
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Иван Д. Мичић

**ПРОИЗВОДЊА СВИЊСКОГ МЕСА У
ФАРМСКИМ УСЛОВИМА ПРИ
РАЗЛИЧИТИМ СИСТЕМИМА УЗГОЈА**

докторска дисертација

Београд, **2016.**

**UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF AGRICULTURE**

Ivan D. Mičić

**PRODUCTION OF PIG MEAT AT
FARMS IN DIFFERENT FARMING
SYSTEMS**

doctoral dissertation

Belgrade, 2016.

Ментор

др Зоран Рајић, редовни професор
Пољопривредног факултета Универзитета у Београду

Чланови Комисије:

др Милица Петровић, редовни професор
Пољопривредног факултета Универзитета у Београду

др Бојан Димитријевић, доцент
Пољопривредног факултета Универзитета у Београду

др Драгић Живковић, редовни професор
Пољопривредног факултета Универзитета у Београду

др Беба Мутавцић, доцент
Пољопривредног факултета Универзитета у Новом Саду

Датум одбране докторске дисертације:

Изјава захвалности

На крају ове докторске дисертације, користим могућност да изразим своју захвалност и поштовање онима који су битно допринели да дисертација добије коначан облик. Бивши: деда Никола, баба Љубица, мајка Вукосава, отац Добривје сви Мичић из Шарлинца.

Захваљујем се свом ментору др Зорану Рајићу, редовном професору за свестрану подршку и помоћ током досадашње сарадње на изради ове докторске дисертације.

Захваљујем се др Милицы Петровић, редовном професору, деканици насловног факултета на подршци и корисним саветима у изради докторске дисертације.

Захваљујем се др Бојану Димитријевићу, доценту, насловног факултета на подршци у мом досадашњем раду, корисним саветима и сугестијама у изради дисертације.

Искрену захвалност члану комисије за оцену теме докторске дисертације др Драгић Живковићу, редовном професору насловног факултета за несебичну помоћ и савете при изради докторске дисертације.

Захвалност члану комисије за оцену теме докторске дисертације, др Беби Мутаваџић, доценту Пољопривредног факултета Универзитета у Новом Саду на усмеравању и подршци током израде ове докторске дисертације.

Захвалност запосленима на фарми I у Житорађи и фарми II у Мекишу, који су ми омогућили да дођем до финансијских података неопходних за израду ове докторске дисертације.

Захвалност сарадницима истраживања, мојој породици, која са поносом носи моје презиме.

Поштујући добру праксу претходних која ми је донела завидан углед у домаћој и међународној научној и стручној јавности, настојали смо да уведемо и неколико новина у складу са променама којима је одговорила ова докторска дисертација.

Производња свињског меса у фармским условима при различитим системима узгоја

Резиме

Производња свињског меса у Републици Србији је и поред изразито повољних природних услова у великој кризи. Запажају се негативна кретања у свињарској производњи, где је преполовљен сточни фонд и смањена производња свињског меса. Број свиња и прасади је у последњој деценији, према подацима пописа пољопривреде од 2012., опадао по годишњој стопи од 2 до 3%. Производња свињског меса у 2012. години износила је 252.207 t, увоз 8.859 t и извоз 2.403 t, са тенденцијом смањења. Смањена је и годишња потрошња меса са 65 kg на 45 kg по становнику у Србији. Од стране креатора пољопривредне политике захтева се брзи развој и реаговање ради доношења стратешких програма стабилизације досадашњих неповољних привредних токова у сектору свињарства. Треба јасно дефинисати и стратешки концепт одрживог раста и развоја производње свињског меса. Потребно је повећати обим производње у свињарству изменом производне стратегије, уз доношење и примену адекватних мера пољопривредне политике, посебно у домену финансирања производње за извоз свињског меса на тржиште: ЕУ, Босне и Херцеговине, Македоније, Руске Федерације и земаља Средњег Истока. На овај начин створили би се услови да се овај сектор пољопривредне производње сврста међу извознике. Расни састав је од изузетног значаја за унапређење свињарске производње. Брзостасне расе треба заменити са нашим домаћим расама које су заузимале много већи проценат у укупном броју и гајиле су се на много већем простору него данас. Промене се бележе и у структури свиња за клање. То има позитиван утицај на производне резултате преко повољнијег искоришћења хране. Развој свињарства условљен је и променама у технологији. Код нас се последњих деценија трага за повољним условима смештаја. Најпре је у периоду, које се одликује, јефтиним смештајем стоке, настојано да се свиње гаје у фармским условима. Међутим, мањак едукације сточара и високи трошкови изградње и експлоатације стаја узроковао је привидно повољне услове смештаја, мада је здравствено стање стоке, у целини гледано, побољшано. У неким регионима се још увек примитивно гаје свиње, док са друге стране, имамо примере свињогојске фарме у Житорађи која је осавременењена, и користи аутоматску (компјутерску) производњу хране и исхрану.

Укупна производња, прираст свиња, као и број грла по хектару обрадивог земљишта и становнику, испољавају негативну тенденцију. Објашњење за такво кретање се налази у чињеници да је количина прираста тесно везана са бројем грла, који је у посматраном периоду у опадању. Потребно је одговарајућим мерама, пре свега, макроекономске политике зауставити негативан тренд у свињарској производњи, како би се у потпуности задовољило домаће тржиште и вишак извезао. У сврху оживљавања свињарства потребно је обезбедити финансијска средства за подстицај ове производње, која ће бити у функцији развоја укупног аграра. Лазаревић и сар. (1995) наводе да стратешки развој свињарства треба да се заснива на:

- Развоју тржишно оријентисане производње,
 - Постизање довољних количина свих производа сточарства за становништво,
-

-
- Понуди свих производа сточарства по ценама и квалитету који треба да су прилагођени куповној моћи становништва,
 - Стимулисању производње за извоз,
 - Обезбеђивању стабилног домаћег тржишта производње (државне мере),
 - Примени научно-технолошких достигнућа,
 - Очувању природне околине и сл.

Такође, неопходна је ефикасна заштита домаћег свињарства у односу на конкуренцију из иностранства. Потребна је активнија и ефикаснија улога државе у циљу ефикасног спровођења мера заштите и подстицаја домаће производње. Политика потпуне, односно апсолутне либерализације увоза и извоза може имати негативно дејство на домаће свињарство. Наиме, са тренутном политиком, врло брзо наше свињарство наћи ће се пред колапсом, а за последицу ће имати пад производње и њену оријентацију на увоз. Досадашње мере у домену аграрне политике, продуковале су глобално смањење производње свињског меса, што представља веома негативну карактеристику земље.

Кључне речи: Тов свиња, прерада, квалитет производа, пословни резултат, цене, рентабилност, економичност, продуктивност.

Научна област: Агроекономија

Ужа научна област: Менаџмент, организација и економика производње пословних система пољопривреде и прехранбене индустрије

УДК: 637.5'64:631.1(043.3)

Production of pig meat at farms in different farming systems

Abstract

Production of pig meat in the Republic of Serbia, in spite of favorable natural conditions in crisis. The number of pigs and piglets in the last decade, according to data from the 2012. Census of Agriculture, declined at an annual rate of 2-3%. Pork production in 2012 amounted to 252 207 t, import and export of 8,859 t 2,403 t, with a tendency to decrease. Reduced the annual meat consumption from 65 kg to 45 kg per capita in Serbia. They note the negative trends in pig production, which halved livestock and reduced production of pork. From the creators of agricultural policy required the rapid development and response for strategic program of stabilization of the current adverse economic developments in the pig sector. It should be clearly defined and strategic concept development for sustainable growth of pork production. It is necessary to increase the volume of pig production changing production strategy at farms Serbia, the adoption and implementation of measures in agricultural policy, especially in the area of financing of production for export of pork on the market: EU, Bosnia and Herzegovina, Macedonia, the Russian Federation and the countries of middle East. In this way, the conditions to the sector of agricultural production included among exporters. The racial composition is of great importance for the improvement of pig production. Imported breeds should be replaced with our domestic breeds which have occupied a much larger percentage of the total pig number and cultivated on a much larger area than today. The changes are recorded and the structure of pigs for slaughter. This had a positive impact on the performance through a more favorable feed efficiency. The development of pig production could be found in technological factors. With us in the last decades searching for affordable housing conditions. First, in the period, which is characterized by, low-cost housing of pigs at farms. However, the lack of education of farmers and the high costs of construction and operation of the stables caused the apparent favorable conditions for accommodation, because the state of health of livestock husbandry gave their positive results. In some regions is still low level of pig farming, but, on the other hand, we have cases of swine farm in Žitorada which is modernized to use even automatic (computer) food production and feeding.

Total production, growth of pigs, as well as the number of animals per hectare of arable land and per capita, exhibit negative tendency. The explanation for such a movement is the fact that the amount of gain is closely related to the number of heads which in the observed period is declining. It takes the appropriate measures, notably, macroeconomic policies to stop the negative trend in pig production, in order to completely satisfy the domestic market and export the surplus. In order to revive the pig is necessary to provide financial means for stimulation of this production, which will serve the overall development of agriculture. Lazarevic et al. (1995), states that the strategic development of pig breeding should be based on:

- The development of market-oriented production,
 - Achieving sufficient quantities of livestock products to the population,
 - Provides all livestock products at prices and quality that needs to be adapted to the purchasing power of the population,
 - Stimulating the production for export,
 - Ensuring a stable domestic market production (national rate)
 - Apply scientific and technological achievements,
-

- The preservation of the natural environment and the like.

Also, it is necessary to the effective protection of the domestic pig in relation to competition from abroad. A more active and effective role of the state in order to effectively implementing the measures of protection and encouragement of domestic production. The policy of full, or absolute liberalization of imports and exports may have a negative effect on our pig production. In fact, with the current policy, our pig industry will be very quickly collapse, a consequence will be a decline of production and our country will make orientation on imports. Previous measures in the field of agricultural policy, produced a reduction in the global pork production, which is a very negative feature of the country.

Keywords: Pig breeding, processing, product quality, business results, prices, profitability, cost-effectiveness and productivity.

Scientific field: Agricultural Economics

Narrow scientific filed: Management, organization and economics of production in agricultural and food industry business systems

UDC: 637.5'64:631.1(043.3)

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	1
1.1. Предмет и циљ истраживања	4
1.2. Преглед литературе	6
1.3. Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању	23
1.4. Методологија истраживања и извори података.....	24
1.4.1. Дефинисање проблема и циља истраживања	24
1.4.2. Одређивање извора података и начина истраживања.....	25
1.4.3. Избор и величина узорка	26
1.4.4. Одређивање методе истраживања	27
2. ПРОИЗВОДЊА И ПОТРОШЊА СВИЊСКОГ МЕСА У СРБИЈИ И СВЕТУ	28
2.1. Број свиња по областима у Републици Србији.....	30
2.1.1. Стока заклана у кланицама Републике Србије	32
2.2. Производња меса у Србији од 2005-2015. године.....	34
2.3. Број узгајаних свиња у свету и Србији.....	39
3. УСЛОВИ И РЕЗУЛТАТИ ПРОИЗВОДЊЕ НА ФАРМИ	44
3.1. Опис свињогојске фарме I	44
3.1.1. Економичност производње крмача и одгој прасади на фарми I у 2013. години.....	46
3.1.2. Тов свиња на фарми I у 2013. години.....	49
3.1.3. Економичност производње свињског меса на фарми I за 2013.	52
3.1.4. Економичност производње крмача и одгој прасади на фарми I у 2014. години.....	54
3.1.5. Тов свиња на фарми I у 2014. години.....	58
3.1.6. Економичност производње свињског меса на фарми I за 2014.	61
3.1.7. Економичност производње крмача и одгој прасади на фарми I у 2015. години.....	63
3.1.8. Тов свиња на фарми I у 2015. години.....	66
3.1.9. Економичност производње свињског меса на фарми I за 2015.	70
3.2. Опис фарме II.....	72
3.2.1. Производња житарица за фарму II.....	73
3.2.2. Тов свиња на фарми II у 2015. години.....	77
3.2.3. Економичност ратарске и свињарске производњи на фарми II.....	79
3.2.4. Економичност производње свињског меса на фарми II за 2015.	80

4. МОДЕЛ ОПТИМИЗАЦИЈЕ СВИЊАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ.....	82
4.1. Логички модел	82
4.1.1. Независно променљиве величине	84
4.1.2. Матрица ограничавајућих фактора.....	87
4.1.3. Технички коефицијенти	89
4.1.4. Економска функција.....	90
4.2. Математички модел.....	91
4.3. Решавање модела	94
4.3.1. Анализа оптималног решења	94
4.3.2. Постоптимална анализа	96
5. ЗАКЉУЧАК.....	98
6. ЛИТЕРАТУРА	101
П Р И Л О З И	112
Смеше за исхрану свиња на фарми I у 2013. години	113
Смеше за исхрану свиња на фарми I у 2014. години	118
Смеше за исхрану свиња на фарми I у 2015. години	124
Смеше за исхрану свиња на фарми II у 2015. години	130
Математички модел.....	131
БИОГРАФИЈА АУТОРА	137
ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ	138
ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ	139
ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ	140

1. УВОД

Производња свињског меса заједно са сточарством у целини су најзначајнији економски ресурси здравог и стабилног пољопривредног газдинства. Као што положај пољопривреде има утицај на стање и структуру читаве привреде, тако и производња свињског меса има утицај на сточарство у целини. Повољнији резултати у коришћењу пољопривредног земљишта у савременим условима се остварују комбиновано ратарско-сточарском производњом, односно гајењем свиња као централним сегментом и економском основом најмасовнијег облика пољопривредне делатности.

Да би биљна производња била квалитетна и рентабилна на дужи рок, неопходно је да се трајно одржава плодност и одговарајућа структура ограниченог слоја земљишта и да се рационално користи сав род биљака, а не само део (по правилу мањи од половине) намењен исхрани људи и оних врста стоке које су човеку конкурентне у прехранбеном билансу, као што су свиње.

Тај циљ се најлакше може постићи гајењем свиња, односно производњом свињског меса, али и осталих животиња. Зато је неопходно да структура производње на пољопривредним газдинствима буде комбинована тако да се на најбољи начин искористи не само оно што се на њиви производи него и расположиво време сељака изван сезоне пољских радова. Без тога није могућа рентабилна ратарска производња, чак ни уз највеће могуће приносе.

У Србији, стицајем многих развојно-системских околности, свињарство још увек нема место које му објективно припада, па стога није достигло развојни ниво који би у аграрној и економској структури био неопходан. Свињарство у Србији не заостаје само у погледу обима производње у односу на друге земље, већ и у погледу начина узгоја, брзине това и других битних аспеката.

Његово заостајање ће све више представљати ограничавајући чинилац и самог ратарства, па и целе биљне производње, као и лимит привредног прилагођавања пољопривредног газдинства, а посебно преструктурирања укупног агрокомплекса.

Свињско месо представља значајну и квалитну намирницу, која има веома изражена хранљива и биолошка својства, те је практично неопходно у правилној исхрани становништва. Свињетина представља једно од основних извора високовредних протеина који садрже добро избалансиране аминокиселине, и поседују високу биолошку вредност. Хранљива вредност меса, пре свега, зависи од врсте животиња. Свињско месо има велику улогу у исхрани становништва, јер обезбеђује значајну енергетску и протеинску вредност. Према Попису пољопривреде из 2012. године свињско месо је заступљено са 58% у структури укупне потрошње меса.

У докторској дисертацији о производњи свињског меса у фармским условима при различитим системима узгоја, учињен је покушај да се истовремено разматрају готово сви најважнији аспекти једне конкретне производње у пољопривреди као што је линија производње на бази гајења свиња са усмерењем на свињско месо. Наиме, у раду се целовито истражују најважнији проблеми, посебно дијагностикују узроци заостајања, али и дају конкретни предлози за њихово отклањање. Пошто тема ових истраживања обухвата компоненте производње свињског меса, намера нам је да то прикажемо као један процес чији је производ намењен становништву, какви су ти процеси код нас и у свету, каква је традиција и развојна перцепција. У докторској дисертацији коришћени су подаци, констатације и оцене приступа индустрије меса у Србији и свету и правци развоја производње свињског меса.

Једна од значајних могућности у развоју производње свињског меса је увођење стратешког менаџмента у пословању. Овај концепт огледа се у томе да је полазна основа, за производњу свињског меса, задовољавање потреба и жеља потрошача. Као неопходна активност намеће се пракса, стратешког планирања, које представља основ и циљ за креирање одговарајуће производње свињског меса. Стратешки менаџмент се првенствено концентрише на потребе потрошача али не занемарује финансијску страну, односно профит газдинства. Обим, безбедност и рентабилност производње чине препреке у развоју свињарства.

Наведене препреке у вези су и са статусом забране извоза свиња у ЕУ (још увек обавезна вакцинација против класичне куге свиња). У свињарству је неопходно унапредити и ниво оцене квалитета семена.

Даље, фармери у Србији за сада нису оптерећени захтевима за осигурање услова квалитета меса (на линији клања) у смислу да је домаће тржиште за њих отворено (без захтева). Међутим, ЕУ - тржиште пред њих поставља додатне услове, тако да поред усклађености прописа о добробити животиња са европским прописима, мора постојати и обезбеђен систем следљивости производа “од њиве до трпезе”, а ради праћења безбедности хране. Досадашња политика контроле класичне куге свиња (ККС), подразумева обавезну и систематску вакцинацију и представља основну препреку слободног кретања робе, тј. живе животиње, али и свињског меса из Србије за ЕУ. Крупне фарме, без обзира на власничку структуру, у нашој земљи имају значајну улогу у даљем развоју ове гране сточарства и интензивирању производње свињског меса. Улагањем значајних инвестиционих средстава изграђен је велики број индустријских фарми, а истовремено извршена реконструкција постојећих објеката за свиње. На великим фармама уведена је савремена технологија и организација производње. Примењена савремена организационо – технолошка решења, оптимизација капацитета фарми, побољшање микро и макро климатских услова на фарми и други фактори омогућили су осавремењивање производње свињског меса. Процес производње свиња и свињског меса одвија се у више различитих, међусобно зависних, организационо – технолошких фаза (од припуста, неге и исхране супрасних крмача и назимица, прашења, одгоја прасади и това преко организације исхране, напајања и др.) зависно од категорије свиња. Такође и одржавање доброг здравственог стања свиња могуће је само ако им се, у стајском систему гајења, осигурају повољни хигијенски и микроклиматски услови.

Циљ ове докторске дисертације је да прикаже стање производње свињског меса, у фармским условима при различитим системима узгоја.

Истраживање је обављено на две фарме у Нишавском и Топличком округу.

1.1. Предмет и циљ истраживања

Економски циљеви производње свињског меса су задовољење потреба у исхрани становништва, обезбеђење сировина за прехранбену индустрију и стварање неопходних робних резерви. Предмет ових истраживања везан је за спровођење наведених циљева, односно за проналажење начина како те циљеве остварити на конкретном примеру. Пољопривреда и прехранбена индустрија у наредном периоду треба да заузимају значајну улогу у привредној структури и привредном развоју Републике Србије. Наши ресурси нису у довољној мери искоришћени, чак су у стагнацији када је у питању развој свињарства, а са тиме и производња свињског меса. Системи привређивања, развојне и организационе промене које су отпочеле у нашој привреди, треба да допринесу развоју производње, повећању дохотка произвођача и конкурентности наших пољопривредно-прехранбених производа на домаћем и светском тржишту. Међутим, свињско месо у прехранбеној индустрији условљено је супституцијом увоза и повећањем извоза.

Република Србија је потенцијално суфицитарна у овим робама, посебно у условима ограниченог извоза. Још један од ограничавајућих фактора раста размене ових роба јесте смањење тражње услед слабе куповне моћи становништва. Због дугогодишње инфлације и економских санкција Србија је била потиснута за нове путеве развоја свињарства.

Србија жели да се укључи у међународну поделу рада, наравно у складу са степеном њене привредне развијености. Упоредо са ширењем и продубљивањем робних односа са ЕУ и светом стварају се одређене претпоставке, у овом случају, и за већу заступљеност свињског меса у спољнотрговинској размени са ЕУ и светом.

Треба напоменути да ниво заступљености зависи од достигнутог степена њене привредне развијености и њених природних услова.

Поред наведених чињеница на пословне односе са ЕУ и светом, посебно значајан утицај има економски положај пољопривреде у структури укупне привреде Републике Србије.

Инвестирање у производњу свињског меса преузима функцију развојног фактора и постаје основни механизам развоја српске пољопривреде.

Такође, у садашњим околностима, посебно интересовање усмериће се око изналажења нових метода за производњу свињског меса.

Посебна пажња усмериће се на положај производње свињског меса у Србији и свињарским фармама у Житорађи (Топлички округ) и Мекишу, у Нишавском округу.

Полазећи од предходно указаних чиниоца и карактеристика производње свињског меса, у оквиру предмета истраживања анализираће се следећа питања:

- достигнућа и тенденције у досадашњој производњи свињског меса, као и промене настале у обиму и структури у Србији и ЕУ,
- развојне могућности повећања учешћа пољопривреде у развоју читаве привреде,
- квалитет свињског меса и побољшање његових особина,
- упознавање са тржиштима меса и функционисање новонасталих односа на светском тржишту када су у питању правци производње свињског меса,
- периферно и фундаментално сагледавање предности и недостатака економских интеграција са светском привредом у производњи свињетине.
- правилно валоризовање ефеката свињског меса како на макро, тако и на микро нивоу и који су то резултати постигнути у производњи свињетине.

У докторској дисертацији се посебна пажња посвећује узгоју свиња у фармским условима, производњи и промету свињског меса, са посебним освртом на могућност нашег интензивирања и ефикаснијег укључивања у међународну робну размену и сагледавања у којој мери ова производња може бити значајна за привредни развој.

1.2. Преглед литературе

Производно – репродуктивна својства постојећих раса свиња перманентно се побољшавају сталним радом селекционара и генетичара. На тај начин створени су такви типови свиња погодни за гајење у различитим условима као еколошким тако и економским.

Ранковић и сар. (1967) испитивали су товне способности и кланичне резултате мелеза добијених укрштањем женке оплемењене црне славонске свиње и женке корнвола са нерастом холандске расе и при том утврдили да мелези F_1 генерације женки црне славонске свиње и нереста холандске расе имају већи дневни прираст (0,662 kg) од мелеза са корнволом (0,628 kg) и товљеника чисте холандске расе (0,636 kg).

Тешановић (1969) је такође утврдио да се са повећањем броја одлучене прасади по крмачи од 10 на 20 грла цена коштања по прасету смањује за 79,09%, док се трошкови по крмачи повећавају за 11,67% годишње.

Рахелић (1984) наводи да селекција или одабирање јесте издвајање животиња које се истичу одређеним пожељним својствима у својој средини да би се њиховим парењем добиле нове генерације које ће поседовати та, боља својства. Дакле, ако се у једној раси или линији одаберу најбоље јединке због одређених својстава и међусобно се паре, стварају се нове генерације исте расе или линије.

Рахелић (1984) наводи да су свиње животиње које узгајамо као сировину за производњу меса. Стога је разумљиво да се свиње вреднују према степену развијености мускулатуре, али то свакако није довољна оцена обзиром да се свињско месо не вреднује према маси трупа већ према квалитету полутке и меса.

Рахелић (1984) наводи да јединке новонасталих раса, захваљујући промени генетске структуре, стичу особину сталног поседовања одређених пожељних фенотипских својстава. При томе треба имати на уму могућност разлика у степену исказивања одређених генотипских својстава у зависности од фактора који условљавају то исказивање јер, да би се генетска својства животиње развила у потпуности, потребно је оптимално деловање одговарајућих услова средине у којој та животиња живи. Али, ни утицај средине не може деловати на животињу да развије своја својства "преко границе одређене наследношћу". Према томе, утицај средине не мења основу генотипа једне популације, али може условити да поједина својства у различитим условима живота буду исказана у различитом интензитету, што доводи до разлике између јединки у једној популацији. У којој мери су разлике проузроковане генетским узроцима, а у којој утицајем средине, настоји се одредити израчунавањем степена херитабилитета или наследности.

Станковић и сар. (1989) су на основу истраживања у вези утицаја узраста Шведског Ландраса са једне велике друштвене фарме на резултате производње прасади и дуговечност крмача, утврдили да је узраст од око 7 до 8 месеци живота оптималан за прву оплодњу назимица у условима производње. Сувише рани (испод 200 дана) или касни припуст није биолошки ни економски оправдан.

Станковић и сар. (1989) су утврдили да се као услов за ефикасну производњу свиња и свињског меса мора настојати да се прашењем добијају прасад што већих телесних маса, јер је постнатални пораст повећан код грла са већом телесном масом при рођењу. Укупни губици лаквих грла су врло велики (46,3%) док су код оних са већом телесном масом код рођења најмањи (12,4%)..

Станковић и сар. (1989) констатују да је тронедељни узраст прасади доња граница за коришћење раног залучења, а да је оптимум негде око 4 недеље.

Игњатовић и сар. (1990) наводе да савремени програми узгоја свиња базирају се на селекцији унутар раса и укрштању. С обзиром на значај товних и кланичних особина за економичност гајења свиња настојали су да утврде предности укрштања у односу на одгајивање у чистој раси. Крмаче Шведског Ландраса (ШЛ) су одгајиване у чистој раси и укрштане са нерастовима Великог Јоркшира (ВЈ), односно Хемпшира (Х). Тов је трајао 108 дана, а завршна маса је варијала од 98,5 до 104,0 kg. Аутори су утврдили да је просечан дневни прираст био најмањи код Шведског Ландраса (0,655 kg), а већи код мелеза генотипова и то ВЈ x ШЛ (0,721 kg) и Х x ШЛ (0,709 kg). Највећи животни прираст је код мелеза између Шведског Ландраса и Великог Јоркшира. Највише хране за килограм прираста утрошили су товљеници чисте расе (3,306 kg) нешто мање мелези Х x ШЛ (3,220 kg), а најмање ВЈ x ШЛ (3,151 kg). Мелези оба генотипа имали су већу количину и проценат меса у полуткама него чиста раса.

Радовановић (1992), Хоникел (1999) наводе да технолошка својства, пре свега, имају значај за индустријску производњу и прераду на свим нивоима.

Видовић и сар. (1994) констатују да селекција и укрштање нису алтернатива, у оплемењивању се увек користе заједно, с тим да се код неких својстава предност даје једном или другом правцу. У примеру нисконаследних својстава, код којих се манифестује хетерозис, предност се даје укрштању, а прати га селекција. Међутим, код високонаследних, па и код средњенаследних својстава, где се не или незнатно манифестује хетерозис, одгајивачи дају предност селекцији, а прати је укрштање. Селекционари своја истраживања усмеравају ка стварању таквих раса свиња које ће бити што продуктивније, а тежиште у истраживању зоотехничара је на максималном искоришћењу биолошко – економског потенцијала у производњи свињског меса.

Видовић и сар. (1994) наводе да би се пратили савремени трендови у узгоју свиња и на домаћим фармама конципирани су одговарајући програми оплемењивања, односно селекције и укрштања, племенитих раса свиња ради повећања приноса меса и побољшања квалитета меса у комерцијалном тову.

У настојању да се истовремено потенцирају жељена производна и узгојна својства, а имајући у виду негативну генетску корелацију између својстава плодности и меснатости, у новије време се прешло на формирање специјализованих раса свиња и то:

а) плодних (родне) – Велики Јоркшир, Ландрас, F_1 крмаче (добијене међусобним укрштањем плодних раса) и

б) меснатих (терминалне) – Дурок, Хемпшир, Пиетрен, F_1 нерастови (добијени међусобним укрштањем меснатих раса).

Видивић и сар. (1994) наводе да побољшање генетске основе свиња представља неопходан предуслов за постизање што веће интензивности у овој грани сточарске производње. Тако констатује да је годишњи генетски прогрес за дневни прираст износио 8-11 g, за конверзију хране 0,03 – 0,05 kg као и 0,35 – 1,00% за садржај меса у полуткама.

Видовић и сар. (1994); Живковић и Перуновић (2012) констатују да Ландрас у комбинацији са Великом Белом даје изванредне F_1 назимице и крмаче одличних производних способности (већа величина легла, већа млечност, уједначено легло, смањена смртност, повећан прираст у тову и смањен утросак за kg прираста током развоја животиње). Могу се користити за производњу синтетских – терминалних F_1 нерастова, а они за производњу коначног продукта - хибридног товљеника. Такође, у програмима оплемењивања Шведски Ландрас се користи као мајчина линија, пре свега за производњу F_1 крмача. Фертилност и мајчина способност Шведског Ландраса је изванредна.

Гогић и Божич (1995) испитујући утицај старости и узраста прасади при одбијању на њихов развој, товне и репродуктивне способности закључују да узраст и маса при одбијању не утичу на смртност прасади, на њихову плодност и кланичне резултате, али утичу на прираст и дужину това.

Реде и Петровић (1997) наводе да тело стоке за клање се састоји од ткива различитих по саставу, структури и хранљивој вредности. Клањем стоке се добијају, с обзиром на употребљивост за људску исхрану, три врсте производа: месо, јестиви и нејестиви делови.

Јоксимовић (1997) констатује да при одређивању квалитета меса од пресудног значаја су два сегмента и то: дефинисање фактора квалитета на основу којих се изражавају појединачна својства квалитета и квантитативно изражавање тих карактеристичних својстава у односу на општи квалитет. Оцена квалитета је потпунија уколико је испитан и дефинисан већи број својстава.

