	35,0	420.000,0	3.574,4
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,3
<b>Укупно</b>				<b>2.405.200,0</b>	<b>20.469,8</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				1.038.363,0	8.837,1
Расад	70.000	ком	7,0	490.000,0	4.170,2
Ђубрива <sup>1</sup>				98.900,0	841,7
Пестициди				96.500,0	821,3
Абалажа <sup>2</sup>	3.600	ком	50,0	180.000,0	1.531,9
Капајуће траке	14.400	м	7,0	100.800,0	857,9
Трошкови наводњавања <sup>3</sup>				70.843,0	602,9
Остали трошкови				1.320,0	11,2
2. Трошкови рада радника				309.650,0	2.635,3
Трошкови сађења расада	40	сат	275,0	11.000,0	93,6
Окопавање	80	сат	275,0	22.000,0	187,2
Трошкови бербе и паковања	970	сат	275,0	266.750,0	2.270,2
Ангажована радна снага <sup>4</sup>	36	сат	275,0	9.900,0	84,3
3. Плаћене услуге				70.980,0	604,1
Утовар, извоз и расипање стајњака				5.750,0	48,9
Орање				10.720,0	91,2
Сетвоспремање				2.640,0	22,5
Превоз и расипање минералних ђубрива				3.870,0	32,9
Третман пестицидима				40.000,0	340,4
Трошкови машинског сађења расада				8.000,0	68,1
<b>Укупно</b>				<b>1.418.993,0</b>	<b>12.076,5</b>
<b>В) Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>986.207,0</b>	<b>8.393,3</b>

Извор: ИЕП, 2021.

Напомена: <sup>1</sup> Обједињују трошкове стајњака, минералног ђубрива и средстава за прихрану; <sup>2</sup> Користе се каронске кутије; <sup>3</sup> Трошкови горива који се везују за наводњавање; <sup>4</sup> Трошкови ангажованих радника везаних за покретање агрегата за наводњавање, манипулацију пестицидима и минералним ђубривима.

**7. Производња шампињона****Табела А7. Маржа покрића у производњи шампињона (2020. година, у РСД/ЕУР/м<sup>2</sup>/циклусу)**

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД	Σ ЕУР
<b>А. Приходи</b>					
Шампињони <sup>1</sup>	17,5	кг	200,0	3.500,0	29,8
<b>Укупно</b>				<b>3.500,0</b>	<b>29,8</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				2.375,0	20,2
Супстрат и мицелијум <sup>2</sup>	4	ком	400,0	1.600,0	13,6
Амбалажа <sup>3</sup>	35	ком	10,0	350,0	3,0
Пластична фолија	1	ком	125,0	125,0	1,1
Средства за заштиту				45,0	0,4
Струја				95,0	0,8
Етикета	35	ком	2,0	70,0	0,6
Остали трошкови				90,0	0,7
2. Трошкови рада радника				275,0	2,3
Ангажована радна снага <sup>4</sup>	1	саг	275,0	275,0	2,3
3. Услуге механизације				140,0	1,2
Транспорт <sup>5</sup>				140,0	1,2
<b>Укупно</b>				<b>2.790,0</b>	<b>23,7</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>710,0</b>	<b>6,1</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

Напомена: 1) Шампињони се испоручују познатим купцима у локалу; 2) Супстрат се купује од познатог произвођача; 3) Као амбалажа се користе стиропорне посуде које се прекривају пластичном фолијом; 4) Ангажована радна снага за манипулацији инпутима и готовим производом, третман заштитним средствима и брање са паковањем; 5) део транспортних трошкова комбијем до локалног купца. Сви инпути се испоручују директно на газдинство.

**8. Производња камилице****Табела А8.** Маржа покрића у производњи камилице (2020. година, у РСД/ЕУР/ха)

Елемент	Количина	ЈМ	Цена по ЈМ	Σ РСД/ха	Σ ЕУР/ха
<b>А. Приход</b>					
Камилица – суви цвет <sup>1</sup>	550	кг	450,0	247.500,0	2.106,4
Субвенције	1	ком	5.200,0	5.200,0	44,3
<b>Укупно</b>				<b>252.700,0</b>	<b>2.150,7</b>
<b>Б. Варијабилни трошкови</b>					
1. Трошкови материјала				18.500,0	157,4
Семе	4	кг	725,0	2.900,0	24,6
Минерална ђубрива				13.200,0	112,3
Абалажа <sup>2</sup>	275	ком	4,4	1.200,0	10,2
Остали трошкови				1.250,0	10,3
2. Трошкови рада радника				13.200,0	112,3
Ангажована радна снага <sup>3</sup>	48	сат	275,0	13.200,0	112,3
3. Трошкови механизације				33.720,0	287,0
Орање (30 цм)				10.720,0	91,2
Превоз и расипање минералних ђубрива				3.870,0	32,9
Сетвоспремање				2.640,0	22,5
Сетва				3.910,0	33,3
Комбајнирање <sup>4</sup>				12.580,0	107,1
<b>Укупно</b>				<b>65.420,0</b>	<b>556,7</b>
<b>В. Маржа покрића (А-Б)</b>				<b>187.280,0</b>	<b>1.594,0</b>

Извор: Обрачун аутора на основу ИЕП, 2021.

Напомена: 1) Осушени цвет камилице се продаје познатим купцима на газдинству; 2) Као амбалажа се користе папирне кесе запремине 2 кг; 3) Ангажована радна снага за манипулацији инпутима и готовим производом, паковање производа и друго; 4) Користи се житни комбајн.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ahmad, N., Singh, S., Rashid, M., Mir, H. (2018). *Walnut*. In: Fruit Production in India, Narendra Publishing House, Delhi, India, pp. 661-672.
2. Ahmadi, A., Ziarati, P. (2015). Chemical composition profile of canned and frozen sweet corn (*Zea mays* L.) in Iran. *Oriental journal of chemistry*, 31(2):1065-1070.
3. Aimin, H. (2010). Uncertainty, risk aversion and risk management in agriculture. *Agriculture and agricultural science procedia*, 1(2010):152-156.
4. Akbaba, M., Ozaktan, H. (2018). Biocontrol of angular leaf spot disease and colonization of cucumber (*Cucumis sativus* L.) by endophytic bacteria. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 28(1):1-10.
5. Akca, Y., Yilmaz, S. (2017). *Walnut production in Turkey from past to present*. In: Agrosym 2017, University Istocno Sarajevo, Pale, B&H, pp. 904-910.
6. Aksić, M., Šekularac, G., Gudžić, S., Gudžić, N., Grčak, D., Grčak, M., Pejić, B., Đikić, A. (2021). Efekat zalivnog režima u zatvorenom prostoru na intenzitet pojave plamenjače krastavca. *XXVI Savetovanje o biotehnologiji*, 26(28):101-106.
7. Albert, S. (2021). *Bulb Onion Growing: Day Length and Temperature*. Portal Harvest to Table, dostupno na: <https://harvesttotable.com/bulb-onion-growing-day-length-and-temperature/>, pristupano: 11.03.2021.
8. Aleksić, M. (2021). Analiza osiguranja u poljoprivredi u Srbiji u periodu od 2015-2020. godine. *Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu*, 36(5):915-918.
9. Aleksić, S., Pantelić, V., Radović, Č. (2009). Livestock production: Present situation and future development directions in Republic of Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):267-276.
10. Allen, P., Van Dusen, D., Lundy, J., Gliessman, S. (1991). Integrating social, environmental, and economic issues in sustainable agriculture. *American Journal of Alternative Agriculture*, 6(1):34-39.
11. Andersson, H., Larsen, K., Lagerkvist, C., Andersson, C., Blad, F., Samuelsson, J., Skargren, P. (2005). Farm cooperation to improve sustainability. *Ambio*, 34(48/5):383-387.
12. Andreoli, M., Tellarini, V. (2000). Farm sustainability evaluation: Methodology and practice. *Agriculture, ecosystems & environment*, 77(1-2):43-52.
13. Andrić, J. (1998). *Troškovi i kalkulacije u poljoprivrednoj proizvodnji*, Savremena administracija, Beograd, Srbija.
14. Aničić, D., Obradović, M., Vukotić, S. (2018). Impact of economic policy on the management of competitiveness of the agriculture sector in Serbia. *Ekonomika poljoprivrede*, 65(1):187-200.

15. Antonelli, D., Monarca, D., Cecchini, M. (2004). Modern Machines for Walnut Harvesting. *Acta Horticulturae*, 705:505-513.
16. Anjum, F., Nadeem, M., Khan, M., Hussain, S. (2012). Nutritional and therapeutic potential of sunflower seeds: A review. *British Food Journal*, 114(4):544-552.
17. Armand, A., Scher, J. (2018). Effect of three drying methods on the physicochemical composition of three varieties of onion (*Allium cepa* L.). *Journal of Food Science and Nutrition*. 1(2):17-24.
18. Arogundade, O., Salawu, A., Osijo, A., Kareem, K. (2019). Utjecaj malčiranja na učestalost virusnih bolesti, rast i prinos slatke paprike (*Capsicum annum*). *Poljoprivreda*, 25(2):38-44.
19. Asadi, A., Zebarjadi, A., Abdollahi, M., Segui Simarro, J. (2018). Assessment of different anther culture approaches to produce doubled haploids in cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Euphytica*, 214(216):1-17.
20. Ati, A., Iyada, A., Najim, S. (2012). Water use efficiency of potato (*Solanum tuberosum* L.) under different irrigation methods and potassium fertilizer rates. *Annals of Agricultural Sciences*, 57(2):99-103.
21. Auffhammer, M. (2018). Quantifying economic damages from climate change. *Journal of Economic Perspectives*, 32(4):33-52.
22. Azam, M., Ejaz, S., Rehman, R., Khan, M., Qadri, R. (2019). *Postharvest Quality Management of Strawberries*. In: Asao, T. (ed.) *Strawberry Pre and Post Harvest Management Techniques for Higher Fruit Quality*, IntechOpen, London, UK, doi:10.5772/intechopen.82341
23. Babić, J., Milićević, D., Vranić, D., Lukić, M., Petrović, Z. (2014). Uticaj sezone transporta na dobrobit brojlera i odabrane parametre kvaliteta mesa brojlera. *Meat Technology*, 55(1):46-53.
24. Babić, V., Milošević, B., Maksimović, G. (2015). Ekonomske subvencije u oblasti poljoprivrede. *Ekonomika poljoprivrede*, 62(3):693-704.
25. Baccar, M., Bouaziz, A., Dugue, P., Gafsi, M., Le Gal, P. (2019). The determining factors of farm sustainability in a context of growing agricultural intensification. *Agroecology and sustainable food systems*, 43(4):386-408.
26. Bae, H., Jayaprakasha, G., Jifon, J., Patil, B. (2012). Extraction efficiency and validation of an HPLC method for flavonoid analysis in peppers. *Food Chemistry*, 130(3):751-758.
27. Bajkin, A., Marković, D., Janić, T. (2004). Starosna struktura kombajna za berbu povrća namenjenog za industrijsku preradu. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 30(3-4):93-98.
28. Bajkin, A., Marković, V., Ponjičan, O. (2007). Tehnički i tehnološki aspekti proizvodnje mladog krompira. *Poljoprivredna tehnika*, 32(1):47-54.

29. Bajkin, A., Žigmanov, P. (2000). Proizvodnja krastavca i kukuruza šećerca na foliji. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 26(1-2):32-39.
30. Balkaya, A., Yanmaz, R., Apaydin, A., Kar, H. (2005). Morphological characterisation of white head cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* subvar. *alba*) genotypes in Turkey. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 33(4):333-341.
31. Baloch, R., Baloch, S., Baloch, S., Baloch, H., Badini, S., Bashir, W., Bashir, W., Baloch, A., Baloch, J. (2014). Economic analysis of onion (*Allium cepa* L.) production and marketing in district Awaran, Balochistan. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(24):192-205.
32. Barberis, C. (1974). Porijeklo, definicije i rasprostranjenost poljoprivrede s djelo-mičnim vremenom. *Sociologija i prostor*, 46:39-50.
33. Barrett, H., Rose, D. (2020). Perceptions of the fourth agricultural revolution: What's in, what's out, and what consequences are anticipated?. *Sociologia Ruralis*, <https://doi.org/10.1111/soru.12324>
34. Bašić, M., Ivanović, J., Mahmutović, H., Zenunović, A., Marković, R., Janjić, J., Đorđević, V., Baltić, Ž. (2015). Meso pataka u ishrani ljudi. *Meat Technology*, 56(1):50-57.
35. Bayhan, Y., Kayisoglu, B., Gonulol, E., Yalcin, H., Sungur, N. (2006). Possibilities of direct drilling and reduced tillage in second crop silage corn. *Soil and tillage research*, 88(1-2):1-7.
36. Bebić, D. (1963). *Voćarski priručnik*. Zadruga knjiga, Beograd, Srbija.
37. Begić Akagić, A., Spaho, N., Gaši, F., Drkenda, P., Vranac, A., Meland, M., Salkić, B. (2014). Sugar and organic acid profiles of the traditional and international apple cultivars for processing. *Journal of hygienic engineering and design*, 7:190-196.
38. Bekrić, V., Radosavljević, M. (2008). Savremeni pristupi upotrebe kukuruza. *PTEP*, 12(3):93-96.
39. Ben Asher, J., y Garcia, A., Hoogenboom, G. (2008). Effect of high temperature on photosynthesis and transpiration of sweet corn (*Zea mays* L. var. *rugosa*). *Photosynthetica*, 46(4):595-603.
40. Benko, B. (2019). Uvjeti uzgoja i sortiment tikvenjača. *Glasiloo biljne zaštite*, 19(3):339-347.
41. Benko, B., Fabek, S. (2009). Hidroponski uzgoj krastavaca. *Glasnik zaštite bilja*, 32(4):4-10.
42. Benli, B., Kodal, S., Ilbeyi, A., Ustun, H. (2006). Determination of evapotranspiration and basal crop coefficient of alfalfa with a weighing lysimeter. *Agricultural water management*, 81(3):358-370.
43. Benor, S., Zhang, M., Wang, Z., Zhang, H. (2008). Assessment of genetic variation in tomato (*Solanum lycopersicum* L.) inbred lines using SSR molecular markers. *Journal of Genetics and Genomics*, 35(6):373-379.

44. Bento, C., Goncalves, A. C., Silva, B., Silva, L. (2020). Peach (*Prunus Persica*): Phytochemicals and health benefits. *Food Reviews International*, doi: 10.1080/87559129.2020.1837861, pp. 1-32.
45. Bernardoni, P., Jordanović, O., Tar, D., Moravčević, Đ., Nadlački, R., Terzić, D., Farkaš, F., Ivanović, M. (2005). *Crni luk*. FAO Coordination Office for Serbia and Montenegro, Belgrade, Serbia.
46. Bernardoni, P., Moravčević, Đ., Jordanović, O., Živkov, G., Farkaš, F., Ivanović, M. (2004). *Salata, spanać, blitva*. FAO Coordination Office for Serbia and Montenegro, Belgrade, Serbia.
47. Bhandari, S., Rhee, J., Choi, C., Jo, J., Shin, Y., Lee, J. (2020). Profiling of individual desulfo-glucosinolate content in cabbage head (*Brassica oleracea* var. *capitata*) germplasm. *Molecules*, 25(8/1860):1-15.
48. Bhattacharjee, S., Sultana, A., Sazzad, M., Islam, M., Ahtashom, M., Asaduzzaman, M. (2013). Analysis of the proximate composition and energy values of two varieties of onion (*Allium cepa* L.) bulbs of different origin: A comparative study. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 2(5):246-253.
49. Bhattarai, S., Leskovar, D. (2020). Exploiting Genetic Variation for Heat Stress Tolerance in Tomato. *HortScience*, 55(9):S182-S182.
50. Biancardi, E., McGrath, J., Panella, L., Lewellen, R., Stevanato, P. (2010). *Sugar beet*. In: Bradshaw, J. (ed.) *Root and tuber crops* Springer, NY, USA, str. 173-219.
51. Bičak, L., Dragun, G., Šimičević, I., Šimunović, V. (2008). *Trešnja i višnja: tehnološke smernice za integriranu proizvodnju*. Hrvatski zavod za poljoprivrednu i savjetodavnu službu, Zagreb, Hrvatska.
52. Binswanger, H. (1989). The policy response of agriculture. *World Bank Economic Review*, 3(sup. 1):231-258.
53. Birch, P., Bryan, G., Fenton, B., Gilroy, E., Hein, I., Jones, J., Prashar, A., Taylor, M., Torrance, L., Toth, I. (2012). Crops that feed the world 8: Potato: Are the trends of increased global production sustainable?. *Food Security*, 4(4):477-508.
54. Birovljev, J., Kleut, Ž. (2016). Analysis of the factors of sustainable agriculture in Serbia and the European Union member states. *Ekonomika preduzeća*, 64(7-8):469-477.
55. Bjelanović, M., Grabež, V., Vučić, G., Martinović, A., Lima, L., Marković, B., Egelandsdal, B. (2015). Effects of different production systems on carcass and meat quality of sheep and lamb from western Balkan and Norway. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 31(2):203-221.
56. Bjelić, V., Moravčević, Đ. (2006). Effect of pre-winter sowing on earliness and yield of spinach. *Journal of Agricultural Sciences*, 51(1):1-6.
57. Blagojevic, R., Bozic, V. (2012). *Tehnologija proizvodnje jagode*. Kancelarija za program podrške u privatnom sektoru za podršku sektoru vodarstva i bobicastog voca u Juznoj Srbiji, Nis, Srbija.

58. Blagojević, B., Antić, D. (2012). Tradicionalni sistem inspekcije mesa: Prednosti, nedostaci i težnja za modernizacijom. *Meat Technology*, 53(2):94-102.
59. Blagojević, D., Božić, V. (2012). *Tehnologija proizvodnje šljive*. Kancelarija za program podrške u privatnom sektoru za podršku sektoru voćarstva i bobičastog voća u Južnoj Srbiji, Niš, Srbija.
60. Blagojević, J. (2020). *Morfo-fiziološka i molekularna karakterizacija vrsta roda Alternaria, patogena biljaka familije Brassicaceae u Srbiji*. Disertacija, Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, Srbija.
61. Blagojević, M. (2019). Analiza potreba za izgradnjom skladista za voće i povrće u Republici Srbiji. *Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu*, 34(9):1678-1681.
62. Blagojević, R., Božić, V. (2012). *Tehnologija proizvodnje trešnje*. Kancelarija za program podrške u privatnom sektoru za podršku sektoru voćarstva i bobičastog voća u Južnoj Srbiji, Niš, Srbija.
63. Blagojević, R., Božić, V., Stanković, M. (2012). *Tehnologija proizvodnje višnje i marele*. Kancelarija za program podrške u privatnom sektoru za podršku sektoru voćarstva i bobičastog voća u Južnoj Srbiji, Niš, Srbija.
64. Blando, F., Oomah, B. (2019). Sweet and sour cherries: Origin, distribution, nutritional composition and health benefits. *Trends in food science & technology*, 86:517-529.
65. Bogdanov, N. (2007). *Mala ruralna domaćinstva u Srbiji i ruralna nepoljoprivredna ekonomija*. UNDP, Beograd, Srbija.
66. Bogdanov, N., Babović, M. (2019). *Radna snaga i rad na poljoprivrednim gazdinstvima: Stanje i trend*. Anкета o strukturi poljoprivrednih gazdinstava 2018. godine. Republički zavod za statistiku (RZS), Beograd, Srbija.
67. Bogdanov, N., Rodić, V. (2014). *Agriculture and agricultural policy in Serbia*. In: Volk, T., Erjavec, E., Mortensen, K. (Eds.) *Agricultural policy and European integration in Southeastern Europe*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, pp. 153-171.
68. Bogdanović, S., Hadžić, M. (2018). Podsticanje izvoza poljoprivrednih proizvoda viših faza prerade. *Ekonomija - teorija i praksa*, 11(1):35-50.
69. Bogdanović, V., Đedović, R., Perišić, P., Stanojević, D., Zarić, V., Petrović, M. (2014). *An assessment of efficiency and prospects for the cattle sectors in Serbia*. In: Kuipers, A., Rozstalnyy, A., Keane, G. (eds.) *Cattle husbandry in Eastern Europe and China: Structure, development paths and optimisation*, Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands, pp. 201-212.
70. Bogdanović, V., Đorđević, I., Đurđević, I. (2008). Osobine mlečnosti balkanske koze u poluekstenzivnim uslovima gajenja. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 24(1-2):59-67.



71. Bojkovska, K., Jankulovski, N., Mihajlovski, G., Momirceski, J. (2020). Analysis of market opportunities for raspberry production in the Republic of North Macedonia. *International Journal of Research - Granthaalayah*, 8(12):149-154.
72. Bošković Rakočević, L., Pavlović, R., Đurić, M. (2010). Uticaj vrste i količine azotnog đubriva na sadržaj nitrata kod spanaća. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 16(1-2):199-205.
73. Bošković Rakočević, Lj., Paunović, G., Dugalić, G., Mladenović, J. (2021). *Pogodnost zemljišta za gajenje maline*. XXVI Savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet, Čačak, Srbija, str. 73-78.
74. Bošković, M., Baltić, M., Ivanović, J., Đurić, J., Dokmanović, M., Marković, R., Šarčević, D., Baltić, T. (2015). Uticaj svinjskog mesa i masti na zdravlje ljudi. *Meat Technology*, 56(1):8-15.
75. Bošnjak, D., Rodić, V., Vukelić, N. (2008). Proizvodni pokazatelji stočarske proizvodnje u Vojvodini. *Savremena poljoprivreda*, 57(1-2):62-69.
76. Botzen, W., Bouwer, L., Van den Bergh, J. (2010). Climate change and hailstorm damage: Empirical evidence and implications for agriculture and insurance. *Resource and Energy Economics*, 32(3):341-362.
77. Božić, D., Nikolić, M. (2019). Foreign trade and comparative advantages of agrarian sector of Serbia and neighboring countries. *Ekonomika poljoprivrede*, 66(3):737-753.
78. Božić, D., Papić, R. (2017). Reform of the CAP 2014-2020 and comparison with instruments of agricultural policy in Serbia. *Anali Ekonomskog fakulteta u Subotici*, (38):37-49.
79. Brenna, O., Pompei, C., Ortolani, C., Pravettoni, V., Pastorello, E., Farioli, L. (2000). Technological processes to decrease the allergenicity of peach juice and nectar. *Journal of agricultural and food chemistry*, 48(2):493-497.
80. Brough, R., Robison, L., Jackson, R. (1977). The historical diffusion of alfalfa. *Journal of Agronomic Education*, 6(1):13-19.
81. Brouwer, C., Heibloem, M. (1986). *Irrigation water management: Irrigation water needs*. Training manual no. 3, FAO, Rome, Italy.
82. Brown, S. (2012). *Apple*. In: Badenes, M., Byrne, D., (ur.) *Fruit breeding*, Springer, Boston, USA, pp. 329-367.
83. Bucheli, P., Voirol, E., de la Torre, R., Lopez, J., Rytz, A., Tanksley, S., Petiard, V. (1999). Definition of nonvolatile markers for flavor of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) as tools in selection and breeding. *Journal of agricultural and food chemistry*, 47(2):659-664.
84. Bugarin, R., Đukić, N., Sedlar, A. (2010). Uticaj tehnike za aplikaciju pesticida na zagađenje zemljišta. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 36(2):107-116.

85. Buneta, A. (2020). *Državne subvencije i financijska uspješnost poduzeća u Republici Hrvatskoj*. Disertacija, University of Rijeka, Faculty of Economics and Business, Rijeka, Croatia.
86. Butorac, A. (1999). *Opća agronomija*. Školska knjiga, Zagreb, Hrvatska.
87. Butorac, A., Butorac, J., Bašić, F., Mesić, M., Kisić, I. (2005). Utjecaj gnojidbe na zalihu fosforom i kalijem na prinos korijena šećerne repe i neka kemijska svojstva tla u plodoredu kukuruz-soja-ozima pšenica-šećerna repa. *Agronomski glasnik*, 67(1):3-16.
88. Buttel, F., Gillespie, G., Power, A. (2020). *Sociological aspects of agricultural sustainability in the United States: A New York state case study*. In: Edwards, C., Lal, R., Madden, P., Miller, R., House, G. (eds.) *Sustainable agricultural systems*, CRC Press, Boca Raton, USA, pp. 515-532.
89. Bystricka, J., Musilova, J., Vollmannova, A., Timoracka, M., Kavalcova, P. (2013). Bioactive components of onion (*Allium cepa* L.): A Review. *Acta Alimentaria*, 42(1):11-22.
90. Cambra, M., Capote, N., Myrta, A., Llacer, G. (2006). Plum pox virus and the estimated costs associated with sharka disease. *EPPO Bulletin*, 36(2):202-204.
91. Cammarata, M., Timpanaro, G., Scuderi, A. (2021). Assessing sustainability of organic livestock farming in Sicily: A case study using the FAO SAFA framework. *Agriculture*, 11(3):1-20.
92. Canene Adams, K., Campbell, J., Zaripheh, S., Jeffery, E., Erdman Jr, J. (2005). The tomato as a functional food. *Journal of nutrition*, 135(5):1226-1230.
93. Caro Petrović, V., Ilić, Z., Ružić Muslić, D., Petrović, M., Petrović, M., Tomić, Z., Marinkov, G. (2012). Analysis of environmental and genetic factors in growth characteristics of Balkan goat. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(2):275-282.
94. Carter, J. (1978). *Sunflower science and technology*. American Society of Agronomy, Madison, USA.
95. Cartter, J., Hartwig, E. (1962). The management of soybeans. *Advances in Agronomy*, 14:359-412.
96. Cekić, B., Petrović, M., Ružić Muslić, D., Maksimović, N., Caro Petrović, Ž., Marinković, M. (2018). Genetički resursi u ovčarstvu i kozarstvu Centralne Srbije. *Selekcija i semenarstvo*, 24:47-55.
97. Cerny, I., Veverkova, A., Kovar, M., Pacuta, V., Molnarova, J. (2014). Influence of temperature and moisture conditions of locality on the yield formation of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 59(6):99-104.
98. Cerović, S., Gološin, B., Bijelić, S., Bogdanović, B. (2014). Five decades of the selection of walnut (*Juglans regia* L.): In Serbia. *Letopis naučnih radova*, 38(1):19-28.

99. Cerri, C., Cerri, C., Maia, S., Cherubin, M., Feigl, B., Lal, R. (2018). Reducing Amazon deforestation through agricultural intensification in the Cerrado for advancing food security and mitigating climate change. *Sustainability*, 10(4/989):1-18.
100. Červenski, J., Gvozdenović, Đ., Vlahović, B., Bošnjak, Đ., Vračar, Lj. (2010). Berba i čuvanje kupusa. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 47(1):357-362.
101. Champa, W. (2015). Pre and postharvest practices for quality improvement of table grapes (*Vitis vinifera* L.). *Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka*, 43(1):3-9.
102. Charvet, G. (2011). Wheat domestication: lessons for the future. *Comptes rendus biologiques*, 334(3):212-220.
103. Cingel, A. (2012). *Ekspresija gena za inhibitore cisteinskih proteinaza (OCI i OCII) u transformisanim biljkama krompira (Solanum tuberosum L.)*. Disertacija, Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, Beograd, Srbija.
104. Crnobarac, J., Malinović, N., Dušanić, N., Meši, M., Mehandžić, R. (2005). Tehnologija gajenja i tehnika u intenzivnoj proizvodnji suncokreta. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 41:459-471.
105. Crnobarac, J., Škorić, D., Dušanić, N., Miklič, V., Balalić, I., Jocić, S. (2006). Economic importance, biological properties, cultivars and production practices of sunflower. *Biljni lekar*, 34(4-5):285-298.
106. Csajbokne, C., Gilinger Pankotai, M. (2011). Study of the fresh-cut leaves vegetables' shelf life. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 15(4):270-273.
107. Cvetković, B. (2014). *Primena tehnoloških postupaka spontane fermentacije i osmotske dehidracije za unapređenje nutritivnog profila, senzornih svojstava i održivosti kupusa*. Disertacija, Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
108. Čađenović Milovanović, J., Vlajković, V. (2013). Healing properties of walnut. *PONS-medicinski časopis*, 10(1):33-34.
109. Červenski, J., Gvozdenović, Đ., Gvozdanović Varga, J., Kondić, S. (2009). Tehnologija proizvodnje rasada za kasnu proizvodnju kupusa. *A Periodical of Scientific Research on Field & Vegetable Crops*, 46(2):229-234.
110. Červenski, J., Medić Pap, S., Danojević, D., Savić, A., Bugarski, D. (2020). The importance of crop rotation in intensive vegetable production in a greenhouse. *Journal of Agricultural Sciences*, 65(3):199-212.
111. Čejvanović, F., Cvijanović, D., Grgić, Z., Hodžić, K., Subić, J. (2010). *Teorija troškova i kalkulacija u poljoprivredi*. Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd, Srbija.
112. Činkulov, M., Nebesni, A., Krajinović, M., Pihler, I., Žujović, M. (2009). Reproductive traits of German Fawn goats in Vojvodina. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(1-2):119-124.

113. Ćosić, M. (2015). *Uticaj kaolina na povećanje efikasnosti korišćenja vode u različitim režimima navodnjavanja paprike (Capsicum annuum L.)*. Disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija.
114. Dabney, S., McGawley, E., Boethel, D., Berger, D. (1988). Short-term crop rotation systems for soybean production. *Agronomy Journal*, 80(2):197-204.
115. Dalton, J. (2003). *Irrigation water requirements*. The National Water and Climate Center (NWCC), Cody, USA.
116. Dana, D., Chiurciu, I., Voicu, V., Soare, E. (2018). *Management of Sweet Cherry Tree Lands and Orchards in Expert Systems-Crom*. In: GLOREP 2018 Conference, Politehnica, Timisoara, Romania, pp. 48-50.
117. d'Andria, R., Chiarandà, F., Magliulo, V., Mori, M. (1995). Yield and soil water uptake of sunflower sown in spring and summer. *Agronomy journal*, 87(6):1122-1128.
118. Danojević, D., Medić Pap, S. (2018). Different multivariate analysis for fruit traits in sweet pepper breeding. *Genetika*, 50(1):121-129.
119. de Avila, A., Farias, J., Pinto, H., Pilau, F. (2013). *Climatic restrictions for maximizing soybean yields*. In: Board, J. (edt.) *A comprehensive survey of international soybean research: Genetics, Physiology, Agronomy and Nitrogen Relationships*, InTechOpen, Rijeka, Croatia, str. 367-376.
120. De Beer, A. (2016). *Water use efficiency of soybeans*. Agricultural research council, Hatfield, South Africa, str. 14-15, dostupno na: <https://arc.agric.za/arc-gci/News%20Articles%20Library/Water%20use%20efficiency%20of%20soybeans.pdf>, pristupano: 14.2.2021.
121. De Olde, E., Oudshoorn, F., Sorensen, C., Bokkers, E., De Boer, I. (2016). Assessing sustainability at farm-level: Lessons learned from a comparison of tools in practice. *Ecological Indicators*, 66:391-404.
122. Debaeke, P., Izquierdo, N. (2021). *Sunflower*. In: Sadras, V., Calderini, D. (eds.) *Crop Physiology Case Histories for Major Crops*, Academic Press, Cambridge, USA, str. 482-517.
123. Del Prado, A., Crosson, P., Olesen, J., Rotz, C. (2013). Whole-farm models to quantify greenhouse gas emissions and their potential use for linking climate change mitigation and adaptation in temperate grassland ruminant-based farming systems. *Animal*, 7(s2):373-385.
124. Delić, N., Aleksić, S., Petrović, M., Pantelić, V., Ostojić, D., Petričević, M., Nikšić, D. (2014). Methods for determining stress syndrome in beef cattle and its relevance to quality of meat. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30(1):37-44.
125. Densley, R., Miller, D., Kolver, E. (2001). Breaking the feed barrier using maize silage. *Proceedings of the New Zealand Grassland Association*, 63:289-293.

126. Destro, D., Carpentieri Pipolo, V., Kiihl, R., de Almeida, L. (2001). Photoperiodism and genetic control of the long juvenile period in soybean: A review. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, 1(1):72-92.
127. Dewanto, V., Wu, X., Liu, R. (2002). Processed sweet corn has higher antioxidant activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(17):4959-4964.
128. Dimitrijević, A., Blažin, S., Blažin, D., Miodragović, R., Mileusnić, Z. (2011). Greenhouse vegetable production on the small scale farms. *Poljoprivredna tehnika*, 36(2):23-32.
129. Djaman, K., Irmak, S., Koudahe, K., Allen, S. (2021). Irrigation management in potato (*Solanum tuberosum* L.) production: A review. *Sustainability*, 13(3):1504.
130. Dokmanović, M., Lukić, M., Baltić, M., Ivanović, J., Marković, R., Grbić, S., Glam-očlija, N. (2014). Analiza obima proizvodnje govedeg mesa u Srbiji od 1985. do 2011. godine. *Meat Technology*, 55(1):73-80.
131. Dolijanović, Ž., Kovačević, D., Oljača, S., Simić, M., Jovanović, Ž. (2005). Značaj i uloga plodoreda u proizvodnji pšenice. *Arhiv za poljoprivredne nauke*, 66(235):65-72.
132. Dragičević, V., Prodanović, D., Sredojević, S., Lazić, B. (2000). Uticaj saliniteta na kvalitet salate (*Lactuca sativa* L.). *Acta periodica technologica*, 31:225-229.
133. Draycott, P. (2006). *Introduction*. In: Draycott, P. (ed.) *Sugar Beet*, Blackwell Publishing, Oxford, UK, str. 1-9.
134. Đukić Stojčić, M., Perić, L., Bjedov, S., Milošević, N. (2009). The quality of table eggs produced in different housing systems. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):1103-1108.
135. Dunlap, R., Beus, C., Howell, R., Waud, J. (1993). What is sustainable agriculture? An empirical examination of faculty and farmer definitions. *Journal of Sustainable Agriculture*, 3(1):5-41.
136. Đalović, I., Chen, Y., Rengel, Z., Šeremešić, S., Prijčić, Z., Jelić, M. (2017). *Maize Root System Architecture for Effective Uptake of Phosphorus: Recent Findings*. U: Mandić et al. (ur.) XXII Savetovanje o biotehnologiji, knjiga 1, Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet, Čačak, Srbija, str. 23-28.
137. Đedović, R., Bogdanović, V., Trifunović, G., Petrović, M., Petrović, M., Stanojević, D. (2012). The effect of the level of milk yield on the reproduction traits in black and white cows. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(3):487-496.
138. Đekić, I., Radović, Č., Lukić, M., Stanišić, N., Lilić, S. (2015). Environmental life-cycle assessment in production of pork products. *Meso*, 17(5):345-51.
139. Đević, M., Kosi, F., Dimitrijević, A. (2004). Uslovi i značaj skladištenja crnog luka. *PTEP*, 8(1-2):35-38.

140. Đokić, D., Dinić, B., Lugić, Z., Sokolović, D. (2007). Travokosačice u procesu pripreme stočne hrane. *A Periodical of Scientific Research on Field & Vegetable Crops*, 44(1):515-522.
141. Đokić, D., Terzić, D., Milenković, J., Dinić, B., Anđelković, B., Stanisavljević, R., Barać, S. (2013). Značaj i stanje semenarstva krmnih biljaka u poljoprivredi Republike Srbije. *Selekcija i semenarstvo*, 19(2):11-25.
142. Đokić, M. (2019). Sustainable agricultural and rural development in the European Union. *Economics of sustainable development*, 3(1):29-43.
143. Đorđević, N., Grubić, G., Makević, M., Jokić, Ž. (2009). *Ishrana domaćih i gajenih životinja*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija.
144. Đorović, M., Stevanović, S., Lazić, V. (2011). Srbija na međunarodnom tržištu mleka, mlečnih preradevina, jaja i vune. *Marketing*, 42(1):5-16.
145. Đurić, D., Ristić, J., Đurić, D., Vujanić, I. (2017). Export of agricultural and food products in the function of economic growth of Republic of Serbia. *Ekonomika poljoprivrede*, 64(3): 887-900.
146. Đurić, K. (2015). *Ekonomika poljoprivrede: Praktikum*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
147. Đurić, K., Njegovan, Z. (2016). *Ekonomika poljoprivrede*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
148. Đurić, K., Prodanović, R. (2017). Mehanizmi podrške poljoprivredi i ruralnom razvoju u AP Vojvodini. *Ekonomija - teorija i praksa*, 10(3):49-60.
149. Đurić, N., Kresović, B., Glamočlija, Đ. (2015). *Sistemi konvencionalne i organske proizvodnje ratarskih useva*. Institut PKB Agroekonomik, Padinska Skela, Srbija.
150. EC (2020). *CAP expenditure in the total EU expenditure - CAP: Key graphs and figures*. European Commission (EC), Brussels, Belgium, dostupno na: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/cap-expenditure-graph1\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/cap-expenditure-graph1_en.pdf), pristupano: 16.1.2021.
151. Edger, P., Poorten, T., Van Buren, R., Hardigan, M., Colle, M., McKain, M., Smith, R., Teresi, S., Nelson, A., Man Wai, C., Alger, E., Bird, K., Yocca, A., Pumphlin, N., Ou, S., Ben Zvi, G., Brodt, A., Baruch, K., Swale, T., Shiue, L., Acharya, C., Cole, G., Mower, J., Childs, K., Jiang, N., Lyons, E., Freeling, M., Puzey, J., Knapp, S. (2019). Origin and evolution of the octoploid strawberry genome. *Nature genetics*, 51(3):541-547.
152. Enghiad, A., Ufer, D., Countryman, A., Thilmany, D. (2017). An overview of global wheat market fundamentals in an era of climate concerns. *International Journal of Agronomy*, 2017(3931897):1-15.
153. Eraković, D. (2020). *Kap po kap za duplirane prinose*. Portal dnevnog lista Danas, Beograd, Srbija, dostupno na: [www.danas.rs/ekonomija/kap-po-kap-za-duplirane-prinose/](http://www.danas.rs/ekonomija/kap-po-kap-za-duplirane-prinose/), pristupano: 18.2.2021.

154. Erdem, T., Delibas, L., Orta, A. (2001). Water-use characteristics of sunflower (*Helianthus annuus* L.) under deficit irrigation. *Pakistan journal of biological sciences*, 4(7):766-769.
155. Ertek, A., Burhan, K. (2013). Yield and quality of sweet corn under deficit irrigation. *Agricultural water management*, 129:138-144.
156. Erwin, A. (1951). Sweet Corn: Mutant or historic species?. *Economic Botany*, 5(3):302-306.
157. Falahati Anbaran, M., Habashi, A., Esfahany, M., Mohammadi, S., Ghareyazie, B. (2007). Population genetic structure based on SSR markers in alfalfa (*Medicago sativa* L.) from various regions contiguous to the centres of origin of the species. *Journal of genetics*, 86(1):59-63
158. Feldman, M., Levy, A. (2005). Allopolyploidy: A shaping force in the evolution of wheat genomes. *Cytogenetic and genome research*, 109(1-3):250-258.
159. Feng, S., Zhang, J., Mu, Z., Wang, Y., Wen, C., Wu, T., Yu, C., Li, Z., Wang, H. (2020). Recent progress on the molecular breeding of *Cucumis sativus* L. in China. *Theoretical and Applied Genetics*, 133(5):1777-1790.
160. Filipovic, S., Zubovic, J. (2012). *Evaluating the attractiveness of Serbian agribusiness for FDI*. In: Turek, A. (ed.) *Agrarian Economy and Rural Development: Realities and Perspectives for Romania*. Research Institute for Agriculture Economy and Rural Development, Bucharest, Romania, pp. 141-147.
161. Fitsum, G., Gebremicheal, M., Gebremedhin, H., Asefa, A. (2021). The effects of flower removal and earthing up on tuber yield and quality of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Journal of Agricultural Sciences*, 66(2):121-137.
162. Fromm, M., Loos, H., Bayha, S., Carle, R., Kammerer, D. (2013). Recovery and characterisation of coloured phenolic preparations from apple seeds. *Food Chemistry*, 136(3-4):1277-1287.
163. Gadžo, D. (2014). *Značaj i uloga plodoreda*. U: Mirecki, N. (ur.) *Organska proizvodnja*, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet, Podgorica, Crna Gora, str. 41-62.
164. Gadžo, D., Đikić, M., Jovović, Z., Mijić, A. (2017). *Alternativni ratarski usjevi*. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerziteta u Sarajevu, BiH.
165. Gajić, B., Milivojević, J., Cupać, S., Matović, G., Bošnjaković, G., Cecić, N. (2004). Chemical properties of the soil under raspberry plantings infected by root and ground cane rot. *Jugoslovensko voćarstvo*, 38(147-148):155-161.
166. Gajić, Ž., Bogosavljević Bošković, S., Pušić, M., Mitrović, S. (2003). Livestock production system and animal genetic resources preservation and utilization. *Acta Agriculturae Serbica*, 8(16):37-47.
167. Gajri, P., Prihar, S. (1983). Effect of small irrigation amounts on the yield of wheat. *Agricultural water management*, 6(1):31-41.

168. Galić, D. (2015). *Organizaciono-ekonomska obeležja zasnivanja i proizvodnje jagode - Fragaria x ananassa Duch.* Disertacija, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
169. Galić, D., Milić, D., Sredojević, Z. (2014). Ostvareni finansijski rezultat u proizvodnji jagode kratkog dana. *Ekonomika poljoprivrede*, 61(4):851-859.
170. Galinat, W. (1988). *The origin of corn.* In: Sprague, G., Dudley, J. (eds.) Corn and corn improvement, Book series: Agronomy Monographs, American Society of Agronomy, Madison, USA, vol. 18, str. 1-31.
171. Gamborg, C., Sandoe, P. (2005). Sustainability in farm animal breeding: A review. *Livestock Production Science*, 92(3):221-231.
172. Garcia Lara, S., Serna Saldivar, S. (2019). *Corn history and culture.* In: Serna Saldivar, S. (edt.) Corn: Chemistry and Technology, Elsevier, Amsterdam, the Netherlands, str. 1-18.
173. Garcia Vila, M., Morillo Velarde, R., Fereres, E. (2019). Modeling Sugar Beet Responses to Irrigation with AquaCrop for Optimizing Water Allocation. *Water*, 11(9/1918):1-15.
174. Garner, E., de la O Campos, A. (2014). *Identifying the family farm. An informal discussion of the concepts and definitions.* ESA Working Paper no. 14-10, FAO, Rome, Italy, pp. 1-30.
175. Gastelum Barrios, A., Borquez Lopez, R., Rico Garcia, E., Toledano Ayala, M., Soto Zarazua, G. (2011). Tomato quality evaluation with image processing: A review. *African Journal of Agricultural Research*, 6(14):3333-3339.
176. Gavrilović, V. (2019). *Silazni kukuruz.* Portal Poljomarket, Beograd, Srbija, dostupno na: <https://poljomarket.rs/blog/148-silazni-kukuruz>, pristupano: 12.3.2021.
177. Gavrilović, V., Dolovac, N., Trkulja, N., Stevanović, M., Živković, S., Poštić, D., Ivanović, Ž. (2011). Identification and characterization of peach pathogen *Pseudomonas syringae*. *Zaštita bilja*, 62(1):25-38.
178. Gemes Juhasz, A., Balogh, P., Ferenczy, A., Kristof, Z. (2002). Effect of optimal stage of female gametophyte and heat treatment on in vitro gynogenesis induction in cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Plant Cell Reports*, 21(2):105-111.
179. Gheysari, M., Mirlatifi, S., Bannayan, M., Homae, M., Hoogenboom, G. (2009). Interaction of water and nitrogen on maize grown for silage. *Agricultural water management*, 96(5):809-821.
180. Gibson, L., Benson, G. (2010). *Origin, history, and uses of corn (Zea mays).* Harvest Festival, Iowa State University, Department of Agronomy, Ames, USA, pristupano: 12.1.2021., dostupno na: [https://starherald.com/community/gering/news/the-origin-history-and-uses-of-corn-zea-mays/article\\_b7ff126a-6ed0-53ab-bdd9-33504fed6dd8.html](https://starherald.com/community/gering/news/the-origin-history-and-uses-of-corn-zea-mays/article_b7ff126a-6ed0-53ab-bdd9-33504fed6dd8.html)



181. Girelli, C., De Pascali, S., Del Coco, L., Fanizzi, F. (2016). Metabolic profile comparison of fruit juice from certified sweet cherry trees (*Prunus avium* L.) of Ferrovio and Giorgia cultivars: A preliminary study. *Food Research International*, 90:281-287.
182. Glaeser, B. (Ed.). (2010). *The Green Revolution revisited: Critique and alternatives*. Taylor & Francis, Oxfordshire, UK.
183. Glogovac, S. (2016). *Fenotipska varijabilnost i polimorfizam SSR markera u NS kolekciji germplazme paradajza*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija.
184. Gluhić, D., Dotlić, D. (2007). Klimatske karakteristike područja centralne Istre i pogodnost za uzgoj drvenastih kultura. *Glasnik zaštite bilja*, 30(5):43-57.
185. Gogić, P. (2004). Economic competitiveness of different ways of pasture utilization. *Journal of Agricultural Sciences*, 49(2):259-267.
186. Gogić, P. (2014). *Teorija troškova sa kalkulacijama u proizvodnji i preradi poljoprivrednih proizvoda*. Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija.
187. Golijan, J., Veličković, M., Dimitrijević, B., Marković, D. (2017). Plant production by the concept of organic agriculture in the world and Serbia: History and current status. *Acta Agriculturae Serbica*, 22(43):67-88.
188. Gološin, B., Cerović, S., Ninić Todorović, J., Bijelić, S. (2005). Walnut resistance to low temperatures and causal agents of diseases. *Letopis naučnih radova*, 29(1):155-158.
189. Gološin, B., Cerović, S., Ninić Todorović, J., Bijelić, S. (2008). *Osobine sorti i selekcija oraħa stvorenih na Poljoprivrednom fakultetu u Novom Sadu*. U: Pospišil, M. (ur.) XXXXIII Croatian and III International Symposium on Agriculture, Faculty of Agriculture, Zagreb, Hrvatska, str. 910-913.
190. Goswami, R., Chatterjee, S., Prasad, B. (2014). Farm types and their economic characterization in complex agro-ecosystems for informed extension intervention: study from coastal West Bengal, India. *Agricultural and Food Economics*, 2(1):1-24.
191. Govedarica Lučić, A., Pašić, S., Rahimić, A., Kulina, N., Bogdanović, V., Jovanović, N. (2020). Utjecaj gnojidbe i sorte na komponente prinosa salate (*Lactuca sativa* L.). *Glasilo Future*, 3(1-2):19-29.
192. Govedarica, B., Đurđić, I., Milić, V. (2016). Stanje proizvodnje krompira u Republici Srpskoj. *XXI Savetovanje o biotehnologiji*, 21(23):137-142.
193. Graham, J., Smith, K., MacKenzie, K., Jorgenson, L., Hackett, C., Powell, W. (2004). The construction of a genetic linkage map of red raspberry (*Rubus idaeus* subsp. *idaeus*) based on AFLPs, genomic-SSR and EST-SSR markers. *Theoretical and Applied Genetics*, 109(4):740-749.
194. Grcić, N (2013). *Prirucnik za proizvodnju industrijskog krastavca kornišona*. RAZ, Žepče, BiH.