Реде и Петровић (1997) наводе да већи део течности остаје у мишићним влакнима која су једра и веже тесно једно уз друго. Микроструктура меса је „затворена“ за излазак воде. Месо је при визуелном и палпаторном испитивању тамније боје, чврсто (једно, скоро тврдо) због чврсто везане воде и суво (потпуно везана вода), чак лепљиво (набубрели протеини).

Косовац и сар. (1998) вршили су испитивање товних особина и особина квалитета полутки товљеника Великог Јоркшира на 174 грла. Тов се одвијао у два периода године и то топлим и хладном. Аутори су при том дошли до следећих резултата: грла товљена у хладном периоду године имала су за 21 g мањи дневни прираст, за 4,98 mm дебљу сланину на гребену и за 1,32 kg (1,36%) меса у полуткама више у односу на товљенике у топлим периоду.

Rinaldo et al. (1999) истраживали су утицај тропске климе и сезоне на раст, технолошки квалитет меса, хемијски састав мишића, масно ткиво и телесне компоненте код Велике беле свиње. Индивидуално смештене животиње биле су подвргнуте тропској клими укључујући топлу сезону (просечна амбијентална температура 27,9 °C) и хладну сезону (просечна амбијентална температура 24,8°C у полуотвореној просторији), као и контролној клими на константној амбијенталној температури од 20°C и релативној влажности од 75% у аклиматизованој просторији. Примењена је исхрана по вољи (ad libitum).

Хоникел (1999) констатује да мерење својстава квалитета меса мора да се предузме у право време, на начин који није деструктиван и у репрезентативним мишићима (*M. semimembranosus* и *M. longissimus dorsi*), односно изнутрицама, који су лако доступни.

Хоникел (1999) констатује да осим разлика у технолошким карактеристикама, дефинисани квалитети меса се значајно разликују и у одрживости, односно подложности микробиолошким променама. Најслабију одрживост и највећу подложност микробиолошком квару има месо ТЧС квалитета.

Радовић (2000) наводи да се савремени узгој животиња не може замислити без употребе различитих хемиотерапеутика како у циљу превенције и лечења болести, тако и у циљу бољег искоришћавања хране. Илегална или неадекватна примена, непоштовање прописаних доза или каренци, може имати за последицу контаминацију намирница животињског порекла остацима једињења.

Радовић (2000) наводи да се месо и производи од меса могу стављати у промет ако не садрже антибиотике у количинама које се могу доказати прописаним или признатим методама и ако не садрже остатке сулфонамида у количинама већим од 0.1 mg/kg. Месо (живинско, свињско, говеђе, овчије) и њихови производи не смеју садржавати више од 2 mg/kg полихлорованих бифенила. Количина бензопирена у димљеним производима не сме бити већа од 5µg/kg. На жалост, сем за хемијске елементе, наша земља није, до сада, ускладила прописане максимално дозвољене количине са прописима Европске Уније, што отежава интерпретацију резултата националног програма контроле резидуа.

Радовић (2000) наводи да захтеви који се односе на контролу резидуа ветеринарских лекова, неких пестицида и контаминената животне средине, прописани су Регулацивом Савета 2377/90/ ЕС и Директивом Савета 96/23/ ЕС. У нашој земљи, мониторинг резидуа се спроводи од 1972. године.

Huff-Lonergan (2002) констатује да је одређивање појединачних својстава квалитета посебно значајно ако постоји потреба за њиховим побољшањем.

Мирић и Шобајић (2002) наводе значајан аспект безбедности меса и примарних производа животињског порекла, а то је контрола присуства резидуа које могу бити последица коришћења пестицида у пољопривреди и ветерини, лекова у ветеринарској медицини и контаминената који нису додати намерно, већ су резултат загађења околине токсичним елементима, диоксинима, полихлорованим бифенилима и др.

Мирић и Шобајић (2002) наводе да у Европској Унији основу Мониторинг програма 96/23/ЕС, којом се дефинишу принципи и задаци мониторинга, групе фармаколошки првенствено чини Директива Европске Уније број 96/23/ЕС (Council Directive) активних супстанци и контаминената које треба испитати, утврђује се стратегија узорковања (обим и учесталост узорковања), и мере које треба предузети уколико се утврди присуство недозвољене количине резидуа.

Мирић и Шобајић (2002) наводе да ЕУ Анексом I Директиве број 96/23/ЕС (Council Directive 96/23/ЕС), све супстанце које се испитују подељене су у две групе: А и Б. У групу А спадају супстанце чија је примена у ветеринарској медицини забрањена или је ограничена, уз стриктну контролу, а резидуе таквих супстанци не смеју бити присутне у намирницама. Циљ контроле из групе А је спречавање илегалне примене анаболика и лекова, па се због тога узорковање обавља и на фармама, а на резидуе испитује вода и храна за животиње.

Група А је подељена у 6 подгрупа. Групу А1 чине стилбени, деривати стилбена и њихове соли и естри (диетилстилбестрол - ДЕС и његове соли хексестрол, диенестрол); у групу А2 спадају тиреостатици (тиорацил, метилтиоурацил, пропилтиоурацил и фенилтиоурацил); групу А3 чине стероиди (природни и синтетски хормони); група А4 представљена је лактонима резорцилне киселине; група А5 обухвата бета агонисте (кленбутерол, салбутамол и др.), док су у групи А6 супстанце чија је примена забрањена, и обухваћена су Анексом IV Регулative 2377/90/ЕЕС.

Мирић и Шобајић (2002) наводе да су јасно дефинисани параметри валидације и конфирмације одговарајућих аналитичких метода, као и појмови задовољавајућих и незадовољавајућих узорака. За групу А утврђен је концепт „нулте толеранције“, који варира од лабораторије до лабораторије и зависи од могућности screening и конфирмативних метода. Да би се хармонизовали нивои заштите здравља потрошача и ускладиле перформансе одговарајућих метода, утврђен је и појам МРПЛ (минимална количина анализата у неком узорку која се може детектовати). Први МРПЛ публиковани су за нитрофуране 2003/181/ЕС.

Rosenvold i Andersen (2003) наводе да се технолошки квалитет свињског меса дефинише преко: вредности pH, способности везивања воде, количине протеина и масти.

Rosenvold i Andersen (2003) наводе да се велика пажња посвећује и испуњењу еколошких стандарда у узгоју животиња и производњи и преради меса, и могућности искоришћења отпада животињског порекла у производњи биогаса.

Такође, прерађивачи меса, захтевају висок принос меса у полуткама, са мањим садржајем масног ткива, али и месо/сировину високог технолошког квалитета (одговарајући pH, добра способност везивања воде, боја, мекоћа, растворљивост протеина), док су потрошачи посебно заинтересовани за сензорни и нутритиви квалитет меса, а све чешће за квалитет производње и безбедност производа.

Аћамовић и Кљајић (2003), Рајић и сар. (2007б), Димитријевић (2015) констатују да је неопходно повећање конкурентности услед већег квалитета производа или слично, односно да би НАССР систем у производњи хране могао да функционише. Аутори предлажу да се спроводе стриктна правила и контрола као и формирање националног удружења за управљање квалитетом у Србији.

Хациосмановић и сар. (2004) наводе да се под безбедном храном сматра здравствено исправна храна која је произведена уз одговарајуће хигијенске мере од примарне производње до готовог производа. Здравствена исправност хране, дакле, обухвата веома широко подручје и зависи од укупног стања животне средине, здравља и исхране животиња, статуса сировина и околности њиховог добијања, технолошког процеса производње, услова складиштења и др.

Lianou i Sofos (2007) константују да месо дефинише сва животињска ткива погодна за људску исхрану, односно означава животињску телесну материју која се користи као храна.

При томе се најчешће мисли на скелетне мишиће, али под месом се могу подразумевати и други делови животињских тела који се користе у исхрани.

Lindblad (2007) наводи да је минимални број узорака које треба узимати за испитивање, на годишњем нивоу, у оквиру плана систематске контроле резидуа, по врсти животиње, односно производа, дефинисан је у Анексу IV Директиве ЕУ број 96/23/ЕС (Council Directive 86/363/ЕС) и Одлуци ЕУ број 97/747/ЕС (Council Directive 97/747/ЕС), а заснован је на производњи у претходној години. Одлука Савета 2002/657/ ЕС дефинише критеријуме аналитичких метода (ниво детекције, селективност, специфичност итд.), као и методе конфирмације.

Спирећ (2007) наводи да се под резидуама подразумевају остаци различитих супстанци са којима животиње током живота, преко хране или третмана, долазе у контакт и који заостају у ткивима животиња после клања или у њиховим примарним производима и као такве улазе у ланац исхране људи.

Спирећ (2007) констатује да је захваљујући следљивости, као основном принципу Програма контроле резидуа, могуће у току реализације мониторинг програма брзо и ефикасно деловање у циљу откривања и уклањања појаве недозвољених количина резидуа. На тај начин се спречава улазак примарних производа анималног порекла који садрже недозвољене количине резидуа у ланац исхране и постиже сигурна заштита потрошача.

Петровић и сар. (2010) констатују да у Европи, од укупно 126 раса свиња, само 44% има стабилан статус, 18% раса су у потенцијалној опасности, а 21% су у критичној опасности од нестанка.

Имајући у виду да је генетска разноврсност у пољопривреди веома важна за одрживи развој пољопривредне производње и руралних области, од средине 20. века се предузимају организоване мере, нарочито преко ФАО, да се сачува генетска разноврсност животиња.

Праћена културним, научним и економским мотивима посебна пажња се посвећује очувању постојећих примитивних (аутохтоних) раса и сојева свиња.

Петровић и сар. (2010) констатују да је у Србији све више присутан и организовани узгој примитивних (аутохтоних) раса свиња, посебно свиња расе Мангулица која је типичан представник масног типа свиња, и једна од преостале 3 аутохтоне расе свиња у Србији, чији се статус описује као "угрожено одржива". Преостале две примитивне аутохтоне расе у Србији су Моравка и Ресавка, а са простора Србије су изгубљене расе свиња – Шишка и Шумадинка.

Güngör i Gökoglu (2010) констатују да су контаминенти све супстанце које ненамерно доспевају у намирнице при производњи, промету, транспорту, чувању или су пореклом из амбалажног материјала или загађене околине, и у њима се налазе као остаци.

Toldra (2010) наводи да контрола резидуа има за циљ заштиту здравља потрошача и осигурање услова за несметану трговину животињама и производима животињског порекла. Контрола се спроводи у циљу откривања забрањених супстанци или производа који се примењују на животињама код лечења, и откривања присуства контаминената.

Катић (2010) наводи да су за храну спремну за конзумирање која подржава размножавање *L. monocytogenes* предвиђене две граничне вредности. Једна гранична вредност се односи на производ спреман за конзумирање стављен у промет током његовог рока употребе када је гранична вредност за број *L. monocytogenes* 100 cfu/g, а друга гранична вредност се односи на храну пре него што она престане да буде под непосредном контролом субјекта у пословању храном када је гранична вредност одсуство *L. monocytogenes* у 25 g.

Присуство *L. monocytogenes* се испитује и у производима спремним за конзумирање који не подржавају раст *L. monocytogenes*, и то док је производ у промету током рока употребе и за све производе са роком употребе краћим од пет дана када је гранична вредност за број *L. monocytogenes* 100 cfu/g. У сваком случају, да би производи у типу свежег меса били здравствено исправни и безбедни за употребу, неопходно је да стока за клање буде здрава пре клања.

Радојић и сар. (2011) наводе да постоје и друге супстанце чија је употреба забрањена, а нису наведене у групи А6, већ су сврстане у друге групе, као што су малахит зелено (употребљава се илегално као антиектопаразитик код риба), затим олаквиндокс и карбадокс (антибиотици који се у својству стимулатора раста додају храни за животиње).

Радојић и сар. (2011) наводе да у групу Б су сврстане фармаколошки активне супстанце које се могу користити у лечењу животиња, као и контаминенти околине. Група Б је подељена у три подгрупе: Б1, Б2 и Б3 и даље на следећи начин: антибактеријска једињења, укључујући сулфонамиде и квинолоне припадају групи Б1; група Б2 обухвата више подгрупа и то:

- друге ветеринарске лекове као антихелминтике (Б2а), кокцидиостатике (Б2б), карбамате и пиретроиде (Б2ц), седативе (Б2д), нестероидалне антиинфламаторне лекове (Б2е) и друге фармаколошки активне супстанце као што су карбадокс и кортикостероиди (Б2ф); групу Б3 чине контаминенти и следеће подгрупе: органохлорна једињења (Б3а), органофосфорна једињења (Б3б), тешки метали (Б3ц), микотксини (Б3д) и боје које се могу користити у терапеутске сврхе (малахит зелено -Б3е).

За супстанце из групе Б1, Б2 и Б3б, у ЕУ, постоје дозвољене количине (МДК), које су обухваћене анексима I, II и III Регулative Савета 2377/90 (Council Regulation 2377/90/EC). Мониторингом супстанци из групе Б се контролише и спречава неадекватна примена лекова (начин апликовања, дозе, поштовање каренце) и прати ниво пезистентних контаминената околине у ткивима и органима животиња и примарним про-изводима животињског порекла. Такође, контрола групе Б је значајна, јер добије-ни подаци указују на начин спровођења добре ветеринарске и пољопривредне праксе, а самим тим и на процену изложености потрошача одређеним ризицима. Масимално дозвољене количине резидуе пестицида (група Б3а) наведене су у Директиви ЕУ број 86/363/ЕЕС (Council Directive 86/363/ЕЕС), дозвољене количине осталих контаминената: нитрата, микотоксина (афлатоксина, охратоксина А и патулин), тешких метала (олово, кадмијум, жива), 3-монохлоропропан-1,2-диола, диоксина и диоксину сличних полихлорованих бифенила и неорганског калаја, наведене у Регулative ЕУ број 466/2001 (Commission Regulation (EC) No 466/2001), односно изменама и допунама ове Регулative (Commission Regulation (EC) No Commission Regulation (EC) No 2375/2001, No 221/2002, No 1425/2003, No 2174/2003, No 683/2004, No 78/2005, No 123/2005, No 1822/2005, No 199/2006). Анекс II Директиве ЕУ број 96/23/EC (Council Directive 86/363/EC), дефинише за које је врсте животиња и примарних производа животињског порекла неопходно, испитивање појединих група из Анекса I.

Живковић и Перуновић (2012) констатују да се током производног циклуса од једне године, по једној крмачи произведе 20 товљеника од 100 kg или 2.000 kg живе ваге свиња од којих се добије око 1.000 kg меса. Међутим, на основу досадашњих истраживања и резултата у пракси присутна су мишљења да се у производњи свиња могу очекивати и знатно бољи резултати и то:

- 30 товљеника по крмачи годишње,
- конверзија хране испод 2 kg,
- мање од 120 дана живота за достизање 100 kg телесне масе,
- дневни прираст живе масе од око 2 kg .

Особине раса свиња као и индивидуалне особине грла да постижу већи дневни прираст, већу количину меса и бољи рандман клања у истим условима гајења од великог су значаја за успешну и економичну производњу свињског меса. Што се те особине боље користе то се скраћује период това, истовремено остварује већа укупна производња и већа продајна цена свиња за клање.

Петровић и сар. (2013) су констатовали да се повећање конкурентности сточарства Србије може остварити креирањем услова за тржишно окружење и путем инвестиција, како у знање, тако и у опрему.

Због тога структурне и институционалне мере, као и мере кредитне подршке треба да буду главни инструменти за остваривање овог циља.

Оплемењивање свиња у циљу унапређења меснатости преко одгајивачко-селекцијског рада треба да омогући даље побољшање особина плодности, брзине пораста, искоришћавања хране, квалитета трупа (већи проценат мишићног ткива у трупу), квалитета меса и отпорности свиња на болести и стрес.

Циљ селекције треба да буде повећање мишићног ткива у највреднијим деловима трупа: бут, плећка и каре. Одгајивачки програм у нашој земљи предвиђа укрштање ландраса (шведски, холандски) и великог јокшира ради производње назимица F₁ генерације.

Мичић (2014) константује да производњу свињског меса у Србији карактерише све мање учешће великих фарми (капацитета 10.000 до 50.000, па и више товних свиња годишње), и да се квалитет свиња, нарочито на фармама, у Републици Србији побољшао, и може се рећи да се приближава европском просеку.

Још константује да производњу свињског меса у Србији карактерише све веће учешће малих фарми (капацитета до 1.000, па и више товних свиња годишње).

Mičić et al. (2016d) наводе да је економичност производње товних свиња условљена биолошким потенцијалом и производним могућностима свиња.

Међутим у својим испитивањима наводи да без обзира на биолошке особине и производни потенцијал свиња не може се у нашим условима очекивати економски успешна производња без присуства других чиниоца и фактора производње. У зависности од расе, услова гајења и организације производње, по крмачи у једном леглу може се залучити од 1-20 прасади са просечном масом 8-20 kg по прасету. За период од три године коришћења крмача и њеног потомства у производњи може се произвести до 2.000 грла тј. до 300 t меса, а од једне краве за исти временски период може се добити 4 телета тј. 2,5 t меса. Уз одговарајућу рационалну организацију производње ове биолошке могућности свиња могу у знатној мери повећати економске резултате у производњи товних свиња и свињског меса.

Повећање продуктивности крмача има за циљ добијање што већег броја прасади, а тиме и товљеника по крмачи годишње и укупно. У вези са тим вршена су бројна испитивања утицаја старости назимица при првом прашењу, време дојења и дужина сервис периода на производњу прасади.

Mičić et al. (2016b) залажу се за изградњу принципа који би омогућили ефикасан развој сточарске производње која би била конкурентна на домаћем и иностраном тржишту. Додатни изазове за наше свињарство представља либерализација трговине, мала могућност заштите од увоза, смањени ниво домаће подршке, елиминисање извозних субвенција.

Будући да се културелним методама, као што су метод бриса и метод отисака, резултати добијају најраније за један дан, било је потребно да се развију методе којима ће се хигијенски статус површина оценити за кратко време. Једна од тих метода је метода АТР луминометрије (АТР биолуминисценције). Ова метода је заснована на реакцији луциферина и луциферазе у присуству кисеоника, Mg²⁺ и АТР из микроорганизама, при чему се ослобађа светлост. Количина светлости која се ослобађа је пропорционална количини АТР, а што се може довести у везу са бројем присутних ћелија.

Количина АТР по ћелији животиња је око 10-12 g, квасаца и плесни око 10-15 g, а 1.000 пута је мања у ћелијама бактерија.

Количина АТР по ћелији варира у зависности од ћелијске структуре, фазе и температуре размножавања. Узорак за методу АТР луминометрије се узима помоћу бриса навлаженог стерилним физиолошким раствором.

Окретањем бриса узме се брис са испитиване површине и врати у епрувету у којој се налази реагенс и затим ротира 20 секунди. Из ћелија се помоћу детергента ослобађа АТР. Други додати реагенс садржи компоненте за реакцију луциферин-луцифераза.

Светлост која се у тој реакцији ствара мери се помоћу веома осетљивог инструмента који се назива луминометар, а резултати се исказују као релативне јединице светлости (“relative light units” - RLU). Осетљивост ове методе је 0,1 до 0,5 пикограма (pg) АТР, што је еквивалентно броју од око 500 бактеријских ћелија. Метода је ограничена на случајеве у којима су присутне само бактеријске ћелије, није применљива за испитивање хране због тога што ћелије биљака и животиња садрже АТР.

Брза метода, као што је АТР луминометрија, посебно је значајна у процесу производње, али традиционална метода узимања брисева са површина и даље представља камен темељац за мање критичне процесе и за продајне објекте, пре свега због њене релативне једноставности.

Извор: (www.vet.bg.ac.rs), (приступ: 05. 05. 2016.)

Митић (1956) наводи да биолошко – репродукциона својства свиња омогућавају брже повећање обима производње свињског меса и интензивирања пољопривреде. Свињарство има примарно место у сточарству јер свиње најбоље искоришћавају енергију и биолошку вредност хранива од свих папकारа.

Митић (1956); Петровић и Зорић (1999) испитујући вредност хранива у исхрани стоке наводи да свиња у односу на говеда троши дупло мање хране за јединицу производа. Тако се од једне крмаче преко њеног подмлатка годишње може произвести и четири пута више живе масе него од подмлатка једне краве.

Reljin i Jan (1972) у свом раду прате појаву смењивања експанзије и стагнације у производњи свињског меса као последицу неповољног економског положаја пољопривреде, а у оквиру тога нарочито неекономског третмана производа сточарства. Честе промене цена свиња за клање и цена концентрата, посебно кукуруза, као и њихова неусклађеност са нивоом малопродајних цена свињског меса, имају за последицу неравномерну испоруку свиња тржишту.

Радовић и Фурунџић (1997) константују да се потребе у протеинима такође различито нормирају у појединим земљама, како по количини тако и по начину приказивања, а најчешће као сварљиви сирови протеини. Потребне у минералним материјама дају се као минималне и максималне количине, а балансирају се приликом састављања оброка, углавном Са, Р, На, Cl и Mg.

Радовић (2000) указује на значај свињског меса у исхрани становништва чињеницом да се 40% протеина анималног поретка обезбеђује употребом свињског меса.

Церанић (2007) истиче да би се проблеми линеарног програмирања могли успешно и решити, за то треба обезбедити податке:

- натурални подаци о техничко-технолошким капацитетима машина, нормативима о утрошцима материјала и рада, итд;
- вредносни књиговодствени подаци о приходима, трошковима, стању средстава, итд.;
- остали подаци који су важни за функционисање производње, али који не зависе од пословног субјекта, већ имају екстерни карактер, а то су цене репроматеријала и услуга, сировина, горива, итд.

Ови подаци ће имати употребну вредност само под условом да је процес њихове евиденције вођен тачно и ажурно, у противном ће се добити погрешни одговори.

Рајић и сар. (2007а); Живковић и Јелић (2009) наводе да се породична газдинства на тржишту суочавају са све већом конкуренцијом. Да би одговорили захтевима тржишта газдинства морају користити постојеће ресурсе, повећати продуктивност рада и производни програм ускладити потребама потрошача.

Мала газдинства ће веома тешко успети да се одрже на тржишту јер не располажу са људским и материјалним ресурсима. Препоручују за различите типове газдинстава формулисање модела за остварење прихода који ће уз уважавање одређених ограничења омогућити испуњење циљева чланова домаћинства.

Живковић и сар. (2008), Pesevski et al. (2015), Mičić et al. (2016a) констатују да истраживање и значај примене концепта пословања произвођача пољопривредно-прехранбених производа указује на важност схватања производње као економског процеса, пословне концепције и пословне функције.

У жижи интереса произвођача је потрошач, а тржиште пословања су потребе потрошача, чијим задовољавањем произвођач остварује позитивне резултате пословања сточарске и биљне производње на газдинствима.

Мутавцић и сар. (2010, 2011) су помоћу регресионих модела посматрали утицај приноса и укупне производње у текућој години, на сетвену површину у наредној години као што је то случај код житарица и индустријског биља. Приноси и укупна производња у текућој години немају значајнијег утицаја на сетвену површину индустријског биља у наредној години, као што је то случај код житарица.

Церанић и сар. (2011) наводе да у данашњим условима пословања савремени информациони систем јесте један од веома моћних средстава за управљање фармом који би помогао газдинствима, приликом доношења пословних одлука. Дефинишу фарм менаџмент као науку која се бави анализом ресурса, шанси и алтернатива све у оквиру ограничења друштвених и личних ресурса газдинстава, те да је оваква информација синтетизована и интегрисана да би се повећала профитабилност производње, и циљеви фармера.

1.3. Основне хипотезе од којих се полазило у истраживању

Приликом дефинисања предмета и циља истраживања, и очекиваних резултата, пошло се од четири основне хипотезе које су се односиле на промене одређених организационих резултата.

Хипотеза 1: Имајући у виду расположиве ресурсе, број свиња и производња свињског меса у Србији су знатно нижи од могућих.

Хипотеза 2: Производња свињског меса на породичним газдинствима је неконкурентна због неодговарајућег приплодног материјала, технологије узгоја и организације рада.

Хипотеза 3: Основ за постизање бољих резултата производње је промена система узгоја, типа производње, састава оброка, објеката, механизованости радних процеса, величине фарме, интензивности, рационалном управљању трошковима.

Хипотеза 4: Могуће је дефинисати општи модел функционисања фарме којим би се оптимално искористили расположиви ресурси и остварили бољи резултати.

Према природним условима на подручју Републике Србије заступљени су различити видови пољопривредне производње. Повољни услови у свињарској производњи нису довољно искоришћени и у том смислу постоје релативно значајне могућности за њено повећање.

Традиционално пољопривредни крај на југоистоку Србије бавио се производњом свињског меса из којег су се пољопривредно прехранбени производи, поред задовољавања локалне тражње, и извозили. Да би се задовољиле наше потребе за свињским месом, повећала производња и конкурентност на тржишту, неопходне су промене у технологији и организацији производње. Побољшањем расног састава, применом савремене технологије и метода управљања може се доћи до бољих резултата, а тиме и до веће добити.

1.4. Методологија истраживања и извори података

Котлер (1989) константује да је приликом истраживања потребно конципирати одређене фазе у том процесу, које могу бити следеће:

- дефинисање проблема и циља истраживања,
- одређивање извора и података и начина истраживања,
- избор и величина узорка,
- одређивање метода истраживања,
- прикупљање информација,
- обрада и анализа информација,
- презентација добијених резултата-извештај.

1.4.1. Дефинисање проблема и циља истраживања

Ово представља веома комплексан и важан посао. Одређује се шта ће се истраживати, односно које су информације неопходне за решавање насталог проблема привредног субјекта.

Мора се увек настојати да се открије узрок неке појаве, зашто се она догађа, нпр. који је узрок смањења производње и продаје и сл. У овој фази потребно је, пре свега, дефинисати временски период који је обухваћен истраживањем, а у овом случају то је трогодишњи, а посматрани параметри су: утрошак хране за kg прираста, укупан утрошак хране и прираст, економичност и рентабилност производње, стопа добити.

$$\text{утрошак хране по килограму прираста} = \frac{\text{укупан утрошак хране}}{\text{укупан прираст}}$$

$$\text{укупан прираст} = \text{број хранидбених дана} \times \text{прираст по хранидбеном дану}$$

$$\text{економичност производње} = \frac{\text{укупни приходи}}{\text{укупни трошкови}}$$

$$\text{рентабилност производње} = \frac{\text{добит}}{\text{инвестиције}} \times 100$$

$$\text{стопа добити (профитабилност прихода)} = \frac{\text{добит}}{\text{укупни приходи}} \times 100$$

1.4.2. Одређивање извора података и начина истраживања

Извори података могу бити примарни и секундарни.

1) **Примарни подаци** су подаци до којих се долази процесом истраживања, наиме, они се као такви не могу нигде наћи. У примарне податке убрајају се чињенице, мишљења и мотиви. Прикупљање ових информација захтева опсежну акцију, која често превазилази материјалне и кадровске способности неких привредних субјеката.

2) **Секундарни подаци** су већ прикупљени, расположиви и публиковани, или непубликовани. Стоје на располагању и треба их на одговарајући начин синтетизовати и систематизовати. Далеко брже се прибављају у односу на примарне податке. Класификација секундарних података може бити следећа:

- подаци привредних субјеката,
- регионални,
- индивидуални,
- национални,
- међународни подаци и др.

Рајић ет ал. (1998) констатују да ниједан програм истраживања није изводљив рационално без секундарних извора података из следећег разлога:

- секундарне информације често могу саме по себи довести до решења,
- трошкови тражења секундарних информација у суштини су нижи од трошкова добијања примарних информација,
- секундарне информације имају значајну допунску корист, јер помажу дефиницији проблема и формулацији хипотеза, допуњују план добијања примарних података и корисне су при дефиницији популације и избору узорак за добијање примарних информација.

1.4.3. Избор и величина узорка

Узроци који базирају на вероватноћи могу бити узети као: једноставни (прости), случајни, систематски узорак и стратификовани узорак, док узроци који се не базирају на вероватноћи могу бити узети као: пригодан, намеран и квотни узорак.

У већини истраживања готово је немогуће обухватити целокупну популацију у истраживању. На овај начин применом узорак жели се доћи до репрезентативних резултата за целокупну статистичку масу. Оптималну величину узорак тешко је дефинисати.

Она зависи од пропорције појединих обележаја. За истраживање могу се користити различите технике узимања узорак: узорци који се базирају на вероватноћи и узорци који се не базирају на вероватноћи.

1.4.4. Одређивање методе истраживања

На основу дефинисаних података приступа се одлучивању о начину истраживања. Начин истраживања може бити двојак, и то:

1) Истраживање "за столом" (desk research, desk method)

Који се још назива и интерни метод, односно историјски метод. Код овог метода подаци се не прикупљају директно са тржишта, већ се користи расположива документација, базирана на секундарним подацима. Управо овај метод истраживања коришћен је при изради докторске дисертације.

Методологија истраживања подразумева и коришћење моделовања и линеарног програмирања. Ове методе су коришћене у циљу изналажења оптималног решења постављеног проблема. Детаљнији приказ методолошких поступака дат је у одговарајућем поглављу дисертације.

2) Истраживање "на терену" (field research, field method)

Односи се на прикупљање информација са тржишта, односно оних информација које се специјално прикупљају за потребе менаџментске акције.

Овај метод назива се још и „екстерни„ метод истраживања.

2. ПРОИЗВОДЊА И ПОТРОШЊА СВИЊСКОГ МЕСА У СРБИЈИ И СВЕТУ

Јоксимовић и Јоксимовић (1991) константују да свињско месо представља квалитетну намирницу која је неопходна у људској исхрани, а која садржи хранљиве састојке: протеина 12-25%, масти 1-20%, угљених хидрата 1%.