195. Grdović, S., Savić, M., Bečkei, Ž., Dimitrijević, B. (2012). Biodiversity and traditional sheep grazing in the South Banat region. *Acta veterinaria*, 62(5-6):709-716.
196. Grella, E., Pietrzak, K. (2014). Production technology, chemical composition and use of alfalfa protein-xanthophyll concentrate as dietary supplement. *Journal of Food Processing Technology*, 5(10):1-5.
197. Grismer, M. (2001). Regional alfalfa yield, ETC, and water value in western states. *Journal of irrigation and drainage engineering*, 127(3):131-139.
198. Gugić, J., Njavro, M., Andrić, V. (2009). Ekonomska efikasnost proizvodnje breskve i nektarine: Studija slučaja. *Pomologia Croatica*, 15(3-4):115-128.
199. Gugić, J., Par, V., Njavro, M., Dvornik Gosaić, J. (2009). Primjena modela točke pokrića za poslovno odlučivanje u proizvodnji maslina. *Pomologia Croatica*, 15(3-4):95-114.
200. Guitjens, J. (1993). Alfalfa irrigation during drought. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, 119(6):1092-1098.
201. Gvozdrenović, Đ., Dušanka, B., Takač, A., Červenski, J. (2006). Proizvodnja povrtarske paprike na otvorenom polju iz rasada. *Zbornik radova naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad*, 42(1):241-258.
202. GYGA (2021). *Corn production in USA*. Portal of the Global Yield Gap Atlas (GYGA), University of Wageningen, the Netherlands, dostupno na: [www.yieldgap.org/united-states](http://www.yieldgap.org/united-states), pristupano: 18.2.2021.
203. Hans, M., Shah, M., Bansal, R. (2020). *Peach*. In: Nayik, G., Gull, A. (eds.) *Antioxidants in Fruits: Properties and Health Benefits*, Springer, Singapore, pp. 449-459.
204. Hansen, J., Jones, J. (1996). A systems framework for characterizing farm sustainability. *Agricultural systems*, 51(2):185-201.
205. Harris, D., Fuller, D. (2014). *Agriculture: Definition and Overview*. In: Smith, C., (edt.) *Encyclopedia of Global Archaeology*, Springer, NY, USA, pp. 104-113.
206. Hassell, R., Dufault, R., Phillips, T. (2003). Low-temperature germination response of su, se, and sh2 sweet corn cultivars. *HortTechnology*, 13(1):136-141.
207. Havey, M. (1993). *Onion: Allium cepa L.* In: Kalloo, G., Bergh, B. (eds.) *Genetic improvement of vegetable crops*, Pergamon, Oxford, UK, pp. 35-49.
208. Hayami, Y., Ruttan, V. (1971). *Agricultural development: An international perspective*. Johns Hopkins Press, Baltimore, USA.
209. Hayati, D., Ranjbar, Z., Karami, E. (2010). *Measuring agricultural sustainability*. In: Lichtfouse, E. (edt.) *Biodiversity, biofuels, agroforestry and conservation agriculture*, Sustainable Agriculture Reviews, 5:73-100, Springer, Dordrecht, the Netherlands.
210. Heatherly, L. (1983). Response of Soybean Cultivars to Irrigation of a Clay Soil. *Agronomy Journal*, 75(6):859-864.

211. Heide, O., Sonsteby, A. (2011). Physiology of flowering and dormancy regulation in annual and biennial fruiting red raspberry (*Rubus idaeus* L.): A review. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 86(5):433-442.
212. Heiser, C. (1955). The origin and development of the cultivated sunflower. *The American Biology Teacher*, 17(5):161-167.
213. Holmberg, S. (1973). Soybeans for cool temperate climates. *Agri hortique genetica*, 31:1-20.
214. Hongsoongnern, P., Chambers, E. (2008). A lexicon for texture and flavor characteristics of fresh and processed tomatoes. *Journal of Sensory Studies*, 23(5):583-599.
215. Horvath, A., Zanetto, A., Christmann, H., Laigret, F., Tavaud, M. (2008). Origin of sour cherry (*Prunus cerasus* L.) genomes. *Acta Horticulturae*, 795:131-136, doi:10.17660/ActaHortic.2008.795.15
216. Hosseini, S., Mohammadi, F., Mirdamadi, S. (2011). Factors affecting environmental, economic and social aspects of sustainable agriculture in Iran. *African Journal of Agricultural Research*, 6(2):451-457.
217. Hristov, N., Jevtić, R., Lalošević, M., Franeta, F., Rajković, M., Kalentić, M. (2012). *Vodič za organsku proizvodnju pšenice*. Priručnik no. 5, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Srbija.
218. Hristov, S., Maksimović, N., Stanković, B., Žujović, M., Pantelić, V., Stanišić, N., Zlatanović, Z. (2012). The most significant stressors in intensive sheep production. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(4):649-658.
219. Hristov, S., Stankovic, B., Nakov, D., Milosevic Stankovic, I., Maksimovic, N. (2020). Influence of rearing conditions on reproduction, growth, milk yield and quality of meat and milk of sheep and goats. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 36(4):393-406.
220. Hristov, S., Stankovic, B., Petrujkic, T. (2009). Standardi dobrobiti i biosigurnosti na farmama goveda i svinja: Uslovi smeštaja i držanja goveda i svinja. *Veterinarski glasnik*, 63(5-6):369-379.
221. Hristov, S., Stanković, B. (2009). Welfare and biosecurity indicators evaluation in dairy production. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):623-630.
222. Hristov, S., Stanković, B., Ostojić, A., Maksimović, N., Nakov, D. (2019). The most important dilemmas regarding the welfare of farm animals. *Journal of Agricultural Sciences*. 64(4):319-340.
223. Hristov, S., Zlatanović, Z., Stanković, B., Ostojić Andrić, D., Davidović, V., Joksimović Todorović, M., Plavšić, B., Dokmanović, M. (2011). Procena dobrobiti krava u slobodnom sistemu držanja. *Veterinarski glasnik*, 65(5/6):399-408.
224. Hu, X., Liu, J., Li, W., Wen, T., Li, T., Guo, X., Liu, R. (2020). Biosynthesis and accumulation of multi-vitamins in black sweet corn (*Zea mays* L.) during kernel development. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(14):5230-5238.

225. Huang, K., Sim, N. (2021). Adaptation may reduce climate damage in agriculture by two thirds. *Journal of Agricultural Economics*, 72(1):47-71.
226. Hussain, S., Naseer, B., Qadri, T., Fatima, T., Bhat, T. (2021). *Plum (Prunus domestica): Morphology, Taxonomy, Composition and Health Benefits*. In: Fruits Grown in Highland Regions of the Himalayas, Springer, Cham, Switzerland, pp. 169-179.
227. Hani, F., Braga, F., Stampfli, A., Keller, T., Fischer, M., Porsche, H. (2003). RISE: A tool for holistic sustainability assessment at the farm level. *Revue Suisse D'agriculture*, 35(1): 41-47.
228. Ibrahim, H., Ichi, J., Adediran, O., Osunde, A., Odofin, A., Bala, A. (2019). Effects of nitrogen fertilizer rates on vegetative growth and yield of lettuce (*Lactuca Sativa* L.) Cultivars at Kadawa, Sudan Agro-ecological zone of Nigeria. *Nigerian Journal of Horticultural Science*, 24(3):26-32.
229. IEP (2021). *Vrednost proizvodnih pokazatelja za određenu liniju poljoprivredne proizvodnje (2020. godina)*. Interna dokumentacija, Institut za ekonomiku poljoprivrede (IEP), Beograd, Srbija.
230. Iglesias, I. (2013). *Peach production in Spain: Current situation and trends, from production to consumption*. In: Milatović, D. (ed.) IV Conference on Innovations in Fruit Growing, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia, pp. 75-96.
231. Ignjatijevic, S. (2014). Food Competitiveness in the International Market. *Oditor*, 7:4-7.
232. Igwe, E., Charlton, K. (2016). A systematic review on the health effects of plums (*Prunus domestica* and *Prunus salicina*). *Phytotherapy research*, 30(5):701-731.
233. Ilin, Ž. (2021). *Povrtarstvo: Paradajz*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija, prezentacija, dostupno na: <http://polj.uns.ac.rs/wp-content/uploads/files/povrtarstvo/prezentacije/specijalno/05-plodovito%20povrce-paradajz.pdf>, pristupano: 25.2.2021.
234. Ilin, Ž. (2021b). *Povrtarstvo: Krastavac*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija, prezentacija, dostupno na: [www.sraspopovic.com/Baza%20znanja%20dokumenti/Polj.i%20prehr/IV%20razred/Anja%20IV/07-plodovito%20povrce-krastavac.pdf](http://www.sraspopovic.com/Baza%20znanja%20dokumenti/Polj.i%20prehr/IV%20razred/Anja%20IV/07-plodovito%20povrce-krastavac.pdf), pristupano: 26.2.2021.
235. Ilin, Ž. (2021v). *Povrtarstvo: Crni luk*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija, prezentacija, dostupno na: <http://polj.uns.ac.rs/wp-content/uploads/files/povrtarstvo/prezentacije/specijalno/02-lukovicasto%20povrce.pdf>, pristupano: 27.2.2021.
236. Ilin, Ž. (2021r). *Povrtarstvo: Plodovito Povrće - Paprika*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija, prezentacija, dostupno na: <http://polj.uns.ac.rs/wp-content/uploads/files/povrtarstvo/prezentacije/specijalno/04-plodovito%20povrce-paprika.pdf>, pristupano: 28.2.2021.

237. Ilin, Ž., Marković, V., Mišković, A., Vujasinović, V. (2003). Proizvodnja rasada paradajza. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 29(3):69-75.
238. IPARD (2021). Šta je IPARD. portal IPARD fond konsalting, Beograd, Srbija, dostupno na: <https://ipardfond.rs/sta-je-ipard/>, pristupano 12.1.2021.
239. Islam, M., Saha, S., Akand, H., Rahim, A. (2011). Effect of spacing on the growth and yield of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.). *Journal of Central European Agriculture*, 12(2):328-335.
240. Ivanišević, D., Prodanović, R., Stajić, D. (2018). Economics of tomato production depending on the method of seedling procurement. *Ekonomija: teorija i praksa*, 11(3):39-51.
241. Ivanovic, S., Radivojevic, D., Pajic, M. (2008). Economic effectiveness of investments in dairy production at large family farms. *Poljoprivredna tehnika*, 33(4):87-95.
242. Ivanović, L. (2018). *Mogućnosti razvoja ekstenzivnih oblika stočarske proizvodnje u Srbiji*. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
243. Ivanović, L., Jeločnik, M. (2009). Analysis and planning of apple production as factor of rural development support. *Economic analysis*, 42(3-4):78-85.
244. Ivanović, L., Jeločnik, M. (2016). *Uputstvo i model za izračunavanje marže pokrića na poljoprivrednim gazdinstvima*. U: Subić et al. (eds.) Unapređenje finansijskih znanja i evidencije na poljoprivrednim gazdinstvima u Republici Srbiji, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija, pp. 145-160.
245. Ivanović, L., Subić, J., Jeločnik, M. (2012). Finansiranje razvoja i unapređenja poljoprivrede na teritoriji opštine Lajkovac. *Ekonomika*, 58(3):130-135.
246. Ivanović, S., Nastić, L., Jeločnik, M. (2020). Investment activity of Serbian farms comparing to neighbouring countries: Application of FADN indicators. *Ekonomika*, 66(4):73-84.
247. Ivanović, S., Vasiljević, Z., Nastić, L. (2020). Productivity of Serbian milk producers based on FADN data. *Ekonomika*, 66(1):53-64.
248. Ivanović, S., Stanojević, D., Nastić, L., Jeločnik, M. (2014). Determination of Economic Selection Index Coefficients for Dairy Cows. *Ekonomika poljoprivrede*, 61(4):861-875.
249. Ivanović, S., Nastić, L., Bekić, B. (2015). Possibilities of MIRR Method Application for Evaluation of Investments in Agriculture: an Example of Pigs Fattening. *Ekonomika poljoprivrede*, 62(2):325-333.
250. Ivanović, S., Pavlović, I., Pisinov, B. (2016). The quality of goat meat and it's impact on human health. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 32(2):111-122.
251. Ivanović, S., Pisinov, B., Bošković, M., Ivanović, J., Marković, R., Baltić, M., Nešić, K. (2014). Changes in the quality of goat meat in the production of smoked ham. *Tehnologija mesa*, 55(2):148-155.

252. Ivanović, S., Savić, S. Baltić, M. (2007). Uticaj starosti jagnjadi na senzorne osobine mesa jagnjadi. *Veterinarski glasnik*, 61(1-2):65-73.
253. Jacimovic, V., Bozovic, D. (2017). *Pomological Properties Walnut Cultivars under the Bijelo Polje Agroecologic Conditions*. U: XXII Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Agronomski fakultet, Čačak, Srbija, str. 253-256.
254. Jahanban Esfahlan, A., Ostadrahimi, A., Tabibiazar, M., Amarowicz, R. (2019). A comparative review on the extraction, antioxidant content and antioxidant potential of different parts of walnut (*Juglans regia* L.) fruit and tree. *Molecules*, 24(11):2133.
255. Jakovčević, K. (2008). *Upravljanje troškovima*. Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet Subotica, Srbija.
256. Jančić, M. (2016). *Uticaj klimatskih promena na biljnu proizvodnju*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
257. Jankovic, D., Jankovic, S., Paunovic, G., Paunovic, S., Miletic, R. (2014). *Flowering and Pollination Biology of Walnut*. U: XIX Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Agronomski fakultet, Čačak, Srbija, str. 189-196.
258. Japundžić Palenkić, B., Romanjek Fajdetić, N., Haramija, J., Ćuk, S. (2015). Kvaliteta presadnica zelene salate (*Lactuca sativa*) i čubra (*Satureja hortensis*). *Agronomski glasnik*, 77(3):97-108.
259. Jeločnik, M. (2017). *Ekonomski instrumenti za upravljanje klimatskim rizicima u ratarskoj proizvodnji Republike Srbije*. Disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija.
260. Jeločnik, M., Bekić, B., Subić, J. (2013). Marža pokrića u mobilnom pčelarenju na teritoriji grada Pančeva. *Ekonomika*, 59(2):73-82.
261. Jeločnik, M., Ivanović, L., Subić, J. (2011). *How strong is Serbian agriculture: Comparative analysis of several agricultural indicators of Serbia and Romania*. In: Radović et al. (ur.) *Serbia and the European Union: Economic lessons from the new member states*, IES Belgrade, Serbia, pp. 214-233.
262. Jeločnik, M., Nastić, L., Jovanović Todorović, M. (2020). *Ekonomski efekti prerade biljnih poljoprivrednih proizvoda na malim porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima*. U: Jelocnik, M. (edt.) *Unapređenje transfera znanja radi dobijanja bezbednih i konkurentnih poljoprivrednih proizvoda, koji su dobijeni preradom na malim gazdinstvima u sektorima mleka, mesa, voća i povrća: Knjiga II*, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija.
263. Jeločnik, M., Subić, J. (2020). *Evaluation of economic efficiency of investments in organic production at the family farms*. In: Platania, M., Jeločnik, M., Neta Gostin, I. (eds.) *Course for trainers: Organic farming, eco-market and their capitalization through the entrepreneurial initiative*, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania, pp. 261-300.

264. Jeločnik, M., Subić, J., Kovačević, V. (2019). Competitiveness of apple processing. *Ekonomika*, 65(4):41-51.
265. Jeločnik, M., Subić, J., Kovačević, V. (2019). Competitiveness of sauerkraut production. *Western Balkan Journal of Agricultural Economics and Rural Development*, 1(2):113-123.
266. Jeločnik, M., Subić, J., Kovačević, V. (2020). *Agriculture practice as support for agro-tourism development at the family farms*. U: Atanov, I. (ur.) Innovative aspects of the development service and tourism, Faculty of Social and Cultural Service and Tourism, Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russian Federation, str. 49-59.
267. Jeločnik, M., Subić, J., Zubović, J., Zdravković, A. (2016). Ekonomski aspekti primene obnovljivih izvora energije u procesu navodnjavanja u povrtarstvu. *Ecologica*, 23(83):473-479.
268. Jeločnik, M., Zubović, J. (2018). *Irrigation and Food Security: Case of Soybean Production in Serbia*. In: Erokhin, V. (ed.) Establishing Food Security and Alternatives to International Trade in Emerging Economies, IGI Global, Hershey, USA, str. 269-296.
269. Jeločnik, M., Zubović, J., Zdravković, A. (2019). Estimating impact of weather factors on wheat yields by using panel model approach: The case of Serbia. *Agricultural Water Management*, 221:493-501.
270. Jeločnik, M., Nastić, L., Subić, J. (2015). Analiza pokrića varijabilnih troškova u proizvodnji šećerne repe. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 21(1-2):201-208.
271. Jemrić, T., Fruk, G., Škutin Matijaš, H. (2009). Frequency of appearance of phytopathogenic fungi on nectarine after picking. *Glasnik Zaštite Bilja*, 32(3):80-85.
272. Jeremić, M., Lovre, K., Matkovski, B. (2018). Serbian pork market analysis. *Ekonomika poljoprivrede*, 65(4):1449-1460.
273. Jeremić, M., Zekić, S., Matkovski, B., Kleut, Ž. (2019). Spatial price transmission in pork market in Serbia. *Custos E Agronegocio*, 15:328-346.
274. Jevremović, V. (2019). Šta potvrđuje, šta opovrgava i na šta ukazuje. Anketa o strukturi poljoprivrednih gazdinstava 2018. godine. Republički zavod za statistiku (RZS), Beograd, Srbija.
275. Jevtić, S. (1993). *Osnove istorije poljoprivrede: Od praistorije do danas*. Nauka, Beograd, Srbija.
276. Joksimović Todorović, M., Hristov, S., Davidović, V., Relić, R., Stanković, B. (2008). Najznačajniji oblici ponašanja goveda. *Veterinarski glasnik*, 62(3-4):133-142.
277. Jovanović, S., Savić, M., Živković, D. (2009). Genetic variation in disease resistance among farm animals. *Biotechnology in animal husbandry*, 25(5-6):339-347.

278. Jovović, Z., Popović, T., Velimirović, A., Milić, V., Dolijanović, Ž., Šilj, M., Poštić, D. (2013). Efficacy of chemical weed control in potato (*Solanum tuberosum* L.). *Agroznanje*, 14(4):487-495.
279. Juhasz, A., Sepsi, P., Nagy, Z., Tokei, L., Hrotko, K. (2013). Water consumption of sweet cherry trees estimated by sap flow measurement. *Scientia Horticulturae*, 164:41-49.
280. Jukna, V., Klementaviciute, J., Meskinyte Kausiliene, E., Peculaitiene, N., Samborskyte, M., Ambrasunas, L. (2012). Comparative evaluation of quality and composition of ostrich, turkey and broiler meat. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(2):385-392.
281. Juniper, B., Watkins, R., Harris, S. (1996). The origin of the apple. *Acta Horticulturae*, 484:27-34.
282. Jurišić, M., Kanisek, J., Turkalj, D., Subašić, D., Galošević, M. (2014). *Važniji tehnološki činitelji i ekonomski rezultat u proizvodnji začinske paprike (Capsicum annuum L.)*. In: (Marić, S., Lončarić, Z.) 49. hrvatski i 9. međunarodni simpozij agronoma, zbornik, Poljoprivredni fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, Hrvatska, pp. 315-319.
283. Kant, R., Shukla, R., Shukla, A. (2018). A review on peach (*Prunus persica*): An asset of medicinal phytochemicals. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 6(1):2186-2200.
284. Kantoci, D. (2006). Voćarstvo. *Glasnik Zaštite Bilja*, 29(5):4-20.
285. Kantoci, D. (2008). Koštičavo voće. *Glasnik zaštite bilja*, 31(5):6-13.
286. Kappel, F., Granger, A., Hrotko, K., Schuster, M. (2012). *Cherry*. In: *Fruit Breeding*, Springer, Boston, USA, pp. 459-504.
287. Karasu, A. (2012). Effect of nitrogen levels on grain yield and some attributes of some hybrid maize cultivars (*Zea mays indentata* Sturt.) grown for silage as second crop. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 18(1):42-48.
288. Kažimir, Z., Parađiković, N., Baličević, R., Perica, S., Ravlić, M. (2005). Utjecaj biološke zaštite na prinos krastavaca pri suzbijanju cvjetnog štitastog moljca (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood). *Agronomski glasnik*, 6:305-316.
289. Keserović, Z., Magazin, N. (2014). Voćarstvo Srbije: Stanje i perspektive. U: *Primena podataka Popisa poljoprivrede u analizi stanja poljoprivrede i planiranju agrarne politike u Republici Srbiji*, RZS, Beograd, Srbija, str. 192-228.
290. Keserović, Z., Magazin, N., Milić, B., Dorić, M. (2016). *Voćarstvo i vinogradarstvo: Deo voćarstvo*. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Srbija.
291. Kevrešan, Z., Mastilović, J., Radusin, T., Novaković, A., Janić, H. (2013). *Primena orošavanja svežih malina ucilju očuvanja svežine i mase malina za domaću potrošnju i izvoz*. Tehničko rešewe, Univerzitet u Novom Sadu, Naučni institut za prehrambene tehnologije, Novi Sad, Srbija, retrieved at: [www.iii46001.fins.uns.ac.rs/uploads/iii46001/Maline\\_TehResenje%20final.pdf](http://www.iii46001.fins.uns.ac.rs/uploads/iii46001/Maline_TehResenje%20final.pdf), 17<sup>th</sup> April 2021.



292. Kim, H., Lim, C., Kim, S., Choe, J., Jo, S., Baek, N., Kwon, S. (2014). High-throughput sequencing and de novo assembly of *Brassica oleracea* var. *Capitata* L. for transcriptome analysis. *PLoS One*, 9(3):e92087.
293. Kim, M., Moon, Y., Tou, J., Mou, B., Waterland, N. (2016). Nutritional value, bioactive compounds and health benefits of lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Journal of Food Composition and Analysis*, 49:19-34.
294. Kljajić, N. (2014). *Efikasnost investicija u proizvodnji maline*. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija.
295. Kljajić, N. (2017). Production and export of raspberry from the Republic of Serbia. *Ekonomika*, 63(2):45-53.
296. Kljajić, N., Subić, J., Sredojević, Z. (2017). Profitability of raspberry production on holdings in the territory of Arilje. *Economics of Agriculture*, 64(1):57-68.
297. Knežević, M., Popović, R. (2011). Ekonomski aspekti proizvodnje suncokreta u Srbiji. *Field & Vegetable Crops Research*, 48(1):213-218.
298. Koleva Gudeva, L., Trajkova, F., Stojkova, I. (2014). Microtuberization of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Yearbook of the Faculty of Agriculture, Goce Delcev University - Stip*, 12:37-49.
299. Komnenić, V., Živković, M., Urošević, M. (2005). Mehanizovana rezidba i berba šljive. *Poljoprivredna tehnika*, 30(3)65-70.
300. Koprivica, M. (2019). *Hemijska karakterizacija semena breskve (Prunus persica L.)*. Univerzitet u Beogradu, Hemijski fakultet, Beograd, Srbija.
301. Koprivica, M., Rakonjac Antić, T. (2019). Razvijenost osiguranja u poljoprivredi u Srbiji i u zemljama Evropske unije. *Ekonomski vidici*, 24(1-2)43-58.
302. Koprivica, R., Veljković, B., Stanimirović, N., Topisirović, G. (2009). Eksploatacione karakteristike kombajna John Deere 5820 u pripremi kukuruzne silaže za muzne krave na porodičnim farmama. *Poljoprivredna tehnika*, 34(3):23-30.
303. Korać, M. (1986). *Orah*. Nolit, Beograd, Srbija.
304. Korir, N., Diao, W., Tao, R., Li, X., Kayesh, E., Li, A., Zhen, W., Wang, S. (2014). Genetic diversity and relationships among different tomato varieties revealed by EST-SSR markers. *Genetics and Molecular Research*, 13(1):43-53.
305. Kot, M., Bucki, M., Olech, Z. (2020). Influence of walnut trees (*Juglans regia* L.) on soil urease activity. *Polish Journal of Agronomy*, 40:3-6.
306. Kovačević, A. (2016). *Analiza tržišnih mogućnosti proizvodnje malina u Republici Hrvatskoj*. Master teza, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia.
307. Kovačević, D., Dolijanović, Ž., Oljača, S., Jovanović, Ž. (2008). The effect of crop rotation on weed control. *Acta herbologica*, 17(2):45-51.
308. Kovačević, V. (2014). *Razvoj robnih berzi u funkciji upravljanja rizikom poslovanja poljoprivrednih preduzeća u Srbiji*. Disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija.

309. Krajinović, M., Pihler, I., Simin, V., Jocić, A., Nićin, S., Žujović, M. (2011). The influence of number of lactation on milk yield parameters in German Fawn goats. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(4):1469-1475.
310. Kristkova, E., Doležalova, I., Lebeda, A., Vinter, V., Novotna, A. (2008). Description of morphological characters of lettuce (*Lactuca sativa* L.) genetic resources. *Horticultural Science*, 35(3):113-129.
311. Krnjaja, V., Ivanovic, M., Levic, J., Tomic, Z. (2005). Bolesti korena lucerke i mere suzbijanja patogena. *Biljni lekar*, 33(5):565-576.
312. Krstić, B., Stanković, I., Milošević, D., Vučurović, A., Zečević, K. (2017). Economically important virus disease of pepper in Serbia. *Biljni lekar*, 45(6):610-627.
313. Kučević, D., Pihler, I., Plavšić, M., Vuković, T. (2016). The composition of goat milk in different types of farming's. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 32(4):403-412.
314. Kumar, S., Imtiyaz, M., Kumar, A., Singh, R. (2007). Response of onion (*Allium cepa* L.) to different levels of irrigation water. *Agricultural water management*, 89(1-2):161-166.
315. Kurtović, M., Maličević, A. (2021). *Savremena tehnologija uzgoja trešnje i breskve*. Bemust, Sarajevo, BiH.
316. Kuzman, B., Đurić, K., Mitrović, Lj., Prodanović, R. (2017). Agricultural Budget and Agriculture Development in Republic of Serbia. *Ekonomika poljoprivrede*, 64(2):515-531.
317. Lakić, N., Stevanović, S. (2003). Ranking of Vojvodina municipalities according to multidimensional denominator of livestock production commodities. *Journal of Agricultural Sciences*, 48(2):217-226.
318. Lamont, W. (2009). Overview of the use of high tunnels worldwide. *HortTechnology*, 19(1):25-29.
319. Lang, G. (2000). Precocious, dwarfing, and productive: How will new cherry rootstocks impact the sweet cherry industry?. *HortTechnology*, 10(4):719-725.
320. Latifundist (2020). *TOP 10 Sunflower Producing Countries in 2019*. Portal of Latifundist, Poltava, Ukraine, dostupno na: <https://latifundist.com/en/rating/uzhe-razli-li-maslo-rejting-proizvoditelej-podsolnechnika>, pristupano: 18.2.2021.
321. Latković, D., Marinković, B., Crnobarac, J., Jaćimović, G., Berenji, J., Sikora, V. (2015). *Gajenje alternativnih njivskih biljaka*. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija.
322. Lazarević, M., Duduk, N., Vasić, M., Vico, I. (2014). *Penicillium polonicum*: Causal agent of onion bulb decay in storage. *Zaštita bilja*, 65(3):105-110.
323. Lazić, B., Đurovka, M., Marković, V., Ilin, Z. (1998). *Povrtarstvo*. Poljoprivredni fakultet, Univerziteta u Novom Sadu, Srbija.

324. Le Strange, M., Smith, C. (2016). *Potato Growing Tips*. Master Gardener Program, University of California (UC), Davis, USA.
325. Lele, U., Goswami, S. (2017). The fourth industrial revolution, agricultural and rural innovation, and implications for public policy and investments: A case of India. *Agricultural Economics*, 48(S1):87-100.
326. Lešić, R., Borošić, J., Buturac, I., Herak Čustić, M., Poljak, M., Romić, D. (2016). *Povrcarstvo*. Zrinski, Čakovec, Hrvatska.
327. Loopez Aranda, J., Soria, C., Santos, B., Miranda, L., Domínguez, P., Medina Minguez, J. (2011). Strawberry production in mild climates of the world: A review of current cultivar use. *International journal of fruit science*, 11(3):232-244.
328. LORC (1999). *Planting and caring for nut trees*. LandOwner Resource Centre (LORC), Manotick, Canada, pristupano: 17.3.2021., dostupno na: [www.lronline.com/Extension\\_Notes\\_English/pdf/nut\\_trs.pdf](http://www.lronline.com/Extension_Notes_English/pdf/nut_trs.pdf)
329. Lukić, M. (2012). *Uticaj oprašivača na biološke osobine i kvalitet ploda jabuke (Malus domestica Borkh.)*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija.
330. Lykhovyd, P., Ushkarenko, V., Lavrenko, S., Lavrenko, N. (2019). The economic efficiency of sweet corn production in the South of Ukraine depending on the agrotechnology. *AgroLife Scientific Journal*, 8(2):71-75.
331. Ljekočević, M. (2019). *Optimizacija tehnološkog procesa proizvodnje prepečenice od šljivovog vina tipa Pruvín*. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija.
332. Ljubojević, M., Ognjanov, V., Sentić, I., Dulić, J. (2018). *Voćne vrste u pejzažnom projektovanju*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
333. Maceljiski, M., Cvjetković, B., Ostojić, Z., Igre Barčić, J., Pagliarini, N., Oštrec, Lj., Barić, K., Čizmić, I. (2004). *Štetočinje povrća: S opsežnim prikazom zaštite povrća od štetnika, uzročnika bolesti i korova*. Zrinski, Čakovec, Hrvatska.
334. Maksimović, L., Karagić, Đ., Bošnjak, Đ. (2006). Determining the bioclimatic coefficient of cabbage. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 42(2):99-108.
335. Maksimović, L., Katić, S., Karagić, Đ., Đukić, D., Milić, S. (2007). Effect of irrigation and cutting intensity on yield of alfalfa. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 44(1):407-413.
336. Maksimović, L., Milić, S., Červenski, J., Pejić, B. (2008). Proizvodnja kupusa u postroj setvi posle jecma. *Periodical of Scientific Research on Field & Vegetable Crops*, 45(2):187-193.
337. Maksimović, N., Ružić Muslić, D., Caro Petrović, V., Pantelić, V., Cekić, B., Ćosić, I., Lazarević, M. (2019). Performance records of autochthonous goats in Central Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 35(4):357-365.

338. Mallik, J., Das, P., Das, S. (2013). Pharmacological activity of *Cucumis sativus* L.: A complete overview. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 1(1):1-6.
339. Marinković, D. (2021). *Intenziviranje Sistema gajenja oraha*. Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd, Srbija, dostupno na: [www.psss.rs/media/kunena/attachments/629/3.INTENZIVIRANJESISTEMAGAJENJAORAHA.pdf](http://www.psss.rs/media/kunena/attachments/629/3.INTENZIVIRANJESISTEMAGAJENJAORAHA.pdf), pristupano: 24.4.2021.
340. Marko, J., Jovanović, M., Tica, N. (1998). *Kalkulacije u poljoprivredi*. Futura publikacije, Novi Sad, Srbija.
341. Marković, D., Branković, D., Brajanoski, B. (2003). Linije mašina za ubiranje i preradu konzumnog graška i kukuruza šećerca. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 29(3):114-124.
342. Marković, D., Kekić, M., Simčić, A., Branković, D. (2006). Razvoj samohodnih silažnih kombajna. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 32(3-4):216-223.
343. Marković, M., Milanović, S., Marjanović, I. (2019). Structural adjustment and sustainability of agricultural production in Serbia. *Economics of Sustainable Development*, 3(2):39-48.
344. Marković, T., Zekić, V. (2011). Ekonomske karakteristike proizvodnje šećerne repe. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 48(2):423-428.
345. Marković, V. (2001). Savremena tehnologija proizvodnje paprike. *Zbornik radova naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad*, 35(1):341-348.
346. Martinez, M., Labuckas, D., Lamarque, A., Maestri, D. (2010). Walnut (*Juglans regia* L.): Genetic resources, chemistry, by-products. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 90(12):1959-1967.
347. Masle, J., Doussinault, G., Sun, B. (1989). Response of wheat genotypes to temperature and photoperiod in natural conditions. *Crop Science*, 29(3): 712-721.
348. Matković, M. (2015). Possibilities of plum cultivation in the Republic of Serbia. *Ekonomika poljoprivrede*, 62(4):1045-1060.
349. Matkovski, B., Jeremić, M., Đokić, D., Jurjević, Ž. (2020). Serbia oil crops export potentials. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 57(1):14-21.
350. Matotan, Z. (2004). Sortiment i tehnologija proizvodnje rajčice, krastavaca, salate i špinata. *Glasnik zaštite bilja*, 27(4):21-62.
351. Mazur, S., Nes, A., Wold, A., Remberg, S., Aaby, K. (2014). Quality and chemical composition of ten red raspberry (*Rubus idaeus* L.) genotypes during three harvest seasons. *Food chemistry*, 160:233-240.
352. McMichael, P., Schneider, M. (2011). Food security politics and the Millennium Development Goals. *Third World Quarterly*, 32(1):119-139.

353. Medić, D., Veselinović, S., Veselinović, S., Čupić, Ž., Ivančev, N., Ivančev, A., Tatić, S. (2003). Optimalizacija uslova ishrane i tehnologije držanja krava za intenzivnu proizvodnju mleka. *Veterinarski glasnik*, 57(3-4):125-136.
354. Memiši, N., Bogdanović, V., Žujović, M., Tomić, Z. (2011). Influence of order of lactation on milk production and somatic cell count in Alpine goats. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(2):227-234.
355. Memiši, N., Stanišić, N. (2014). Influence of different growing conditions on production, milk composition and body condition score for alpina goat breed. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30(4):635-646.
356. Memiši, N., Žujović, M., Bogdanović, V., Petrović, M. (2008). Correlation analysis of production traits of domestic Balkan goat. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 24(3-4):49-55.
357. Memiši, N., Žujović, M., Tomić, Z., Petrović, M. (2009). Slaughter results for kids of the domestic Balkan goat. *Biotechnology in animal Husbandry*, 25(1-2):125-132.
358. Memiši, N., Žujović, M., Tomić, Z., Petrović, M. (2010). Influence of lactation order and live weight on milk yield and fertility traits in domestic Balkan goat. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 26(3-4):179-185.
359. Memon, N. (2014). Strawberry widely consumed throughout world. *Korea*, 171:38-40.
360. Meta, M., Bajramović, D. (2016). Finansiranje ruralnog razvoja u zemljama članicama EU i zemljama koje se približavaju EU. *Ekonomski izazovi*, 10(5):64-85.
361. Metha, D., Belemkar, S. (2014). Pharmacological activity of spinacia oleracea linn: A complete overview. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 2(1):32-42.
362. Meul, M., Van Passel, S., Nevens, F., Dessein, J., Rogge, E., Mulier, A., Van Hauwermeiren, A. (2008). MOTIFS: A monitoring tool for integrated farm sustainability. *Agronomy for sustainable development*, 28(2):321-332.
363. Mijić, K., Zekić, S., Jakšić, D., Vuković, B. (2014). Meat industry in Serbia: performance analysis of meat-processing and livestock companies. *Custos e Agronegocio on Line*, 10(3):124-144.
364. Miklič, V., Ovuka, J., Marjanović Jeromela, A., Terzić, S., Jocić, S., Cvejić, S., Miladinović, D., Hladni, M., Radić, V., Ostojić, B., Jocković, M., Dušanić, N., Đorđević, V., Miladinović, J., Balešević Tubić, S., Balalić, I. (2018). Breeding and seed production of oil crops in Serbia. *Selekcija i semenarstvo*, 24(2):1-9.
365. Milanovic, I., Milošević, T., Paunovic, G., Glisic, I., Ilic, R. (2021). *Uticaj hraniva i termina sadnje na proizvodne osobine jagode (Fragaria ananassa Duch.)*. XXVI Savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet Cacak, Srbija, str. 131-138.
366. Milanović, M., Stevanović, S. (2012). Modeli regresije rasprostranjenosti zasejanih površina i cena otkupa uljanih kultura u Srbiji. *Economic research*, 25(4):1017-1032.

367. Milatović, D., Nikolić, D. (2011). *Oplemenjivanje trešnje i višnje u svetu*. U: Zbornik radova sa III savetovanja Inovacije u voćarstvu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija, str. 21-47.
368. Milenković, S., Kalentić, M., Stefanović, E., Milenković, A. (2011). *Vodič za organsku proizvodnju jabuke*. Serbia organica, Beograd, Srbija.
369. Milenković, S., Tasić, J. (2013). Organska hrana kao perspektivni proizvod Srbije. *Ekonomске teme*, 51(2):411-424.
370. Miletić, I., Šobajić, S., Đorđević, B. (2008). Funkcionalna hrana: Uloga u unapređenju zdravlja. *Journal of Medical Biochemistry*, 27(3):367-370.
371. Miletić, R., Mitić, N., Nikolić, R. (2010). Fruit characteristics in walnut tree population in relation to growing season onset. *Genetika*, 42(3):493-500.
372. Miletić, R., Mitrović, M., Rakićević, M., Blagojević, M. (2006). Uticaj niskih zimskih temperatura na izmrzavanje cvetnih pupoljaka breskve i kajsije na području Čačka. *Zbornik naučnih radova instituta PKB Agroekonomik*, 12(3):10-17.
373. Milić, D., Lukač Bulatović, M. (2005). Stanje i tendencije proizvodnje voća u Srbiji. *PTEP*, 9(3-4):94-97.
374. Milić, D., Radojević, V. (2004). Production-economic aspects of hazelnut production. *Letopis naučnih radova*, 28(1):123-130.
375. Milić, D., Užar, D., Đajić, S., Zekić, V. (2019). The economic effects of raspberry production in the territory of AP Vojvodina. *Agroekonomika*, 48(85):43-53.
376. Milić, S., Pejić, B., Maksimović, L. (2006). Uticaj navodnjavanja i dubrenja na sadržaj šećera i prinos korena šećerne repe. *Journal of Scientific Agricultural Research*, 67(2):5-12.
377. Milivojević, J. (2004). Fiziologija cvetanja i oplodnje sorti jagode (*Fragaria ananassa* Duch.). *Zbornik naučnih radova instituta PKB Agroekonomik*, 10(3):39-45.
378. Milojević, J. (2015). *Ekspresija gena za ribozom-inaktivirajući protein (SoRIP2) kao marker za analizu embriogenog potencijala spanaća (Spinacia oleracea L. cv. Matador) in vitro*. Dissertation, University of Belgrade, Faculty of Biology, Belgrade, Serbia.
379. Milošević, N., Supić, B., Perić, L. (2001). Budućnost kaveznog sistema držanja kokoši nosilja. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 27(1-2):58-65.
380. Milošević, T., Milošević, N. (2015). Apple fruit quality, yield and leaf macronutrients content as affected by fertilizer treatment. *Journal of soil science and plant nutrition*, 15(1):76-83.
381. Miljković, I. (2005). Uzgoj malina. *Glasnik Zaštite Bilja*, 28(4):50-64.
382. Miljković, I. (2011). *Trešnja*. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb, Hrvatska.
383. Miljković, M. (2010). *Berba paprike*. Bilten Poljoprivredne stručne službe, Jagodina, Srbija, 9(Septembar):6-7.

384. Mineikina, A., Bondareva, L., Domblides, E. (2019). The economic benefits of the production of double haploid for selection of white cabbage. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 395(1),1-7.
385. Miodragović, R., Đević, M. (2007). Investigation of mobile irrigation systems for plant production. *Poljoprivredna tehnika*, 32(1):61-69.
386. Mirić, M., Jovin, P., Selaković, D. (2001). Prinos, kalibrisanje i pakovanje semena kukuruza u setvene jedinice. *PTEP*, 5(1-2):14-18.
387. Mishra, R., Jaiswal, R., Kumar, D., Saabale, P., Singh, A. (2014). Management of major diseases and insect pests of onion and garlic: A comprehensive review. *Journal of Plant Breeding and Crop Science*, 6(11):160-170.
388. Mitrovic, M., Ogasanovic, D., Tesovic, Z., Plazinic, R., Maric, S., Lukic, M., Radicevic, S., Milinkovic, V., Laposavic, A. (2007). Results of fruit breeding at the Fruit Research Institute in Cacak - Serbia. *Contemporary Agriculture*, 56(6):50-61.
389. Mitrović, M., Miletić, R. (2007). Fenološko-pomološke osobine važnijih sorti i selekcija oraha. *Savremena poljoprivreda*, 56(6):167-174.
390. Mitrović, R., Kljajić, R., Vićentijević, M. (2005). HACCP system in radiation-hygiene control of pig production. *Veterinarski glasnik*, 59(5-6):529-547.
391. Momčilović, I. (2019). Effects of heat stress on potato productivity and nutritive quality. *Hrana i ishrana*, 60(2):43-48.
392. Moneva, P., Popova Ralcheva, S., Abadjieva, D., Gudev, D., Sredkova, V. (2009). Poultry welfare assessment: Is it possible to avoid handling-induced mental stress interference?. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):1055-1062.
393. Moniruzzaman, M. (2006). Effects of plant spacing and mulching on yield and profitability of lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Journal of Agriculture & Rural Development*, 4(1):107-111.
394. Moravčević, Đ., Pavlović, R., Bjelić, V. (2007). Uticaj glistenjaka na kvalitet rasada paprike. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 13(1-2):103-108.
395. Morelock, T., Correll, J. (2008). *Spinach*. In: Prohens, J., Nuez, F. (eds.) *Vegetables: Part I (Asteraceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, and Cucurbitaceae)*. Springer, NY, pp. 189-218.
396. Morillo Velarde, R. (2010). Water management in sugar beet. *Sugar Tech*, 12(3):299-304.
397. Moustafa, Y. (2019). Onion quality and storage ability affected by potassium humate and NPK doses. *EC Agriculture*, 5(5):227-235.
398. MPŠV (2021). *Izveštaj o stanju u poljoprivredi u Republici Srbiji u 2020. godini, (Zelena knjiga)*. knjiga I, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, Beograd, Srbija.