Петровић и сар. (1995) константују да у прилог значаја меса у исхрани иде и сазнање да од укупних масних киселина меса половину чине незасићене.

Међу њима има и масних киселина „дугих“ ланаца које су важне у исхрани старијих особа, јер су они у немогућности да их синтетизују из масних киселина „краћих“ ланаца. Свињско месо је добар извор витамина „Б“ комплекса, али је сиромашно у витаминима растворљивим у мастима.

Лазаревић и сар. (1995) наводе да се свињско и прасеће месо сматра као месо бољег квалитета са погоднијим нутритивним особинама, али да је цена ове врсте меса углавном мања од цена осталих врста меса. Свинско месо има изванредне особине, лако је сварљиво, те се у организму искоришћава са 85-90%.

Влаховић (1997) наводи да потрошња свињског меса представља индикатор животног стандарда становништва. Са порастом животног стандарда долази до повећања потрошње и до повећања захтева за побољшањем квалитета меса. У високо развијеним земљама, учешће анималних протеина креће се и до 50% у односу на укупну количину, док је у неразвијеним земљама то далеко мање, око 15-20%.

Петровић и сар. (2004) константују да свињско месо представља једну од важнијих намирница, јер је извор висококвалитетних протеина, и садржи све неопходне аминокиселине неопходне за изградњу сопствених протеина. Енергетска вредност меса зависи, углавном од садржаја масти у њему, те уколико је масније има већу енергетску вредност.

Међутим, масно месо по правилу садржи вишак масти на рачун протеина, а протеини су најважнији састојак меса. Из тих разлога цењеније је мање масно месо, с пуно протеина, јер коришћење меса као енергетског извора јако је неекономично, пошто је енергија из хлеба, шећера, уља, масти и других намирница много јефтинија.

Томовић и сар. (2005) наводе да се у последње време, све чешће указује на опрез у погледу потрошње меса. При томе се првенствено мисли на смањење конзумирања масти анималног порекла и која се везује за појаву болести срца и крвних судова, рака дебелог црева и гојазности и са њом повезаним поремећајима. То свакако, доводи до одређених промена код потрошача у схватању значаја масти које садржи месо. Ранији став да маст доприноси укусу и квалитету меса, мења се према настојању да њен садржај буде минималан. У извршеним анализама, на основу спроведених истраживања узета је потрошња меса у домаћинствима, пре свега, из два разлога:

-прво, домаћинства чине основу потрошње,

-друго, на ово опредељење утицали су расположиви подаци.

Да би се добила права слика о потрошњи, поред потрошње у домаћинствима требало би узети и потрошњу других великих потрошача (школе, болнице, угоститељски објекти и сл.), али је то било немогуће због нерасполагања статистичким подацима.

Mičić et al. (2016c) наводе да посебан проблем представља организовање индивидуалних произвођача, као значајних произвођача стоке (80%) и сточне хране, пре свега кукуруза (85%). Иако се индивидуални произвођачи могу организовати у задруге, организације коопераната, франшизу и друге облике, још увек је највећи број ван свих облика организовања, па је претежни део производње на овом сектору неорганизован и препуштен сам себи.

2.1. Број свиња по областима у Републици Србији

По Попису пољопривреде у 2012. години (табела 1), Мачвански управни округ има највећи број свиња у Србији, око 400.465 грла, Јужнобачки са 332.448 грла је на другом месту, Сремски са 327.340 грла на трећем месту и Београдски са 202.328 грла на четвртом месту, док Пиротски управни округа има најмање свиња - 18.050 грла.

Табела 1. Број свиња по окрузима у Републици Србији у 2012. години

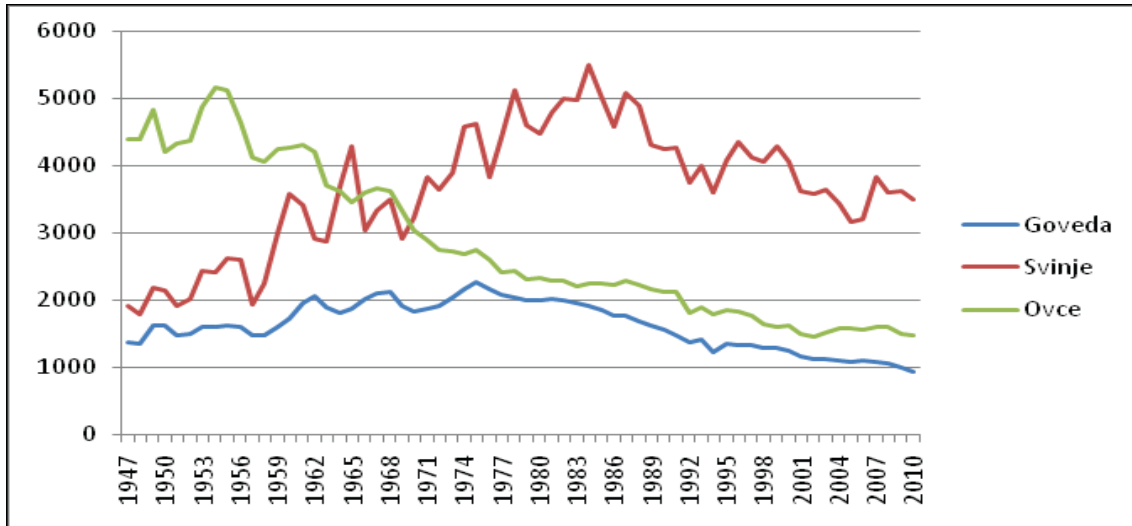
1 Београдски (Град Београд)	202 328
2 Западнoбачки	156 413
3 Јужнобанатски	133 691
4 Јужнобачки	332 448
5 Севернобанатски	163 095
6 Севернобачки	197 349
7 Средњобанатски	85 729
8 Сремски	327 340
9 Златиборски	65 850
10 Колубарски	161 024
11 Мачвански	400 465
12 Моравички	81 552
13 Поморавски	115 965
14 Расински	132 317
15 Рашки	70 854
16 Шумадијски	123 078
17 Борски	34 519
18 Браничевски	183 744
19 Зајечарски	67 666
20 Јабланички	62 202
21 Нишавски	92 506
22 Пиротски	18 050
23 Подунавски	112 496
24 Пчињски	36 199
25 Топлички	46 408

Извор: Попис пољопривреде 2012

www.popispoljoprivrede.stat.rs

У табели 1. није обухваћена област АП КиМ услед недостатка података.

Број свиња у Србији је у 1947. години био испод 2.000.000 грла, у 1983. тај број је 5.750.000 грла, да би у 2010. години био мањи за 60,67% (графикон 1).



Графикон 1. Број грла говеда, свиња и оваца у Србији од 1947.-2010. Извор: РЗС

Биланс свиња у Србији од 2011. до 2015. године приказан у табели 2.

Табела 2. Биланс свиња за период 2011-2015. године

Категорија	Ј.М.	Година				
		2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
СНАБДЕВАЊЕ						
Број грла на почетку године	грло	3.488.738	3.286.900	3.138.508	3.144.000	3.236.000
Почетни број крмача	грло	519.119	485.271	447.843	387.803	520.756
Приплод	грло	6.161.916	5.805.424	5.822.451	5.668.000	5.763.000
Увоз	грло	22.846	54.645	117.772	330.000	217.000
Укупно расположиве количине	грло	9.673.500	9.146.969	9.078.731	9.142.000	9.216.000
ПОТРОШЊА						
Извоз	грло	35.650	31.728	31.221	26.000	46.000
Клање	грло	5.795.122	5.453.062	5.684.030	5.657.000	5.654.000
Губитак	грло	555.828	523.671	219.265	223.000	232.000
Број грла на крају године	грло	3.286.900	3.138.508	3.144.215	3.236.000	3.284.000

Извор: РЗС и Управа царина - Производња, прерада и тржиште
Област: Свињарство IV 2012, 2013, VI 2014 и 2016 стр. 2-3.

Према подацима Републичког завода за статистику у току 2011. године је укупно заклано 5.795.122 грла, тј. број закланих животиња је виши за 2,44% у односу на 2010. годину.

Рељин и Јан (1972) наводе да је потрошња сточарских производа из властите производње врло испољена, последњих година се још повећава, што само по себи није значајан подстицај повећању производње. Постоје значајне разлике у потрошњи свињског меса по социоекономским категоријама домаћинства. Највећа потрошња је у пољопривредним домаћинствима, затим мешовитим, а најмања у непољопривредним домаћинствима.

Потрошња свињског меса и месних прерађевина просечно износи 12,5 kg по становнику годишње. Она је мања од европског просека за 5 kg по становнику.

Србија се налази на 17. месту у Европи, испред Португалије, а иза Велике Британије.

У структури потрошње меса, у нашој земљи, свињско месо учествује са 22% и налази се на другом месту иза пилећег меса.

Упоредјујући малопродајне цене свињског са живинским месом, треба истаћи да је ова врста меса скупља, просечно за око 80% од пилећег меса, што ће и даље утицати на мању потрошњу ове врсте меса.

2.1.1. Стока заклана у кланицама Републике Србије

У регистрованим кланицама на територији Републике Србије заклано је у 2013. години 1.783.000 грла свиња, док је укупно заклано 5.684.000 грла (укључујући и клање за сопствене потребе).

Просечна бруто тежина свиња закланих у кланицама је 97 kg, а просечна нето тежина свиња закланих у кланицама, 74 kg. Када се 2014. година упореди са 2013. годином, заклано је више грла свиња за 8,43%.

Број закланих грла и њихова маса од 2013. до 2015. приказани су у табели 3.

Табела 3. Стока заклана у кланицама за период 2013-2015. године у РС (у 000)

	Год.	Говеда	Свиње	Овце	Живина
Број	2013.	147	1.783	57	35.424
	2014.	151	2.031	72	36.969
	2015.	162	2.218	70	39.339
Просечна бруто маса (kg)	2013.	462	97	34	2,2
	2014.	468	97	34	2,3
	2015.	473	98	34	2,3
Просечна нето маса (kg)	2013.	242	74	18	1,7
	2014.	244	74	18	1,7
	2015.	247	75	18	1,7

Извор: -Статистички годишњак Републике Србије (2016), Поглавље 9 стр. 236.

<http://webzrzs.stat.gov.rs/documents/09-Poljoprivre>

У 2015. години је у кланицама Србије заклано више свиња за 19,61% у односу на 2013. годину.

Поред овог броја грла значајно је заступљено и клање ван кланица. Резултати о прирасту стоке и производњи меса 2013–2015. година у хиљадама тона дати су у табели 4.

Табела 4. Прираст стоке и производња меса, 2013–2015. година у 000 t

Година	Прираст (број)				Месо (t)				Јестиви органи	Сирове масноће	
	говеда	свиње	овце	живина	говеђе	свињско	овчије	живинско		свињске	говеђе
2013	161	381	61	128	70	249	30	92	22	44	6
2014	155	400	63	121	73	258	27	94	21	36	6
2015	155	415	65	116	77	278	30	86	22	35	4

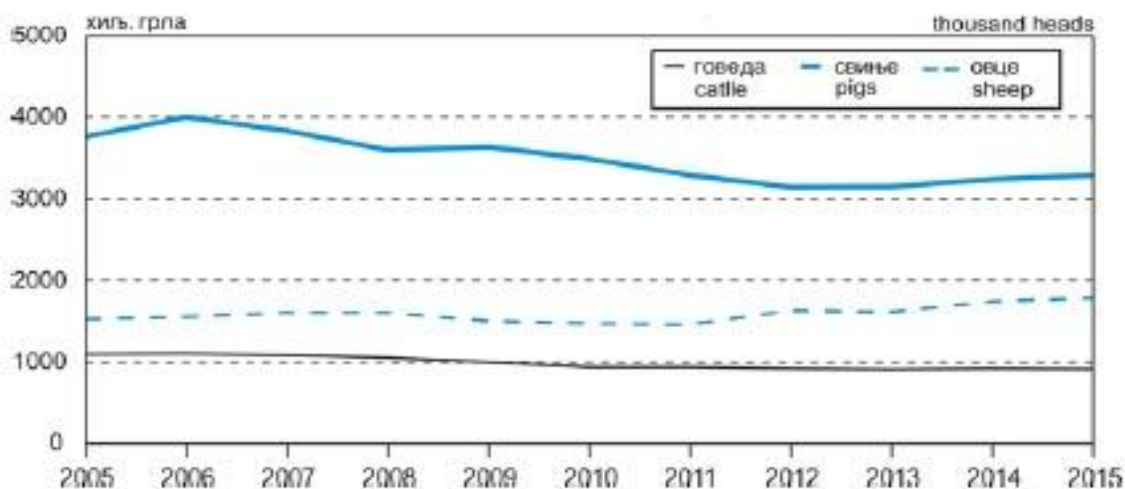
Извор: -Статистички годишњак Републике Србије (2016а, Поглавље 9, стр. 236.

<http://webzrzs.stat.gov.rs/documents/09-Poljoprivre> (приступ: 05. 05. 2016.)

Прираст свиња у 2015. години био је за 8,19% већи у односу на 2013. годину, а производња свињског меса за 10,43%.

2.2. Производња меса у Србији од 2005-2015. године

У укупном сточарству Србије свињарство заузима значајно место, према подацима Републичког завода за статистику (Саопштење - ПО12, стање на дан 1. децембар 2013.) укупан број свиња у 2013. години био је око 3.144.207 грла, што је за 0,2% више него у 2012. (графикон 2).



Графикон 2. Број стоке од 2005-2015 године у Србији

Извор: РЗС, Статистички годишњак Републике Србије 2016. године, стр.237.

Према распоређености свиња, у 2013. години, Србија-југ заузима 53%, Војводина 41%, Шумадија и Западна Србија 34%; Јужна и Источна Србија 19% и Београдски регион 6%. У Мачванском округу се узгојем свиња бави највећи број пољопривредника.

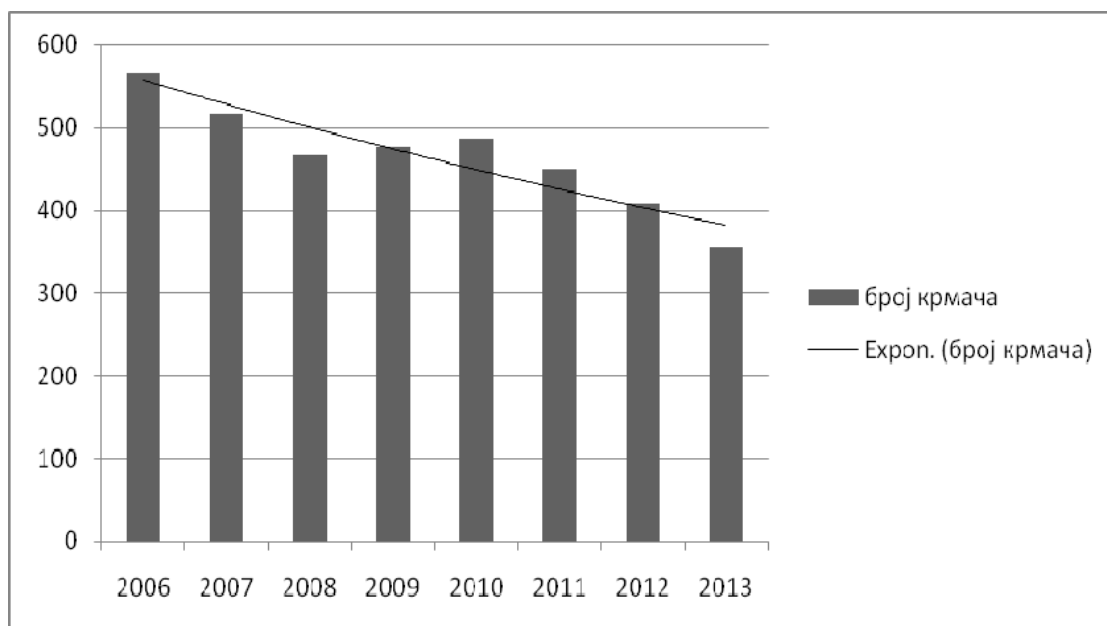
Укупан број уматичених грла у 2012. у Републици Србији износио је 33.000, од тога 6.000 у Централној и Јужној Србији и 27.000 у Војводини (извор: МПШВ).

У анализи су посматране категорије свиња: прасад (укупан број био је 1.149.000), товљеници (1.577.000) и крмаче (450.000). За наведени број грла потребно је обезбедити око 1.007.070 t хране за исхрану.

Индустријски произведена храна за дате категорије свиња износила је око 306.533 t, са проценом учешћа од око 3,40% за исхрану прасади, око 47,0% за исхрану товљеника и од око 49,6% за исхрану крмача.

Ситуација у Републици Србији указује на критично стање у свињарству по питању приплодног запата, нарочито код ситних и средњих фармера. У комерцијалној индустријској производњи свиња, оне се гаје у великим запатима, који у 80% случајева броје преко 1.000 грла. Већа комерцијална производња чини до 45% од укупне производње свиња, док остатак чине мањи запати на породичним газдинствима.

У свињарству је смањена производња на годишњем нивоу, заједно са бројем приплodних крмача (графикон 3).



Графикон 3. Тренд кретања броја крмача од 2006. до 2013. године (у 000)

Извор: РЗС, www.minpolj.gov.rs

Графикона 3. приказује константно опадање броја крмача током посматраног периода, осим у 2010. години. У 2011. години број крмача је износио око 450.000, да би се додатно смањио за 22,22% у 2013. години.

Главни разлог овакве ситуације на тржишту свињетине приписује се флукуацијама у трошковима хране, нестабилним тржишним кретањима и растућим трендом увоза свиња и свињског меса, који је настао због ниске продуктивности домаће производње.

У Србији постоји велика конкуренција међу произвођачима у примарној производњи, а мала на нивоу прераде.

Важна карактеристика сектора производње меса у Србији је доминантно постојање “самодовољности” на газдинству. Типично традиционално гајење свиња је доминантно у Србији, а оно одступа од већине стандарда ЕУ, пре свега стандарда везаних за биосигурносне мере животиња на фармама.

Директан утицај на сектор имају значајне количине производа који се троше директно на газдинству или се продају нерегуларним трговинским каналима на шта указује и пад броја закланих свиња у Србији (табела 5).

Табела 5. Број закланих грла свиња за период 2011-2015. (у 000)

Година	Заклана грла у кланицама	Укупан број закланих грла	Заклана грла ван кланица
	Број	Број	%
2011	1.819	5.795	68,61%
2012	1.714	5.453	68,57%
2013	1.783	5.684	68,63%
2014	2.031	5.657	64,10%
2015	2.218	5.654	60,77%
Просечно	1.913	5.648,6	66,13%

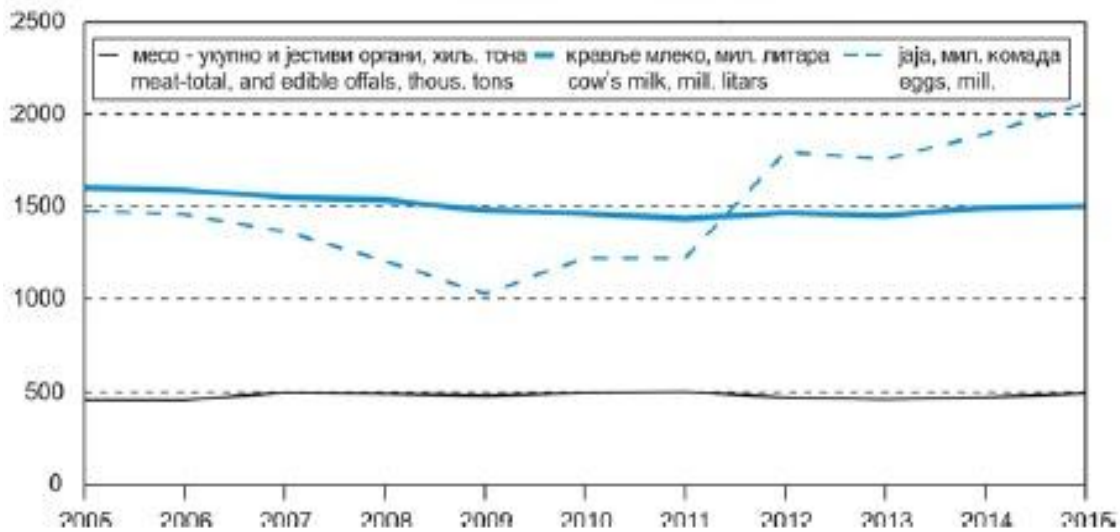
Извор: РЗС, webrzs.stat.gov.rs/09-Poljoprivreda

У периоду од 2011. до 2015. године, број закланих свиња ван кланице био је већи за 66,13% од укупног броја закланих грла у кланицама Републике Србије.

Тренд смањења бележи не само број свиња већ и производња свињског меса (графикон 4).

У целини гледано, 2015. године забележена је највећа производња свих врста меса и пратећих производа у хиљадама тона и то: свињског 278; говеђег 77; овчијег 30 и живинског 86, јестивих органа 22, сирове свињске масноће 35 и сирове говеђе масноће 4.

Такође је повећана производња и других сточних производа: крављег млека и јаја.



Графикон 4. Производи сточарства, меса, млека и јаја од 2005-2015. године,

Извор: РЗС, Статистички годишњак РС 2016. стр 238.

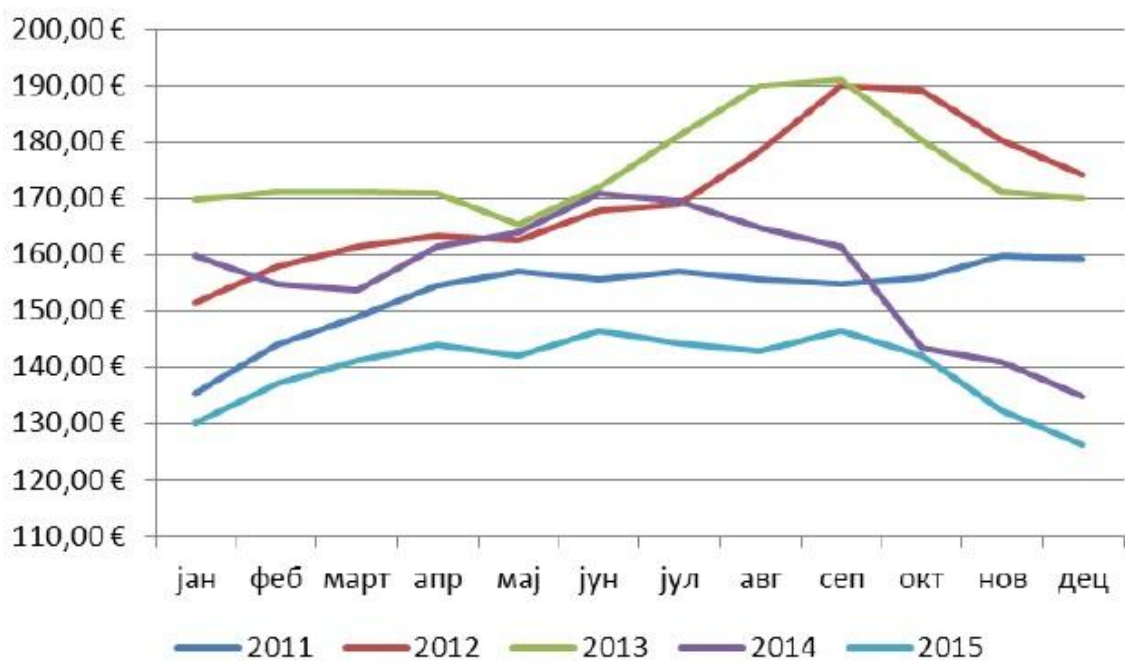
Ниво домаће производње свињског меса био је најмањи у 2013. годину, и износио је око 249.487 t док је у 2015. био већи за 20,44% у односу на исту годину.

Табела 6. Биланс свињског меса за период 2010-2015. година

Категорија	Година						
	Ј.М.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
СНАБДЕВАЊЕ							
Домаћа производња	t	269.273	271.000	252.207	249.487	258.473	277.828
Увоз	t	2.535	4.575	8.859	8.960	35.619	35.775
Укупно расположиве количине	t	271.808	275.575	261.066	258.447	294.092	313.603
ПОТРОШЊА							
Извоз	t	708	1.405	2.403	688	28.247	22.301
Нето домаћа потрошња	t	271.100	274.170	258.663	257.759	265.845	291.302
Укупно потрошња	t	271.808	275.575	261.066	258.447	294.092	313.603

Извор: Сопствени обрачун аутора на основу статистичких података из статистичких годишњака за анализирани период, РЗС и Управа царина, Београд

На графикону 5. приказано је месечно кретање цена свињских трупова на тржишту ЕУ у периоду 2011-2015. година. Највећи раст цена је забележен у септембру 2013. године. Од децембра 2015. дошло до поновног пада цена свињских трупова на тржишту ЕУ, и он је настављен до маја 2016. године када је дошло до поновног повећања.



Графикон 5. Кретање цене свињских трупова на тржишту ЕУ 2011-2015. година
Извор: Производња, прерада и тржиште - Област: Свињарство јун 2016. стр. 3

2.3. Број узгајаних свиња у свету и Србији

Због специфичности сточарства познато је да свака држава тој производњи обезбеђује висок степен заштите. Ту спадају подстицајне мере (премије, регреси, бенифициране камате), заштитне мере (прелемани, царина, пореска политика), развојне мере (стручне и саветодавне службе, финансирање научно - истраживачког рада) и материјалне резерве.

У Србији је у 2015. години укупна вредност реализоване сточарске производње износила 1.826 милиона \$, што представља раст за 9,36% у односу на 2014. и имала учешће од 38% у оствареној бруто вредности пољопривредне производње.

Табела 7. Број свиња у 2014. години у појединим земљама света и Србији (у милионима)

Држава	Број свиња
Кина	489,0
САД	60,0
Бразил	33,0
Србија	3,49
СВЕТ	961

Извор: РЗС Београд

Највећи број свиња има Кина, око половину од укупног броја свиња у свету, док се у Србији у просеку гаји око 3,5 милиона грла.

Кретање броја грла свиња подложно је цикличним кретањима, који се називају још и „циклуси свиња“. Ови циклуси у свету просечно трају око пет година. На ову појаву није имуна скоро ниједна земља. Ови циклуси су у литератури већ одавно уочени и објашњени. Једна од најважнијих карактеристика тржишне привреде је успостављање и одржавање равнотеже у понуди и потражњи, што омогућава стабилну производњу и стабилне цене. У ситуацији када пада куповна моћ, и поред реалних потреба и спознаје да су производи сточарства неопходни, становништво се прво одриче и смањује потрошњу меса.

Видовић ет ал. (1994) константују да је у Републици Србији заступљен следећи расни састав свиња и то: а) плодних (родне) – Велики Јоркшир, Ландрас, F₁ крмаче (добијене међусобним укрштањем плодних раса) и

б) меснатих (терминалне) – Дурок, Хемпшир, Пиетрен, F₁ нерастови (добијени међусобним укрштањем меснатих раса). Производња свињског меса је базирана највећим делом на домаћу Белу, Ландрас, као мајчино легло и Велики Јоркшир као очево легло. Позитивна чињеница је што је сачувана бројна популација беле расе свиња, која се добро котира у погледу производних особина.

Мунћан ет ал. (2009) наводе да би се остварио раст производње неопходно је изградити склоп антицикличних мера и инструмената, како би се ублажили циклуси који су инхерентни сточарској производњи. Првенствено се мисли на регулативно – интервентне мере на тржишту, које би биле усмерене на отклањање тржишних поремећаја. Примарни предуслов јесу резерве, и то како сточарских производа, тако и сточне хране.

Мичић (2014) наводи да је узгој свиња у Републици Србији организован кроз два вида производње: пољопривредна газдинства и породична домаћинства.

Пољопривредна газдинства карактерише, да се гајење свиња организује, углавном, на великим фармама (преко хиљаду свиња за производњу меса).

Дакле, тако је могуће извршити анализу укупног броја свиња у посматраном периоду која су лоцирана на пољопривредним и породичним домаћинствима. Предност породичних домаћинстава огледа се у следећем:

- У породичним домаћинствима су инвестициона улагања по јединици производа (прасади, свиње, тони живе масе за клање или свињског меса) неколико пута нижа него у другим секторима. Томе треба додати да код индивидуалних произвођача свака постојећа зграда, без обзира чему је раније служила, уз врло мала улагања може да се оспособи за савремену производњу у свињарству.

- Мање фарме лакше решавају проблеме локације, инфраструктуре, уклањања и коришћења стајњака, загађивања човекове околине и природе.

- Могућност већег запошљавања људи на селу, што би повећало доходак пољопривредног становништва и др.

Станишић и сар. (2015) наводе да исхрана свиња са додатком коњуговане линолне киселине (CLA) утиче на смањење дебљине и удела масног ткива и на повећање меснатости трупа. Утврђено је повећање садржаја интрамускуларне масти, тј. мраморираности меса и промена маснокиселинског састава меса. Повећање садржаја засићених масних киселина у масном и мишићном ткиву побољшава технолошке карактеристике и оксидативну стабилност исхране може бити и метод за добијање свињског меса са особинама “функционалне хране”. Међутим, ефекти нису потврђени у исхрани свиња са CLA.