399. MPZŽS (2015). *Izveštaj o stanju u poljoprivredi u Republici Srbiji u 2014. godini: knjiga II - Pregled po poljoprivrednim tržištima*. Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine Republike Srbije, Beograd, Srbija.
400. Mratinić, E. (2012). *Breskva*. Partenon, Beograd, Srbija.
401. Mustek, J., Dusek, D. (1980). Irrigated corn yield response to water. *Transactions of the ASAE*, 23(1):92-98.
402. Moller, V. (1998). Quality of life in South Africa: Post-apartheid trends. *Social Indicators Research*, 43(1):27-68.
403. Nakova, M. (2015). Powdery mildew on spinach (*Spinacia oleracea* L.). *Pesticides and Phytomedicine*, 27(2):151-155.
404. Nastic, L., Markovic, T., Ivanovic, S. (2017a). Economic efficiency of extensive livestock production in the European Union. *Ekonomika poljoprivrede*, 64(3):1219-1230.
405. Nastić, L., Ivanović, S., Radivojević, D. (2017b). Analiza visine i strukture investicionih ulaganja u ovčarske i kozarske farme u Evropskoj uniji i Republici Srbiji. *Journal of Agricultural Sciences*, 62(1):79-88.
406. Nastić, L., Jeločnik, M., Subić, J. (2018). Contribution margin in silage maize production. *Ekonomika*, 64(4):71-80.
407. Nastić, L., Ivanović, S., Marković, T. (2020). Economic efficiency of breeding Tsigai sheep in the Central and South-East Europe. *Ekonomika poljoprivrede*, 67(1):175-188.
408. Nastić, L., Jeločnik, M., Subić, J. (2020). Analiza varijabilnih troškova u proizvodnji paradajza u zaštićenom prostoru. *Agroekonomika*, 49(86):43-53.
409. Nedić, D., Tešić, M., Baltić, M., Plavšić, B., Tajdić, N., Mirilović, M., Rajković, M. (2011). Management and control program for suppression and eradication of classical swine fever in Serbia. *Acta Veterinaria - Beograd*, 61(2-3):295-307.
410. Nenadović Mratinić, E., Milatović, D., Đurović, D. (2006). Biološke osobine sorti višnje u beogradskom Podunavlju. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 12(3):24-29.
411. Nevo, E., Korol, A., Beiles, A., Tzion, F. (2002). *Evolution of wild Emmer and wheat improvement: Population genetics, genetic resources, and genome organization of wheat's progenitor, Triticum dicoccoides*. Springer Verlag, Berlin, Germany.
412. Nicese, F., Hormaza, J., McGranahan, G. (1998). Molecular characterization and genetic relatedness among walnut (*Juglans regia* L.) genotypes based on RAPD markers. *Euphytica*, 101(2):199-206.
413. Nikolic, O. (2016). *Đubrenje u organskoj poljoprivredi*. Edukons Univerzitet, Sremska Kamenica, Srbija.



414. Nikolić, D., Fotirić Akšić, M. (2013). *Oplemenjivanje breskve u svetu*. In: Milatović, D. (ed.) IV Conference on Innovations in Fruit Growing, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia, pp. 5-27.
415. Nikolić, D., Fotirić, M. (2009). *Oplemenjivanje jabuke u svetu*. U: Milatović, D. (ur.) Inovacije u voćarstvu, Poljoprivredni fakultet, Univerziteta u Beogradu, Srbija, str. 5-24.
416. Nikolić, D., Rakonjac, V., Milutinović, M., Fotirić, M. (2005). Genetic divergence of Oblačinska sour cherry (*Prunus cerasus* L.) clones. *Genetika*, 37(3):191-198.
417. Nikolić, N., Stanković, M. (2003). Kinetics of solanidine hydrolytic extraction from potato (*Solanum tuberosum* L) haulm solid-liquid systems. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 68(1):9-16.
418. Nikolić, Z., Petrović, G., Ignjatov, M., Milošević, D., Jovičić, D., Tamindžić, G. (2019). Genetically modified crops and food. *Hrana i ishrana*, 60(1):1-4.
419. Noumedem, J., Djeussi, D., Hritcu, L., Mihasan, M., Kuete, V. (2017). *Lactuca sativa*. In: Kuete, V. (ed.) Medicinal Spices and Vegetables from Africa, Academic Press, London, UK, pp. 437-449.
420. Novaković, T., Mutavdžić, B., Milić, D., Tekić, D. (2018). Analiza strukture subvencija u poljoprivredi u Republici Srbiji. *Agroekonomika*, 47(83):13-23.
421. Novaković, Ž., Ostojić Andrić, D., Pantelić, V., Beskorovajni, R., Popović, N., Lazarević, M., Nikšić, D. (2014). Lifetime production of high-yielding dairy cows. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30(3):399-406.
422. Novaković, Ž., Sretenović, L., Aleksić, S., Petrović, M., Pantelić, V., Ostojić Andrić, D. (2011). Age at first conception of high yielding cows. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(3):1043-1050.
423. Njegomir, V., Marović, B., Pejanović, R., Kuzmanović, B. (2017). *Klimatske promene i osiguranje poljoprivrede*. Princip Press, Beograd, Srbija.
424. Njegovan, Z. (2018). *Agrokultura: Kratka istorija - knjiga I*. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija.
425. O'Rourke, D. (2001). A survey of the world's major apple producers. *New York fruit quarterly*, 9(1):21-23.
426. Ober, E., Rajabi, A. (2010). Abiotic stress in sugar beet. *Sugar Tech*, 12(3):294-298.
427. Obradović, A., Moravčević, Đ., Sivčev, I., Vajgand, D., Rekanović, E. (2012). *Priručnik za integralnu proizvodnju i zaštitu crnog luka*, Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd, Srbija.
428. Obradović, A., Moravčević, Đ., Sivčev, I., Vajgand, D., Rekanović, E. (2017). *Priručnik za integralnu proizvodnju i zaštitu paradajza*. Agroprotekt doo, Sombor, Srbija.

429. Obradović, A., Radivojević, D., Vajgand, D., Rekanović, E. (2013). *Priručnik za integralnu proizvodnju i zaštitu jabuke*. Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd, Srbija.
430. Offutt, S. (1997). Research, Technology, and Farm Structure. *Journal of Agribusiness*, 15:161-169.
431. Okanović, Đ., Milićević, D., Ristić, M. (2010). Prilog proračunavanju količina sporednih proizvoda zaklane živine. *Veterinarski glasnik*, 64(5-6):421-428.
432. Okanović, Đ., Petrović, L., Zekić, V., Živković, B., Džinić, N., Tomović, V., Tasić, T., Ikonić, P. (2008). Importance of the quality of pig carcass sides for economical efficiency in production and processing of pork. *Biotechnology in animal husbandry*, 24(3-4):129-137.
433. Okumura, R., de Cinque Mariano, D., Franco, A., Zaccheo, P., Zorzenoni, T. (2013). Sweet corn: Genetic aspects, agronomic and nutritional traits. *Applied Research & Agrotechnology*, 6(1):105-114.
434. Olatunji, T., Afolayan, A. (2020). Comparison of nutritional, antioxidant vitamins and capsaicin contents in *Capsicum annuum* and *C. frutescens*. *International Journal of Vegetable Science*, 26(2):190-207.
435. Olayinka, B., Etejere, E. (2018). Proximate and Chemical Compositions of Watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum and Nakai cv Red and Cucumber (*Cucumis sativus* L. cv Pipino). *International Food Research Journal*, 25(3):1060-1066.
436. Onemli, F. (2012). Impact of climate changes and correlations on oil fatty acids in sunflower. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 49(4):455-458.
437. Oyakhilomen, O., Zibah, R. (2014). Agricultural production and economic growth in Nigeria: Implication for rural poverty alleviation. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 53(3):207-223.
438. Pacini, C., Wossink, A., Giesen, G., Vazzana, C., Huirne, R. (2003). Evaluation of sustainability of organic, integrated and conventional farming systems: A farm and field-scale analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 95(1):273-288.
439. Pajić, Z., Srđić, J., Filipović, M. (2008). Oplemenjivanje kukuruza šećerca za različite načine potrošnje. *PTEP*, 12(1-2):12-14.
440. Pantelić, D. (2019). *Elongacioni faktor translacije 1A kod krompira (*Solanum tuberosum* L.): Karakterizacija izoformi, ekspresija i uloga u odgovoru biljaka na toplotni stres*. Disertacija, Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, Beograd, Srbija.
441. Pantelić, V., Skalicki, Z., Petrović, M., Aleksić, S., Ostojić Andrić, D., Novaković, Ž. (2008). The effect of breeding region on certain fertility parameters of Simmental cows. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 24(3-4):1-8.
442. Papić, R., Bogdanov, N. (2015). Rural Development Policy: A perspective of local actors in Serbia. *Ekonomika poljoprivrede*, 62(4):1079-1093.

443. Papić, T., Lovre, K. (2011). Investiranje istraživanja i razvoja u oblasti poljoprivredne biotehnologije. *Ekonomika*, 57(1):30-36.
444. Papp, N., Szilvassy, B., Szabo, Z., Nyeki, J., Stefanovits Banyai, E., Hegedus, A. (2008). Antioxidant capacity, total phenolics and mineral element contents in fruits of Hungarian sour cherry cultivars. *International Journal of Horticultural Science*, 14(1-2):59-64.
445. Parađiković, N. (2002). *Osnove proizvodnje povrća*. Katava, Osijek, Hrvatska.
446. Paraušić, V., Cvijanović, D. (2012). *Ekonomska veličina poljoprivrednih gazdinstava u Srbiji i preporuka mera za njihovo osnaživanje*. U: Završna konferencija: Primena podataka popisa poljoprivrede 2012. u analizi stanja poljoprivrede i u planiranju agrarne politike u Republici Srbiji, Republički zavod za statistiku, Beograd, Srbija, str. 1-18.
447. Paraušić, V., Roljević Nikolić, S., Subić, J. (2019). *Poljoprivredna gazdinstva prema tipu proizvodnje i ekonomskoj veličini*. Anketa o strukturi poljoprivrednih gazdinstava 2018. Republički zavod za statistiku (RZS), Beograd, Srbija.
448. Paraušić, V., Simeunović, I. (2016). Market analysis of Serbia's raspberry sector and cluster development initiatives. *Economics of Agriculture*, 63(4):1417-1431.
449. Pareek, S., Sagar, N., Sharma, S., Kumar, V. (2017). *Onion (Allium cepa L.)*, In: Yahia, E. (ed.) *Fruit and vegetable phytochemicals: Chemistry and human health*, Blackwell Publishing, Hoboken, USA, pp. 1145-1162.
450. Paskaš, S., Miočinović, J., Vejnović, B., Becskei, Z. (2019). The nutritional quality of feedstuffs used in dairy goat nutrition in Vojvodina. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 35(2):163-178.
451. Paškvan, N. (2015). Nazivi za lubenicu, dinju i krastavac i njihove etimologije. *Jezikoslovlje*, 16(2-3):187-210.
452. Pavlović, N., Cvikić, D., Zdravković, J., Đorđević, R., Zdravković, M., Gvozdanić Varga, J., Moravčević, Đ. (2015). Bulb fresh weight mode of inheritance in onion (*Allium cepa L.*). *Ratarstvo i povrtarstvo*, 52(1):24-28.
453. Pavlović, N., Ugrinović, M., Vojnović, B., Rudež, J. (2014). Ekonomska i agronomska analiza gajenja krastavca po principima konvencionalne i organske biljne proizvodnje. *Ekonomika poljoprivrede*, 61(4):895-902.
454. Pavlović, N., Zdravković, J., Zdravković, M., Mladenović, J., Pavlović, R. (2016). Stanje, mogućnosti i perspektive oplemenjivačkih programa krastavca (*Cucumis Sativus L.*) u Srbiji. *XXI Savetovanje o biotehnologiji*, 21(23):19-25.
455. Pavlović, N., Zdravković, M., Gvozdanić Varga, J., Mladenović, J., Pavlović, R., Zdravković, J. (2016). Heredity mode of onion (*Allium cepa L.*) bulb shape index. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 53(3):85-89.
456. Pavlovski, Z., Škrbić, Z., Lukić, M., Vitorović, D., Lilić, S., Petričević, V. (2012). Shell quality: Everlasting problem in the today poultry science. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(3):393-404.

457. Pećinar, I. (2015). *Morfo-anatomska i citološka analiza ploda paradajza tokom razvoja u uslovima suše*. Poljoprivredni fakultet, univerzitet u Beogradu, Srbija.
458. Peil, A., Kellerhals, M., Hofer, M., Flachowsky, H. (2011). Apple breeding: From the origin to genetic engineering. *Fruit, Vegetable, and Cereal Science and Biotechnology*, 5(1):118-138.
459. Pejanović, R., Cvijanović, D., Nikolić, M., Tica, N. (2006). Wheat and flour market trends in the world and Serbia and Montenegro. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 42(2):247-266.
460. Pejanović, R., Glavaš Trbić, D., Tomaš Simin, M. (2017). Problems of agricultural and rural development in Serbia and necessity of new agricultural policy. *Ekonomika poljoprivrede*, 64(4):1619-1633.
461. Pejić, B., Bošnjak, Đ., Mačkić, K., Rajić, M., Josipović, M., Jug, I., Maksimović, L. (2012). Yield and water use efficiency of irrigated soybean in Vojvodina, Serbia. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 49(1):80-85.
462. Pejić, B., Gvozdanić Varga, J., Maksimović, L., Vasić, M., Milić, S. (2007). Zalivni režim crnog luka (*Allium cepa* L.) u agroekološkim uslovima Vojvodine. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad*, 43:293-300.
463. Pejić, B., Mačkić, K., Magazina, N. (2020). Efektivna osenčenost kao osnova za utvrđivanje potreba jabuke za vodom u klimatskim uslovima Vojvodine. *Letopis naučnih radova*, 44(2):116-124.
464. Penso, G., Santos, C., Bruckner, C., Costa, J., Citadin, I. (2018). Consumption, preferences and habits of purchasing consumers of peaches and nectarines. *Revista Brasileira de fruticultura*, 40(3):1-9.
465. Pereira, S., Silva, V., Bacelar, E., Guedes, F., Silva, A., Ribeiro, C., Goncalves, B. (2020). Cracking in sweet cherry cultivars Early Bigi and Lapins: Correlation with quality attributes. *Plants*, 9(11/1557):1-12.
466. Perić, L., Milošević, N., Supić, B. (2002). Uticaj temperature na performanse živine. *PTEP*, 6(3-4):109-110.
467. Perić, L., Strugar, V., Bogosavljević Bošković, S., Đukić Stojčić, M. (2018). Effect of genotype and sex on carcass characteristics of chickens raised in extensive system. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 34(4):405-417.
468. Perić, L., Strugar, V., Milošević, N. (2003). Uslovi gradnje objekata u živinarstvu. *PTEP*, 7(5):152-154.
469. Perišić, P., Skalicki, Z., Bogdanović, V. (2011). The state in the sector of milk production in European Union and in our country. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(3):315-327.
470. Perišić, P., Skalicki, Z., Petrović, M., Bogdanović, V., Ružić Muslić, D. (2009). Simmental cattle breed in different production systems. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):315-326.

471. Pestorić, M., Belović, M., Kevrešan, Ž., Mastilović, J., Torbica, A., Novaković, A., Ilić, Z. (2015). Contribution of attributes in defining the sensory profile of fresh pepper fruit (*Capsicum annuum* L.). *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 19(1):44-47.
472. Petak, A. (1989). Jugoslavensko seljaštvo i obrazovanje u eri scijentizacije. *Sociologija i prostor*, 27(105-106):235-258.
473. Peters, J., Kelling, K., Speth, P., Offer, S. (2005). Alfalfa yield and nutrient uptake as affected by pH and applied K. *Communications in soil science and plant analysis*, 36(4-6):583-596.
474. Peterson, T., Varvel, G. (1989). Crop yield as affected by rotation and nitrogen rate. I. Soybean. *Agronomy Journal*, 81(5):727-731.
475. Petković, K. (2019). *Uticaj đubrenja azotom i mikroelementima na prinos i mineralni sastav lucerke i silažnog kukuruza*. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
476. Petrović, G., Grujović, M. (2015). The economic damage from natural disasters in Serbia and Sumadija district. *Ekonomski signali*, 10(2):99-107.
477. Petrović, J., Kovačević, M., Milanov, D., Stojanov, I. (2009). Development of generic model for food safety in farm breeding of dairy cows. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):1285-1293.
478. Petrović, M., Aleksić, S., Petrović, M., Petrović, M., Pantelić, V., Novaković, Ž., Ružić Muslić, D. (2013). Potentials of Serbian livestock production: Outlook and future. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 29(1):1-17.
479. Petrović, M., Caro Petrović, V., Ružić Muslić, D., Maksimović, N., Ilić, Z., Milošević, B., Stojković, J. (2012a). Some important factors affecting fertility in sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(3):517-528.
480. Petrović, M., Mekić, C., Ružić Muslić, D., Žujović, M. (2005). Genetic principles relating to improvement of milk yield in sheep and goats. *Biotechnology in animal husbandry*, 21(5-6):73-78.
481. Petrović, M., Petrović, M., Petrović, C., Ružić Muslić, D., Ilić, Z., Petrović, M., Pavlovski, Z. (2012). Principles of livestock development in the Republic of Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(2):147-154.
482. Petrović, M., Petrović, M., Petrović, M., Aleksić, S., Ostojić Andrić, D., Pantelić, V., Novaković, Ž. (2011). How to increase production of beef, lamb and pork in Serbia for domestic market and export. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(3):293-303.
483. Petrović, M., Ružić Muslić, D., Maksimović, N. (2009a). Evaluation of genetic potential of sheep in different production systems. *Biotechnology in animal husbandry*, 25(5-6):421-429.

484. Petrović, M., Sretenović, L., Ružić Muslić, D., Mekić, C., Maksimović, N. (2009b). The effect of the level of application of selection and breeding criteria as factors of sustainable sheep production on productive traits of sheep in extensive rearing system. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(1-2):111-117.
485. Petrović, V., Mišić, C. (2020). Izazovi četvrte industrijske revolucije i posljedice za međunarodnu ekonomiju. *Ekobiz*, 19:214-226.
486. Petrujkić, T., Černesku, H., Jovičin, M., Protić, G., Petrujkić, B. (2003). Ishrana i plodnost goveda. *Veterinarski glasnik*, 57(3-4):225-233.
487. Picanco, M., Bacci, L., Crespo, A., Miranda, M., Martins, J. (2007). Effect of integrated pest management practices on tomato production and conservation of natural enemies. *Agricultural and Forest Entomology*, 9(4):327-335.
488. Pilorge, E. (2020). Sunflower in the global vegetable oil system: Situation, specificities and perspectives. *Oilseeds & Fats Crops and Lipids*, 27(34):1-11.
489. Pineli, L., Moretti, C., dos Santos, M., Campos, A., Brasileiro, A., Cordova, A., Chiarello, M. (2011). Antioxidants and other chemical and physical characteristics of two strawberry cultivars at different ripeness stages. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24(1):11-16.
490. Pokos Nemeč, V. (2012). Ekološko voćarstvo: Uzgoj jabuka. *Glasnik zaštite bilja*, 35(3):80-91.
491. Pollegioni, P., Woeste, K., Chiocchini, F., Del Lungo, S., Ciolfi, M., Olimpieri, I., Tortolano, V., Clark, J., Hemery, G., Mapelli, S., Malvolti, M. (2017). Rethinking the history of common walnut (*Juglans regia* L.) in Europe: Its origins and human interactions. *PloS one*, 12(3):e0172541.
492. Ponjičan, O., Turan, J., Sedlar, A., Višacki, V., Stanić, N. (2016). Tehničko tehnološki parametri berbe i dorade krastavca kornišona. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 42(3):143-152.
493. Popović Vranješ, A., Jovanović, S., Savić, M., Krajinović, M., Kasalica, A., Miočinić, D., Kecman, J. (2008). The quality influence of goat milk and technology of production on the characteristic of the goat milk cheese of the Camembert type. *Acta Veterinaria*, 58(5-6):521-529.
494. Popović, M. (1991). *Povrtarstvo*. Nolit, Beograd, Srbija.
495. Popović, R., Bojčevski, M., Čolić, S. (2020). *Assessing the economic sustainability of Serbian farms based on FADN dataset*. In: Subić, J., Jeločnik, M., Andrei, J. (eds.) Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia strategic goals realization within the Danube region: Science and practice in the service of agriculture, Institute of agricultural economics, Belgrade, Serbia, pp. 451-467.
496. Popović, R., Knežević, M., Tošin, M. (2011). Farm sustainability: Approaches to measurement. *Economics of Agriculture*, 58(1):187-192.

497. Popović, S., Janković, I., Stojanovic, Ž. (2018). The Importance of Bank Credits for Agricultural Financing in Serbia. *Economics of Agriculture*, 65(1):65-80.
498. Popović, V., Takač, A. (2018). Seed production of cucumber and its specifications. *Selekcija i semenarstvo*, 24(1):27-35.
499. Popović, V., Vidić, M., Đukić, V., Balešević Tubić, S., Kostić, M., Ilić, A., Valan, D. (2010). Variranje sadržaja proteina u znu soje u zavisnosti od sorte i godine. *Field & Vegetable Crops Research*, 47(2):549-554.
500. Poštić, D. (2013). *Uticaj porekla sadnog materijala i veličine semenske krtole na morfološke i produktivne osobine krompira*. Disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija.
501. Poštić, D., Momirović, N., Koković, N., Oljača, J., Jovović, Z. (2012). Yield of potato (*Solanum tuberosum* L.) depending on the conditions of production and mass of mother tuber. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 18(1-2):99-107.
502. Potkonjak, S., Bošnjak, B., Marjanović, S. (2011). Ekonomski efekti navodnjavanja kapanjem u zasadu jabuke. *Vodoprivreda*, 43(1-3):33-38.
503. Potkonjak, S., Mačkić, K. (2010). Proizvodno-ekonomski efekti navodnjavanja sa posebnim osvrtom na male površine. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 36(3):256-266.
504. Prača, N., Paspalj, M., Paspalj, D. (2017). Ekonomska analiza uticaja savremene poljoprivrede na održivi razvoj. *Oditor*, 3(1):37-51.
505. Prasad, A., Sharma, N., Hari Gowthem, G., Muthamilarasan, M., Prasad, M. (2020). Tomato yellow leaf curl virus: Impact, challenges, and management. *Trends in plant science*, 25(9):897-911.
506. Pretty, J., Hine, R. (2001). *Reducing food poverty with sustainable agriculture: A summary of new evidence*. Final Report - SAFE-World Research Project, University of Essex, Colchester, UK.
507. Prodanović, R., Kuzman, B., Jahić, M., Đurić, K. (2018). Ciljevi, mogućnosti i ograničenja IPARD II programa u razvoju agrarnog sektora Republike Srbije. *Škola biznisa*, 2:149-164.
508. Purić, M. (2021). *Mogućnost iskorišćenja semenki jabuka kao nusproizvoda prehrambene industrije*. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija.
509. Puskarić, A., Potrebić, V., Jelocnik, B. (2010). Condition of crop farming and vegetable production in Republic of Serbia and impacts of global climate changes on its future development. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 10(1):177-181.
510. Puškarić, A. (2007). *Stanje i tendencije tržišta krompira u Republici Srbiji*. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija.