Mičić et al. (2016b) наводи да највеће депресије у производњи и на тржишту узрокују циклуси свиња. Њих осећају произвођачи и потрошачи у дужем временском периоду. У земљама са значајном производњом свињског меса такве појаве доводе у велике тешкоће целокупно свињарство. Посебно то важи за оне земље које извозе ову врсту меса. Будући да свињарска производња има значај и за друге гране производње, посебно месну индустрију итд. Друштвена заједница са прописаним системским решењима, као и произвођачи у оквиру својих удружења не успевају да организованим активностима допринесу ублажавању цикличних кретања, смање распоне њихових екстрема и тако делују антициклично у тежњи да успоставе нормалне односе цена и утичу на стабилан раст производње. Код нас су циклуси неправилни у погледу трајања и са знатно већим амплитудама колебања од уобичајених у свету, односно са врло драстичним падовима и нешто споријим порастима броја свиња. За наше свињарство може се рећи да заштита никад није била одговарајућа, а још мање благовремена. Узрок томе је да не постоји организатор (субјект) производње у свињарству као што је удружење или асоцијација произвођача, који би вршили притисак на државу, да мере за заштиту производње буду благовремене. Најугроженије су мале фарме које у периоду контракције потпуно напуштају производњу, а у периоду експанзије у приплод укључују грла непровереног квалитета. Расе свиња могу се поделити и према: величини тела (мали, средњи и велики оквир); захтеву расе у погледу услова за гајење и тов, степену интезитета (екстезивне, средње интензивне и интензивне), порасту телесне масе и приноса квалитетног меса; земљи настанка (кинеске, бразилске, америчке, српске итд.).

Mičić et al. (2016d) наводе да су пољопривредна газдинства носиоци производње свиња за клање, те да је неопходно посебну пажњу посветити њиховом кредитирању ради побољшања расног састава, затим бржем добијању финансијских средстава по основу испоруке свиња индустрији за прераду меса, односно плаћање свиња према приносу меса, оценом топле полутке на линији клања свиња и сл.

Однос цена сточне хране и цена свиња за клање представља веома битан сегмент за узгој свиња за клање и има доминантан утицај на остварење финансијског резултата у производњи свињског меса.

Табела 8. Производња свиња и свињског меса у Србији, 2005-2015. (у 000)

Година	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
000 грла стоке	3.165	3.999	3.832	3.594	3.488	3.287	3.139	3.126	3.144	3.236	3.284
000 t меса	253	255	289	266	252	269	271	252	249	258	278

Извор: Сопствени обрачун аутора на основу података из статистичких годишњака за анализирани период, РЗС, Београд (www.fao.ctam) и <http://webrzs.stat.gov.rs/09-Poljoprivre>

Број свиња у Републици Србији је у периоду од 2005. до 2015. године, повећан за 3,62%, а свињског меса за 8,99%.

УРЕДБА О РАСПОДЕЛИ ПОДСТИЦАЈА У ПОЉОПРИВРЕДИ И
РУРАЛНОМ РАЗВОЈУ У 2015. ГОДИНИ

- Објављен у „Службеном гласнику РС”, број 19/15 од 20. фебруара 2015. године -

Новим Законом о подстицајима у пољопривреди и руралном развоју усвојеном утврђени су *минимални* износи подстицаја, а Влада Републике Србије је својом Уредбом о расподели подстицаја у пољопривреди и руралном развоју утврдила *максималне* износе подстицаја (табела 9).

Табела 9. Премије и субвенције у пољопривреди и руралном развоју РС

1) премију за млеко у износу од 7 динара по литру млека
2) основне подстицаје за биљну производњу исплаћују се у износу од 6.000 дин./ha
3) подстицаје за квалитетне приплодне млечне краве у износу од 25.000 дин.по грлу
4) подстицаје за квалитетне приплодне овце и козе у износу од 7.000 динара по грлу
5) подстицаје за квалитетне приплодне крмаче у износу од 7.000 динара по грлу
6) подстицаје за родитељске кокошке тешког типа у износу од 60 динара по грлу
7) подстицаје за родитељске кокошке лаког типа у износу од 100 динара по грлу
8) подстицаје за родитељске ћурке у износу од 300 динара по грлу
9) подстицаје за квалитетне приплодне матице рибе шарана у износу од 500 динара по грлу;
10) подстицаје за квалитетне приплодне матице рибе пастрмке у износу од 300 дин. по грлу;
11) подстицаје за тов јунади у износу од 10.000 динара по грлу у тову;
12) подстицаје за тов јагњади у износу од 2.000 динара по грлу у тову;
13) подстицаје за тов свиња у износу од 1.000 динара по грлу у тову;
14) подстицаје за краве дојиле у износу од 20.000 динара по грлу;
15) подстицаје за кошнице пчела у износу од 500 динара по кошници;
16) подстицаје за производњу конзумне рибе у износу од 10 динара по килограму произведене рибе;
17) регрес за гориво у износу од 6.000 динара по ha;
18) регрес за премију осигурања за усеве, плодове, вишегодишње засаде, расаднике и животиње у износу од 40% плаћене премије осигурања;
19) регрес за трошкове складиштења у јавним складиштима у износу од 40% трошкова складиштења.

Извор: МПЗЖС

Подстицаји за органску производњу у Републици Србији увећавају се за 40% у односу на подстицаје за конвенционалну производњу.

3. УСЛОВИ И РЕЗУЛТАТИ ПРОИЗВОДЊЕ НА ФАРМИ

3.1. Опис свињогојске фарме I

Фарму I у Житорађи изградила је земљорадничка задруга „Будућност“ 1969. године. Пројектовани капацитет на фарми I у првој фази градње је био за 1.000 крмача и 20.000 товљеника. Фарма је дограђена и реконструисана 1978. године и капацитет јој је повећан за још 20.000 товљеника, укупно 40.000 товљеника.

Фарма I има заокружени процес производње и одгоја прасади до испоруке утовљених грла.

За своје потребе фарма I производи женски приплодни материјал, а нерастове за приплод купују на тржишту и обезбеђују из сопствене производње.

Производни објекти су технолошки подешени према потребама појединих категорија свиња. На фарми постоје објекти изграђени за:

- припуст крмача и осемењивање,
- негу и држање супрасних крмача,
- прашење крмача,
- гајење прасади од 6-25 kg,
- гајење товних свиња од 25-100 kg,
- припуст и држање назимица и тестирање нерастова.

Још су изграђени и пратећи објекти који омогућавају одвијање производње на фарми која укупно има 50 боксова за држање приплodних нерастова и 50 боксова за групно држање оплођених крмача, укупно 500 места. Два објекта за негу и држање супрасних крмача могу истовремено да прихвате 1.200 грла. Технолошки су крмаче смештене у појединачне боксове (систем "укљештења"). На фарми су изграђена 3 комбинована прасилишта и 4 објекта прасилишта-одгајивалишта) капацитета 600 боксова за прашење.

Истраживана фарма има 10 одељења са по 50 места за прашење и у сваком је уграђен решеткасти под над каналом за изђубравање. Такође има пет објеката за одгајивање прасади (одгајивалишта) са 1.000 кавеза који могу да приме 8.000–10.000 прасади (8-10 у кавезу) где одгој траје око 60 дана (до 25 kg живе масе). На фарми има десет објеката комбинованих за тов свиња капацитета 12.000 грла у турносу.

Прасад из одгајивалишта превозе се у тов са просечно 25 kg телесне масе и тове до око 100 kg.

Период това је 94 дана, након чега се товљеници испоручују франко утоварено кланичној индустрији „Бифтек“ у Нишу и „Месокомбинату“ Лесковац у Турековцу специјалним камионом за утовар свиња са сточном рампом.

Подела това на подфазе условљена је економским разлозима (боље коришћење простора, рационалнија организација исхране свих категорија свиња итд.).

Предтов се одвија у 4 одвојена објекта. Капацитет бокса је 10 до 14 грла, или у првој фази това 0,5 m² површине бокса по грлу. Тов (друга фаза) се организује у 6 одвојених објеката где је површина бокса 0,8 m² по грлу.

Истраживана фарма има властиту мешаону за производњу концентрата за све категорије свиња са припадајућим силосом. Мешаона послује као посебна радна јединица у саставу фарме.

Фарма се задужује са наведеним смешама концентрата по интерним ценама.

3.1.1. Економичност производње крмача и одгој прасади у 2013. години

Ради добијања показатеља о економичности пословања која се баве узгојем крмача за приплод истраживана је свињогојска фарма у Житорађи.

Газдинство на фарми има 1.534 крмача расе ландрас + јокшир, које су имале по 2,2 прашења током године у просеку са по 10 одгајених прасади по леглу годишње.

Прасад су залучена након 28 дана са просечном телесном масом од 6,8 kg. Њихов узгој након тога је трајао 34 дана до телесне масе од 25 kg, са оствареним дневним прирастом од 535 g/дан.

Више података о економичности крмача и одгоју прасади на фарми I дато је у табели 10.

Полазни елементи у производњи су:

Број грла на фарми 1.534

Расни састав Ландрас+Јоркшир

Дужина това година (2,2 турнуса)

Излазна тежина 25 kg

Просечно годишње 22 прасади/крмача

Тежина прасета по залучењу 6,8 kg

Старост прасади при одбијању 28 дана

Узгој прасади 34 дана x 535 g/дан.

Табела 10. Економичност крмача и одгој прасади до 25 kg

I	ПРИХОДИ	Бр.грло	kg/грло	Укупно kg	Цена€	Укупно/ €
1	Узгој прасади стављених у тов:	33.964				
2	Просечна крајња тежина прасади:	28.829	25	720.725	2,4	1.729.740
3	Стајњак (крмача) укупно	1.534	500	767.000	0,01	7.670
4	Субвенције (крмача)					
A)	С в е г а (1 до 4)					1.737.410
II	ТРОШКОВИ					
5	Исхрана прасади					
6	ПС (0,2 kg /дан x10дан. x28.829 грло)	28.829	2	57.658	0,455	26.281
7	СС (до 15 kg) (0,6 kg /д.х11д.х30.000 грл)	28.829	6,6	190.271,4	0,325	61.933
8	ГС (15-25 kg) (1,8 kg /д.х13д.х30.000 грл)	28.829	23,4	674.598,6	0,310	214.522
9	Исхрана крмаче(4 kg /д.х46д.х1.500 грло)	1.534	224	343.616	0,251	88.344
10	Исхрана крмаче(4kg/д.х319дан.х1.500 гр)	1.534	1236	1.896.024	0,199	379.015
11	Исхрана нереста(4 kg /д.х365дан x25 грл)	26	1.460	37.960	0,199	7.588
B)	Укупно храна (5 до 11)					777.683
12	Губици у тову прасади 2%		-	-		34.748
13	Под вакумирани	28.829			1,0	28.829
14	Вода и лекови – крмача и нереста	1.560	-	-	20,0	31.200
15	Људски рад (лични или туђи)	р.дан		365	300,0	109.500
16	Амортизација грла (400 -150=250x20%)	1560	-	-	50,0	78.000
17	Амортизација објеката и опреме (1.000.000 x 3%)					30.000,0
18	Свега директни трошкови (5 до 18)					1.089.960
19	Индијектни трошкови газдинства					60.040
Ц)	Укупни трошкови (18 + 19)					1.150.000
III	ДОБИТ/ГУБИТАК					
20	На фарми I без подстицаја (A – Ц)					587.410
21	По грлу на фарми I без подстицаја (20 : 3)					382,92
22	Цена коштања kg живе масе (Ц : 2)					1,59
23	Економичност производње (A : Ц)					1,51
24	Профитабилност прихода (20 : A) x 100					33,80%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

У 2013. години узгој крмача-прасади на фарми I био је економски оправдан. Цена коштања kg живе масе прасади износила је 1,59 € и ова производња има економичност од 1,51 и профитабилност прихода од 38,80%.

Табела 11. Резиме остварених економских резултата у одгоју прасади

I	Приход	Износ (EUR/грло)
1.	Прасад	1.729.740
2.	Стајњак (крмача) укупно	7.670
A)	Укупан приход	1.737.410
3.	Трошкови	
4.	Концентрат	777.683
5.	Губици у тову прасади	34.748
6.	Амортизација грла	78.000
7.	Вода и лекови – крмача и нереста	28.829
9.	Под вакумирани	31.200
10.	Људски рад	109.500,00
11.	Индијектни трошкови	60.040,00
12.	Амортизација објекта и опреме	30.000,00
Б)	Укупни трошкови	1.150.000
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
13.	На фарми I без подстицаја	587.410

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечна маса прасади у 2013. години износила је 25 kg/грлу, и кретала се у распону од 24 kg/грлу до 26 kg/грло, уз остварену просечну цену од 1,59 €/kg. Цена коштања стајњака, по примењеној процењеној тржишној цени, износила је 5,00 €/грлу. Укупна остварена добит у 2015. години у одгоју прасади износила је 587.410,00 €, економичност производње 1,51 и профитабилност прихода од 33,80%.

Табела 12. Анализа осетљивости економских резултата у одгоју прасади до 25 kg

		Цена (€/kg)				
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
Жива мера (kg/грлу)		1,92	2,16	2,40	2,64	2,88
-20%	576.580,0	-35.296,4	103.082,8	241.462	379.841,2	518.220,4
-10%	648.652,5	103.082,8	258.759,4	414.436	570.112,6	725.789,2
Реално очекивана	720.725,0	241.462,0	414.436,0	587.410	760.384,0	933.358,0
10%	792.797,5	379.841,2	570.112,6	760.384	950.655,4	1.140.926,8
20%	864.870,0	518.220,4	725.789,2	933.358	1.140.926,8	1.348.495,6

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%. Остварена добит није угрожена. У 2013. години добит би била негативна тек са смањењем тржишне цене или/и приноса, за око 38,80%.

3.1.2. Тов свиња на фарми I у 2013. години

У табели 13. приказани су остварени економски показатељи това свиња од 25 до 100 kg.

Табела 13. Остварени економски показатељи у тову свиња на фарми I

1.	Производна година: 2013.	J.M.	Стопа конверзије kg			3,21
2.	Период това: Јан-Децем		Стопа угинућа у тову:			2,0%
3.	Број грла стављених у тов	28.829	грло			
4.	Просечна маса товљеника	100	kg			
5.	Дужина това:	94	дана			
I	Приход		J. M.	Цена	J. M.	Износ €
6.	Товне свиње (4 x 6)	28.252	грло	1,595	€/kg	4.506.194
7.	Стајњак	14.126	t	4,00	€/t	56.504
8.	Субвенције по грлу	28.252	грло	8,70	€/грло	245.792
A)	Укупан приход (1 до 8)					4.808.490
II	Трошкови					
9.	Прасад (просечно/грлу)	25,0	kg/грло			
10.	Прасад (3 x 9)	750.725	kg/грло	1,59	€/kg	1.145.953
11.	Фарма се дужи смешом концентрата					
12.	ТС ₁ (од 25-60kg) 2,56kg /д. x 46д.х28.252 грла			0,262	€/kg	871.662
13.	ТС ₂ (од 60-100kg) 2,56kg /д. x 48д.х28.258 грла			0,245	€/kg	850.543
14.	Просечна дневна по грлу	2,56	kg/€			
15.	Механички рад (6 x 15)		kg/€	0,5	€/kg	14.126
16.	Вода/грлу(16 x 5)x 6:1.000	10	L /дан	1,15	€/m ³	26.567
17.	Ветеринарске услуге/лекови (6 x 17)			0,80	€/грло	22.602
18.	Људски рад (4 x 6) x 18		kg/€	0,1575	€/грло	444.916
19.	Индиеректни трошкови (6 x 19)		kg/€	1,00	€/грло	28.252
20.	Амортизација објекта и опреме (6 x 20)			2,5	€/грло	70.630
B)	Укупни трошкови (9 до 20)					3.475.251
III	ДОБИТ/ГУБИТАК					
21.	На фарми I са подстицајем (A – B)					1.333.239
22.	По грлу на фарми I са подстицајем (21 : 6)				грлу	47,19
23.	Цена коштања kg живе масе B : (4 x 6)				€/kg	1,23
24.	Економичност производње (A : B)					1,38
25.	Профитабилност прихода (21 : A) x 100					27,72%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Табела 14. Резиме остварених економских показатеља това свиња

I	Приход	(€/грло)
1.	Товне свиње	4.506.194
2.	Стајњак	56.504
3.	Субвенције	245.792
A)	Укупан приход	4.808.490
4.	Трошкови	
5.	Прасад	1.145.953
6.	Концентрат	1.722.205
7.	Вода	26.567
8.	Ветеринарске услуге и лекови	22.602
9.	Механички рад	14.126
10.	Људски рад	444.916
11.	Индијектни трошкови	28.252
12.	Амортизација објекта и опреме	70.630
Б)	Укупни трошкови	3.475.251
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
13.	На фарми I са подстицајем	1.333.239

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечна маса товних свиња на испитиваној фарми I у 2013. години износила је 100 kg/грлу, и кретала се у распону од 98 kg/грлу до 102 kg/грлу, уз остварену цену коштања kg од 1,23 €. да вредност товљеника кошта 123,00 €/грлу. Цена коштања стајњака, по примењеној процењеној тржишној цени, износила је 2,00 €/грлу. Укупна остварена добит на фарми I у 2013. години износила је 1.333.239,00 €, економичност производње 1,38 и профитабилност прихода од 27,51%.

Табела 15. Анализа осетљивости економских резултата у тову свиња

		Цена (€/kg)				
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
Жива мера (kg/грлу)		1,276	1,435	1,595	1,754	1,914
-20%	2.260.160	-288.990,84	71.504,68	432.000,2	792.495,72	1.152.991,24
-10%	2.542.680	71.504,68	477.062,14	882.619,6	1.288.177,06	1.693.734,52
Реално очекиван	2.825.200	432.000,20	882.619,60	1.333.239,0	1.783.858,4	2.234.477,80
10%	3.107.720	792.495,72	1.288.177,06	1.783.858,4	2.279.539,74	2.775.221,08
20%	3.390.240	1.152.991,24	1.693.734,52	2.234.477,8	2.775.221,08	3.315.964,36

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%. Остварена добит није угрожена, али би се са смањењем тржишне цене, или/и приноса за око 27,72% остварио губитак у пословању.

Табела 16. Остварени економски показатељи у тову свиња

Ред. Бр.	Фарма I у Житорађи Производна година: 2013	грло	Количина по грлу	Укупна количина	Цена €	Износ €
I	ПРИХОДИ					
1.	Стајњак (крмача)	1.534	500	767.000	0,01	7.670
2.	Субвенције (крмача)	1.534	33,33	1.534	33,33	51.133
3.	Товне свиње	28.829	100	2.825.200	1,595	4.506.194
4.	Стајњак (товљеник)	28.252	0,5	14.126	4,00	56.504
5.	Субвенције (товљеник)			28.252	8,70	245.792
A)	Укупан приход (1 до 5)					5.454.703
II	ТРОШКОВИ					
6.	Това свиња					3.475.251
B)	Укупни трошкови					3.475.251
III	ДОБИТ/ГУБИТАК					
7.	Укупно са подстицајем (A – B)					1.979.452
8.	Економичност производње (A : B)					1,57
9.	Профитабилност прихода (7 : A) x 100					36,29%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Фарма је у 2013. години са субвенцијом по грлу од 8,7 €, имала добитак у пословању 1.979.452,00 €. Са оствареним субвенцијама добијеним од стране државе, ова производња је економски оправдана.

Са тим средствима економичност това свиња је била 1,57 и профитабилност прихода од 36,29%.

Без субвенције од 8,7 EUR по грлу, ова производња је одржива у 2013. години.

3.1.3. Економичност производње свињског меса на фарми I за 2013.

Истраживана фарма има 28.252 грла у 2013. години. Просечна улазна маса прасади за тов била је 25 kg, а остварена излазна маса 100 kg. Просечан товни циклус свиња трајао је 94 дана са дневним прирастом од 798 g/грло/дан.

Наведени резултати су у сагласности са резултатима које наводе Видовић ет ал. (2012) у перформанс тесту чистих раса свиња, ландраса и јоркшира. Обрачун прихода обухвата само приход од продаје свиња, потенцијални приходи од свињског меса нису узимани у обзир (табела 17).

Табела 17. Економски показатељи производње свињског меса у 2013. години

I	Показатељи	Ј. М.	Количина
A.	Свеже свињско месо у полуткама	грло	28.252
Б.	Тежина грла живе масе свиње	kg	100
1.	Укупна тежина, свиња (А x Б)	kg	2.825.200
2.	Свињско месо у полуткама/грло	%	79 %
3.	Укупно свињске месо/полутки (1 x 2) : 100	kg	2.231.908
4.	Цена свињског меса у полуткама - 2,82	€/kg	
B.	Укупни приходи (3 x 4)	€	6.293.981
II	ТРОШКОВИ		
5.	Цена услуга клања свиња - 8,70	€/грло	
6.	Укупно услуга клања свиња (А x 5)	€	245.792
7.	Директни трошкови живе масе свиња	€	3.475.251
Г.	Укупни трошкови (6 + 7)	€	3.721.043
III	ДОБИТ/ГУБИТАК		
8.	Свињско месо у полуткама (B - Г)	€	2.572.938
9.	По грлу свињско месо-полутки (8 : А)	€	91,07
10.	Цена коштања kg свињског меса-полутки (Г : 3)	€/kg	1,66
11.	Економичност производње меса (B : Г)		1,69
12.	Профитабилност прихода (8 : B) x 100	%	39,93%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

У 2013. годину ова производња има економичност од 1,66 и профитабилност прихода од 39,93%.

Обрачун укупних трошкова производње свињског меса (полутки) изведен је кроз обрачун трошкова клања, хлађења и обраде полутки од 8,70 € по грлу и оствареним рандманом закланих товљеника просечне масе, од 100 kg/грлу.

Клањем 28.252 грла товних свиња добијене су полутке доста уједначене просечно масе, од 79 kg/грлу.

Укупна остварена добит износила је 1.333.239,00 € и по грлу 41,19 €.

Укупна остварена добит у производњи свињског меса износила је 2.572.938,00 €, и по грлу 91,07 €.

Када се укупна остварена добити у производње свињског меса од 2.572.938,00 €, умањи за укупну остварену добит у тову свиња од 1.333.239,00 €, добила би се виша остварена добити у производње свињског меса за 1.239.699,00€.

Може се закључити да је добит у производњи свињског месо у полуткама виша за 51,81%.

Просечна бруто зарада по раднику износила је 642,80 €, док је за 75 радника укупна сума зарада износила 578.522 €.

Када би фарма у 2013. години продала свињско месо уместо продатих испоручених товних свиња, запосленима би се могла просечно бруто зарада увећати за 53,33%.

Може се рећи да је производња товних свиња, свињског меса или (свињских трупова) била економски оправдана у 2013. години.

3.1.4. Економичност производње крмача и одгој прасади у 2014. години

Фарма има затворен циклус производње који укључује и производњу прасади за тов и годишње производи око 30 хиљада товљеника.

Наведена фарма има 1.591 крмача расе ландрас и јоркшир, које су имале по 2,2 прашења током године у просеку са по 10 одгајених прасади по леглу годишње.

Прасад су залучена након 28 дана са просечном телесном масом од 6,8 kg. Њихов узгој након тога је трајао 34 дана до телесне масе од 25 kg, са оствареним дневним прирастом од 535 g/дан.

Више података о економичности крмача и одгоју прасади на фарми I дато је у табели 18.

Полазни елементи:

Број грла 1.500 на фарми I у 2014.

Расни састав Ландрас+Јоркшир

Дужина това година (2,2 турнуса)

Излазна тежина 25 kg

Просечно годишње 22 прасади/крмача

Тежина прасета по залучењу 6,8 kg

Старост прасади при одбијању 28 дана

Узгој прасади 34 дана x 0,54 kg/дан.

Табела 18. Економичност крмача и одгој прасади до 25 kg у 2014. години

I	ПРИХОДИ	Бр.грло	kg/грло	Укупно kg	Цена€	Укупно/ €
1	Узгој прасади стављених у тов:	34.987				
2	Просечна крајња тежина прасади:	28.872	25	721.800	2,4	1.732.320
3	Стајњак (крмача) укупно	1.591	500	795.500	0,01	7.955
4	Субвенције (крмача)	1.591		-	33,33	53.028
A)	С в е г а (1 до 3)					1.793.303
II	ТРОШКОВИ					
5	Исхрана прасади					
6	ПС (0,2 kg /дан x10дан. x28.872 грло)	28.872	2	57.744	0,435	25142
7	СС (до 15 kg) (0,6 kg /д.х11д. x28.872 грло)	28.872	6,6	190.555,2	0,404	77.061
8	ГС (15-25 kg) (1,8 kg /д x13д. x28.872 грло)	28.872	23,4	675.604,8	0,268	181.265
9	Исхрана крмаче(4 kg /д.х46д.х1.591 грло)	1.591	224	356.384	0,258	92.125
10	Исхрана крмаче(3kg/д.х319дан.х1.591 грл)	1.591	927	1.474.857	0,221	326.681
11	Исхрана нереста(3 kg /д.х365дан x34 грл)	34	1.095	37230	0,221	8.246
Б)	Укупно храна (5 до 11)					710.520
12	Губици у тову прасади 2%		-	-		34.646
13	Под вакумирани	28.872			1,0	28.872
14	Вода и лекови – крмача и нереста	1.625	-	-	20,0	32.500
15	Људски рад (лични или туђи)	р.дан		365	300,0	109.500
16	Амортизација грла (400 -150=250x20%)	1625	-	-	40,0	65.000
17	Амортизација објеката и опреме			1.000.000	3%	30.000,0
18	Свега директни трошкови (5 до 18)					1.011.038
19	Индицирени трошкови газдинства					30.331
Ц)	Укупни трошкови (18 + 19)					1.041.369
III	ДОБИТ/ГУБИТАК					
20	На фарми I без подстицаја (A – Ц)					751.934
21	По грлу на фарми I без подстицаја (20 : 3)					473
22	Цена коштања kg живе масе (Ц : 2)					1,44
23	Економичност производње (A : Ц)					1,72
24	Профитабилност прихода (20 : A) x 100					41,93%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

У 2014. години узгој крмача-прасади на фарми I био је економски оправдан. Цена коштања kg живе масе прасади износила је 1,44 € и ова производња има економичност од 1,72 и профитабилност прихода од 41,93%.

Табела 19. Резиме остварених економских резултата у одгоју прасади у 2014.

I	Приход	Износ (EUR/грло)
1.	Прасад	1.732.320
2.	Стајњак (крмача) укупно	7.955
3.	Субвенције (крмача) укупно	53.028
A)	Укупан приход	1.793.303
4.	Трошкови	
5.	Концентрат	710.520
6.	Губици у тову прасади	34.646
7.	Амортизација грла	65.000
9.	Вода и лекови – крмача и нереста	32.500
10.	Под вакумирани	28.872
11.	Људски рад	109.500
12.	Индиректни трошкови	30.331
13.	Амортизација објекта и опреме	30.000
Б)	Укупни трошкови	1.041.369
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
14.	На фарми I без подстицаја	751.934

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечна маса прасади у 2014. години износила је 25 kg/грлу, и кретала се у распону од 24 kg/грлу до 26 kg/грлу, уз остварену просечну цену од 1,44 €/kg.

Цена коштања стајњака, по примењеној процењеној тржишној цени, износила је 5,00 €/грлу.

Укупна остварена добит у 2014. години у одгоју прасади износила је 751.934,00 €, економичност производње 1,72 и профитабилност прихода од 41,93%.

Табела 20. Анализа осетљивости економских резултата у одгоју прасади до 25 kg

		Цена (€/kg)				
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
Жива мера (kg/грлу)		1,92	2,16	2,4	2,64	2,88
-20%	577.440	128.298,8	266.884,4	405.470	544.055,6	682.641,2
-10%	649.620	266.884,4	422.793,2	578.702	734.610,8	890.519,6
Реално очекивана	721.800	405.470,0	578.702,0	751.934	925.166,0	1.098.398,0
10%	793.980	544.055,6	734.610,8	925.166	1.115.721,2	1.306.276,4
20%	866.160	682.641,2	890.519,6	1.098.398	1.306.276,4	1.514.154,8

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%. Остварена добит није угрожена. У 2014. години добит би била негативна тек са смањењем тржишне цене или/и приноса, за око 41,93%.

3.1.5. Тов свиња на фарми I у 2014. години

У табели 21. приказани су остварени економски показатељи това свиња од 25 до 100 kg.

Табела 21. Остварени економски показатељи у тову свиња на фарми I

1.	Производна година: 2014.	J.M.	Стопа конверзије kg			3,21
2.	Период това: Јан-Децем		Стопа угинућа у тову:			2,0%
3.	Број грла стављених у тов	28.872	грло			
4.	Просечна маса товљеника	100	kg			
5.	Дужина това:	94	дана			
I	Приход		J. M.	Цена	J. M.	Износ €
6.	Товне свиње (4 x 6)	28.294	грло	1,59	€/kg	4.498.746
7.	Стајњак	14.147	t	4,00	€/t	56.588
8.	Субвенције по грлу	28.294	грло	8,70	€/грло	246.158
A)	Укупан приход (1 до 8)					4.801.492
II	Трошкови					
9.	Прасад (просечно/грлу)	25,0	kg/грло			
10.	Прасад (3 x 9)	721.800	kg/грло	1,44	€/kg	1.039.392
11.	Фарма се дужи смешом концентрата					
12.	ТС ₁ (од 25-60kg) 2,56kg /д. x 46д.х28.294 грла			0,271	€/kg	902.945
13.	ТС ₂ (од 60-100kg) 2,56kg /д. x 48д.х28.294 грла			0,253	€/kg	879.622
14.	Просечна дневна по грлу	2,56	kg/€			
15.	Механички рад (6 x 15)		kg/€	0,5	€/kg	14.147
16.	Вода/грлу(16 x 5)х 6:1.000	10	L /дан	1,15	€/m ³	30.586
17.	Ветеринарске услуге/лекови (6 x 17)			0,80	0,80	22.602
18.	Људски рад (4 x 6) х 18		kg/€	0,15	0,10	424.410
19.	Индиректни трошкови (6 x 19)		kg/€	1,00	€/грло	28.294
20.	Амортизација објекта и опреме (6 x 20)			2,5	€/грло	70.735
B)	Укупни трошкови (9 до 20)					3.412.733
III	ДОБИТ/ГУБИТАК					
21.	На фарми I са подстицајем (A – B)					1.388.759
22.	По грлу на фарми I са подстицајем (21 : 6)				грлу	49,08
23.	Цена коштања kg живе масе B : (4 x 6)				€/kg	1,20
24.	Економичност производње (A : B)					1,41
25.	Профитабилност прихода (21 : A) х 100					28,92%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Табела 22. Резиме остварених економских показатеља това свиња у 2014.