511. Puškarić, A., Jeločnik, M., Bekić, B. (2012). Trgovinski bilans Republike Srbije u kontekstu međunarodne razmene hrane i poljoprivrednih proizvoda. *Ekonomika*, 58(1):112-120.
512. Puškarić, A., Jeločnik, M., Ivanović, L. (2009). Analysis of vegetable production in the European Union with retrospection on the conditions in Republic of Serbia. *Petroleum-Gas University of Ploiesti Bulletin, Economic Sciences Series*, 61(3):36-43.
513. Putnik Delić, M. (2013). *Fiziološki i molekularni aspekti tolerantnosti šećerne repe prema suši*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.
514. Radivojević, D., Topisirović, G. (2013). State and development tendencies in the mechanization of livestock husbandry. *Traktori i pogonske mašine*, 18(1):48-55.
515. Radivojević, D., Veličković, M., Oparnica, Č. (2006). The effect of winter pruning on cropping and fruit quality of sour cherry cv Oblačinska. *Voćarstvo*, 40(153):67-74.
516. Radosavljević, K., Vučić, I., Plavšić, M. (2019). Expansion of marketing channels and their influence on trade in agri-food products: International experiences. *Ekonomika preduzeća*, 67(5-6):370-383.
517. Radović, Č., Petrović, M., Katanić, N., Radojković, D., Savić, R., Gogić, M., Terzić, N. (2017). Fertility traits of autochthonous breeds of Mangalitsa, Moravka and Resavka. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 33(4):389-396.
518. Radović, G. (2017). *Agricultural insurance in Serbia: the development and developing perspectives*. In: FINIZ 2017: Challenges in modern corporate governance, Singidunum University, Belgrade, Serbia, 131-135.
519. Radović, G. (2018). Komparativna analiza posebnih uslova za osiguranje biljne proizvodnje na tržištu poljoprivrednog osiguranja u Srbiji. *Tokovi osiguranja*, 34(1):75-94.
520. Radović, G., Jeločnik, M. (2021). *Improving Food Security Through Organic Agriculture: Evidence from Serbia*. In: Erokhin, V., Tianming, G., Andrei, J. (eds.) *Shifting Patterns of Agricultural Trade: The Protectionism Outbreak and Food Security*, Springer, Singapore, pp. 335-371.
521. Radović, J., Sokolović, D., Marković, J. (2009). Alfalfa-most important perennial forage legume in animal husbandry. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6-1):465-475.
522. Rajaram, S. (2005). Role of conventional plant breeding and biotechnology in future wheat production. *Turkish journal of agriculture and forestry*, 29(2):105-111.
523. Rajić, Z., Žujović, M., Tomić, Z. (2009). Economic results in production of goat and kid meat. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):1009-1015.
524. Rakićević, M., Miletić, R., Pešaković, M. (2008). *Productive properties of some major plum cultivars grown in the region of central Serbia*. In: *Sustainable Fruit Growing: From Plant to Product*, Latvia State Institute of Fruit Growing, Dobeles, Latvia, pp. 83-91.



525. Rakonjac, S., Bogosavljević Bošković, S., Škrbić, Z., Lukić, M., Dosković, V., Petričević, V., Petrović, M. (2018). Quality and chemical composition of eggs affected by rearing system and hen's age. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 34(3):335-344.
526. Reig, G., Alegre, S., Gatius, F., Iglesias, I. (2013). Agronomical performance under Mediterranean climatic conditions among peach *Prunus persica* L.(Batsch) cultivars originated from different breeding programmes. *Scientia Horticulturae*, 150:267-277.
527. Relić, R., Bojkovski, J. (2010). Housing conditions in calves welfare risk assessment. *Journal of Agricultural Sciences*, 55(3):283-292.
528. Remorini, D., Tavarini, S., Degl'Innocenti, E., Loreti, F., Massai, R., Guidi, L. (2008). Effect of rootstocks and harvesting time on the nutritional quality of peel and flesh of peach fruits. *Food Chemistry*, 110(2):361-367.
529. Revilla, P., Anibas, C., Tracy, W. (2021). Sweet Corn Research around the World 2015-2020. *Agronomy*, 11(3/534):1-49.
530. Rezbova, H., Belova, A., Škubna, O. (2013). Sugar beet production in the European Union and their future trends. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*, 5(4):165-178.
531. Ribera, A., Bai, Y., Wolters, A., van Treuren, R., Kik, C. (2020). A review on the genetic resources, domestication and breeding history of spinach (*Spinacia oleracea* L.). *Euphytica*, 216(3):1-21.
532. Ristić, L., Bošković, N., Despotović, D. (2019). Sustainable integral development of agriculture and tourism in the Republic of Serbia. *Ekonomski horizonti*, 21(1):57-74.
533. Robinson, G. (2009). Towards sustainable agriculture: Current debates. *Geography Compass*, 3(5):1757-1773.
534. Rodić, V., Perić, L., Đukić Stojčić, M., Vukelić, N. (2011). The environmental impact of poultry production. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(4):1673-1679.
535. Rodić, V., Perić, L., Pavlovski, Z., Milošević, N. (2010). Competitiveness of table eggs from non-cage housing systems. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 26(1-2):117-128.
536. Rolbiecki, S., Piszczek, P. (2016). Effect of the forecast climate change on the plum tree water requirements in the Bydgoszcz region. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich*, 4(3):1615-1624.
537. Ružić Muslić, D., Bijelić, Z., Petrović, M., Petrović, M., Pantelić, V., Perišić, P., Caro Petrović, V. (2012b). Some aspects of improvement of grassland production for grazing of sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(2):283-294.
538. Ružić Muslić, D., Petrović, M., Petrović, M., Bijelić, Z., Pantelić, V., Perišić, P., Caro Petrović, V. (2012a). The effect of the system of crossing on fattening parameters of weaned lambs. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(3):529-536.

539. Ružić Muslić, D., Petrović, M., Petrović, M., Bijelić, Z., Pantelić, V., Perišić, P., Caro Petrović, V. (2012c). The effect of crossing on meat yield and quality of weaned lambs. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(4):751-758.
540. RZS (2013). *Popis poljoprivrede u 2012. godini. Poljoprivreda u Republici Srbiji - deo I*. Republički zavod za statistiku (RZS), Beograd, Srbija.
541. RZS (2018). *Metodološko uputstvo*. Anketa o strukturi poljoprivrednih gazdinstava 2018. Republički zavod za statistiku (RZS), Beograd, Srbija.
542. RZS (2019). *Poljoprivedna gazdinstva prema tipu proizvodnje i ekonomskoj veličini*. Anketa o strukturi poljoprivrednih gazdinstva u 2018. godini, Republički zavod za statistiku, Beograd, Srbija.
543. RZS (2020). *Ekonomski računi poljoprivrede u Republici Srbiji, 2009-2019*. Republički zavod za statistiku, Beograd, Srbija.
544. RZS (2020). *Statistički godišnjak Republike Srbije za 2020. godinu*. Republički zavod za statistiku (RZS), Beograd, Srbija.
545. RZS (2021a). *Proizvodnja odabranog poljoprivrednog proizvoda u Srbiji za period 2011-2020. godina*. Baza podataka Republičkog zavoda za statistiku (RZS), Beograd, Srbija, dostupno na: <https://data.stat.gov.rs/>, pristupano: 21.04.2021.
546. RZS (2021b). *Broj grla stoke u Srbiji u 2020. godini*. Baza podataka Republičkog zavoda za statistiku (RZS), Beograd, Srbija, dostupno na: <https://data.stat.gov.rs/?caller=SDDDB>, pristupano: 18.2.2021.
547. RZS (2021v). *Glavne karakteristike poljoprivrednih gazdinstava, rezultati Ankete o strukturi poljoprivrednih gazdinstava u 2018. godini*. Baza podataka Republičkog zavoda za statistiku (RZS), Beograd, Srbija, dostupno na: <https://data.stat.gov.rs/>, pristupano: 03.04.2021.
548. Sabaghnia, N., Mohebodini, M., Janmohammadi, M. (2016). Biplot analysis of trait relations of spinach (*Spinacia oleracea* L.) landraces. *Genetika*, 48(2):675-690.
549. Sanseović, T. (2004). Programi zaštite krastavaca, rajčice, salate i špinata od korova, bolesti i štetočina. *Glasnik Zaštite Bilja*, 27(4):5-19.
550. Santhoshkumar, M., Reddy, G., Sangwan, P. (2017). A review on organic farming: Sustainable agriculture development. *International Journal of Pure & Applied Bioscience*, 5(4):1277-1282.
551. Sastry, N. (2020). *Farm Management and Production Economics*. S.V. Agricultural College, Tirupati, India.
552. Satish, P. (2007). Rural infrastructure and growth: An overview. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 62(1):32-51.
553. Savić, M., Dimitrijević, V., Trailović, R., Vegara, M., Dimitrijević, B., Bečkei, Z., Petrujkić, B., Cojkić, A. (2014). Selection criteria in organic cattle breeding. *Veterinarski glasnik*, 68(5-6):363-369.

554. Savić, S., Petrović, I., Marjanović, M., Zdravković, J. (2016). *Parameters of Quality Fruits in Different Tomato Genotypes in Organic Production*. U: XXI Savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet Čačak, Srbija, str. 143-147.
555. Savić, Z., Bender, D., Segarić, D., Đugum, J. (2017). *Pregled uzgoja višnje maraske, breskve i smokve u Zadarskoj županiji i njihov značaj u prehrani*. U: Vila, S., Antunović, Z. (ur.) 52. Hrvatski i XII Međunarodni simpozij agronoma, Poljoprivredni fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Hrvatska, str. 615-621.
556. Schmitz, A., Seckler, D. (1970). Mechanized agriculture and social welfare: The case of the tomato harvester. *American Journal of Agricultural Economics*, 52(4):569-577.
557. Sebastian, P., Schaefer, H., Telford, I., Renner, S. (2010). Cucumber (*Cucumis sativus*) and melon (*C. melo*) have numerous wild relatives in Asia and Australia, and the sister species of melon is from Australia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(32):14269-14273.
558. Sećanski, M., Živanović, T., Vasiljević, S. (2007). Nasleđivanje osobina hibrida silažnog kukuruza. *A Periodical of Scientific Research on Field & Vegetable Crops*, 44(1):193-205.
559. Sedivy, E., Wu, F., Hanzawa, Y. (2017). Soybean domestication: The origin, genetic architecture and molecular bases. *New Phytologist*, 214(2):539-553.
560. SEEDEV (2017). *Competitiveness of Serbian Agriculture*. Study summary, SEEDEV, Belgrade, Serbia.
561. SEEDEV (2020). *Cene poljoprivrednih proizvoda u 2020*. SEEDEV, Beograd, Srbija.
562. SEEDEV (2020). *Sektorska analiza proizvodnje i prerade mleka u Republici Srbiji*. SEEDEV, Beograd, Srbija.
563. Sekulić, G., Dimović, D., Kalmar Krnajski Jović, Z., Todorović, N. (2012). *Procena ranjivosti na klimatske promene: Srbija*. WWF, Gland Švajcarska, Centar za unapređenje životne sredine, Beograd, Srbija.
564. Senčić, Đ., Antunović, Z., Kanisek, J., Šperanda, M. (2005). Fattening, meatness and economic efficiency of fattening pigs. *Acta veterinaria*, 55(4):327-334.
565. Sengul, M., Erkaya, T., Sengul, M., Yildiz, H. (2012). The effect of adding sour cherry pulp into yoghurt on the physicochemical properties, phenolic content and antioxidant activity during storage. *International journal of dairy technology*, 65(3):429-436.
566. SGRS (2014). *Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije za period 2014-2024. godine*. Službeni glasnik RS, бр. 85/14.
567. Sherwani, A., Mukhtar, M., Wani, A. (2016). *Insect pests of apple and their management*. In: () *Insect pest management of fruit crops*. Biotech Books, New Delhi, India, pp. 295-306.

568. Sibbett, G., Hendricks, L., Carnill, G., Olson, W., Jeter, R., Ramos, D., Martin, G., Davis, C. (1974). Walnut quality and value maximized by harvest management. *California Agriculture*, 28(7):15-17.
569. Sidhu, A., Bal, S., Rani, M. (2005). Current trends in onion breeding. *Journal of New Seeds*, 6(2-3):223-245.
570. Silva, V., Pereira, S., Vilela, A., Bacelar, E., Guedes, F., Ribeiro, C., Silva, A., Goncalves, B. (2021). Preliminary Insights in Sensory Profile of Sweet Cherries. *Foods*, 10(612):1-12.
571. Simikić, M., Šeremešić, S., Savin, L., Ćirić, V., Belić, M., Vojnov, B., Radovanović, D. (2018). Uticaj mehanizacije na sabijanje zemljišta u proizvodnji krompira. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 44(3):93-98.
572. Simonović, Z., Mihailović, B., Ćurčić, N. (2017). Struktura poljoprivrednih gazdinstava u Republici Srbiji prema površini poljoprivrednog zemljišta. *Poslovna ekonomija*, 11(2):247-259.
573. Simpson, D. (2018). *The economic importance of strawberry crops*. In: The genomes of rosaceous berries and their wild relatives, Springer, Cham, Switzerland, pp. 1-7.
574. Simsek, D., Tamkoc, A. (2014). Evaluation of Silage Corn Hybrids as Second Cropping. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 28(2):69-75.
575. Singh, G., Shivakumar, B. (2010). *The role of soybean in agriculture*. In: Singh, G. (Ed.) The soybean: Botany, production and uses, CABI, Wallingford, UK, str. 24-47.
576. Singh, H., Kumar, P., Chaudhari, S., Edelstein, M. (2017). Tomato grafting: A global perspective. *HortScience*, 52(10):1328-1336.
577. Singh, I., Langyan, S., Yadava, P. (2014). Sweet corn and corn-based sweeteners. *Sugar tech*, 16(2):144-149.
578. Singh, J., Singh, M., Kumar, M., Gupta, A., Singh, K. (2020). Growth, Yield and Quality Parameters of Cucumber (*Cucumis sativus* L.) as Influenced by Integrated Nutrient Management Application. *International Journal of Current Microbiology and Applied Science*, 9(10):1455-1462.
579. Singh, J., Upadhyay, A., Bahadur, A., Singh, B., Singh, K., Rai, M. (2006). Antioxidant phytochemicals in cabbage (*Brassica oleracea* L. var. capitata). *Scientia Horticulturae*, 108(3):233-237.
580. Singh, K. (2020). Cultivation of Strawberry (*Fragaria ananassa*) Under Greenhouse Condition. *AgriCos e-Newsletter*, 1(4/53):155-157.
581. Singh, M. (2014). Development and performance evaluation of a digger for harvesting onion (*Allium cepa* L.). *International Journal of Agricultural Engineering*, 7(2):391-394.

582. Singh, S., Singh, N. (2010). Effect of debranning on the physico-chemical, cooking, pasting and textural properties of common and durum wheat varieties. *Food Research International*, 43(9):2277-2283.
583. Sisodia, R., Yadav, R., Sharma, K., Bhatia, A. (2008). Spinacia oleracea Modulates Radiation-Induced Biochemical Changes in Mice Testis. *Indian journal of pharmaceutical sciences*, 70(3):320-326.
584. SLNS (2017). *Program podrške za sprovođenje poljoprivredne politike i politike ruralnog razvoja na teritoriji grada Novog Sada za 2017. godinu*. Skupština grada Novog Sada, Službeni list Grada Novog Sada, br. 14/17.
585. Soare, E., Chiurciu, I., Balan, A., David, L. (2018). World Market Research on Maize. *Agriculture for Life, Life for Agriculture*, 1(1):216-222.
586. Sobczykiewicz, D. (1992). *Micropropagation of raspberry (Rubus idaeus L.)*. In: Bajaj, Y. (ed.), *High-tech and micropropagation II*, Springer, Berlin, Germany, pp. 339-353.
587. Southworth, H., Johnston, B. (1967). *Agricultural development and economic growth*. Cornell University Press, NY, USA.
588. Srdić, J., Pajić, Z., Filipović, M. (2016). Sweet corn (*Zea mays* L.): Fresh ear yield in dependance of genotype and the environment. *Selekcija i semenarstvo*, 22(1):27-33.
589. Srdić, J., Simić, M., Videnović, Ž., Pajić, Z. (2008). Yields of ZP sweet maize hybrids in dependence on sowing densities. *Genetika*, 40(3):293-301.
590. Sredojević, Z. (2011). *Ekonomska analiza proizvodnje, prerade i plasmana trešnje i višnje u Srbiji*. USAID, Beograd, Srbija.
591. Sredojević, Z., Milić, D. (2008). Mogućnost procene rizika poslovanja poljoprivrednog preduzeća. *PTEP*, 12(1-2):53-56.
592. Sredojević, Z., Milić, D., Jeločnik, M. (2011). Investment in Sweet and Sour Cherry Production and New Processing Programs in terms of Serbian Agriculture Competitiveness. *Petroleum-Gas University of Ploiesti Bulletin: Economic Sciences Series*, 63(3):37-49.
593. Sredojević, Z., Vlahović, B., Maksimović, A. (2015). Economic indicators of different ways of strawberry production on family farms. *Agroekonomika*, 44(66):114-124.
594. Stajić, S., Stanišić, N., Perunović, M., Živković, D., Žujović, M. (2011). Possibilities for the use of goat meat in the production of traditional sucuk. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(4):1489-1497.
595. Stanković, B., Hristov, S., Bojkovski, T., Maksimović, N. (2010). Health status and bio-security plans on pig farms. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 26(1-2):29-35.
596. Stanton, B. (1991). *Farm Structure: Concept and Definition*. Cornell Agricultural Economics Staff Paper, no. 91-6, Cornell University, Agricultural Experimental Station, NY, USA, pp. 1-18.

597. Steduto, P., Hsiao, T., Fereres, E., Raes, D. (2012). *Crop yield response to water*. FAO paper no. 66, FAO, Rome, Italy.
598. Stevanović, S. (2009). *Razvoj tržišne proizvodnje u poljoprivredi Republike Srbije*. Društvo agrarnih ekonomista Srbije, Beograd, Srbija.
599. Stojisavljević, D., Stanivuk, Lj., Tošić, P., Šiljak, S., Niškanović, J. (2014). *Biraj pravo, rasti zdravo: Knjiga za roditelje, staratelje, vaspitače i kuhare u predškolskim ustanovama*. Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite, Banja Luka, Republika Srpska, BiH.
600. Stojković, D., Živić, F., Štimac, M., Borisavljević, K., Grujović, N. (2020). Raspberry as a potential commodity exchange material in the Republic of Serbia. *Economics of Agriculture*, 67(3):955-971.
601. Stošić, I., Đukić, M. (2013). *Status and trends in the Serbian agriculture export*. In: *Agriculture in Serbia and Portugal: Recent developments and economic policy implications*. Faculty of Economics, University of Coimbra, Coimbra, Portugal, pp. 162-178.
602. Stričević, R., Prodanović, S., Đurović, N., Petrović Obradović, O., Đurović, D. (2019). *Uticaji promene klime na srpsku poljoprivredu*. UNDP, Beograd, Srbija.
603. Subić, J., Ivanović, L., Jeločnik, M. (2010). Sensitive analysis of livestock breeding production on family farms. *Economics of agriculture*, 57(SI-2):312-320.
604. Subić, J., Jeločnik, M. (2016). *Economic effects of new technologies application in vegetable production*. In: Tomić, D., Lovre, K., Subić, J., Ševarlić, M. (eds.) *Emerging technologies and the development of agriculture*, DAES, Beograd, Srbija, pp. 15-35.
605. Subić, J., Jeločnik, M., Jovanović, M., Potrebić, V. (2015). *Other Profitable Activities on the Family Agricultural Holdings According to Their Economic Size*. In: *Agrarian Economy and Rural Development: Realities and Perspectives for Romania*. Research Institute for Agriculture Economy and Rural Development. Bucharest, Serbia, pp. 61-66.
606. Subić, J., Jeločnik, M., Nastić, L., Andrei, J. (2021). *Economic effects of plum plantation establishment*. In: Subić et al., (eds.) *Sustainable Agriculture and Rural Development*. Institute of Agricultural Economics, Belgrade, Serbia, pp. 149-162.
607. Subić, J., Jeločnik, M., Zubović, J. (2015). Primena navodnjavanja kao agrotehničke mere: Analiza marže pokrića u proizvodnji kukuruza. *Ecologica*, 22(78):245-251.
608. Subić, J., Katić, B., Vuković, P. (2005). Land: The most important natural resource in agriculture. *Ekonomika*, 51(5-6):49-56.
609. Subić, J., Kljajić, N., Jeločnik, M. (2017). *Obnovljivi izvori energije i navodnjavanje u funkciji održivog razvoja poljoprivrede: Ekonomski aspekti*. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija.