I	Приход	(€/грло)
1.	Товне свиње	4.512.893
2.	Стајњак	56.588
3.	Субвенције	246.158
A)	Укупан приход	4.801.492
4.	Трошкови	
5.	Прасад	1.039.392
6.	Концентрат	1.782.567
7.	Вода	30.586
8.	Ветеринарске услуге и лекови	22.602
9.	Механички рад	14.147
10.	Људски рад	424.410
11.	Индиректни трошкови	28.294
12.	Амортизација објекта и опреме	70.735
Б)	Укупни трошкови	3.412.733
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
13.	На фарми I са подстицајем	1.388.759

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечна маса товних свиња на испитиваној фарми I у 2014. години износила је 100 kg/грлу, и кретала се у распону од 98 kg/грлу до 102 kg/грлу, уз остварену цену коштања kg од 1,2 €. да вредност товљеника кошта 120,00 €/грлу.

Цена коштања стајњака, по примењеној процењеној тржишној цени, износила је 2,00 €/грлу.

Укупна остварена добит на фарми I у 2014. години износила је 1.388.759,00 €, економичност производње 1,41 и профитабилност прихода од 28,92%.

Табела 23. Анализа осетљивости економских резултата у тову свиња у 2014.

Цена (€/kg)						
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
Жива мера (kg/грлу)		1,272	1,431	1,59	1,749	1,908
-20%	2.263.520	-230.789,56	129.110,12	489.009,8	848.909,48	1.208.809,16
-10%	2.546.460	129.110,12	533.997,26	938.884,4	1.343.771,54	1.748.658,68
Реално очекиван	2.829.400	489.009,80	938.884,4	1.388.759,0	1.838.633,6	2.288.508,2
10%	3.112.340	848.909,48	1.343.771,54	1.838.633,6	2.333.495,66	2.828.357,72
20%	3.395.280	1.208.809,16	1.748.658,68	2.288.508,2	2.828.357,72	3.368.207,24

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%.

Види се да остварена добит није угрожена у 2014. години. Појава губитка може се очекивати са смањењем тржишне цене, или/и приноса за око 28,92%.

Табела 24. Остварени економски показатељи у тову свиња

Ред. Бр.	Фарма I у Житорађи Производна година: 2014	грло	Количина по грлу	Укупна количина	Цена €	Износ €
I	ПРИХОДИ					
1.	Стајњак (крмача)	1.591	500	795.500	0,01	7.955
2.	Субвенције (крмача)	1.591	33,33	1.534	33,33	53.028
3.	Товне свиње	28.294	100	2.829.400	1,59	4.498.746
4.	Стајњак (товљеник)	28.294	0,5	14.147	4,00	56.588
5.	Субвенције (товљеник)			28.294	8,70	246.158
A)	Укупан приход (1 до 5)					4.862.475
II	ТРОШКОВИ					
6.	Това свиња					3.412.733
B)	Укупни трошкови					3.412.733
III	ДОБИТ/ГУБИТАК					
7.	Укупно са подстицајем (A – B)					1.449.742
8.	Економичност производње (A : B)					1,42
9.	Профитабилност прихода (7 : A) x 100					29,81%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Фарма је у 2014. години са субвенцијом по грлу од 8,7 €, имала добитак у пословању 1.449.742,00 €. Са оствареним субвенцијама добијеним од стране државе, ова производња је економски оправдана. Са тим средствима економичност това свиња је била 1,42 и профитабилност прихода од 29,81%. Без субвенције од 8,7 EUR по грлу, ова производња је одржива у 2014. години.

3.1.6. Економичност производње свињског меса на фарми I за 2014.

Истраживана фарма има 28.294 грла у 2014. години. Просечна улазна маса прасади за тов била је 25 kg, а остварена излазна маса 100 kg. Просечан товни циклус свиња трајао је 94 дана са дневним прирастом од 798 g/грло/дан.

Наведени резултати су у сагласности са резултатима које наводе Видовић ет ал. (2012) у перформанс тесту чистих раса свиња, ландраса и јоркшира. Обрачун прихода обухвата само приход од продаје свиња, потенцијални приходи од свињског меса нису узимани у обзир (табела 25).

Табела 25. Економски показатељи производње свињског меса

I	Показатељи	Ј. М.	Количина
A.	Свеже свињско месо у полуткама	грло	28.294
Б.	Тежина грла живе масе свиње	kg	100
1.	Укупна тежина, свиња (A x Б)	kg	2.829.400
2.	Свињско месо у полуткама/грло	%	79,5 %
3.	Укупно свињске месо/полутки (1 x 2) : 100	kg	2.249.373
4.	Цена свињског меса у полуткама	€/kg	2,82
В.	Укупни приходи (3 x 4)	€	6.388.219
II	ТРОШКОВИ		
5.	Цена услуга клања свиња	€/грло	8,70
6.	Укупно услуга клања свиња (A x 5)	€	246.158
7.	Директни трошкови живе масе свиња	€	3.412.733
Г.	Укупни трошкови (6 + 7)	€	3.658.891
III	ДОБИТ/ГУБИТАК		
8.	Свињско месо у полуткама (В - Г)	€	2.729.328
9.	По грлу свињско месо-полутки (8 : А)	€	96,46
10.	Цена коштања kg свињског меса-полутки (Г : 3)	€/kg	1,63
11.	Економичност производње меса (В : Г)		1,74
12.	Профитабилност прихода (8 : В) x 100	%	42,72%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

У 2014. годину ова производња има економичност од 1,74 и профитабилност прихода од 42,72%.

Обрачун укупних трошкова производње свињског меса (полутки) изведен је кроз обрачун трошкова клања, хлађења и обраде полутки од 8,70 € по грлу и оствареним рандманом закраних товљеника просечне масе, од 100 kg/грлу.

Клањем 28.294 грла товних свиња добијене су полутке доста уједначене просечно масе, од 79,5 kg/грлу.

Укупна остварена добит износила је 1.388.759,00 € и по грлу 49,08 €.

Укупна остварена добит у производњи свињског меса износила је 2.729.328,00 €, и по грлу 96,4 €.

Када се укупна остварена добити у производње свињског меса од 2.729.328,00 €, умањи за укупну остварену добит у тову свиња од 1.388.759,00 €, добила би се виша остварена добити у производње свињског меса за 1.340.569,00€.

Када би фарма у 2014. години, продала свињско месо у полуткама дошла би до веће добити од 96,52%.

Просечна бруто зарада за 73 радника у 2014. години, износила је 538.292 €.

Када би фарма у 2014. години продала свињско месо уместо продатих испоручених товних свиња, тада би могла да оствари вишу добит од 1.340.569,00€.

Може се рећи да је производња товних свиња, свињског меса или (свињских трупова) била економски оправдана у 2014. години.

3.1.7. Економичност производње крмача и одгој прасади у 2015. години

Фарма има затворен циклус производње који укључује и производњу прасади за тов и годишње производи око 30 хиљада товљеника.

Наведена фарма има 1.500 крмача расе ландрас и јоркшир, које су имале по 2,2 прашења током године у просеку са по 10 одгајених прасади по леглу годишње.

Прасад су залучена након 28 дана са просечном телесном масом од 6,8 kg. Њихов узгој након тога је трајао 32 дана до телесне масе од 25 kg, са оствареним дневним прирастом од 0,57 kg/дан.

Више података о економичности крмача и одгоју прасади на фарми I дато је у табели 26.

Полазни елементи производње:

Број грла 1.500 на фарми I у 2015

Расни састав Ландрас+Јоркшир

Дужина това година (2,2 турнуса)

Излазна тежина 25 kg

Просечно годишње 22 прасади/крмача

Тежина прасета по залучењу 6,8 kg

Старост прасади при одбијању 28 дана

Узгој прасади 34 дана x 0,54 kg/дан.

Табела 26. Економичност крмача и одгој прасади до 25 kg

I	ПРИХОДИ	Бр.грло	kg/грло	Укупно kg	Цена€	Укупно/ €
1	Узгој прасади стављених у тов:	30.672				
2	Просечна крајња тежина прасади:	30.000	25	750.000	2,39	1.792.500,0
3	Стајњак (крмача) укупно	1.500	500	750.000	0,01	7.500,0
4	Субвенције (крмача)					
A)	С в е г а (1 до 3)					1.800.000,0
II	ТРОШКОВИ					
5	Исхрана прасади					
6	ПС (0,2 kg /дан x10дан.x30.000 грло)	30.000	2	60.000	0,445	26.700,0
7	СС (до 15 kg) (0,6 kg /д.x11д.x30.000 грл)	30.000	6,6	198.000	0,409	80.982,0
8	ГС (15-25 kg) (1,8 kg /д x13д.x30.000 грл)	30.000	23,4	702.000	0,248	174.096,0
9	Исхрана крмаче(4 kg /д.x46д.x1.500 грло)	1.500	184	276.000	0,225	62.100,0
10	Исхрана крмаче(4kg/д.x319дан.x1.500 гр)	1.500	1.276	1.914.000	0,198	378.972,0
11	Исхрана нереста(4 kg /д.x365дан x25 грл)	25	1.460	36.500	0,198	7.227,0
B)	Укупно храна (5 до 11)					730.077,0
12	Губици у тову прасади 2%		-	-		36.000,0
13	Под вакумирани	30.000			1,0	30.000,0
14	Вода и лекови – крмача и нереста	1.525	-	-	20,0	30.500,0
15	Људски рад (лични или туђи)	р.дан		365	300,0	109.500,0
16	Амортизација грла (400 -150=250x20%)	1525	-	-	50,0	76.250,0
17	Амортизација објеката и опреме (1.000.000 x 3%)					30.000,0
18	Свега директни трошкови (5 до 18)					1.042.327,0
19	Индијектни трошкови газдинства					60.000,0
Ц)	Укупни трошкови (18 + 19)					1.102.327,0
III	ДОБИТ/ГУБИТАК					
20	На фарми I без подстицаја (A – Ц)					697.673,0
21	По грлу на фарми I без подстицаја (20 : 3)					465,12
22	Цена коштања kg живе масе (Ц : 2)					1,47
23	Економичност производње (A : Ц)					1,63
24	Профитабилност прихода (20 : A) x 100					38,76%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

У 2015. години узгој крмача-прасади на фарми I био је економски оправдан.

Цена коштања kg живе масе прасади износила је 1,47 € и ова производња има економичност од 1,63 и профитабилност прихода од 38,76%.

Табела 27. Резиме остварених економских резултата у одгоју прасади у 2015.

I	Приход	Износ (EUR/грло)
1.	Прасад	1.792.500,00
2.	Стајњак (крмача) укупно	7.500,00
A)	Укупан приход	1.800.000,00
3.	Трошкови	
4.	Концентрат	730.077,00
5.	Губици у тову прасади	36.000,00
6.	Амортизација грла	76.250,00
7.	Вода и лекови – крмача и нереста	30.500,00
9.	Под вакумирани	30.000,00
10.	Људски рад	109.500,00
11.	Индиректни трошкови	60.000,00
12.	Амортизација објекта и опреме	30.000,00
B)	Укупни трошкови	1.102.327,00
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
13.	На фарми I без подстицаја	697.673,00

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечна маса прасади у 2015. години износила је 25 kg/грлу, и кретала се у распону од 24 kg/грлу до 26 kg/грлу, уз остварену просечну цену од 1,47 €/kg.

Цена коштања стајњака, по примењеној процењеној тржишној цени, износила је 5,00 €/грлу.

Укупна остварена добит у 2015. години у одгоју прасади износила је 697.673,00 €, економичност производње 1,63 и профитабилност прихода од 38,76%.

Табела 28. Анализа осетљивости економских резултата у одгоју прасади до 25 kg у 2015. години

		Цена (€/kg)				
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
Жива мера (kg/грлу)		1,912	2,151	2,39	2,629	2,868
-20%	600.000	52373	195773	339173	482573	625973
-10%	675.000	195773	357098	518423	679748	841073
Реално очекивана	750.000	339173	518423	697.673	876923	1056173
10%	825.000	482573	679748	876923	1074098	1271273
20%	900.000	625973	841073	1056173	1271273	1486373

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%.

Види се да остварена добит није угрожена.

У 2015. години добит би била негативна тек са смањењем тржишне цене или/и приноса, за око 38,76%.

3.1.8. Тов свиња на фарми I у 2015. години

У табели 29. приказани су остварени економски показатељи това свиња од 25 до 100 kg у 2015. години.

Табела 29. Остварени економски показатељи у тову свиња на фарми I у 2015.

1.	Производна година: 2015.	J.M.	Стопа конверзије kg			3,07	
2.	Период това: Јан-Децем		Стопа угинућа у тову:			2,0%	
3.	Број грла стављених у тов	30.000	грло				
4.	Просечна маса товљеника	100	kg				
5.	Дужина това:	94	дана				
I	Приход		J. M.	Цена	J. M.	Износ €	
6.	Товне свиње (4 x 6)	29.400	грло	1,59	€/kg	4.674.600,00	
7.	Стајњак	14.700	t	4,00	€/t	58.800,00	
8.	Субвенције по грлу	29.400	грло	8,70	€/грло	255.780,00	
A)	Укупан приход (1 до 8)					4.989.180,00	
II	Трошкови						
9.	Прасад (просечно/грлу)	25,0	kg/грло				
10.	Прасад (3 x 9)	750.000	kg/грло	1,47	€/kg	1.102.500,00	
11.	Фарма се дужи смешом концентрата						
12.	ТС ₁ (од 25-60kg) 2,35kg /д. x 46д.x29.400 грла			0,241	€/kg	765.932,00	
13.	ТС ₂ (од 60-100kg) 2,55kg /д. x 48д.x29.400 грла			0,199	€/kg	716.113,00	
14.	Просечна дневна по грлу	2,45	kg/€				
15.	Механички рад (6 x 15)		kg/€	1,2	€/kg	35.280,00	
16.	Вода/грлу(16 x 5)x 6:1.000	10	L /дан	1,0	€/m ³	27.636,00	
17.	Ветеринарске услуге/лекови (6 x 17)			0,80	€/грло	23.520,00	
18.	Људски рад (4 x 6) x 18			kg/€	0,10	€/грло	294.000,00
19.	Индијектни трошкови (6 x 19)			kg/€	1,00	€/грло	29.400,00
20.	Амортизација објекта и опреме (6 x 20)			2,5	€/грло	73.500,00	
B)	Укупни трошкови (9 до 20)					3.067.881,00	
III	ДОБИТ/ГУБИТАК						
21.	На фарми I са подстицајем (A – B)					1.921.299,00	
22.	По грлу на фарми I са подстицајем (21 : 6)					грлу	65,35
23.	Цена коштања kg живе масе B : (4 x 6)					€/kg	1,04
24.	Економичност производње (A : B)						1,63
25.	Профитабилност прихода (21 : A) x 100						38,51%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Табела 30. Резиме остварених економских показатеља това свиња

I	Приход	(€/грло)
1.	Товне свиње	4.674.600,00
2.	Стајњак	58.800,00
3.	Субвенције	255.780,00
A)	Укупан приход	4.989.180,00
4.	Трошкови	
5.	Прасад	1.102.500,00
6.	Концентрат	1.482.045,00
7.	Вода	27.636,00
8.	Ветеринарске услуге и лекови	23.520,00
9.	Механички рад	35.280,00
10.	Људски рад	294.000,00
11.	Индиректни трошкови	29.400,00
12.	Амортизација објекта и опреме	73.500,00
B)	Укупни трошкови	3.067.881,00
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
13.	На фарми I са подстицајем	1.921.299,00

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечна маса товних свиња на испитиваној фарми I у 2015. години износила је 100 kg/грлу, и кретала се у распону од 98 kg/грлу до 102 kg/грлу, уз остварену цену коштања kg од 1,04 €. да вредност товљеника кошта 104,00 €/грлу.

Цена коштања стајњака, по примењеној процењеној тржишној цени, износила је 2,00 €/грлу.

Укупна остварена добит на фарми I у 2015. години износила је 1.921.299,00 €, економичност производње 1,63 и профитабилност прихода од 38,51%.

Табела 31. Анализа осетљивости економских резултата у тову свиња

Жива мера (kg/грлу)		Цена (€/kg)				
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
		1,272	1,431	1,59	1,749	1,908
-20%	2.352.000	238.443	612.411	986.379	1.360.347	1.734.315
-10%	2.646.000	612.411	1.033.125	1.453.839	1.874.553	2.295.267
Реално очекиван	2.940.000	986.379	1.453.839	1.921.299	2.388.759	2.856.219
10%	3.234.000	1.360.347	1.874.553	2.388.759	2.902.965	3.417.171
20%	3.528.000	1.734.315	2.295.267	2.856.219	3.417.171	3.978.123

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%. Остварена добит није угрожена, али би пословни резултат био негативан у случају смањења тржишне цене, или/и приноса за око 38,51%.

Табела 32. Остварени економски показатељи у тову свиња

Ред. Бр.	Фарма I у Житорађи	Производна година: 2015	грло	Количина по грлу	Укупна количина	Цена €	Износ €
I	ПРИХОДИ						
1.	Стајњак (крмача)		1.500	500	750.000	0,01	7.500,00
2.	Субвенције (крмача)		1.500		1.500	33,33	50.000,00
3.	Товне свиње		29.400	100	2.940.000	1,59	4.674.600,00
4.	Стајњак (товљеник)		29.400	0,5	14.700	4,00	58.800,00
5.	Субвенције (товљеник)				29.400	8,70	255.780,00
A)	Укупан приход (1 до 5)						5.046.680,00
II	ТРОШКОВИ						
6.	Това свиња						3.067.881,00
B)	Укупни трошкови						3.067.881,00
III	ДОБИТ/ГУБИТАК						
7.	Укупно са подстицајем (A – B)						1.978.799,00
8.	Економичност производње (A : B)						1,65
9.	Профитабилност прихода (7 : A) x 100						39,21%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Фарма је у 2015. години са субвенцијом по грлу од 8,7 €, имала добитак у пословању 1.978.799,00 €. Са оствареним субвенцијама добијеним од стране државе, ова производња је економски оправдана. Са тим средствима економичност това свиња је била 1,65 и профитабилност прихода од 39,21%. Без субвенције од 8,7 EUR по грлу, ова производња је одржива у 2015. години.

3.1.9. Економичност производње свињског меса на фарми I за 2015.

Истраживана фарма има 29.400 грла. Просечна улазна маса прасици за тов била је 25 kg, а остварена излазна маса 100 kg. Просечан товни циклус свиња трајао је 94 дана са дневним прирастом од 790 g/грло/дан (табела 33).

Табела 33. Економски показатељи производње свињског меса

I	Показатељи	Ј. М.	Количина
A.	Свеже свињско месо у полуткама	грло	29.400,00
Б.	Тежина грла живе масе свиње	kg	100,00
1.	Укупна тежина, свиња (A x Б)	kg	2.940.000,00
2.	Свињско месо у полуткама/грло	%	79,00
3.	Укупно свињске месо/полутки (1 x 2) : 100	kg	2.322.600,00
4.	Цена свињског меса у полуткама	€/kg	2,82
В.	Укупни приходи (3 x 4)	€	6.549.732,00
II	ТРОШКОВИ		
5.	Цена услуга клања свиња	€/грло	8,70
6.	Укупно услуга клања свиња (A x 5)	€	255.780,00
7.	Директни трошкови живе масе свиња	€	3.067.881,00
Г.	Укупни трошкови (6 + 7)	€	3.323.661,00
III	ДОБИТ/ГУБИТАК		
8.	Свињско месо у полуткама (В - Г)	€	3.226.071,00
9.	По грлу свињско месо-полутки (8 : А)	€	109,73
10.	Цена коштања kg свињског меса-полутки (Г : 3)	€/kg	1,43
11.	Економичност производње меса (В : Г)		1,97
12.	Профитабилност прихода (8 : В) x 100	%	49,26

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

У 2015. годину ова производња има економичност од 1,97 и профитабилност прихода од 49,26%.

Обрачун укупних трошкова производње свињског меса (полутки) изведен је кроз обрачун трошкова клања, хлађења и обраде полутки од 8,70 € по грлу и оствареним рандманом закраних товљеника просечне масе, од 100 kg/грлу.

Клањем 29.400 грла товних свиња добијене су полутке доста уједначене просечно масе, од 79 kg/грлу.

Укупна остварена добит износила је 1.921.299,00 € и по грлу 65,35 €.

Укупна остварена добит у производњи свињског меса износила је 3.226.071,00 €, и по грлу 109,73 €.

Када се укупна остварена добити у производње свињског меса од 3.226.071,0 €, умањи за укупну остварену добит у тову свиња од 1.921.299,0 €, добила би се виша остварена добити у производње свињског меса за 1.304.772 €.

Када би фарма у 2015. години, продала свињско месо у полуткама дошла би до веће добити од 1.304.772 €.

Може се лако закључити да је добит у производњи свињског месо у полуткама виша за 40,44%.

Просечна бруто зарада по раднику износила је 627,91 €, док је за 69 радника укупна сума зарада износила 519.910 €.

Када би фарма у 2015. години продала свињско месо уместо продатих испоручених товних свиња, запосленима би се могла просечно увећати зарада за 60,15%.

Може се рећи да је производња товних свиња, свињског меса или (свињских трупова) била економски оправдана у 2015. години.

3.2. Опис фарме II

Ова свињарска фарма на тржиште купује прасад из одгајивалишта и преводи их у тов са просечно 25 kg живе масе, а затим тови до просечне масе од 100 kg, када их испоручује франко утоварено у специјални камион за превоз свиња, кланичној индустрији: „МАК Интернационал“ у Пуковцу, „Бифтек“ у Нишу и „Месокомбинат“ у Лесковцу.

Просечни период това на фарми II траје око 86 дана. Подела това на подфазе, условљена је економским разлозима (рационалнија организација исхране свиња и боље коришћење просторног простора товилишта, итд.).

Такође, пољопривредно газдинство у саставу Фарме II има властиту мешаоницу за производњу концентрата са припадајућим силосом адекватног капацитета.

3.2.1. Производња житарица за фарму II

Праћена је економика производње хранива за исхрану товљеника из групе житарица: кукуруза и пшенице. Газдинство располаже условима и површинама за ратарску производњу. Кукурузом су обухваћена 2 ha, и пшеницом 3 ha. Годишња производња житарица је преко 44 t у 2015. години

Табела 34. Економски показатељи производње кукуруза остварени на 2 ha

Ред. Број	Производна 2015. година	Број понављања	Количина	Ј.М	Цена	Ј.М	Износ € за 2 ha
I	Приход						
1.	Кукуруз од 2 ha	2	10,88	t/ha	130,0	€/t	2.828,80
2.	Кукурузовина од 2 ha	2	5,0	t/ha	22,37	€/t	223,70
3	Подстицаји РС за биљну производ	1	2	ha	50,00	€/ha	100,00
A)	Укупан приход (1 до 2) за 2 ha						3.152,50
4.	Трошкови						
5.	Семе за 2 ha	1	50	kg	1,50	€/kg	75,00
6.	Ћубриво						
7.	Стајњак за 2 ha		10	t	4,00	€/t	40,00
8.	КАН (29%N) 50% + Уреа 50%		1.000	kg	0,30	€/kg	300,00
9.	Пестициди						
10.	Гуардиан		6	L	3,00	€/L	18,00
11.	Тезис		6	L	2,50	€/L	15,00
12.	Наводњавање						
13.	Енергент за 2 ha	2	15	L	1,40	€/L	42,00
14.	Дизел гориво		60	L	1,40	€/L	84,00
15.	Одржавање механизације		2	ha	15,00	€/ha	30,00
16.	Плаћене услуге						
17.	Орање		2	ha		€/ha	0
18.	Припрема земљишта		2	ha		€/ha	0
19.	Сетва		2	ha	35,00	€/ha	70,00
20.	Берба		2	ha	65,00	€/ha	130,00
21.	Плаћена сезонска радна снага		40	p.cat	1,50	€/p.c.	60,00
B)	Укупни трошкови (3 до 23)						864,00
II	ДОБИТ/ГУБИТАК						
22.	Укупно са подстицајем (A – B)						2.288,50
23.	По ha са подстицајем (22 : 18)						1.144,25
24.	Цена коштања kg зрна житарица (B : 1)						0,0397
25.	Економичност производње (A : B)						3,65
26.	Профитабилност прихода (22 : A) x 100						72,59%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Табела 35. Резиме остварених економских показатеља производње кукуруза

I	Приход	(€ за 2 ha)
1.	Кукуруз	2.828,80
2.	Подстицаји РС за биљну производњу и Кукурузовина	323,70
A)	Укупан приход (1 до 2)	3.152,50
3.	Трошкови	
4.	Семе	75,00
5.	Ђубриво	340,00
6.	Пестициди	33,00
7.	Наводњавање	42,00
8.	Дизел гориво	84,00
9.	Одржавање механизације	30,00
10.	Плаћене услуге механизацијом	200,00
11.	Сезонска радна снага	60,00
Б)	Укупни трошков (3 до 11)	864,00
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
12.	Укупно са подстицајем (A – Б)	2.288,50

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечан принос кукуруза на фарми II износио је 10,88 t/ha, и кретао се у распону од 10,78 t/ha до 10,98 t/ha.

Укупна остварена добит на 2 ha износи 2.288,50 €, економичност производње 3,65 и профитабилност прихода 72,59% на фарми II у 2015. години.

Табела 36. Анализа осетљивости економских резултата у производњи кукуруза

		Цена (EUR/t)				
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
Принос	(t/ha)	104,0	117,0	130,0	143,0	156,0
-20%	17,408	1270,14	1496,44	1722,74	1949,04	2175,34
-10%	19,584	1496,44	1751,03	2005,62	2260,21	2514,80
Реално очекиван	21,760	1722,74	2005,62	2288,50	2571,38	2854,26
10%	23,936	1949,04	2260,21	2571,38	2882,55	3193,72
20%	26,112	2175,34	2514,80	2854,26	3193,72	3533,18

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%. Остварена добит није угрожена.

Добит би била негативна тек са смањењем тржишне цене или/и приноса, за око 72,59% на фарми II у 2015. години.

Табела 37. Економски показатељи производње пшенице остварени на 3 ха

Ред. Број	Производна 2015. година	Бр. по нављања	Кол ичи на	Ј. М.	Цена	Ј. М.	Износ € за 2 ха
I	Приход						
1.	Пшеница Симонида од 3 ха	3	7,5	t/ha	170,0	€/ t	3.825,0
2.	Слама од 3 ха	3	4	t/ha	8,75	€/ t	105,0
3	Подстицаји РС за биљну производњу		3	ha	50,00	€/ ha	150,0
A)	Укупан приход (1 до 2) за 3 ха						4.080,0
4	Трошкови						
5.	Семе за 3 ха	1	750	kg	0,20	kg	150,0
6.	Ђубриво						
7.	Стањак за 3 ха		15	t	4,00	t	60,0
8.	KAN (29%N) 50% + Уреа 50%		1500	kg	0,30	kg	450,0
9.	Фолијарна прихрана		6	kg	3,00	kg	18,0
10.	Пестициди						
11.	Метеор		30	g	0,20	€/L	6,0
12.	Наводњавање						
13.	Енергент за 3 ха	3	15	L	1,20	€/L	54,0
14.	Дизел гориво		90	L	1,20	€/L	108,0
15.	Одржавање механизације		3	ha	19,00	€/ha	57,0
16.	Плаћене услуге			ha			
17.	Орање		3	ha		€/ha	0
18.	Припрема земљишта		3	ha		€/ha	0
19.	Сетва		3/		30,00	€/ha	90,0
20.	Жетва		3	ha	55,00	€/ha	165,0
21.	Плаћена сезонска радна снага		46	p.car	1,50	€/h	69,0
22.	Остали варијабилни трошкови						
23.	Трошак складиштења			€/t		€/t	0
24.	Транспорт до купца			t		€/t	0
Б)	Укупни трошкови (3 до 24)						1.227,0
II	ДОБИТ/ГУБИТАК						
25.	Укупно са подстицајем (A – Б)						2.853,0
26.	По ха са подстицајем (25 : 17)						951,0
27.	Цена коштања kg зрна житарица (Б : 1)						0,0545
28.	Економичност производње (А : Б)						3,33
29.	Профитабилност прихода (25 : А) x 100						69,92 %

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Табела 38. Резиме остварених економских показатеља производње пшенице

I	Приход	(€ за 2 ha)
1.	Пшеница	3.825,00
2.	Подстицаји РС за биљну производњу и Слама	255,00
A)	Укупан приход (I до 2)	4.080,00
3.	Трошкови	
4.	Семе	150,00
5.	Ђубриво	510,00
6.	Пестициди	24,00
7.	Наводњавање	54,00
8.	Дизел гориво	108,00
9.	Одржавање механизације	57,00
10.	Плаћене услуге механизацијом	255,00
11.	Сезонска радна снага	69,00
Б)	Укупни трошков (3 до 11)	1.227,00
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
12.	Укупно са подстицајем	2.853,00

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечан принос пшенице на фарми II износио је 7,5 t/ha, и кретао се у распону од 7,0 t/ha до 8,0 t/ha. Остварена добит на 3 ha износи 2853,00 €, економичност производње 3,33 и профитабилност прихода 69,92 %.