610. Subić, J., Kljajić, N., Jeločnik, M. (2017). Proizvodnja maline u uslovima primene obnovljive energije. *Ekonomika poljoprivrede*, 64(2):821-843.
611. Subić, J., Kovačević, V., Jeločnik, M. (2018). *Sugar beet production in Serbia: Estimation of damages caused by climate factor*. In: Popescu et al., (eds.) *Competitiveness of Agro-food and Environmental Economy (CAFEE 2018)*, Faculty of Agro-food and Environmental Economics, Bucharest, Romania, str. 27-34.
612. Subić, J., Nastić, L., Jeločnik, M., Kovačević, V. (2015). *Economic Effects of Irrigation in the Integral Apple Production*. In: Popescu et al., (eds.) *Competitiveness of Agro-food and Environmental Economy (CAFEE 2015)*. ASE Bucharest, Romania, pp. 26-33.
613. Subić, J., Nastić, L., Jeločnik, M. (2015). Analiza bruto marže u proizvodnji trešnje. *Zbornik naučnih radova Agroekonomik*, 21(5):61-69.
614. Sunding, D., Zilberman, D. (2001). *The agricultural innovation process: Research and technology adoption in a changing agricultural sector*. In: Gardner, B., Rausser, G. (eds.) *Handbook of agricultural economics*, North Holland, Amsterdam, the Netherlands, 1:207-261.
615. Šamec, D., Pavlović, I., Salopek Sondi, B. (2017). White cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata f. alba): botanical, phytochemical and pharmacological overview. *Phytochemistry reviews*, 16(1):117-135.
616. Šapić, S., Jakšić, M., Stojković, D. (2020). The raspberry commodity exchange in Serbia: An exploratory research of producers' attitudes. *Ekonomika preduzeća*, 68(3-4):215-228.
617. Šestović, M., Radosavljević, K., Chroneos Krasavac, B. (2017). The importance of EU pre-accession funds for agriculture and their influence on country's competitiveness. *Ekonomika preduzeća*, 65(7-8):506-517.
618. Ševarlić, M. (2015). *Poljoprivredno zemljište: Popis poljoprivrede 2012. godine – Poljoprivreda u Republici Srbiji*. Republički zavod za statistiku, Beograd, Srbija.
619. Škorić, D. (2009). Possible uses of sunflower in proper human nutrition. *Medicinski pregled*, 62(sup. 3):105-110.
620. Škrbić, Z., Pavlovski, Z., Lukić, M. (2009). Stocking density - Factor of production performance, quality and broiler welfare. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):359-372.
621. Šoškić, M. (2008). *Savremeno voćarstvo*. Partenon, Beograd, Srbija.
622. Štrbanović, R., Stanislavljević, R., Dukanović, L., Postić, D., Marković, J., Gavrilović, V., Dolovac, N. (2017). Variability and correlation of yield and forage quality in alfalfa varieties of different origin. *Journal of Agricultural Sciences*, 23(1):128-137.
623. Tabaković, M., Simić, M., Dragičević, V., Brankov, M. (2017). Organska poljoprivreda u Srbiji. *Selekcija i semenaštvo*, 23(2):45-53.

624. Tabassum, B., Kalam, M., Ahmad, A. (2020). Kahu (*Lactuca Sativa* Linn.): Morphology, Phytochemistry and Pharmacological Profile in Unani and Modern Perspective: A Review. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 9(7):1321-1337.
625. Tadić, V. (2015). *Uklanjanje fenola iz otpadnih voda sortama zelene salate (Lactuca sativa L.)*. Disertacija, Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija.
626. Takač, A., Gvozdrenović, Đ., Bugarski, D., Červenski, J. (2007). Modern tomato production. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 43(1):269-281.
627. Takayama, N., Yamaguchi, T., Fujisawa, A., Kamijo, T., Nakajima, K., Seki, Y., Hayashi, H., Chida, Y. (2020). Improved Path Planning of the Blade for an Automatic Spinach Harvester. *IFAC PapersOnLine*, 53(2):16025-16032.
628. Tanović, B., Hrustić, J., Mihajlović, M., Nikolić, M., Delibašić, G., Grahovac, M. (2014). Strawberry Production in Serbia and Some Economically Important Diseases. *Acta Horticulturae*, 1049:839-844.
629. Tanović, N., Pejičić, J., Džubur, A., Mijanović, K., Hadžić, A., Busuladžić, I. (2007). *Organska proizvodnja hrane*. Univerzitet Mostar, Agromediteranski fakultet, Mostar, BiH.
630. Tapsell, L. (2010). Health Benefits of Walnut Consumption. *Acta Horticulturae*, 861:409-416, doi: 10.17660/ActaHortic.2010.861.56.
631. Tepić, A., Šumić, Z., Vukan, M. (2010). Influence of particle diameter on the colour of ground pepper (*Capsicum annuum* L.). *Acta periodica technologica*, 41:87-93.
632. Terzić, D., Radosavljević, M., Milašinović Šeremešić, M., Pajić, Z., Todorović, G. (2012). ZP hibridi kukuruza kao sirovina za proizvodnju silaže. *Selekcija i semenarstvo*, 18(2):61-69.
633. Thomas, T., Biradar, M., Chimmad, V., Janagoudar, B. (2021). Growth and physiology of lettuce (*Lactuca sativa* L.) cultivars under different growing systems. *Plant Physiology Reports*, 26:526-534.
634. Tinsley, D., Stetz, P. (2004). *Contribution margin pricing for small businesses*. In: USASBE Conference proceedings, Decatur, USA, IL pp. 220-227.
635. Todorović, J., Komljenović, I. (2003). *Posebno ratarstvo*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Banja Luci, BiH.
636. Todorović, S. (2018). *Ekonomska efikasnost različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima*. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija.
637. Todorović, S., Ivanović, S. (2011). *Uposlenost radne snage na porodičnim gazdinstvima usmerenim na ratarsku proizvodnju i mogućnosti diverzifikacije aktivnosti*. U: Agrosym 2011, Jahorina, BiH, Zbornik radova, Poljoprivredni fakultet Istočno Sarajevo, BiH, str. 384-391.
638. Todorović, S., Papić, R., Ciaian, P., Bogdanov, N. (2020). Technical efficiency of arable farms in Serbia: Do subsidies matter?. *New Medit*, 19(4):81-97.



639. Tolimir, N., Maslovarić, M., Škrbić, Z., Lukić, M., Rajković, B., Radišić, R. (2017). Consumer criteria for purchasing eggs and the quality of eggs in the markets of the city of Belgrade. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 33(4):425-437.
640. Tolimir, N., Škrbić, Z., Rajković, B., Trailović, J., Maslovarić, M. (2016). Attitudes of consumers in Serbia towards the importance of a balanced diet and table eggs as foodstuff. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 32(2):205-218.
641. Tomaš Simin, M., Glavaš Trbić, D., Petrović, M. (2019). Organic production in the Republic of Serbia: Economic aspects. *Ekonomija: teorija i praksa*, 12(3):88-101.
642. Tomić, D. (2017). *Proizvodnja kvalitetne krme višegodišnjih leguminoza*. Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, Srbija.
643. Tomić, J., Pešaković, M., Karaklajić Stajić, Ž., Miletić, R., Paunović, S., Milinković, M. (2018). *Biološko-proizvodne osobine sorte jagode Leatitia na području Čačka*. U: XXIII savetovanje o biotehnologiji, Agronomski fakultet, Čačak, Srbija, str. 186-193.
644. Tomić, R., Tomić, D. (2011). Proizvodni potencijali agroprivrede Srbije-faktor unapređenja konkurentnosti. *Škola biznisa*, 3(2011):1-10.
645. Topak, R., Süheri, S., Acar, B. (2011). Effect of different drip irrigation regimes on sugar beet (*Beta vulgaris* L.) yield, quality and water use efficiency in Middle Anatolian, Turkey. *Irrigation Science*, 29(1):79-89.
646. Topp, B., Russell, D., Neumuller, M., Dalbo, M., Liu, W. (2012). *Plum*. In: Badenes, M., Byrne, D. (eds.) *Fruit breeding*, Springer, Boston, USA, pp. 571-621.
647. Tosun, M., Ercisli, S., Karlidag, H., Sengul, M. (2009). Characterization of red raspberry (*Rubus idaeus* L.) genotypes for their physicochemical properties. *Journal of Food Science*, 74(7):575-579.
648. Tošić, I., Ilin, T., Maksimović, I., Bogdanović, D., Dardić, M. (2012). *Utjecaj malčiranja i izravnog prekrivanja na sadržaj nekih hranjivih elemenata u salati*. In: Pospišil, M. (ed.) VII International Symposium on Agriculture, zbornik, Opatija, Croatia, str. 429-431.
649. Tracy, W. (2000). *Sweet corn*. In: Hallauer, A. (ed.) *Specialty Corns*. CRC Press, Boca Raton, USA, pp. 155-198.
650. Trajčevski, T. (2014). *Microdochium panattonianum* (Berl) Sutton et al. in *Galea et al. -uzročnik smeđe pjegavosti salate i djelotvornost mjera zaštite*. *Glasnik Zaštite Bilja*, 37(6):32-36.
651. Trajković, J. (2016). *Fenotipska karakterizacija klonova oblačinske višnje*. Disertacija, Poljoprivredni fakultet, Univerziteta u Beogradu, Srbija.
652. Trauth Goik, A. (2020). Repudiating the fourth industrial revolution discourse: A new episteme of technological Progress. *World Futures*, 76(4):1-24.
653. Trifunović, G., Latinović, D., Mekić, C., Đedović, R., Perišić, P. (2005). Systems of cattle housing. *Journal of Agricultural Sciences*, 50(2):227-233.

654. Trifunović, S., Stričević, R., Đurović, N. (2014). Water Use Efficiency of Irrigated and Rainfed Crops of Great Importance in Serbia. *Agroznanje*, 15(3):231-243.
655. Ugonna, C., Jolaoso, M., Onwualu, A. (2013). A technical appraisal of potato value chain in Nigeria. *International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science*, 3(8):291-301.
656. Undersander, D., Cosgrove, D., Cullen, E., Grau, C., Rice, M., Renz, M., Sheaffer, C., Shewmaker, G., Sulc, M. (2011). *Alfalfa management guide*. American Society of Agronomy, Madison, USA.
657. Urosevic, M., Radojevic, R., Petrovic, D., Bizic, M. (2011). Justification for the Introduction of Mechanized Harvesting Raspberry in Serbia. *Poljoprivredna tehnika*, 36(3):79-86.
658. Urošević, I. (2015). *Uticaj sojeva selekcionisanog kvasca i hraniva u fermentaciji na hemijski sastav i senzorne karakteristike voćnih rakija*. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija.
659. Ušćebrka, G., Žikić, D., Stojanović, S., Kanački, Z. (2009). Systems and quality standards in the poultry production with the aim of obtaining a healthy product. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):1017-1022.
660. Užar, D., Radojević, V. (2020). *Export of frozen raspberry from Republic of Serbia*. In: Subic et al. (eds.) Sustainable Agriculture and Rural Development in Terms of the Republic of Serbia Strategic Goals Realization within the Danube Region - Science and practice in the service of agriculture, IAE Belgrade, Serbia, pp. 193-207.
661. Vakula, A. (2020). *Fizičke, hemijske i biološke osobine osušenog koštičavog voća proizvedenog različitim tehnikama sušenja*. Disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija.
662. Van Passel, S., Nevens, F., Mathijs, E., Van Huylenbroeck, G. (2007). Measuring farm sustainability and explaining differences in sustainable efficiency. *Ecological economics*, 62(1):149-161.
663. Vasylieva, N., James, H. (2021). Production and trade patterns in the world apple market. *Innovative Marketing*, 17(1):16-25.
664. Vaško, Ž. (2019). *Troškovi i kalkulacije u poljoprivrednoj proizvodnji: Teorija i primjeri*, Univerzitet u Banjoj Luci, Poljoprivredni fakultet, Banja Luka, Srbija.
665. Velten, S., Leventon, J., Jager, N., Newig, J. (2015). What is sustainable agriculture? A systematic review. *Sustainability*, 7(6):7833-7865.
666. Veljković, B., Jakovljević, V., Stanković, M., Dajić Stevanović, Z. (2019). Phytochemical and antioxidant properties of fresh fruits and some traditional products of wild grown raspberry (*Rubus idaeus* L.). *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj Napoca*, 47(3):565-573.

667. Veljković, B., Koprivica, R., Radivojević, D., Mileusnić, Z. (2018). Senzitivnost brutto marže u proizvodnji mleka na porodičnim farmama. *Journal of Central European Agriculture*, 19(3):658-677.
668. Verma, D., Pareek, N. (2018). Study of Broiling effect on Nutritional Quality and Phytochemical Content in Sweet Corn. *International Journal of Environmental Rehabilitation and Conservation*, (1):185-188.
669. Verma, R., Maurya, B., Meena, V. (2014). Integrated effect of bio-organics with chemical fertilizer on growth, yield and quality of cabbage (*Brassica oleracea* var capitata). *Indian Journal of Agricultural Science*, 84(8):914-919.
670. Veronesi, F., Brummer, E., Huyghe, C. (2010). *Alfalfa*. In: Boller, B., Posselt, U., Veronesi, F. (eds.) *Fodder crops and amenity grasses*, Springer, NY, USA, pp. 395-437.
671. Videnović, J., Pajić, Z., Radosavljević, M., Erić, U. (2003). Changes of carbohydrate composition of sweet maize (*Zea mays* L. *saccharata*) grain during endosperm development. *Journal of Scientific Agricultural Research*, 64(1-2):15-20.
672. Vlahović, B., Puškarić, A., Stevanović, S. (2007). Balance of foreign exchange of vegetables of Republic of Serbia. *Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta*, 31(1):122-130.
673. Vlahović, B., Puškarić, A., Veličković, S. (2015). Izvoz jabuke iz Republike Srbije: Stanje i tendencije. *Agroekonomika*, 44(65):10-21.
674. Vlahović, B., Uzar, D. (2018). Izvoz šećera iz Srbije: Stanje i perspektiva. *Agroekonomika*, 47(78):1-11.
675. Vlajić, S., Maširević, S., Gvozdanić Varga, J., Milošević, D., Tamindžić, G., Červenski, J., Ignjatov, M. (2021). *Efikasnost različitih fungicida u suzbijanju prouzrokovala plamenjače spanaća*. U: Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Agronomski fakultet, Čačak, Srbija, 26:369-375.
676. Vojnov, B., Šeremešić, S., Čupina, B., Crnobarac, J., Krstić, Đ., Vujić, S., Živanov, M. (2019). Uticaj jarih useva gajenih nakon ozimih međuuseva na stanje sabijenosti zemljišta. *Zemljište i biljka*, 68(2):72-80.
677. Vojnović, B., Grujić, D., Grujić, S. (2013). *Poljoprivreda, turizam i saobraćaj u funkciji privrednog razvoja*. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija.
678. Volk, T., Rednak, M., Erjavec, E., Zhllima, E., Gjerci, G., Bajramović, S., Vaško, Ž., Ognjenović, D., Butković, J., Kerolli, M., Gjokaj, E., Hoxha, B., Dimitrievski, D., Kotevska, A., Stamenkovska, I., Martinovic, A., Konjevic, D., Spahic, M., Bogdanov, N., Papić, R., Todorović S. (2017). *Monitoring of agricultural policy developments in the Western Balkan countries*. Volk, T., Erjavec, E., Ciaian, P., Gomez y Paloma S. (eds.), EUR 28527 EN, European Commission, Joint Research Centre, Seville, Spain.
679. Vračar, Lj., Tepić, A., Vujičić, B., Šolaja, S. (2007). Influence of the heat treatment on the color of ground pepper (*Capsicum annum*). *Acta periodica technologica*, 38:53-58.

680. Vratarić, M., Jurković, D., Ivezić, M., Pospišil, M., Košutić, S., Sudarić, A., Josipović, M., Ćosić, J., Mađar, S., Raspudić, E., Vrgoč, D. (2004). *Suncokret (Helianthus annuus L.)*. Poljoprivredni institut Osijek, Hrvatska.
681. VRS (2021). *Zakon o budžetu Republike Srbije za pojedinačne godine unutar perioda 2015-2021*. Vlada Republike Srbije, Beograd, Srbija.
682. VRS (2021a). *Uredba o raspodeli podsticaja u poljoprivredi i ruralnom razvoju u 2021. godini*. Vlada Republike Srbije, Beograd, Srbija.
683. Vučetić, J., Gojgić Cvijović, G., Gopčević, K., Nastasijević, B. (2004). Potato (*Solanum tuberosum L.*). *Hrana i ishrana*, 45(1-2):10-15.
684. Vučurović, I. (2019). *Diverzitet vrsta i molekularna karakterizacija prevalentnih virusa infektivnih za vrste roda Allium u Srbiji*. Disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija.
685. Vujasinović, V. (2016). *Prinos i kvalitet mladog krompira u zavisnosti od agrotehničkih mera i agroekoloških uslova proizvodnje*. Disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija.
686. Walla, C., Schneeberger, W. (2008). The optimal size for biogas plants. *Biomass and bioenergy*, 32(6):551-557.
687. Wang, D., He, C., Wu, H., You, Y., Wang, G. (2017). Review of Alfalfa Full-mechanized Production Technology. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Machinery*, 48(8):1-25.
688. Wangchu, L., Angami, T., Mandal, D. (2020). *Plum: Temperate fruits, production, processing and marketing*, In: Temperate Fruits: Production, processing and marketing, Apple Academic Press, Palm Bay, USA, pp. 297-331.
689. White, S., Benson, G., Washburn, S., Green Jr, J. (2002). Milk production and economic measures in confinement or pasture systems using seasonally calved Holstein and Jersey cows. *Journal of dairy science*, 85(1):95-104.
690. Wickens, G. (1995). *Edible nuts*. FAO, Rome, Italy.
691. WIFSS (2016). *Cucumbers*. Western Institute for Food Safety and Security (WIFSS), Davis, USA, pp. 1-6, dostupno na: [www.wifss.ucdavis.edu/wp-content/uploads/2016/10/Cucumbers\\_PDF.pdf](http://www.wifss.ucdavis.edu/wp-content/uploads/2016/10/Cucumbers_PDF.pdf), pristupano: 1.4.2021.
692. Wilson, G. (2008). Global multifunctional agriculture: Transitional convergence between North and South or zero-sum game?. *International journal of agricultural sustainability*, 6(1):3-21.
693. Winner, C. (1993). *History of the crop*. In: Cooke, D., Scott, J. (eds.) *The Sugar Beet Crop: Science into practice*, Chapman and Hall, London, UK, str. 1-36.
694. Wojdylo, A., Nowicka, P., Laskowski, P., Oszmianski, J. (2014). Evaluation of sour cherry (*Prunus cerasus L.*) fruits for their polyphenol content, antioxidant properties, and nutritional components. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(51):12332-12345.

695. Woycicki, R., Witkowicz, J., Gawronski, P., Dabrowska, J., Lomsadze, A., Pawelkowicz, M., Siedlecka, E., Yagi, K., Plader, W., Seroczynska, A., Smiech, M., Gutman, W., Niemirowicz Szczytt, K., Bartoszewski, G., Tagashira, N., Hoshi, Y., Borodovsky, M., Karpinski, S., Malepszy, S., Przybecki, Z. (2011). The genome sequence of the North-European cucumber (*Cucumis sativus* L.) unravels evolutionary adaptation mechanisms in plants. *PLoS one*, 6(7/e22728):1-19.
696. y Garcia, A., Guerra, L., Hoogenboom, G. (2009). Water use and water use efficiency of sweet corn under different weather conditions and soil moisture regimes. *Agricultural Water Management*, 96(10):1369-1376.
697. Yang, D. (2018). Cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*) protects against H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-induced oxidative stress by preventing mitochondrial dysfunction in H9c2 cardiomyoblasts. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018(2179021):1-10, <https://doi.org/10.1155/2018/2179021>
698. Yao, Q., Xia, E., Liu, F., Gao, L. (2015). Genome-wide identification and comparative expression analysis reveal a rapid expansion and functional divergence of duplicated genes in the WRKY gene family of cabbage, *Brassica oleracea* var. *capitata*. *Gene*, 557(1):35-42.
699. Ye, C., Dai, D., Hu, W. (2013). Antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil from onion (*Allium cepa* L.). *Food control*, 30(1):48-53.
700. Yum, H., Soo Young, L., Lee, K., Sohn, M., Kyu Earn, K. (2005). Genetically modified and wild soybeans: An immunologic comparison. *Allergy and Asthma Proceedings*, 26(3):210-216.
701. Zafrilla, P., Ferreres, F., Tomas Barberan, F. (2001). Effect of processing and storage on the antioxidant ellagic acid derivatives and flavonoids of red raspberry (*Rubus idaeus*) jams. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(8):3651-3655.
702. Zahm, F., Viaux, P., Vilain, L., Girardin, P., Mouchet, C. (2008). Assessing farm sustainability with the IDEA method: From the concept of agriculture sustainability to case studies on farms. *Sustainable development*, 16(4):271-281.
703. Zarić, V. (2019). *Struktura, ekonomska snaga i marketing proizvoda poljoprivrednih gazdinstava*. Anкета o strukturi poljoprivrednih gazdinstava 2018. godine. Republički zavod za statistiku (RZS), Beograd, Srbija.
704. Zarka, K., Kells, D., Douches, D., Buell, R. (2021). *A Guide to Growing Potatoes in Your Home Garden*. Potato Breeding and Genetics Program, Michigan State University, Lansing, USA.
705. Zdravković, J., Marković, Ž., Mijatović, M., Zdravković, M. (2009). The incorporation gene of tomato fruit firmness (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Selekcija i semenarstvo*, 15(2):63-70.

706. Zdravković, J., Pavlović, N., Pavlović, R., Zdravković, M., Ugrinović, M., Girek, Z., Brdar Jokanović, M. (2012). Postharvest weight loss and shelf life of tomato. *Contemporary Agriculture*, 61:106-112.
707. Zec, G., Vulić, T., Čolić, S., Janković, Z. (2010). Influence of planting density on vigor in peach and nectarine orchard. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 16(5):43-49.
708. Zečević, B., Đorđević, R., Balkaya, A., Damnjanović, J., Đorđević, M., Vujošević, A. (2011). Influence of parental germplasm for fruit characters in F1, F2 and F3 generations of pepper (*Capsicum annuum* L.). *Genetika*, 43(2):209-216.
709. Zekić, S., Matkovski, B., Kleut, Ž. (2016). IPARD funds in the function of the development of the rural areas of the Republic of Serbia. *Ekonomski horizonti*, 18(2):169-180.
710. Zekić, V., Tica, N., Tomović, V., Milić, D. (2014). Predviđanje ekonomskih parametara u svinjarstvu primenom simulacionih metoda. *Letopis naučnih radova*, 38(1):125-135.
711. Zelenović, V., Vojinović, Ž., Cvijanović, D. (2018). Serbian agriculture loans with the aim of improving the current situation. *Ekonomika poljoprivrede*, 65(1):323-336.
712. Zhang, Y., Xie, Z., Fletcher, J., Wang, Y., Wang, R., Guo, Z., He, Y. (2020). Rapid and Sensitive Detection of Lettuce Necrotic Yellow Virus and Cucumber Mosaic Virus Infecting Lettuce (*Lactuca sativa* L.) by Reverse Transcription Loop-Mediated Isothermal Amplification. *Plant pathology journal*, 36(1):76-86.
713. Zhao, Y., Yue, Z., Zhong, X., Lei, J., Tao, P., Li, B. (2020). Distribution of primary and secondary metabolites among the leaf layers of headed cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata). *Food chemistry*, 312:126028.
714. Zhebentyayeva, T., Shankar, V., Scorza, R., Callahan, A., Ravelonandro, M., Castro, S., DeJong, T., Saski, C., Dardick, C. (2019). Genetic characterization of worldwide *Prunus domestica* (plum) germplasm using sequence-based genotyping. *Horticulture research*, 6(1):1-13.
715. Zheng, Y., Crawford, G., Chen, X. (2014). Archaeological evidence for peach (*Prunus persica*) cultivation and domestication in China. *PloS one*, 9(9):e106595.
716. Zohary, D. (1999). Monophyletic vs. polyphyletic origin of the crops on which agriculture was founded in the Near East. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 46(2):133-142.
717. Zubović, J., Jeločnik, M., Zdravković, A., Subić, J., Radovanović, S. (2018). Using Spatial and Seasonal Panel Model to Determine Impact of Climatic Factors on Maize Yields in Serbia. *Romanian biotechnological letters*, 23(2):13383-13393.