Табела 39. Анализа осетљивости економских резултата производње пшенице

		Цена (€/t)				
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
Принос	(t /ha)	136,0	153,0	170,0	187,0	204,0
-20%	18,00	1476,0	1782,00	2088,0	2394,00	2700,0
-10%	20,25	1782,0	2126,25	2470,5	2814,75	3159,0
Реално очекиван	22,50	2088,0	2470,50	2853,0	3235,50	3618,0
10%	24,75	2394,0	2814,75	3235,5	3656,25	3864,5
20%	27,00	2700,0	3159,00	3618,0	4077,00	4536,0

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%. Остварена добит није угрожена Добит би била негативна тек са смањењем тржишне цене или/и приноса, за око 69,92%.

3.2.2. Тов свиња на фарми II у 2015. години

На фарми се тови око 200 товљеника који се продају са 100 kg по просечној цени од 1,58 €/kg.

Табела 40. Остварени економски показатељи у тову свиња

1.	Производна година: 2015	Ј. Мере	Стопа конверзије kg хране:			2,649
2.	Период това: Јан-Децем	-	Стопа угинућа у тову:			2,00%
3.	Број грла стављених у тов:	204	грло			
4.	Просечна тежина товљеника:	100	kg/грло			
5.	Дужина това:	86	дана			
I	Приход	Количина	Ј.М.	Цена	Ј.М.	Укупно €
6.	Товне свиње (4 x 6)	200	грло	1,58	€/kg	31.600,0
7.	Стајњак	100	t	4,00	€/t	400,00
8.	Субвенције по грлу	200	грло	8,70	€/грло	1.740,00
A)	Укупан приход (I до 8)					33.740,00
II	Трошкови					
9.	Прасад (просечно грло)	25	kg /грло			
10.	Прасад (3 x 9)	5100	kg /грло	2,2881	€/kg	11.669,06
11.	Своја смеша концентрата					
12.	ТС1 (од 25-60 kg) (2,15 kg/д. x 40д.х200 грла) 17200			0,1253	€/kg	2.155,16
13.	ТС2 (од 60-100 kg) (2,45 kg/д.х46д.х200 грла) 22540			0,1227	€/kg	2.765,65
14.	Просечна дневна по грлу	2,31	€/kg			
15.	Кукуруз		€/kg		€/kg	0
16.	Тритикале		€/kg		€/kg	0
17.	Сојина сачма		€/kg		€/kg	0
18.	Пшеница		€/kg		€/kg	0
19.	Лечам		€/kg		€/kg	0
20.	Сточно брашно		€/kg		€/kg	0
21.	Сунцокретова сачма		€/kg		€/kg	0
22.	Премикс		€/kg		€/kg	0
23.	Со		€/kg		€/kg	0
24.	Сточна креда		€/kg		€/kg	0
25.	Механички рад (8 x 25)		€/kg	2,00	€/kg	400,00
26.	Вода по грлу (26 x 5) x 8:1.000	10	L/дан	1,00	€/m ³	172,00
27.	Ветеринарске услуге и лекови (8 x 27)			1,00	€/грло	200,00
28.	Људски рад (4x6) x 28		kg/€	0,05	€/грло	1.000,00
29.	Индириктни трошкови (8 x 29)		kg/€	1,40	€/грло	280,00
30.	Амортизација објекта и опреме (8 x 30)			2,00	€/грло	400,00
B)	Укупни трошкови(9 до 30)					19.041,87
III	ДОБИТ/ГУБИТАК					
31.	На фарми II са подстицајем (A – B)					14698,13
32.	По грлу на фарми II (31 : 6)					73,49
33.	Цена коштања kg ж. м. B : (4 x 8)					0,95
34.	Економичност производње (A : B)					1,77
35.	Профитабилност прихода (31 : A) x 100					43,56%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Табела 41. Резиме остварених економских показатеља това свиња

I	Приход	(€/грло)
1.	Товне свиње	31600,00
2.	Стајњак	400,00
3.	Субвенције	1740,00
A)	Укупан приход	33740,00
4.	Трошкови	
5.	Прасад	9690,00
6.	Концентрат	6899,87
7.	Вода	172,00
8.	Ветеринарске услуге и лекови	200,00
9.	Механички рад	400,00
10.	Људски рад	1000,00
11.	Индијектни трошкови	280,00
12.	Амортизација објекта и опреме	400,00
Б)	Укупни трошкови	19041,87
II	ДОБИТ/ГУБИТАК	
13.	На фарми са подстицајем	14698,13

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварени резултати: Просечна маса това свиња на фарми II износила је 100 kg/грлу, и кретала се у распону од 98 kg/грлу до 102 kg/грлу, уз остварену добит по грлу од 73,49 €. Укупна остварена добит за 200 грла товних свиња износила је 14.698,13 €, економичност производње 1,77 и профитабилност прихода 43,56%.

Табела 42. Анализа осетљивости економских резултата у тову свиња

		Цена (€/kg)				
		-20%	-10%	Очекивана	10%	20%
Жива мера (kg/грло)		1,26	1,42	1,58	1,74	1,90
-20%	16000	3322,13	5850,13	8378,13	10906,13	13434,13
-10%	18000	5850,13	8694,13	11538,13	14382,13	17226,13
Реално очекиван	20000	8378,13	11538,13	14698,13	17858,13	21018,13
10%	22000	10906,13	14382,13	17858,13	21334,13	24810,13
20%	24000	13434,13	17226,13	21018,13	24810,13	28602,13

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Анализа осетљивости: Ова анализа показује кретање добити у зависности од промене приноса или/и продајне цене производа за укупно +/- 20%. Види се да остварена добит није угрожена. Добит би била негативна тек са смањењем тржишне цене или/и приноса, за око 43,56%.

3.2.3. Економичност ратарске и свињарске производњи на фарми II

Ова производња има економичност од 1,94 и профитабилност прихода од 48,42%.

Просечна бруто зарада у ратарској и сточаској производњи за 2 радника била је 868,32 €.

Табела. 43. Економски показатељи у ратарској и сточарској производњи

Ред. Број	Фарма II Производна 2015. година		Принос	Количина	Ј. М	Цена €	Ј.М.	Износ € за 2 ha
	ПРИХОДИ	За						
1.	Кукуруз од 2 ha	2	10,88	21,76	t/ha	130,00	€/t	2.828,80
2.	Кукурузовина од 2 ha	2	5,0	10,0	t/ha	22,37	€/t	223,70
3.	Подстицаји РС за бильну производњу	2	Количина	2	€/ha	50,00	€/ ha	100,00
4.	Пшеница од 3 ha	3	7,5	22,5	t/ha	170,00	€/t	3.825,00
5.	Слама од 3 ha	3	4	12	t/ha	8,75	€/ t	105,00
6.	Подстицаји РС за бильну производњу	3	-	3	ha	50,00	€/ ha	150,00
7.	Товне свиње	200	100	20.000	kg	1,58	€/kg	31.600,00
8.	Стајњак по грло	200	0,5/t	100	t	4,00	€/t	400,00
9.	Субвенције грло			200	грло	8,70	€/грло	1.740,00
A)	Укупан приход (1 до 7)							40.972,50
II	ТРОШКОВИ							
10.	Кукуруз од 2 ha							864,00
11.	Пшеница за 3 ha							1.227,00
12.	Тов свиња 200 грло							19.041,87
B)	Укупни трошкови (8 до 10)							21.132,87
III	ДОБИТ/ГУБИТАК							
13.	Укупно са подстицајем (A – B)							19.839,63
14.	Економичност производње (A : B)							1,94
15.	Профитабилност прихода (13 : A)x100							48,42%

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

3.2.4. Економичност производње свињског меса на фарми II за 2015.

Код фарме II у Мекишу просечан товни циклус свиња трајао је 86 дана са дневним прирастом од 872 g/грло/дан.

Наши резултати су у сагласности са резултатима које наводе Видовић ет ал. (2012) у перформанс тесту чистих раса свиња, ландраса и јоркшира.

Обрачун прихода на напред наведеној фарми обухвата само приход од продаје свиња, док потенцијални приходи од свињског меса нису узимани у обзир.

У табели 44. приказани су економски подаци у производњи свињског меса.

Табела 44. Економски показатељи производње свињског меса

I	Показатељи за 2015. годину на фарми II	J. M.	Фарма II
A.	Свеже свињско месо у полуткама	грло	200,00
Б.	Тежина грла живе масе свиње	kg	100,00
1.	Укупна тежина, свиња (A x Б)	kg	20.000,00
2.	Свињско месо у полуткама/грло	%	80,00
3.	Укупно свињске месо/пол/kg (1 x 2) 100	kg	16.000,00
4.	Цена свињског меса у полуткама	€/kg	2,82
B.	Укупни приходи (3 x 4)	€	45.120,00
II	ТРОШКОВИ		
5.	Цена услуга клања свиња	€/грло	8,70
6.	Укупно услуга клања свиња (A x 5)	€	1.740,00
7.	Директни трошкови живе масе свиња	€	19.041,87
Г.	Укупни трошкови (6 + 7)	€	20.781,87
III	ДОБИТ/ГУБИТАК		
8.	Са фарме II свињско месо у полуткама (B - Г)	€	24.338,13
9.	По грлу свињско месо у полуткама (8 : A)	€	121,69
10.	Економичност производње меса (B : Г)		2,17
11.	Профитабилност прихода (8 : B) x 100	%	53,94

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Остварена добит у производњи свињског меса-полутки износи 24.338,13 € и по грлу 121,69.

Остварена је економичност од 2,17 и профитабилност прихода од 53,94%.

Обрачун укупних трошкова производње свињског меса у полуткама изведен кроз обрачун трошкова клања, хлађења и обраде полутки које износе 8,70 € по товљенику.

Обрачун је изведен у складу са оствареним рандманом закланих свиња од 80%.

Клањем свиња добијене су полутке просечно доста уједначене масе од 80 kg/грлу.

Када би фарма II у 2015. години продала свињско месо полутки уместо товљенике, остварила би већу добит од 39,60%.

Такође, продајом свињског меса у полуткама уместо товних свиња, остварила би се добит од 9.640,00 €, односно по грлу од 48,20 €.

Може се рећи да је фарма II без субвенције у 2015. години имала економски оправдану производњу.

У овом истраживањима се дошло до нових, научних сазнања у ратарској и сточарској производњи, као и у практичној примени квалитетне исхране у тову свиња.

Испитане су предности производње свињског меса у фармским условима у различитим системима узгаја и дат је научни допринос унапређењу развоја производње и квалитета свињског меса

4. МОДЕЛ ОПТИМИЗАЦИЈЕ СВИЊАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ

4.1. Логички модел

Коришћење линеарног програмирања као корисног алата у планирању свињарске производње подразумева реализацију више узастопних корака.

(Ханић и сар. 1999) наводе да јеосновни предуслов за успешно дефинисање модела линеарног програмирања употреба системског приступа. При томе, потребно је стално имати на уму кључне карактеристике система, а то су:

- систем чини скуп делова - елемената чијим су атрибутима у већини случајева одређене и карактеристике целине којој они припадају;
- постоји повезаност делова - елемената у целини, постоје одређени односи, релације и међуутицаји;
- делови или елементи система су истовремено системи за себе или међузависни делови једног већег система;
- систем има свој дефинисани циљ;
- систем је релативно затворена целина, што значи да иако је самостална целина, он је ипак повезан са својом околином.

Решавати менаџерске проблеме уз помоћ линеарног програмирања подразумева употребу метода моделовања. Према Крстићу и Смиљићу (2003) модел представља поједностављену копију стварности. Израда модела линеарног програмирања у агроекономским проблемима претпоставља претходно креирање прво логичког, затим и математичког модела.

При креирању модела потребно је прихватити „холистички“ приступ, што значи да је предмет истраживања потребно посматрати као целовит систем, са својом структуром и границама.

За потребе истраживања креиран је модел линеарног програмирања пољопривредног газдинства усмереног на свињарску производњу, са заступљеном биљном производњом.

Креирање модела је извршено уз одређене претпоставке које се односе како на расположиве капацитете, тако и на остале технолошке и економске параметре. Газдинство располаже са 40 ha ораничних површина. На газдинству је стално запослено 7 радника директно у производњи, а врши се прерасподела радног времена у летњем и зимском периоду. Газдинство располаже са три трактора. Капацитет свињарске производње износи 50 места за приплодне крмаче и 2.000 товних свиња годишње. Модел претпоставља могућност организовања затвореног циклуса свињарске производње, што подразумева одгој прасади са свим припадајућим категоријама. Други начин производње односи се на тов свиња на бази купљене прасади на тржишту масе од 25 kg.

Газдинство на тржиште може да испоручује

- Товљенике просечне живе масе од 100-110 kg
- Излучена грла нерастова и крмача
- Соју
- Пшеницу

Табела 45. Производни показатељи коришћени у моделу

Р.Б.	Опис	Износ
1.	Период експлоатације крмаче у приплоду	3 године
2.	Годишњи индекс прашења	2,1
3.	Просечан број живорођене прасади по леглу	10 прасади
4.	Губици при одгоју прасади	10 %
5.	Одгојено прасади по крмачи годишње	17,95 прасади
6.	Просечна маса крмача при излучењу	250 kg
7.	Просечна маса нераста при излучењу	270 kg
8.	Потребан број радних часова годишње за структурну јединицу	125 радних часова
9.	Број крмача на једног нераста	20 крмача
10.	Просечно трајање това	120 дана
11.	Просечан прираст у тову	0,7 kg
12.	Просечна конверзија хране остварена у тову	2,94 kg

Сам процес креирања модела реализован је кроз следеће кораке:

- Дефинисање активности (промењивих)
- Дефинисање матрице техничких коефицијената и ограничења
- Дефинисање економске функције.

4.1.1. Независно променљиве величине

Карактер и број променљивих које ће бити укључене у модел у првом реду зависи од приступа моделирању, од сврхе и циља моделирања.

Рајић, (2002), Крстић и Смиљић, (2003), Вицо, (2012) констатују да је при креирању модела прихваћен приступ у којем у моделу као променљиве, осим линија производње биљне и сточарске производње, фигуришу инпути и аутпути. Многи аутори наводе да овај начин дефинисања модела, у односу на „класични“ начин, има много предности и даје бољу информациону основу за менаџмент.

Вицо (2012) констатује да се процес дефинисања модела линеарног програмирања знатно усложњава уколико се ради о моделу са заступљеном сточарском и биљном производњом. Исти аутор наводи да „Специфичност сточарске производње условљава чињеницу да поред финалне линије сточарске производње ("финалне категорије"), постоји више других категорија. При дефинисању променљивих у сточарству постоје две могуће варијанте.

Прва подразумева да свака категорија стоке представља засебну активност и да се изражава физичким или условним бројем грла,

док друга варијанта предвиђа да у моделу фигурише само финална категорија одређене врсте стоке, а да се потребни инпути и предвиђени аутпути пратећих категорија кумулативно искажу кроз финалну категорију.“

Независно променљиве у моделу су сврстане у више група:

- Промењиве у оквиру ратарске производње
- Промењиве у оквиру сточарске производње
- Куповина сточне хране
- Куповина инпута за биљну производњу
- Куповина нерастова и прасади за тов
- Остали екстерни варијабилни трошкови
- Утрошак властите механизације
- Утрошак унајмљене механизације

- Утрошак властите радне снаге
- Утрошак унајмљене радне снаге
- Субвенције
- Готови производи.

У моделу су коришћене две обрачунске категорије/промењиве на основу којих је извршен обрачун свињарске производње.

СВИЊАРСТВО - Ова промењива представља структурну јединицу која се састоји од једне приплодне крмаче, 17,95 утовљених свиња на годишњем нивоу, те припадајући приплодни подмладак.

ТОВ СВИЊА – Активност која се састоји од једног физичког товног грла, које се тови од почетне масе 25 до завршне масе од 100-110 kg.

Биљна производња у моделу је представљена са четири промењиве:

- Кукуруз
- Пшеница
- Јечам
- Соја.

Група промењивих у моделу представља компоненте које се набављају на тржишту и које се користе за састављање потпуних смеша за поједине категорије свиња. Ову групу промењивих сачињавају:

- Куповина кукуруза за исхрану
- Куповина јечма за исхрану
- Куповина зоби за исхрану
- Мекиње
- Сојина сачма
- Сунцокретова сачма
- Млеко у праху
- Луцеркино брашно
- Сточно брашно
- Маст
- Квасац

- Сточна креда
- Дикалцијум фосфат
- Лизин
- Сточна со
- Премикси за различите категорије.

Групу промењивих Куповина инпута за биљну производњу сачињавају:

- Семе кукуруза
- Семе пшенице
- Семе јечма
- Семе соје
- NPK
- Уреа
- Дизел.

Остали екстерни варијабилни трошкови је промењива која има карактер агрегата и обухвата оне елементе трошкова који нису природно изражени. То у биљној производњи могу бити заштитна средства, помоћни материјал, а у сточарској производњи ветеринарске услуге, лекови, дезинфекциона средства итд.

Утрошак властите и унајмљене механизације и радне снаге представљају групе промењивих које приказују утрошке на месечном нивоу. Сврха њиховог инкорпорирања у модел јесте стварање услова за одвојено посматрање властите и плаћене, како механизације, тако и радне снаге. Осим тога, овај начин омогућује да се из добијеног решења на директан начин прочитају количине потребне радне снаге и механизације на месечном нивоу.

Додатна вредност оваквог приступа огледа се и у чињеници да је на оваквом моделу у циљној функцији врло лако користити критеријуме који се односе на утрошке механизације или радне снаге. Пример за наведено јесте употреба критеријума минимизације утрошка механизације или радне снаге на годишњем нивоу или у појединим месецима који представљају радне шпицеве.

Последње две групе промењивих јесу субвенције и готови производи. Њихово одвојено посматрање и инкорпорирање има више предности у агроекономским истраживањима.

Посебно је интересно одвојено посматрање везаних производа, тј. оних производа који се добијају у оквиру једне линије производње. На овај начин могуће је посматрати утицај кретања цене само једног производа на оптималну структуру производње, независно од тога да ли се ради о главном или споредном производу.

У моделу су укупно дефинисане 94 промењиве.

4.1.2. Матрица ограничавајућих фактора

Одговарајући избор ограничења има велики значај за реалност оптималног решења. Структура и број ограничења зависи од више фактора.

Радовић, (2002), Рајић, (2002) наводе системе, међу којима су:

- Обележја система који се моделира (величина, организациона структура, итд.)
- Заступљене гране пољопривредне производње
- Сврха и циљ истраживања
- Количина и структура промењивих у циљној функцији
- Ниво детаљизације мањег или већег дела производног система....

Када је у питању моделирање свињарске производње на газдинству које има заступљену и биљну производњу, структура ограничења може бити:

- Производни капацитети у биљној и сточарској производњи
- Биотехничка ограничења
- Биланс хранива
- Биланс инпута за биљну производњу
- Биланс готовог новца
- Биланс нерастова и купљене прасади за тов

- Биланс механизације и радне снаге на месечном нивоу
- Биланс расположиве механизације и радне снаге на месечном нивоу
- Биланс субвенција
- Биланс готових производа
- Услов ненегативности.

Производни капацитети у биљној производњи представљају расположиве ограничне површине на газдинству.

Биотехничка ограничења односе се на плодоред, чиме се дефинише максимална заступљеност појединих усева или група усева. Овом групом ограничења обезбеђен је захтев да у структури биљне производње буду подједнако заступљене површине под окопавинама и стрним житима.

Ограничења која се односе на билансе сточних хранива креирана су са циљем да се у производњи утроси или пласира на тржишту тачно она количина хранива која се произведе или набави на тржишту.

У овој групи дефинисана су укупно 23 ограничења.

Група ограничења која се односи на биланс инпута у биљној производњи има скоро исту сврху као и претходна група ограничења у сточарској производњи.

Биланс готовог новца је ограничење које омогућује повезивање износа екстерних варијабилних трошкова у оквиру промењивих из биљне и сточарске производње са промењивом Остали екстерни варијабилни трошкови.

Биланс нерастова и купљене прасади за тов јесу ограничења која повезују промењиве СВИЊАРСТВО са потребним бројем нерастова, односно промењиву ТОВ СВИЊА са потребним бројем купљеним прасади од 25 kg која ће бити коришћена у тову свиња.

Утросци механизације и радне снаге на месечном нивоу потребни за производњу у оквиру линија биљне и сточарске производње повезани су са одговарајућим промењивим у моделу преко ограничења из групе Биланс механизације и радне снаге на месечном нивоу.

Постојећи интерни капацитети када су у питању механизација и радна снага дефинисани су кроз ограничења из групе Биланса расположиве механизације и радне снаге на месечном нивоу.

Повезивање износа субвенција по једној јединици промењивих и количине добијених производа намењених тржишту са одговарајућим промењивим у моделу обезбеђено је преко ограничења из група Биланс субвенција и Биланс готових производа.

Додатни услов код модела линеарног јесте услов ненегативности који је дефинисан и у овом задатку.

У моделу је укупно дефинисано 95 ограничења.

4.1.3. Технички коефицијенти

Следећи корак у креирању модела линеарног програмирања јесте избор и дефинисање техничких коефицијената.

Вицо (2012) наводи да је „дефинисање техничких коефицијената условљено избором промењивих у економској функцији и ограничења са десне стране (не)једначина.

Улога техничких коефицијената јесте у повезивању промењивих у линеарним релацијама са леве стране (не)једначина са ограничавајућим факторима.“ Креирани модел претпоставља дефинисање више група техничких коефицијената, а то су:

- Потребе за храњивим компонентама заступљених категорија свиња
- Количине натурално изражених инпута у биљној производњи
- Износ екстерних варијабилних трошкова по једној јединици промењивих
- Потребна количина механизације и радне снаге на месечном нивоу по једној јединици промењивих
- Износ субвенција и количина готових производа по једној јединици промењивих.

Обрачун потребних храњивих компоненти за промењиву СВИЊАРСТВО извршен је на основу структуре потпуних смеша за укључене категорије свиња, пондерисане са припадајућим делом, тј. учешћем у структурној јединици, као обрачунској категорији за наведену промењиву.

Обрачун за промењиву ТОВ СВИЊА је лакше спровести јер нема пратећих категорија као у претходном случају.

Износи за поједине техничке коефициенте из групе Количине натурално изражених инпута у биљној производњи, преузети су из калкулација варијабилних трошкова заступљених линија биљне производње.

Исто је урађено и са коефициентима који се односе на екстерне варијабилне трошкове по једној јединици промењивих.

Износи који се односе на утрошак механизације и радне снаге на месечном нивоу преузети су из, претходно креираних, технолошких карти за заступљене линије биљне поризводње.

Износ субвенција утврђен је на основу постојеће праксе у Републици Србији када је производња свиња у питању.

Последња група коефицијената односи се на претпостављене приносе у биљној производњи, те на завршне масе у тову свиња, али и припадајуће количине свињског меса излучених грла пратећих категорија.

4.1.4. Економска функција

С уштина задатка линеарног програмирања своди се на максимизацију или минимизацију функције критеријума. Да ли ће један или више критеријума бити укључено и који ће бити изабрани зависи од циља истраживања и других фактора. Прихваћени приступ у креирању модела омогућује релативно лагано коришћење више критеријума и решавање дефинисаног задатка по сваком од њих.

Вицо (2012) наводи пет критеријума при оптимизацији сточарске производње:

- максимизација нето прихода
- максимизација производње сточне хране са ораница
- максимизација површина засејаних легуминозама
- максимизација утрошка радне снаге
- минимизација утрошка радне снаге.

Томић, (1994), Булатовић, (1996), Средојевић, (2002) наводе да се већина аутора опредељује за максимизацију нето прихода као постављеног критеријума. Максимизација нето прихода је послужила као задати критеријум оптималности и у овом истраживању. То претпоставља да у циљној функцији као коефицијенти фигуришу цене инпута са негативним предзнаком и цене аутпута са позитивним предзнаком.

4.2. Математички модел

Након системске анализе, креирања логичког модела, те дефинисања промењивих, ограничења и техничких коефицијената, приступа се креирању математичког модела.

Представљање система преко математичког модела, има низ предности.

Рајић, (2002) константује да предности математичког модела:

- омогућује боље изражавање карактеристика система него што је то могуће речима;
- открива међузависности различитих карактеристика проблема које приликом описивања речима не могу доћи до изражаја;
- објашњава ситуације које су у прошлости остале неразјашњене тиме што одређује међузависности услова и активности;
- што се нова решења (оптимална) могу добијати изменама његових елемената;
- пружа могућност да се проблем обради у целини и допушта истовремено испитивање свих важниих промењивих;
- омогућује примену математичких метода које се иначе не би могле применити на проблем.

Математички модел истраживаног газдинства могуће је представити преко система линеарних (не)једначина.

Функција критеријума:

$$(\max) f = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^q c_{ij} x_{ij}$$

Ограничења:

$$\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^q a_{ijkl} x_{ij} \leq u_{kl} \quad k=1,2,\dots,r \quad l=1,2,\dots,s$$

Услова ненегативности:

$$x_{ij} \geq 0 \quad i=1,2,\dots,p \quad j=1,2,\dots,q$$

Индекси:

p - број група активности

q - број активности у групи

r - број група ограничења

s - број ограничења у групи

Активности:

$$x_{ij} ; i=1,2,\dots,p ; j=1,2,\dots,q$$

Ограничења:

$$u_{kl} ; k=1,2,\dots,r ; l=1,2,\dots,s$$

Коефицијенти у функцији критеријума:

$$c_{ij} ; i=1,2,\dots,p ; j=1,2,\dots,q$$

Коефицијенти у ограничењима:

a_{ijkl} - количина j -те активности у i -тој групи активности l -тог ограничења у r -тој групи ограничења

Групе активности:

- биљна производња $i=1$ $j=1, \dots, 4$
- сточарство $i=2$ $j=1, 2$
- сточна храна $i=3$ $j=1, \dots, 23$
- инпути за биљну производњу $i=4$ $j=1, \dots, 7$
- куповина грла стоке $i=5$ $j=1, 2$
- остали варијабилни трошкови $i=6$ $j=1$
- властита и унајмљена механизација $i=7$ $j=1, \dots, 24$
- властита и унајмљена радна снага $i=8$ $j=1, \dots, 24$
- субвенције $i=9$ $j=1, 2$
- готови производи $i=10$ $j=5$

Групе ограничења:

- капацитети у биљној производњи и свињарству $k=1$ $l=1, \dots, 3$
- плодород $k=2$ $l=1, \dots, 4$
- биланс хранива $k=3$ $l=1, \dots, 23$
- биланс инпута за биљну производњу $k=4$ $l=1, \dots, 7$
- биланс нератсова и купљене прасади за тов $k=5$ $l=2$
- биланс готовог новца $k=6$ $l=1$
- биланс механизације и радне снаге $k=7$ $l=1, \dots, 24$
- расположиви фонд властите механизације и радне снаге $k=8$ $l=1, \dots, 24$
- биланс субвенција $k=9$ $l=1, \dots, 2$
- биланс готових производа $k=10$ $l=1, \dots, 5$

4.3. Решавање модела

4.3.1. Анализа оптималног решења

Постављени задатак линеарног програмирања решен је помоћу софтверског додатка Solver који је саставни део програма MS Excel. Оптимално решење за проблем са укупно 94 променљивих и 95 ограничења пронађено је након 99 итерација.

Вредност циљне функције износи 11.932.702,83 динара и то се остварује уз следећу структуру производње:

Табела 46. Оптимална структура производње

Р.Б.	Производња	Јединица мере	Обим
1.	Кукуруз	ha	6,67
2.	Пшеница	ha	20
3.	Соја	ha	13,33
4.	Товљеника	грло	2000

Оптимално решење подразумева испоруку 2.000 товљеника годишње од којих 897 одгојених у затвореном систему, а 1.103 одгојена на бази куплене прасади. Смештајни капацитети су у потпуности попуњени, као код това свиња, тако и капацитети који се односе на смештај крмача.

Структуру биљне производње у оптималном решењу чине три линије производње (кукуруз, пшеница и соја). Јечам није ушао у оптимално решење, тако да се пшеница показала конкурентнијом и заузела комплетну дозвољену површину под стрним житима. Годишње потребе за јечмом у износу од 47,8 t у потпуности се задовољавају куповином на тржишту. Две трећине површина намењених окопавањима заузима соја, а остатак припада кукурузу (табела 46). Комплетан род соје који износи 37,3 t продаје се на тржишту, док се 40 t произведеног кукуруза користи у свињарској производњи, чиме се задовољава 10,08 % укупних годишњих потреба за кукурузом. Остатак од 356,8 t набавља се на тржишту.

Структура и обим годишње испоруке готових производа на тржиште приказана је у наредној табели.

Табела 47. Структура и обим финалне производње

Р.Б.	Производња	Јед. мере	Обим	Вредност (дин)
1.	Утовљене свиње	kg	220.000	37.400.000
2.	Излучене крмаче	kg	4.165	499.800
3.	Излучени нерастови	kg	225	28.125
4.	Зрно пшенице	kg	90.000	1.800.00
5.	Зрно соје	kg	37.333	1.045.324

Вредност финалне производње без субвенција износи нешто преко 40.000.000 динара (табела 47), при чему газдинство остварује највеће приходе продајом утовљених свиња (91,73 %). Биљна производња у вредности финалне производње учествује са нешто 6,97 %, од чега пшеница учествује са 4,42 %, а соја 2,56 %.

За добијену структуру производње, газдинство годишње треба да издвоји 7.180.833 динара на име осталих варијабилних трошкова.

Табела 48. Утрошак радне снаге и механизације

	Властита механизација	Додатно ангажована механизација	Плаћена механизација	Додатно ангажована радна снага
	радни час	радни час	радни час	радни час
јануар	175,25	0	984,05	0
фебруар	195,25	0	1020,65	0
март	214,18	0	1034,05	0
април	275,25	0	1095,18	0
мај	229,72	0	1051,85	0
јун	205,32	0	1021,85	0
јул	381,85	0	1301,72	0
август	175,25	0	984,05	0
септембар	268,58	0	1084,05	0
октобар	432,00	86,12	1375,12	0
новембар	175,25	0	984,05	0
децембар	175,25	0	984,05	0
Укупно	2903,15	86,12	12920,67	0

Прихваћени приступ при креирању модела омогућује да се на релативно лаган начин, без додатних обрачуна изврши увид у утрошак менаџације и радне снаге на месечном нивоу (табела 48). Осим тога, предност оваковог приступа огледа се и у могућности одвојеног посматрања и директног читавања потреба за унајмљеном механизацијом и радном снагом. Оптимално решење предвиђа ангажовање 86,12 радних часова туђе механизације у октобру месецу.

4.3.2. Постоптимална анализа

Структура и обим, заступљених линија производње, те припадајућих инпута и аутпута у оптималном решењу представљају квантитативну димензију, док одговори на низ питања квалитативног карактера леже у постоптималној анализи.

Рајић (2002) константује да се под квалитетом оптималног решења сматрају информације о:

- стабилности система при промени вредности финансијског резултата или другог обележја по јединици промене
- стабилност система при промени расположивих производних капацитета
- ширина интервала појединих параметара за које важи оптимално решење.

Вицо (2012) наводи три постоптималне анализе према коме се оне дели:

Први део се назива Извештај и односи се на анализу задовољења појединих ограничења. Овај део нуди информације о искоришћености капацитета, стварним ограничењима и даје одговоре о рационалности коришћења постојећих ограничења. Све ове информације могу бити јако корисне за менаџере при доношењу пословних одлука о изградњи нових производних капацитета, промени намене постојећих капацитета и другим питањима.

Други део назива сензитивном анализом коефицијената у функцији критеријума. Према аутору, ова анализа нуди информације о поузданости оптималног решења, јер уколико су границе оптималности појединих

кофицијената шире, решење је поузданије и обрнуто. Кроз овај део анализе долази се и до информација о конкурентности појединих промењивих.

Трећи део постоптималне анализе односи се на анализу осетљивости појединих ограничења, где се добијају информације о утицају промене појединих ограничења на оптимално решење. У овом делу се анализирају тзв. цене у сенци, које уствари представљају допринос оптималном решењу при промени ограничења за једну јединицу. Предност прихваћеног приступа при креирању модела посебно је видљива у постоптималној анализи, при чему је могуће доћи до квалитетнијих информација у поређењу са класичним приступом.

Производња јечма није ушла у оптимално решење. Пшеница је у потпуности заузела свих 20 ha, колико је ограничењима било дозвољено стрним житима. Да би јечам ушао у структуру производње, маржа покрића по једном хектару јечма треба да се повећа за 2.550 динара или да се за исти износ умањи маржа покрића по једном хектару пшенице. Исти износи указују да се ради о конкурентским производима.

Намена јечма јесте за исхрану стоке, али се исти може набавити и на тржишту по цени од 18,8 динара. Оптимално решење предвиђа да се целокупна потребна количина јечма набави на тржишту. Увидом у постоптималну анализу, видљиво је да би умањење набавне цене јечма за 0,6375 динара изазвало промене у оптималном решењу тако да се у структуру производње укључи властита производња јечма. Интересантно је приметити да се до дозвољеног повећања цене јечма за стоку може доћи и стављањем у однос дозвољеног износа повећања марже по једном хектару јечма (2.550 динара) са пројектованим приносом (4.000 kg). Ово би вероватно из оптималног решења истиснуло пшеницу.

Соја и кукуруз представљају конкурентске линије производње и довољна је промена марже покрића у износу од 2.090 динара по једном хектару да дође до измене структуре производње. Сваки додатно место за приплодне крмаче доприноси повећању циљне функције за 37.762 динара. При датим условима могуће је повећати 9 места за приплодне крмаче.

При датој структури производње расположиви радни часови механизације искоришћени су у просеку са 66,34 %, док су расположиви капацитети стално запослених радника директно у производњи искоришћени са 88,35 %

5. ЗАКЉУЧАК

На основу спроведених истраживања, добијених и обрађених података, у производњи свињског меса, могу се извести следећи закључци:

Имајући у виду расположиве ресурсе број свиња производња свињског меса у Србији је знатно нижа од могуће. Број свиња у Србији у 1983. години био је око 5.750.000 грла, да би се смањио у 2015. години на 3.284.000 грла, што представља пад од 75,09%. Република Србија после Попису од 2012. године до 2015. године има благи пораст броја свиња од 4,81%.

У 2015. години, увезено је 172000 грла, а извезено 29000 грла, док је домаћа производња свињског меса износила 313.603 t, увоз 11.664 t и извоз 22.301 t, и имало је највећи удео количине производње меса по најважнијим врстама од 59,02%. Производња меса не задовољава потребе српског тржишта, а извоза у ЕУ нема због вакцинисања свиња од свињске куге, док се за Русију и бивше југословенске републике извози само свеже месо.

Српско свињарство се налази при дну Европске лествице са аспекта рентабилности, без обзира на наше повољне ресурсе са којима располажемо.

Наведени проблеми се могу решити стварањем и реализовањем стратегије развоја, производње свињског меса, одобравањем повољних кредита породичним домаћинствима и газдинствима, мотивисањем произвођача, ангажовањем државних органа у стварању повољнијег амбијента за развој свињарства у Србији. Опадање свињарске производње утицало је на пораст увоза товних свиња и свињског меса. Производња свињског меса на породичним газдинствима је неконкурентна због неодговарајућег приплодног материјала, технологије узгоја и организације рада. Истраживање је показало да су изнета разматрања више аутора о расном саставу свиња у Србији тачна. Имајући у виду постављене циљеве, а то је да Србија са тренутним статусом увозника добије некадашњи статус извозника свиња и свињског меса, неопходно је ићи у корак са научним достигнућима по питању расног састава и технологије узгоја.

Основ за постизање бољих резултата производње је промена типа производње, оброка, објеката, механизованости радних процеса, величине фарме, интензивности, рационалном управљању трошковима у фармским условима. Због својих специфичности, пре свега биолошког карактера, свака линија пољопривредне производње мора се посматрати и организовати као сложен процес састављен од низа елемената који имају један циљ, а то је постизање што бољих резултата уз што нижу јединицу улагања. У Српском свињарству присутан је традиционализам који треба подвргнути темељним променама ради достизања жељених резултата као и на истраживаним газдинствима. Овакве резултате могуће је остварити само у случају успостављања потпуно функционалног затвореног система узгоја.

Истраживања вршена у период производње товних свиња на фарми I и фарми II показује стабилност у производњи, и по количини испоручене живе масе животиња.

Са фарме I у 2015. години испоручено је, односно продато 25.335 грла и 577 излучених крмача. Прираст је износио 635.931 kg, а укупан утрошак смеша за исхрану свиња износио је 9.535.000 kg.

На основу изнетих чињеница фарма I је у 2015. години остварила добит од 1.921.299,00 €, а да је испоручила, односно продавала свињско месо у полуткама била би остварена добит од 3.226.071,0 €, што би представљало раст од 40,44%.

Фарма II је испоруком, односно продајом товних свиња остварена добит од 14.698,13 €, а да је испоручила, односно продала свињско месо у полуткама била би остварена добит од 24.338,13 €, што би представља раст од 39,61%.

Подаци показују доста добар квалитет (око 80% полутки), односно високи принос меса, што је још један аргумент у захтеву за одређивањем цене товљеника на линији клања према уделу меса.

Поредећи га са ранијим резултатима, можемо закључити да су хибриди добијени селекцијом дали на нашем тржишту тражени квалитет.

У раду је примењен модел оптимизације свињарске производње. За поставку и решавање модела коришћен је метод линеарног програмирања који у себи садржи функцију критеријума у максимуму, а то је максимизација бруто добити. Вредност циљне функције износи 11.932.702,83 динара.

Оптимално решење подразумева испоруку 2.000 товљеника годишње од којих 897 одгојених у затвореном систему, а 1.103 одгојена на бази купљене прасади. Смештајни капацитети су у потпуности попуњени, као код това свиња, тако и капацитети који се односе на смештај крмача.

Структуру биљне производње у оптималном решењу чине три линије производње (кукуруз, пшеница и соја). Јечам није ушао у оптимално решење, тако да се пшеница показала конкурентнијом и заузела комплетну дозвољену површину под стрним житима. Годишње потребе за јечмом у износу од 47,8 t у потпуности се задовољавају куповином на тржишту. Две трећине површина намењених окопавањима заузима соја, а остатак припада кукурузу. Комплетан род соје који износи 37,3 t продаје се на тржишту, док се 40 t произведеног кукуруза користи у свињарској производњи, чиме се задовољава 10,08 % укупних годишњих потреба за кукурузом. Остатак од 356,8 t набавља се на тржишту.

Вредност финалне производње без субвенција износи нешто преко 40.000.000 динара, при чему газдинство остварује највеће приходе продајом утовљених свиња (91,73 %). Биљна производња у вредности финалне производње учествује са нешто 6,97 %, од чега пшеница учествује са 4,42 %, а соја 2,56 %.

За добијену структуру производње, газдинство годишње треба да издвоји 7.180.833 динара на име осталих варијабилних трошкова.

Оптимално решење предвиђа ангажовање 86,12 радних часова туђе механизације у октобру месецу. При датој структури производње расположиви радни часови механизације искоришћени су у просеку са 66,34 %, док су расположиви капацитети стално запослених радника директно у производњи искоришћени са 88,35 %.

Како би производња товних свиња била економски исплативија од наведеног примера препоручује се газдинствима на свињогојским фармама у Србији да се организују у производне групе задруге, кластере, франшизанте (даваоце франшизе) или фрашизате (примаоце франшизе), како би заједнички лакше пласирали своје производе, свињско месо и товљенике.

6. ЛИТЕРАТУРА

Аћамовић, Н. Н., Кљајић, Р. Р. (2003): Развој система анализе опасности и критичне контролне тачке (НАССР) у производњи хране. Нови Сад.

Булатовић, Б. (1996): Избор система сточарске производње на породичним газдинствима северног дела Црне Горе, Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Београд.

Видовић, С. В., Теодоровић, М., Ковчин, С., Вучковић, М. и Гагрчин, М. (1994): Селекција и укрштање свиња. АПРОСИМ, Нови Сад.

Видовић, В., Крњић, Ј., Лукач, Д., Вишњић, В., Ступар, М. (2012): Growth intensity of the gilts fertile breed pigs in the Nucleus farm. *Biotech. Anim. Hus.*, 28 (4), 787-796.

Вицо, Г. (2012): Оптимизација говедарске производње на основу више критеријума у Републици Српској, Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Београд.

Влаховић, Б. (1997): „Међународно тржиште стоке и меса“, Београд.

Гогич, П., Божић, Д. (1995): Просторни и економски аспекти свињарске производње, Зборник радова IV конгреса о храни "Развој агроиндустријске производње у Југославији", књига III, Београд, стр. 80-88.

Güngör, E., Gökoglu, N. (2010): Determination of microbial contamination sources at a Frankfurter sausage processing line, *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*; 34(1): 53-59.

Димитријевић, Б. (2015): Организационо-економски аспекти увођења стандарда квалитета у производњи и преради воћа, Докторска дисертација, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд - Земун.

Живковић, Д., Мунђан, П., Тодоровић, С. (2008): Менаџмент пословних система пољопривреде (практикум) Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд - Земун.

Живковић, Д., Јелић, С. (2009): Ресурси породичних газдинстава Србије и земаља у окружењу у процесу транзиције. Тематски зборник: Пољопривреда и рурална подручја Србије, стр. 93-117.

Живковић, Д., Перуновић, М. (2012): Познавање меса, практикум, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет Земун – Београд.

Закон о попису пољопривреде 2012. године („Службени гласник РС“, бр. 104/09 и 24/11).

Закон о пољопривреди и руралном развоју („Сл. Гласник РС“, бр. 41/2009 и 10/2013 – и др. закон).

Игњатовић, И., Петровић, М., Обрадовић, Ј., Добриновић, К. (1900): Испитивање товних и класичних особина Шведског Ландраса и мелеза Ф-1 генерације са Јоркширом и Хемширом. X скуп свињогојаца Југославије, Зборник радова Панчево.

Јоксимовић, Ј. (1997): Основи контроле и управљања квалитетом у производњи хране, Привредни преглед, Београд.

Јоксимовић, Ј., Јоксимовић, З., (1991): Квалитет и прерада меса у домаћинству, Неолит, Београд.

Катић, В. (2010): Примена критеријума за *L. monocytogenes*. Безбедност и квалитет намирница анималног порекла. Зборник радова, 2. Симпозијум, Београд.

Косовац, О., Перовић, М., Игњатовић, И. (1998): Товне особине и квалитет полутки великог јоршира. Биотехнологија у сточарству број 5 – 6, ст. 17 – 24.

Котлер, Ф. (1989): „Управљање маркетингом“, Информатор, Загреб.

Крстић, Б., Смиљић, С. (2003): Теорија и пракса системског приступа пословном менаџменту у пољопривреди, Consecso Institut, Београд.

Лазаревић, Љ., Лазаревић, Р., Кољајић, В., Ацић, Н. (1995): „Стање и проблеми развоја сточарства“, IV Конгрес о храни: Развој агроиндустријске производње Југославије, Београд.

Lianou, A., Sofos, J., N. (2007): A review of the incidence and transmission of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat products in retail and food service environments. J. Food Prot. 70: 2172.

Lindblad, M. (2007): Microbiological sampling of swine carcasses: A comparison of data obtained by swabbing with medical gauze and data collected routinely by excision at Swedish abattoirs, International Journal of Food Microbiology, 118, 180–185.

Мичић, И. (2014): Стратегија развоја производње свињског меса и његова економска оправданост. Магистарска теза. Универзитет у Приштини, Пољопривредни факултет, Лешак.

Mičić I., Rajić Z., Živković D., Nikolić S., Mičić I. I., Mičić I.M. (2016a): The significance of constant organizational learning in agro industrial management in the era of knowledge, ZAEM Association of Agricultural Economists of Republic of Macedonia, 10TH AAEM CONFERENCE p. 140-147, 338.43:005, 963.5(497.7).

Mičić I., Rajić Z., Živković D., Nikolić S., Mičić I. I., Mičić I.M. (2016b): Development strategy of economically justified pig meat production from farm to fork: agricultural economic analysis, ZAEM Association of Agricultural Economists of Republic of Macedonia, 10TH AAEM CONFERENCE, p. 148-155,

Mičić I., Maksimović G., Stevanovski M., Mičić M., Mičić I. I., Mičić I.M. (2016c): Strategic pork production on farms in Serbia and its economic justification, International Scientific Conference “Global Challenges and Opportunities – Future Perspectives of Developing Countries” MIT University Skopje of Macedonia.

Mičić I., Urošević D., Vujić R., Mičić I. I., Mičić M., Mičić I.M. (2016d): Operating costs of agricultural holdings with equal production possibilities, Economics of Agriculture Belgrade Serbia, UDC: 631.11:636.4, ISSN: 0352-3462, Vol. LXIII, №2(353-740) EP 2016 (63) 2 (407-428).

Мирић, М., Шобајић, С. (2002): Здравствена исправност намирница, Завод за издавање уџбеника, Београд.

Митић, Н. (1956): Свињарство, Београд – Земун.

Мунђан, П., Рајић, З., Гогић, П., Живковић, Д. (2009): Организација и економика предузећа, Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду.

Мутавцић, Б., Новковић, Н., Куновац, Г. (2010): Регресиони модели у повртарству, ЦД зборник научног скупа и Зборник апстракта XXI научно-стручне конференције пољопривреде и прехранбене индустрије, Неум, Пољопривредно - прехранбени факултет, Сарајево, стр. 503-511.

Мутавцић Б., Новковић, Н., Иванишевић, Д. (2011): Тенденције развоја повртарства у Србији. Агрознање, Универзитет у Бања Луци, Пољопривредни факултет, вол. 12, бр. 1, стр. 23-31.

Национални програм за пољопривреду од 2010.-2013. Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије, www.minpolj.gov.rs

Петровић Љ., Рече., Р., Радовановић Р., Мишковић Ђ., Окановић, Ђ., Аничкић, В. (1995): „Стање и перспективе прераде свињског, говеђег и овчијег меса“, IV Конгрес о храни: Сточарска производња, прерада, квалитет, промет, економика и заштита животне средине, Београд.

Петровић, С., Зорић, Б. (1999): Организација и економика пољопривреде, Чачак.

Petrović M., Živković B., Migdal W., Radojković D., Radović Č., Kosovac O. (2004): The effect genetic and non-genetic factors on the quality of carcass and meat of pigs. International Conference "Pig and Poultry meat safety and quality-genetic and non-genetic factors", Krakow, 14 -15 october, 72.

Петровић, М., Радовић, Ч., Перуновић, Н., Радојковић, Д., Алексић, С., Станишић, Н., Поповац, Н. (2010) : Quality traits of carcass sides and meat of moravka and mangalitsa pig breeds. Biotechnology in Animal Husbandry, 26, 21-27.

Петровић М. М., Алексић С., Петровић М. Р., Петровић М., Пантелић В., Новаковић Ж., Ружић Муслић Д. (2013): Потенцијали сточарске производње у Србији, Biotechnology in Animal Husbandry 29 (1), p 1-17, Belgrade-Zemun.

Reševski M., Tomić D., Rajić Z., Živković D., Mičić I. (2015): The impact of the income from the plastic tunnel production of tomatoes, peppers and cucumbers over the family budget of the selected agricultural households, "2 International Symposium for Agriculture and Food, Ohrid, Republic of Macedonia", Section 2. Agricultural economics, p. 269-275, UDC: 631.115.11:635.631.64.

Попис пољопривреде Србије 2012.

Правилник о квалитету закланих свиња и категоризацији свињског меса, (1985). Службени лист СФРЈ, број 2, 1985; Правиилник о измени и допуни Правилника о квалитету закланих свиња и категоризацији свињског меса, (1985). Службени лист СФРЈ, број 12, 1985; Правиилник о измени Правилника о квалитету закланих свиња и категоризацији свињског меса, (1986). Службени лист СФРЈ, број 24, 1986.

Правилник о начину разврставања и поступања са споредним производима животињског порекла, ветеринарско-сточарским условима за изградњу објеката а за сакупљање, прераду и уништавање, контроле и самоконтроле. Правилник о Ветеринарско-Санитарним условима објеката за узгој и држање копитара, папкара, живине и кунића. На основу члана 76. став 3. Закона о ветеринарству („Службени гласник РС”, број 91/05).

Правилник о квалитету хране за животиње, "Сл. гласник РС", бр. 4/10 животиња пре клања и производа животињског порекла, "Сл. лист СЦГ", 10/03.

Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета (Сл. гласник Републике Србије, број 72/2010).

Правилник о условима хигијене хране (Сл. гласник Р. Србије, број 73/2010).

Правилник о ветеринарско-санитарним условима, односно општим и посебним условима за хигијену хране животињског порекла, као и о условима хигијене хране животињског порекла (Сл. гласник Републике Србије, број 25/2011).

Правилник о начину и поступку спровођења службене контроле хране животињског порекла и начину вршења службене контроле животиња пре и после њиховог клања (Сл. гласник Републике Србије”, број 99/2010).

Правилник о начину остваривање права на постицај у сточарству по кошници пчела - Објављен у „Службеном гласнику РС”, бр. 60/13 од 10.07.2013. године.

Први резултати се објављују по областима на територији Републике Србије, у складу са Уредбом о номенклатури статистичких територијалних јединица („Службени гласник РС“, бр. 109/09 и 46/10), према локацији газдинства.

Производња, прерада и тржиште, Област: Свињарство IV (2012). стр. 2.

Производња, прерада и тржиште, Област: Свињарство IV (2013). стр. 2.

Производња, прерада и тржиште, Област: Свињарство VI (2014). стр. 2.

Производња, прерада и тржиште - Област: Свињарство VI (2016). стр. 3.

Радовановић, Р. (1992): Оцена квалитета трупова на линији клања – Савремени, могућности и перспективе. Технологија меса 5, 169-178.

Радовић, И., Фурунџић, М. (1997): Принципи и методе организације пољопривредне производње, Веларта, Београд.

Радовић, Б. (2000): Гајење свиња. Д. П. "Графика", Крушевац.

Радовић, И. (2002): Примена линеарног програмирања у пољопривреди Потез, Београд.

Радојић, С., Валџић, М., Ђуричић, Б. (2011): Инфективне болести животиња, књига, специјални део, Београд.

Рајић, З., Крстић, Б., Церанић, С. (1998): Модел оптималног производног програма кланице, Зборник резимеа IV саветовање агронома Републике Српске, Теслић.

Рајић, З. (2002): Модел за оптимирање структуре производње индустријске производње кланице, Докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.

Рајић, З., Јелић, С., Живковић, Д., Ралевић, Н. (2007а): Управљање ресурсима на породичним газдинствима, Економика пољопривреде, вол. 54, бр. 3, стр. 359-368.

Рајић З., Калановић Б., Димитријевић Б., Мунћан, М. (2007б): Процес увођења НАССР система у пољопривредна предузећа, Мултифункционална пољопривреда и рурални развој (II) – очување руралних вредности, Јахорина, 511-517.

Ранковић, Р., Анастасијевић, В., Мрђевић, П. (1967): Ефекат хетерозиса на производност товљеника добијених индустријским укрштањем јоршира и холандске домаће свиње. Архив за Пољопривредне науке. година XX свеска 68, Београд.

Рахелић, С. (1984): Узгој свиње и месо. Школска књига, Загреб.

Реде, Р. Р., Петровић, С. Ј. (1997): Технологија меса и наука о месу. Технолошки факултет, Нови Сад.

Рељин, С., Јан, М. (1972): Интеграција пољопривредног прехранбеног комплекса сточарства. Савремена пољопривреда број 7 – 8, 6 – 18, Нови Сад.

Rinaldo, D., Gravillon, G., Saminadim, G., Cleonis, A., Marival, P., Feuillet, D., Calif, B., Philibert, L. (1999): Change in chemical body composition and meat quality of growing pigs induced by the Warm season in tropical climate. Нови трендови у гајењу домаћих животиња, међународни симпозијум. Биотехнологија у сточарству, ст. 191 – 201, Институт за сточарство, Београд – Земун.

Rosenvold K., Andersen H. J. (2003): Factors of significance for pork quality– a review *Meat Science*, 64, 219 – 237.

Службени лист СРЈ, број 5, 1992. и измена број 11, 1992. и 32, 2002. Сл. лист СЦГ, бр. 33/2004,

„Сл. гласник РС”, број 72/2010.

„Службени гласник РС“, бр. 41/2009 и 10/2013 – и др. закон.

„Службени гласник РС”, број 60 /13.

„Службеном гласнику РС”, број 19/15 од 20. фебруара 2015. године.

Сперић, Д. (2007): Стање екосистема, квалитет и безбедност меса, *Технологија меса* 101, 276–282.

Средојевић, З. (2002): Економски проблеми еколошке пољопривреде, Пољопривредни факултет, Београд.

Станишић, Н., Живковић, Д., Петровић, М., Петричевић, М. Радовић, Ч., Гогић, М., Станојковић, А. (2015): Утицај исхране свиња са коњугованом линолном киселином на квалитет меса. *International Congress New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production*, p 224-235, Belgrade-Zemun.

Станковић, М., Анастасијевић, В., Николић, П. (1989): Савремено гајење свиња, Нолит, Београд.

Статистички годишњак Републике Србије 2014, Поглавље 9. Пољопривреда.

Статистички годишњак Републике Србије 2016. године, стр.237.

Тешановић, Д. (1969): Утицај старост при прашењу на финансијски резултат производње. Економика пољопривреде број 7 и 8, Београд.

Томић, Р. (1994): Модели породичних газдинстава усмерених на овчарску производњу у планинском подручју Србије, Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Београд.

Toldra, F. (2010): Handbook of Meat Processing, Iowa, Blackwell publishing.

Tomović, V., Petrović, Lj., Džinić, N., Manojlović, D., Timanović, S., Trišić-Ilić, S. (2005): "Meat yield in primal cuts and sides of pigs determined by partial dissection", Interanional 53rd meat industry conference "New integral approach to meat and products safety", Vrnjačka banja, I-15, 31-34.

Ханић, Х., Митровић, Ј., Ћосић, Д. (1999) Увод у теорију система. ВПШ. Београд.

Хациосмановић, М., Козачински, Л., Цвртила, Ж. (2004): Здравствена исправност, сигурност и хигијена хране (намирница), 30. стручни скуп здравствених еколога с међународним судјеловањем на тему «Екологија, Хрватска, Еуропа», Загреб, 14.-16. травња 2004. Године, зборник радова 83-90.

Хоникел, К. О. (1999): Биохемијске и физичкохемијске карактеристике квалитета меса. Технологија меса.

Huff-Lonergan, E. (2002): Muscle Biology and Meat, Columbia.

Церанић, С. (2007): Планирање у агробизнису, Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду.

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

<http://www.agroservice.hu/mangainfo1.htm> (приступ: 05. 05. 2016.)

www.fao.stat (приступ: 05. 05. 2016.)

www.mpzss.gov.rs/ (приступ: 05. 05. 2016.)

www.popispoljoprivrede.stat.rs (приступ: 05. 05. 2016.)

www.statserb.sr.gov.rs (приступ: 05. 05. 2016.)

www.vet.bg.ac.rs (приступ: 05. 05. 2016.)