718. Žalac, H., Burgess, P., Graves, A., Giannitsopoulos, M., Paponja, I., Popović, B., Ivezić, V. (2021). *Modelling the yield and profitability of intercropped walnut systems in Croatia*. *Agroforestry Systems*, <https://doi.org/10.1007/s10457-021-00611-z>, pp. 1-12.
719. Žeželj, B., Sekulić, P., Hojka, Z., Ninkov, J. (2015). Analysis of drainage criteria as a basis for land reclamation of anisotropic soils in arid regions. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 41(1):9-16.
720. Živanović, Lj., Popović, V. (2016). Proizvodnja soje (*Glycine max*) u svetu i kod nas. *XXI Savetovanje o biotehnologiji*, 21(23):129-135.
721. Živanović, V., Kovačević, V., Subić, J., Jeločnik, M., Zubović, J. (2016). Economic cost-effectiveness of different nitrogen rates application in the production of corn hybrids of different FAO maturity groups on brown forest soil (Euteric Cambiosol). *Custos e@ gronegocio online*, 12(4):279-294.
722. Živkov, G., Obućina, B., Bardić, D., Dulić Marković, I., Bernardoni, P. (2010). *Efekti liberalizacije carina na poljoprivredu Republike Srbije: Sporazum o stabilizaciji i asocijaciji, pristupanje STO, bilateralni sporazumi sa Turskom i Belorusijom*. SEEDEV, Beograd, Srbija.
723. Živković, D., Sekulić, B. (2009). Economic Effects of Beet Production. *Economics of Agriculture*, 56(3):389-407.
724. Živković, D., Veljić, M. (2011). A contribution to determining the economy sour cherry and plum shaking. *Agricultural Engineering*. 36(3):69-78.
725. Žujović, M., Josipović, S., Tomić, Z., Stanišić, N., Nešić, Z. (2008). Meat yield of kids of Serbian white breed depending on the body mass prior to slaughtering. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 24(5-6):61-69.
726. Žujović, M., Memiši, N., Bogdanović, V., Tomić, Z. (2011a). Correlation between body measurements and milk production of goats in different lactations. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(2):217-225.
727. Žujović, M., Memiši, N., Bogdanović, V., Tomić, Z., Maksimović, N., Bijelić, Z., Marinkov, G. (2011b). Effect of body weight of goats and lactation order on the growth rate of kids in the suckling period. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(3):1193-1200.
728. Žujović, M., Memiši, N., Ivanović, S. (2011c). Present status, possibilities and perspective of development of goat production in Republic of Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27(3):431-443.
729. Žujović, M., Memiši, N., Tomić, Z., Stanišić, N., Bijelić, Z., Maksimović, N., Marinkov, G. (2012). Relationship of slaughter carcass traits of Balkan goat kids. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(2):263-274.

730. Žujović, M., Stanišić, N., Memiši, N. (2009). Autochthonous Balkan goat breed: Composition and traits of kid carcass. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6):411-420.
731. Žujović, M., Tomić, Z., Petrović, M., Ružic Muslić, D., Nešić, Z., Ivanović, S. (2007). Correlation of body mass of Serbian white goat and type of kidding and production traits. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 23(5-6):365-374.
732. Žunić, D. (2021). *Tehnologija proizvodnje salate na otvorenom polju*. PSS Sombor, Sombor, Srbija, dostupno na: [www.psssombor.rs/-tehnologija-proizvodnje-salate-na-otvorenom-polju.html](http://www.psssombor.rs/-tehnologija-proizvodnje-salate-na-otvorenom-polju.html), pristupano: 16.4.2021.





## БИОГРАФИЈЕ АУТОРА

Др Марко Јелочник, научни сарадник, рођен је 20.06.1974. године у Београду, где је завршио основну школу „Отон Жупанчић“ и средњу школу „IX Београдска гимназија“. Дипломирао је на Пољопривредном факултету (смер агрономија), Универзитета у Београду 2006. године. Мастер студије завршио је на Пољопривредном факултету, Универзитета у Новом Саду (Департаман за агрономију и социологију села), јуна 2009. године. Докторску дисертацију „Економски инструменти за управљање климатским ризицима у ратарској производњи Републике Србије“ одбранио је октобра 2017. године на Пољопривредном факултету, Универзитета у Новом Саду, чиме је стекао звање Доктор наука за агрокономске науке. Реализовао је два студијска боравка у Кини и Италији, током 2007. године.

Запослен је у Институту за економску пољопривреду (ИЕП) у Београду од 2006. године у сектору за научноистраживачки рад. Био је ангажован у реализацији више од 50 научно-истраживачких и научно-стручних пројеката (националних и интернационалних) из области агрономије и руралног развоја, најчешће у својству члана истраживачких тимова Института за економику пољопривреду из Београда. Јавља се у својству аутора или коаутора у преко 150 библиографских јединица, од којих је већина публикована у научним часописима, монографијама и тематским зборницима међународног и националног значаја. Истраживањима је тематски усмерен на инвестиције у пољопривреди, економику пољопривреду, стратешко планирање у пољопривреди и руралном развоју, и друго. Од 2019. године је главни и одговорни уредник часописа *Western Balkan Journal of Agricultural Economics and Rural Development*. Члан је неколико научних и струковних удружења, попут Друштва аграрних економиста Србије (ДАЕС), Научног друштва аграрних економиста Балкана (*The Balkan Scientific Association of Agrarian Economists - BSAAE*), Европске мреже за рурални развој (ERDN), *Research Network on Resources Economics and Bioeconomy (RebResNet)* и других. Одржава активну сарадњу са многим научним институцијама из земље и иностранства, посебно оних из области агрономије и руралног развоја.

Др Јонел Субић, научни саветник, рођен је 22.11.1964. године у Панчеву. Основну школу је завршио у Глогоњу (општина Панчево), док је усмерено образовање средњег степена завршио у Панчеву. Студије је завршио 1993. године на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду (смер Аграрна економија). На Факултету за менаџмент Универзитета економских наука у Букурешту, Румунија, завршио је 2000. године специјалистичке (мастер) студије из области „Управљање пројектима“, а 2001. године завршио је специјалистичке (мастер) студије из области „Ефективност и ризик у пословању фирми“. Током 2003. године на истом факултету одбранио је докторску дисертацију под називом „Одређивање економске ефективности инвестиција у пољопривреди (Јужни Банат - СР Југославија)“.

Од 2004. године запослен је у Институту за економику пољопривреде у Београду. Од 2015. године именован за директора Института, уз један реизбор 2019. године.

Као аутор/коаутор објавио је преко 250 библиографских јединица (од тога 9 монографија, односно 38 библиографских јединица у оквиру ISI/Web of Science листе). Био је ангажован у научно-истраживачком раду на преко 70 пројеката у земљи и иностранству, у својству руководиоца пројекта, руководиоца истраживачког тима, стручног координатора или члана истраживачких тимова. Био је аутор или коаутор преко 100 инвестиционих пројеката и бизнис планова из области пољопривреде и прехрамбене индустрије.

Истраживањима је усмерен ка инвестицијама у пољопривреди и руралном развоју, економици пољопривреде и примене обновљивих извора и нових технологија у пољопривреди, као и стратешком планирању у пољопривреди и руралном развоју.

Члан је Одбора за село САНУ. Такође, члан је Међународне асоцијације за биекономију RebResNet, Балканске еколошке асоцијације (BENA), Асоцијације аграрних економиста Европе (EAAE), Друштва аграрних економиста Србије (ДАЕС), као и Научног друштва аграрних економиста Балкана (НДАЕБ).

Др Лана Настић, научни сарадник, рођена је 1975. године у Сиску, Република Хрватска. Основну школу завршила је у Двору на Уни, Република Хрватска, а средњу школу у Новом Граду, Босна и Херцеговина. На Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, смер Агроекономија, дипломирала је 2002. године. Постдипломске – мастер студије завршила је на Пољопривредном факултету Универзитета у Новом Саду 2009. године, одбравивши мастер тезу, чиме је стекла звање дипломирани менаџер у агробизнису - мастер.

Докторску дисертацију „Могућности развоја екстензивних облика сточарске производње у Србији“ одбранила је 2018. године на Пољопривредном факултету Универзитета у Новом Саду, чиме је стекла звање доктор наука - агроекономске науке.

Од 2006. године запослена је у Институту за економику пољопривреде Београд, у сектору за научно-истраживачки рад. У звање научни сарадник изабрана је 2020. године, а исте године је постала и члан Научног већа Института за економику пољопривреде.

Била је учесник на већем броју пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије као и Министарства пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије. Поред тога, учествовала је у више међународних пројеката, као и на изради стратешких докумената за развој већег броја локалних самоуправа.

Као аутор или коаутор, објавила је преко 90 библиографских јединица. У објављеним радовима, као и докторској дисертацији бавила се проблемима из области инвестиционе анализе на микро нивоу, као и проблемима организације и економике пољопривредне производње.

Члан је Научног друштва аграрних економиста Балкана (НДАЕБ), Друштва аграрних економиста Србије (ДАЕС) и Research Network on Resources Economics and Bioeconomy Association (RebResNet).



## ИЗВОДИ ИЗ РЕЦЕНЗИЈА

**Рецензент:** Проф. др Зорица Васиљевић, Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Србија.

Рецензија за монографију: *Управљање трошковима на пољопривредним газдинствима*

У овој монографији аутори су проучавали врло актуелну тему значајну за развој пољопривреде Србије, будући да посматрају развој пољопривредног газдинства као незаобилазан процес у изградњи система отвореног тржишта који је неопходан свакој развијеној земљи. Модернизација производних делатности, па и саме пољопривреде, подразумева усавршавање менаџментских метода, у оквиру којих управљање трошковима заузима важно место. Сходно томе, мишљења сам да изабраном темом, аутори могу допринети одрживом развоју пољопривредних газдинстава (породичних и правних лица и предузетника), као и јачању конкурентности домаће пољопривреде.

С друге стране, својим садржајем, монографија успева да адаптира формирање прихода и трошкова производње на специфичности и захтеве пољопривредне производње (биљне и сточарске), што постаје интересантно за економско истраживање у оквиру њених граница. Овоме у прилог иде и чињеница личног доприноса аутора на изради специфичних показатеља формирања прихода и трошкова производње на пољопривредним газдинствима (породичним и правних лица и предузетника).

Шире гледано, монографија садржи битне елементе економског истраживања са применом у пољопривреди, а првенствено у управљању трошковима на пољопривредним газдинствима (породичним и правних лица и предузетника), упражњавајући израчунавање марже покрића на бази варијабилних (директних) трошкова, великим делом конституишући аспекте модернизације. Фокусирајући се на анализу по поглављима, може се уочити једноставност и јасноћа у истицању главних карактеристика аспеката који се истражују и формулисање конкретних предлога.

*Поглавље I*, представља аспекте које аутори сматрају најважнијим за одрживи развој пољопривреде и пољопривредних газдинстава (породичних и правних лица и предузетника). Најпре се дефинише и посматрају основне карактеристике одрживе пољопривреде, а затим се дефинише и детаљно проучавају основне карактеристике одрживости пољопривредних газдинстава (породичних и правних лица и предузетника).

*Поглавље II*, односи се на основне карактеристике пољопривредне производње у Републици Србији. Сходно томе, акценат је стављен на утицај пољопривреде на формирање бруто домаћег производа (БДП), запосленост, спољну трговину, аграрни буџет, као и трендове и ограничења у пољопривредној производњи (биљној и сточарској).

*Поглавље III*, темељно и аргументовано, у форми која привлачи пажњу аналитичара, представља карактеристике пољопривредних газдинстава у Републици Србији. Значајан део аутори посвећују приказу статистичких података и чињеница из пољопривредне добре праксе, подели пољопривредних газдинстава, опису, дискусији и аргументацији кључних карактеристика и лимита одрживог развоја пољопривредних газдинстава, као и јавној подршци одрживог развоја пољопривредних газдинстава (породичних и правних лица и предузетника) у Републици Србији. Такође, део поглавља је посвећен Swot матрици просечног пољопривредног газдинства, и то из угла самих аутора.

*Поглавље IV*, посвећено је теорији трошкова са калкулацијама у пољопривредној производњи. Сходно томе, дате су дефиниције и поделе основних економских елемената присутних у пољопривредној производњи (приходна страна – вредност производње и расходна страна - трошкови). Уједно су дате дефиниције, поделе (врсте) и формулације значаја калкулација за пословање пољопривредног газдинства (породичног и правних лица и предузетника).

*Поглавље V*, даје детаљан приказ аналитичких калкулација на бази варијабилних трошкова у биљној производњи, и то на породичним пољопривредним газдинствима у Републици Србији. У том контексту, приказане су карактеристике биљне пољопривредне производње и дати су бројни практични примери који се односе на аналитичке калкулације у ратарској производњи, аналитичке калкулације у повртарској производњи, аналитичке калкулације у воћарској производњи, аналитичке калкулације у производњи лековитог биља, аналитичке калкулације у производњи шампињона и крмног биља.

*Поглавље VI*, даје детаљан приказ аналитичких калкулација на бази варијабилних трошкова у сточарској производњи, такође на породичним пољопривредним газдинствима у Републици Србији. Сходно томе, приказане су карактеристике сточарске пољопривредне производње и дати су бројни практични примери који се односе на аналитичке калкулације у говедарству, аналитичке калкулације у свињарству, аналитичке калкулације у живинарству (перадарству), аналитичке калкулације у овчарству, и аналитичке калкулације у козарству.

У последњем делу монографије, износе се *закључна разматрања*, даје се преглед *литературе* (домаћих и иностраних извора) и прилаже се кратка *биографија* аутора. Узимајући у обзир све горе наведено, сматрам да овај научноистраживачки рад испуњава све научне захтеве, како по садржају, тако и по форми, дајем позитивну оцену рад у целини, те на основу тога предлажем да исти буде штампан и објављен у форми монографије.

**Рецензент:** Проф. др Зоран Његован, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, Србија.

Рецензија за монографију: *Управљање трошковима на пољопривредним газдинствима*

Предмет рецензије је рукопис истраживача Института за економику пољопривреде из Београда, Др Марка Јелочника, научног сарадника, Проф. др Јонела Субића, научног саветника и Др Лане Настић, научног сарадника, под називом Управљање трошковима на пољопривредним газдинствима. Интегрални текст научне монографије је изложен на преко 350 страница. Текст је писан без прореда у Б5 формату, у фонту примереном за оваква научна дела. Научна монографија обилује табелама и графичким приказима, уз импозантну и разноврсну референтну листу коришћене литературе. Монографско дело је структурирано у седам логички добро повезаних поглавља, свеобухватно упакованих у складну целину. Сва поглавља су обимом међусобно уједначена (осим оних која располажу приказом аналитичких калкулација у одабраним линијама пољопривредне производње на породичним пољопривредним газдинствима). Током разматрања релевантних аспеката од битног утицаја на унапређење одрживости пољопривредних газдинстава коришћени су многи и разноврсни научно-стручни литературни извори, као и лична искуства аутора проистекла из дугогодишњег истраживачког рада на терену.

Монографско дело отвара поглавље Одрживост пољопривреде и пољопривредних газдинстава којим су детаљно дефинисани поменути термини, као и улога и место фарми у функцију одрживог развоја пољопривреде. Са наредна два поглавља, Карактеристике пољопривредне производње у Србији и Карактеристике пољопривредних газдинстава у Србији дат је сликовит опис тренутног стања у сектору националне пољопривреде. Приказани су како основни елементи расположиве производне базе, пре свега структура и карактеристике примарних актера у пољопривреди Србије, тако и основни резултати генерисани у пољопривреди током протеклих неколико година.



Централна поглавља монографије садржана су у делу Теорија трошкова са калкулацијама у пољопривредној производњи, којим је дат теоријски осврт на врсте и значај планирања и праћења трошкова и израду калкулација у пољопривреди, специфично на пољопривредним газдинствима. Истим поглављем дат је и методолошки увод у значај и предности приказа аналитичких калкулација на бази марже покрића за одабране линије пољопривредне производње најчешће практикованих на фармама у Србији. Поглављима Аналитичке калкулације у биљној и сточарској производњи на породичним пољопривредним газдинствима, читаоцима, примарно носиоцима одлучивања на породичним фармама, кроз већи број у условима Србије најзаступљенијих производњи, практично су приближене могућности и значај примене основног инструментаријума планирања и праћења производних елемената на газдинству. Закључним разматрањима, још једном је подвучен значаја планирања и праћења трошкова на фармама из угла јачања њихове одрживости и у крајњој линији обезбеђења њиховог тржишног опстанка.

Сходно претходно наведеном, сматрам да ова монографија испуњава све елементарне научне захтеве, како по теми тако и по свом садржају. Оценивши је позитивно, предлажем да она буде штампана у целости.

**Рецензент:** Др Јован Зубовић, научни саветник, Институт економских наука, Београд, Србија.

Рецензија за монографију: *Управљање трошковима на пољопривредним газдинствима*

У предметној монографији, аутори су на прегледан и систематичан начин обрадили тему управљања трошковима на пољопривредним гадинствима у функцији њиховог одрживог развоја и јачања националне пољопривреде. Израда монографије се поред доступних база података ослонила и на значајн број релевантних научно-стручних литературних извора домаћих и иностраних аутора усмерених на тему истраживања. Додатни квалитет публикације заснован је на деловима који су укључили употребу теренски прикупљених примарних података, а имплементирани су у приказ аналитичких калкулација за одабране линије пољопривредне производње практиковане на фармама производно усмереним на све гране националне пољопривреде.

Монографију сачињава већи број поглавља. Првим поглављем Одрживост пољопривреде и пољопривредних газдинстава, аутори разматрају концепт одрживости пољопривредне производње, али примарно из угла пољопривредних газдинстава. У духу основне дефиниције одрживости

која се описује као управљање и очување природних ресурса на начин који фаворизује технолошки развој, а у циљу задовољења садашњих потреба становништва, али и будућих генерација, кроз занимљив теоријски приступ појму одрживости, аутори дају значајан допринос бољем разумевању међусобне условљености развоја фарми и саме пољопривреде.

У другом поглављу Карактеристике пољопривредне производње у Србији се детаљном анализом расположивих података и писаних извора скенира стање пољопривредне производње на националном нивоу као и њен значај за привреду у целини. Аутори сагледавају и могућности и пожељне правце развоја пољопривреде, али и основна ограничењима са којима се она сусреће, посветивши посебну пажњу пољопривредним газдинствима као окосници развоја пољопривредне производње.

Трећим поглављем Карактеристике пољопривредних газдинстава у Србији дат је приказ атрибута и показатеља који карактеришу данашња пољопривредна газдинства, попут економске величине и производног типа газдинства, расположиве радне снаге, опреме и механизације, значаја појединих линија у структури пољоприврене производње практиковане на газдинствима, могућих праваца развоја, и другог.

Пригодне дефиниције, поделе и теоријски оквир основних економских елемената најчешће присутних у пољопривредној производњи, као и опис аналитичких метода и механизма примене калкулација на бази варијабилних трошкова приказани у четвртом поглављу под насловом Теорија трошкова са калкулацијама у пољопривредној производњи. Овим поглављем, аутори су успели да успоставе квалитативни однос између појма одрживости, коришћених извора података, методолошких премиса, те добијених резултата и деривираних закључака.

Кроз наредна два поглавља, Аналитичке калкулације у биљној производњи и аналитичке калкулације у сточарској производњи на породичним пољопривредним газдинствима дат је практичан приказ карактеристика прихода и трошкова у одабраним линијама унутар две основне гране пољопривреде. По укрштању примарних (теренски прикупљених) и секундарних података (статистичких просека), генерисани резултати аналитичких калкулација представљају одличне смернице за успостављање економске одрживости пољопривредних газдинстава.

Предметна монографија на основу тематске актуелности и свеобухватности спроведене анализе истиче нужност даљег развоја пољопривредних газдинстава, пољопривредне производње и целокупне националне привреде. Монографија може бити од велике користи и током креирања

аграрне политике (оцена ефеката субвенција), код самопроцене успешности пословања пољопривредника, те у финансијском сектору у сврху адекватне анализе кредититне политике банака (анализа економског потенцијала посматраних линија пољопривредне производње).

Сходно горе наведеном, сматрам да ова монографија својим садржајем значајно доприноси даљем развоју агро-економске мисли у Србији, као и унапређењу практичног приступа оцене пословања газдинстава ради фаворизовања профитабилних и елиминације економски критичних линија производње унутар области националне пољопривреде. Из ових разлога препоручујем њено објављивање у интегралном облику.



CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

631.16  
338.512:631

ЈЕЛОЧНИК, Марко, 1974-

Управљање трошковима на пољопривредним газдинствима  
: монографија /

Марко Јелочник, Јонел Субић, Лана Настић. - Београд :

Институт за економику

пољопривреде, 2021 (Београд : Мала књига +). - 402 стр. :

граф. прикази,

табеле ; 24 cm

Тираж 300. - Биографије аутора: стр. 393-395. - Напомене и  
библиографске

референце уз текст. - Библиографија: стр. 339-391.

ISBN 978-86-6269-104-0

1. Субић, Јонел, 1964- [аутор] 2. Настић, Лана, 1975- [аутор]

а) Пољопривредна газдинства -- Пословање б) Трошкови --

Обрачун

COBISS.SR-ID 46770697