ПРИЛОЗИ

Смеше за исхрану свиња на фарми I у 2013. години

Прилог 1. Цена коштања СС за исхрану прасади у одгоју од 10-15 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		60,7	607	0,1755	106,5285
Сојина сачма		15	150	0,5442	81,63
Сојин гриз		13	130	0,5532	71,916
Сточно бршно		7	70	0,1206	8,442
Туразел		0,3	3	0,1417	0,4251
Амино мил 10%		4	40	1,4167	56,644
Укупно	1.000	100	1.000	0,3255	325,5856

Прилог 2. Цена коштања ГС за исхрану прасади у одгоју од 15-25 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		63,2	632	0,1755	110,916
Сојина сачма		12	120	0,5442	65,304
Сојин гриз		12	120	0,5532	66,384
Сточно бршно		6	60	0,1206	7,236
Туразел		0,3	3	0,1417	0,4251
Премикс (Провит 3%)		3,5	35	1,7333	60,6655
Сунцокретова сачма		3	30	0,238	7,14
Укупно	1.000	100	1.000	0,318	318,0706

Прилог 3. Цена коштања смеше за исхрану товних свиња од 25-60 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		68,7	687	0,1755	120,5685
Сојина сачма		14	140	0,5442	76,188
Сојин гриз		2	20	0,5532	11,064
Сточно бршно		5	50	0,1206	6,03
Туразел		0,3	3	0,1417	0,4251
Премикс (Провит П-3%)		3	30	1,4167	42,501
Сунцокретова сачма		6	60	0,238	14,28
Квасац сточни		1	10	0,5532	5,532
Укупно	1.000	100	1.000	0,2623	262,3086

Прилог 4. Цена коштања смеше за исхрану товних свиња од 60-100 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		72,7	727	0,1755	127,5885
Сојина сачма		11	110	0,5442	59,862
Сточно бршно		6	60	0,1206	7,236
Туразел		0,3	3	0,1417	0,4251
Премикс (Провит С-2%)		3	30	1,0052	30,156
Сунцокретова сачма		6	60	0,238	14,28
Квасац сточни		1	10	0,5532	5,532
Укупно	1.000	100	1.000	0,245	245,0796

Прилог 5. Цена коштања смеше за исхрану супрасних кмача (СК)

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		61,7	617	0,1755	108,2835
Сојина сачма		7	70	0,5442	38,094
Сточно бршно		20	20	0,1206	2,412
Туразел		0,3	3	0,1417	0,4251
Премикс (Провит СК- 3%)		3	30	0,95	28,5
Сунцокретова сачма		7	70	0,238	16,66
Квасац сточни		1	10	0,5532	5,532
Укупно	1.000	100	1.000	0,1999	199,9066

Прилог 6. Цена коштања смеше за исхрану крмача дојара (КД)

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		61,2	612	0,1755	107,406
Сојина сачма		15	150	0,5442	81,63
Сточно бршно		10	10	0,1206	1,206
Туразел		0,3	3	0,1417	0,4251
Премикс (Провит КД- 4%)		3,5	35	0,95	33,25
Сунцокретова сачма		7	70	0,238	16,66
Сојин гриз		3	30	0,5532	16,596
Укупно	1.000	100	1.000	0,2571	257,1731

Прилог 7. Ценовник смеша за исхрану свиња на фарми I

ЦЕНОВНИК СМЕША ЗА ИСХРАНУ СВИХ КАТЕГОРИЈА СВИЊА НА СИЊОГОЈСКОЈ ФАРМИ У ЖИТОРАЋИ У 2013.ГОДИНИ	Цена EUR/kg
Предстартер смешу за исхрану прасади (ПС)	0,4558
Стартер смеше за исхрану прасади (СС)	0,3255
Гровер смеша за исхрану прасади од 15 до 25 kg (ГС)	0,3180
Смеша за исхрану товних свиња од 25 до 60 kg (ТС ₁)	0,2623
Смеша за исхрану товних свиња од 60 до 100 kg (ТС ₂)	0,2450
Смеша за исхрану супрасних назимица и крмача (СК)	0,1999
Смеша за исхрану крмача дојара и нерастова (КД)	0, 2571

Прилог 8. Утрошена смеша за исхрану свих категорија свиња на фарми I

УТРОШЕНЕ СМЕШЕ ЗА ИСХРАНУ СВИХ КАТЕГОРИЈА СВИЊА НА СИЊОГОЈСКОЈ ФАРМИ У ЖИТОРАЋИ У 2013. ГОДИНИ	Укупно kg
Предстартер смеша за исхрану прасади (ПС)	336.000
Стартер смеша за исхрану прасади (СС)	385.000
Гровер смеша за исхрану прасади од 15 до 25 kg (ГС)	732.000
Смеша за исхрану товних свиња од 25 до 60 kg (ТС ₁)	1.949.000
Смеша за исхрану товних свиња од 60 до 100 kg (ТС ₂)	3.403.000
Смеша за исхрану супрасних назимица и крмача (СК)	1.464.000
Смеша за исхрану крмача дојара и нерастова (КД)	952.000
Укупно утрошене смеше за исхрану свих категорија свиња	9.221.000

Прилог 9. Прираст стоке на фарми I

Категорија стоке	kg	Износ EUR
Прасад на сиси	156.597	189.221,4
Залучена прасад	421.680	488.837,3
Приплодне назимице	33.365	40.316,0
Приплодне крмаче	51.109	61.756,7
Приплодни нерастови	2.169	1.438,3
Укупни прираст	664.920	781.569,7

Прилог 10. Угинуће на фарми I

Јануар- децембар	Прасад на сиси	Залучена прасад		Товне свиње		Приплодне крмаче		Приплодни нерастови	
		ком	kg	ком	kg	ком	kg	ком	kg
I	515	270	5	141	6140	7	1490		
II	510	280	5	106	4750	4	850		
III	550	290	5	118	4570	4	860		
IV	540	280	5	79	3300	5	1070	3	890
V	520	320	5	84	3420	3	630		
VI	540	285	5	67	2760	6	1230		
VII	510	290	5	64	2670	10	2040		
VIII	510	285	5	50	2140	7	1420		
IX	540	300	5	63	2590	3	630		
X	540	285	5	64	2690	6	1200		
XI	530	270	5	69	2960	5	1020		
XII	510	270	5	77	2990	7	1490		
Укупно	6.315	3.425	17.150	982	40.980	67	13.930	3	890

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Смеше за исхрану свиња на фарми I у 2014. години

Прилог 11. Цена коштања ПС за исхрану прасади у одгоју до 10 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		62	620	0,1560	96,72
Сојина сачма		5	50	0,5265	26,325
Сојин гриз		10	100	0,5231	52,31
Сточно бршно		3	30	0,1225	3,675
Хранилак		10	100	1,1477	114,77
Премикс аминоксил 10%		10	100	1,4167	141,67
Укупно	1.000	100	1.000	0,4354	435,47

Прилог 12. Цена коштања СС за исхрану прасади у одгоју од 10-15 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		62	620	0,1560	96,72
Сојина сачма		10	100	0,5265	52,65
Сојин гриз		10	100	0,5231	52,31
Сточно бршно		3	30	0,1225	3,675
Хранилак		5	50	1,1477	57,385
Премикс аминоксил 10%		10	100	1,4167	141,67
Укупно	1.000	100	1.000	0,4044	404,41

Прилог 13. Цена коштања СП за исхрану прасади у одгоји од 15-25 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		71,5	715	0,1560	111,54
Сојина сачма		14	140	0,5265	73,71
Сојин гриз		7	70	0,5231	36,617
Сточно бршно		3	30	0,1225	3,675
Сточна креда		1,5	15	0,0343	0,5145
Премикс (Провит 3%)		3	30	1,4085	42,255
Укупно	1.000	100	1.000	0,2683	268,3115

Прилог 14. Цена коштања смеше за исхрану товних свиња од 25-60 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		71,4	714	0,1560	111,384
Сојина сачма		12	120	0,5265	63,18
Сојин гриз		7	70	0,5231	36,617
Сточно бршно		3	30	0,1225	3,675
Премикс (Провит П-3%)		3	30	1,4085	42,255
Сунцокретова сачма		2	20	0,2384	4,768
Сточни квасац		1,6	16	0,5903	9,4448
Укупно	1.000	100	1.000	0,2713	271,3238

Прилог 15. Цена коштања смеше за исхрану товних свиња од 60-100 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		72,4	724	0,1755	127,062
Сојина сачма		13	130	0,5265	68,445
Сточно бршно		3	30	0,1225	3,675
Сојин гриз		5	50	0,5231	26,155
Премикс (Провит С-2%)		2	20	1,0052	20,104
Сунцокретова сачма		3	30	0,2384	7,152
Сточна креда		1,6	16	0,0343	0,5488
Укупно	1.000	100	1.000	0,2531	253,1418

Прилог 16. Цена коштања смеше за исхрану супрасних кмача (СК)

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		66	660	0,1755	115,83
Сојина сачма		12	120	0,5265	63,18
Сточно бршно		15	150	0,1225	18,375
Премикс (Провит СК- 3%)		3	30	0,4864	14,592
Сунцокретова сачма		4	40	0,2384	9,536
Укупно	1.000	100	1.000	0,2215	221,513

Прилог 17. Цена коштања смеше за исхрану крмача дојара (КД)

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		61	610	0,1755	107,055
Сојина сачма		14	140	0,5265	73,710
Сточно бршно		12	120	0,1225	14,7
Премикс (Провит КД- 4%)		4	40	0,6181	24,724
Сунцокретова сачма		3	30	0,2315	6,945
Сојин гриз		6	60	0,5231	31,386
Укупно	1.000	100	1.000	0,2585	258,52

Прилог 18. Ценовник смеше за исхрану свиња на фарми I

ЦЕНОВНИК СМЕША ЗА ИСХРАНУ СВИХ КАТЕГОРИЈА СВИЊА НА ФАРМИ I У ЖИТОРАБИ У 2014. ГОДИНИ	Цена €/kg
Предстартер смешу за исхрану прасади (ПС)	0,4354
Стартер смеше за исхрану прасади (СС)	0,4044
Смеша за пораст прасади од 15 до 25 kg (СП)	0,2683
Смеша за исхрану товних свиња од 25 до 60 kg (ТС ₁)	0,2713
Смеша за исхрану товних свиња од 60 до 100 kg (ТС ₂)	0,2531
Смеша за исхрану супрасних назимица и крмача (СК)	0,2215
Смеша за исхрану крмача дојара и нерастова (КД)	0,2585

Прилог 19. Утрошена смеша за исхрану свих категорија свиња на фарми I

УТРОШЕНЕ СМЕШЕ ЗА ИСХРАНУ СВИХ КАТЕГОРИЈА СВИЊА НА СИЊОГОЈСКОЈ ФАРМИ I У ЖИТОРАЋИ ЗА 2014. ГОДИНУ		Укупно kg
Предстартер смешу за исхрану прасади (ПС)		277.500
Стартер смеше за исхрану прасади (СС)		276.000
Гровер смеша за исхрану прасади од 15 до 25 kg (ГС)		848.000
Смеша за исхрану товних свиња од 25 до 60 kg (ТС ₁)		1.825.500
Смеша за исхрану товних свиња од 60 до 100 kg (ТС ₂)		3.395.500
Смеша за исхрану супрасних назимица и крмача (СК)		1.474.000
Смеша за исхрану крмача дојара и нерастова (КД)		914.500
Укупно утрошене смеше за исхрану свих категорија свиња		9.011.000

Прилог 20. Прираст стоке на фарми I

Категорија стоке	kg	Износ EUR
Прасад на сиси	155794	168776,8
Залучена прасад	400715	415485,4
Приплодне назимице	36215	39232,9
Приплодне крмаче	52075	56414,6
Приплодни нерастови	2240	2094,5
Укупни прираст	647039	682004,2

Прилог 21. Угинуће на фарми I

Јануар-децембар месец	Прасад на сиси ком	Залучена прасад		Товне свиње		Приплодне крмаче		Приплодни нерастови	
		ком	kg	ком	kg	ком	kg	ком	kg
I	510	300	5	118	5240	13	2610		
II	515	270	5	86	3730	6	1240		
III	530	285	5	97	3950	8	1650		
IV	510	280	5	70	2610	9	1910		
V	510	285	5	67	2570	10	2130		
VI	525	285	5	74	2770	7	1450		
VII	510	330	5	49	2170	10	2140		
VIII	510	300	5	55	2140	10	2190		
IX	500	280	5	67	2840	4	830		
X	490	270	5	117	4440	11	2200		
XI	510	300	5	100	3770	6	1220		
XII	510	253	5	115	4448	6	1300		
Укупно	6130	3438	17190	1015	40678	100	20870		

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Смеше за исхрану свиња на фарми I у 2015. години

Прилог 22. Цена коштања ПС за исхрану прасади у одгоју до 10 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		65	650	0,1494	97,11
Сојина сачма		5	50	0,4266	21,33
Сојин гриз		10	100	0,43	43,00
Замена за млеко		10	100	1,1487	114,87
Пмикс аминоксил 10%		10	100	1,6872	168,725
Укупно	1.000	100	1.000	0,4450	445,035

Прилог 23. Цена коштања СС за исхрану прасади у одгоју од 10-15 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		65	650	0,1494	97,11
Сојина сачма		10	100	0,4266	42,66
Сојин гриз		10	100	0,43	43,00
Замена за млеко		5	50	1,1487	57,435
Аминоксил 10%		10	100	1,6872	168,72
Укупно	1.000	100	1.000	0,4089	408,925

Прилог 24. Цена коштања СП за исхрану прасади у одгоји од 15-25 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		74,2	742	0,1494	110,8548
Сојина сачма		14	140	0,4266	59,724
Сојин гриз		7	70	0,43	30,1
Сточна креда		1,6	16	0,035	0,56
Нутритко Туразел		0,2	2	0,1417	0,2834
Премикс (Провит 3%)		3	30	1,5332	45,996
Укупно	1.000	100	1.000	0,2475	247,5182

Прилог 25. Цена коштања смеше за исхрану товних свиња од 25-60 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		73,2	732	0,1494	109,3608
Сојина сачма		14	140	0,4266	59,724
Сојин гриз		5	50	0,43	21,5
Сточно бршно		3	30	0,1206	3,618
Туразел		0,2	2	0,1417	0,2834
Премикс (Провит П-3%)		3	30	1,5332	45,9964
Сточна креда		1,6	16	0,035	0,56
Укупно	1.000	100	1.000	0,2410	241,04

Прилог 26. Цена коштања смеше за исхрану товних свиња од 60-100 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		71,2	712	0,1494	106,3728
Сојина сачма		10	100	0,4266	42,66
Сточно бршно		10	100	0,1206	12,06
Сојин гриз		3	30	0,43	12,9
Туразел		0,2	2	0,1417	0,2834
Премикс (Провит С-2%)		2	20	1,0205	20,41
Сунцокретова сачма		2	20	0,2236	4,472
Сточна креда		1,6	16	0,035	0,56
Укупно	1.000	100	1.000	0,1997	199,7182

Прилог 27. Цена коштања смеше за исхрану супрасних кмача (СК)

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		63,8	638	0,1494	95,3172
Сојина сачма		13	130	0,4266	55,458
Сточно бршно		15	150	0,1206	18,09
Туразел		0,2	2	0,1417	0,2834
Премикс (Провит СК- 3%)		3	30	0,5547	16,641
Сунцокретова сачма		3	30	0,2236	6,708
Луцерка		2	20	0,2870	5,74
Укупно	1.000	100	1.000	0,1982	198,2376

Прилог 28. Цена коштања смеше за исхрану крмача дојара (КД)

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		60	600	0,1494	89,64
Сојина сачма		16	160	0,4266	68,256
Сточно бршно		12	120	0,1206	14,472
Луцерка		2	20	0,2870	5,74
Премикс (Провит КД- 4%)		4	40	0,6363	25,452
Сунцокретова сачма		2	20	0,2236	4,472
Сојин гриз		4	40	0,43	17,2
Укупно	1.000	100	1.000	0,2252	225,232

Прилог 29. Цена коштања смеше за исхрану назимица

Хранива	Смеша kg	Удео у % kg смеше	kg Хранива	Цена €/kg	Износ €
Кукуруз		65	650	0,1494	97,11
Сојина сачма		17	170	0,4266	72,52
Сточно бршно		9	90	0,1206	10,854
Премикс (Провит КД- 4%)		4	40	0,6363	25,452
Сунцокретова сачма		3	30	0,2236	6,708
Сојин гриз		2	20	0,43	8,6
Укупно	1.000	100	1.000	0,2212	221,244

Прилог 30. Ценовник смеша за исхрану свиња на фарми I

ЦЕНОВНИК СМЕША ЗА ИСХРАНУ СВИХ КАТЕГОРИЈА СВИЊА НА ФАРМИ I У ЖИТОРАЋИ У 2015. ГОДИНИ		Цена €/kg
Предстартер смешу за исхрану прасади (ПС)		0,4450
Стартер смеше за исхрану прасади (СС)		0,4089
Смеша за пораст прасади од 15 до 25 kg (СП)		0,2475
Смеша за исхрану товних свиња од 25 до 60 kg (ТС ₁)		0,2410
Смеша за исхрану товних свиња од 60 до 100 kg (ТС ₂)		0,1997
Смеша за исхрану супрасних назимица и крмача (СК)		0,1982
Смеша за исхрану крмача дојара и нерастова (КД)		0,2252
Смеша за исхрану крмача дојара назимица (КДН)		0,2212

Прилог 31. Утрошене смеше за исхрану свих категорија свиња на фарми I

УТРОШЕНЕ СМЕШЕ ЗА ИСХРАНУ СВИХ КАТЕГОРИЈА СВИЊА НА СИЊОГОЈСКОЈ ФАРМИ I У ЖИТОРАЋИ ЗА 2015. ГОДИНУ		Укупно kg
Предстартер смешу за исхрану прасади (ПС)		286.000
Стартер смеше за исхрану прасади (СС)		285.000
Смеша за пораст прасади од 15 до 25 kg (СП)		663.000
Смеша за исхрану товних свиња од 25 до 60 kg (ТС ₁)		2.164.000
Смеша за исхрану товних свиња од 60 до 100 kg (ТС ₂)		3.605.000
Смеша за исхрану супрасних назимица и крмача (СК)		1.489.000
Смеша за исхрану крмача дојара и нерастова (КД)		911.000
Смеша за исхрану назимица (СН)		132.000
Укупно утрошене смеше за исхрану свих категорија свиња		9.535.000

Прилог 32. Прираст стоке на фарми I

Категорија стоке	kg	Износ EUR
Прасад на сиси	152.936,0	114.727,0
Залучена прасад	399.762,0	286.696,5
Приплодне назимице	35.305,0	26.478,8
Приплодне крмаче	47.488,0	52.282,7
Приплодни нерастови	440,0	1.495,0
Укупни прираст	635.931,0	461.998,3

Прилог 33. Угинуће на фарми I

Јануар- децембар	Прасад на сиси	Залучена прасад		Товне свиње		Приплодне крмаче		Приплодни нерастови	
		ком	kg	ком	kg	ком	kg	ком	kg
I	510	300	1500	123	4620	5	1130		
II	540	270	1350	61	2610	4	900		
III	520	290	1450	77	2580	7	1540		
IV	510	300	1500	53	1870	4	870		
V	530	300	1500	54	2260	6	1300		
VI	510	270	1350	56	2640	6	1330		
VII	510	300	1500	60	2390	9	1960		
VIII	510	300	1500	61	2640	4	890		
IX	525	285	1425	44	1670	5	1120		
X	525	305	1525	61	2330	6	1310		
XI	510	340	1700	91	3430	4	890		
XII	510	240	1200	131	5480	6	1320		
Укупно	6210	3500	17500	872	34520	66	14560		

Извор: Обрачун аутора на основу прикупљених података на терену

Смеше за исхрану свиња на фарми II у 2015. години

Прилог 33. Смеша за исхрану товних свиња (ТС₁) од 25 до 60 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у %	kg Хранива	Износ €/kg	Износ €
Кукуруз		50,00	500	0,0397	19,85
Пшеница		30,00	300	0,0545	16,35
Сунцокретова сачма		6,00	60	0,24	14,40
Премикс (Провит П-3%)		3,00	30	0,87	26,10
Квасац сточни		2,50	25	0,33	8,25
Сточна со		0,50	5	0,08	0,40
Сојина сачма		8,00	80	0,50	40,00
Укупно	1.000	100,00	1.000	0,1253	125,35

Прилог 34. Смеша за исхрану товних свиња (ТС₂) од 60 до 100 kg

Хранива	Смеша kg	Удео у %	Хранива kg	Износ €/kg	Износ €
Кукуруз		50,00	500	0,0397	19,85
Пшеница		30,00	300	0,0545	16,35
Сунцокретова сачма		7,00	70	0,24	16,80
Премикс (Провит С-2%)		3,00	30	0,87	26,10
Квасац сточни		2,50	25	0,33	8,25
Сточна со		0,50	5	0,08	0,40
Сојина сачма		7,00	70	0,50	35,00
Укупно	1.000	100,00	1.000	0,1227	122,75

Прилог 35. Цене смеша концентрата на фарми II

ЦЕНОВНИК СМЕШЕ ЗА ИСХРАНУ СВИЊА НА ФАРМИ II У МЕКИШУ У 2015. ГОДИНИ	Цена €/kg
Смеша за исхрану товних свиња од 25 до 60 kg	0,1253
Смеша за исхрану товних свиња од 60 до 100 kg	0,1227

Математички модел

Прилог 36. Попис промењивих у моделу

Ознака	Назив	Ознака	Назив
X ₁	Кукуруз	X ₄₈	Властита механизација септембар
X ₂	Пшеница	X ₄₉	Властита механизација октобар
X ₃	Јечам	X ₅₀	Властита механизација новембар
X ₄	Соја	X ₅₁	Властита механизација децембар
X ₅	Свињарство	X ₅₂	Унајмљена механизација јануар
X ₆	Тов свиња	X ₅₃	Унајмљена механизација фебруар
X ₇	Куповина кукуруза за исхрану	X ₅₄	Унајмљена механизација март
X ₈	Кукопива јечма за исхрану	X ₅₅	Унајмљена механизација април
X ₉	Зоб	X ₅₆	Унајмљена механизација мај
X ₁₀	Мекиње	X ₅₇	Унајмљена механизација јун
X ₁₁	Сојина сачма	X ₅₈	Унајмљена механизација јул
X ₁₂	Сунцокретова сачма	X ₅₉	Унајмљена механизација август
X ₁₃	Млеко у праху	X ₆₀	Унајмљена механизација септембар
X ₁₄	Луцеркино брашно	X ₆₁	Унајмљена механизација октобар
X ₁₅	Рибље брашно	X ₆₂	Унајмљена механизација новембар
X ₁₆	Маст	X ₆₃	Унајмљена механизација децембар
X ₁₇	Квасац	X ₆₄	Стална радна снага јануар
X ₁₈	Сточна креда	X ₆₅	Стална радна снага фебруар
X ₁₉	Дикалцијум фосфат	X ₆₆	Стална радна снага март

Ознака	Назив	Ознака	Назив
X ₂₀	Сточна со	X ₆₇	Стална радна снага април
X ₂₁	Лизин	X ₆₈	Стална радна снага мај
X ₂₂	Премикс предстартер	X ₆₉	Стална радна снага јун
X ₂₃	Премикс стартер	X ₇₀	Стална радна снага јул
X ₂₄	Премикс гровер	X ₇₁	Стална радна снага август
X ₂₅	Премикс прва фаза това	X ₇₂	Стална радна снага септембар
X ₂₆	Премикс друга фаза това	X ₇₃	Стална радна снага октобар
X ₂₇	Премикс крмаче	X ₇₄	Стална радна снага новембар
X ₂₈	Премикс нерастови	X ₇₅	Стална радна снага децембар
X ₂₉	Премикс приплодне назимице	X ₇₆	Унајмљена радна снага јануар
X ₃₀	Семе кукурза	X ₇₇	Унајмљена радна снага фебруар
X ₃₁	Семе пшенице	X ₇₈	Унајмљена радна снага март
X ₃₂	Семе јечма	X ₇₉	Унајмљена радна снага април
X ₃₃	Семе соје	X ₈₀	Унајмљена радна снага мај
X ₃₄	НРК	X ₈₁	Унајмљена радна снага јун
X ₃₅	Уреа	X ₈₂	Унајмљена радна снага јул
X ₃₆	Дизел	X ₈₃	Унајмљена радна снага август
X ₃₇	Куповина нерастова	X ₈₄	Унајмљена радна снага септембар
X ₃₈	Куповина прасади за тов	X ₈₅	Унајмљена радна снага октобар
X ₃₉	Остали трошкови	X ₈₆	Унајмљена радна снага новембар
X ₄₀	Властита механизација јануар	X ₈₇	Унајмљена радна снага децембар
X ₄₁	Властита механизација фебруар	X ₈₈	Субвенције за приплодне крмаче
X ₄₂	Властита механизација март	X ₈₉	Субвенције за тов свиња
X ₄₃	Властита механизација април	X ₉₀	Продаја утовљених свиња
X ₄₄	Властита механизација мај	X ₉₁	Продаја излучених крмача
X ₄₅	Властита механизација јун	X ₉₂	Продаја излучених нерастова
X ₄₆	Властита механизација јул	X ₉₃	Продаја пшенице
X ₄₇	Властита механизација август	X ₉₄	Продаја соје

Прилог 37. Матрица техничких коефицијената

Група ограничења 1. – Распољовиво пољопривредно земљиште, плодоред и односи између површина појединих усева

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \leq 40$$

$$X_1 - X_2 - X_3 + X_4 = 0$$

$$X_1 + X_2 + X_3 - 2X_4 \geq 0$$

$$X_1 + X_4 \leq 20$$

$$X_2 + X_3 \leq 20$$

Група ограничења 2. – Распољовиви капацитети за крмаче и товне свиње

$$X_5 \leq 50$$

$$17,95X_5 + X_6 \leq 2000$$

Група ограничења 3. – Биланси хранива

$$-6000X_1 + 4163,90X_5 + 171,10X_6 - X_7 = 0$$

$$-4000X_3 + 555,45X_5 + 18,20X_6 - X_8 = 0$$

$$2,50X_5 - X_9 = 0$$

$$430,68X_5 + 15,80X_6 - X_{10} = 0$$

$$514,61X_5 + 17,40X_6 - X_{11} = 0$$

$$220,95X_5 + 10,20X_6 - X_{12} = 0$$

$$220,95X_5 + 10,20X_6 - X_{12} = 0$$

$$54,81X_5 - X_{13} = 0$$

$$147,97X_5 + 4,00X_6 - X_{14} = 0$$

$$192,10X_5 + 5,80X_6 - X_{15} = 0$$

$$13,04X_5 - X_{16} = 0$$

$$24,19X_5 - X_{17} = 0$$

$$60,09X_5 + 2,50X_6 - X_{18} = 0$$

$$32,45X_5 + 1,25X_6 - X_{19} = 0$$

$$30,52X_5 + 1,25X_6 - X_{20} = 0$$

$$0,47X_5 - X_{21} = 0$$

$$0,19X_5 - X_{22} = 0$$

$$4,73X_5 - X_{23} = 0$$

$$4,73X_5 - X_{24} = 0$$

$$14,36X_5 + 0,80X_6 - X_{25} = 0$$

$$30,52X_5 + 1,70X_6 - X_{26} = 0$$

$$9,01X_5 - X_{27} = 0$$

$$0,50X_5 - X_{28} = 0$$

$$0,88X_5 - X_{29} = 0$$

Група ограничења 4. – Инпути за биљну производњу

$$\begin{aligned} 20,00X_1 - X_{30} &= 0 \\ 300,00X_2 - X_{31} &= 0 \\ 200,00X_3 - X_{32} &= 0 \\ 100,00X_4 - X_{33} &= 0 \\ 300X_1 + 250X_2 + 200X_3 + 150X_4 - X_{34} &= 0 \\ 200X_1 + 250X_2 + 150X_3 + 100X_4 - X_{35} &= 0 \\ 170X_1 + 110X_2 + 110X_3 + 130X_4 + 70X_5 + 3X_6 - X_{36} &= 0 \end{aligned}$$

Група ограничења 5. – Куповина живих грла

$$\begin{aligned} 0,17X_5 - X_{37} &= 0 \\ 1,00X_6 - X_{38} &= 0 \end{aligned}$$

Група ограничења 6. – Остали варијабилни трошкови

$$12.000X_1 + 8.000X_2 + 8.000X_3 + 10.000X_4 + 70.000X_5 + 3.000X_6 - X_{39} = 0$$

Група ограничења 7. – Биланс механизације

$$\begin{aligned} 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{40} - X_{52} &= 0 \\ 1,00X_2 + 1,00X_3 + 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{41} - X_{53} &= 0 \\ 1,50X_1 + 2,17X_4 + 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{42} - X_{54} &= 0 \\ 7,00X_1 + 1,50X_2 + 1,50X_3 + 1,75X_4 + 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{43} - X_{55} &= 0 \\ 2,83X_1 + 2,67X_4 + 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{44} - X_{56} &= 0 \\ 1,17X_1 + 1,67X_4 + 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{45} - X_{57} &= 0 \\ 6,33X_2 + 6,33X_3 + 6,00X_4 + 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{46} - X_{58} &= 0 \\ 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{47} - X_{59} &= 0 \\ 14,00X_1 + 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{48} - X_{60} &= 0 \\ 7,17X_1 + 11,42X_2 + 11,42X_3 + 5,00X_4 + 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{49} - X_{61} &= 0 \\ 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{50} - X_{62} &= 0 \\ 1,30X_5 + 0,10X_6 - X_{51} - X_{63} &= 0 \end{aligned}$$

Група ограничења 8. – Биланс радне снаге

$$\begin{aligned} 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{64} - X_{76} &= 0 \\ 1,83X_2 + 1,83X_3 + 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{65} - X_{77} &= 0 \\ 1,50X_1 + 3,00X_4 + 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{66} - X_{78} &= 0 \\ 8,17X_1 + 1,00X_2 + 1,00X_3 + 2,75X_4 + 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{67} - X_{79} &= 0 \\ 4,83X_1 + 2,67X_4 + 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{68} - X_{80} &= 0 \\ 2,33X_1 + 1,67X_4 + 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{69} - X_{81} &= 0 \\ 11,33X_2 + 11,33X_3 + 6,83X_4 + 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{70} - X_{82} &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{71} - X_{83} &= 0 \\15,00X_1 + 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{72} - X_{84} &= 0 \\7,17X_1 + 13,83X_2 + 13,83X_3 + 5,00X_4 + 10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{73} - X_{85} &= 0 \\10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{74} - X_{86} &= 0 \\10,42X_5 + 0,42X_6 - X_{75} - X_{87} &= 0\end{aligned}$$

Група ограничења 9. – Расположиви рад властите механизације

$$\begin{aligned}X_{40} &\leq 200 \\X_{41} &\leq 200 \\X_{42} &\leq 294 \\X_{43} &\leq 432 \\X_{44} &\leq 540 \\X_{45} &\leq 660 \\X_{46} &\leq 660 \\X_{47} &\leq 660 \\X_{48} &\leq 660 \\X_{49} &\leq 432 \\X_{50} &\leq 200 \\X_{51} &\leq 200\end{aligned}$$

Група ограничења 9. – Расположиви рад сталне радне снаге

$$\begin{aligned}X_{64} &\leq 1.001 \\X_{65} &\leq 1.078 \\X_{66} &\leq 1.078 \\X_{67} &\leq 1.386 \\X_{68} &\leq 1.386 \\X_{69} &\leq 1.386 \\X_{70} &\leq 1.386 \\X_{71} &\leq 1.232 \\X_{72} &\leq 1.386 \\X_{73} &\leq 1.463 \\X_{74} &\leq 1.001 \\X_{75} &\leq 1.001\end{aligned}$$

Група ограничења 10. – Биланс субвенција и готових производа

$$\begin{aligned}-1,00X_5 + X_{88} &= 0 \\-17,95X_5 - X_6 + X_{89} &= 0 \\-1.974,50X_5 - 110X_6 + X_{90} &= 0 \\-83,33X_5 + X_{91} &= 0 \\-4,50X_5 + X_{92} &= 0 \\-4.500X_2 + X_{93} &= 0 \\-4.500X_4 + X_{94} &= 0\end{aligned}$$

Прилог 38. Циљна функција

$$\begin{aligned} & -18,50X_7 - 18,80X_8 - 19,50X_9 - 20,00X_{10} - 55,00X_{11} - 35,00X_{12} - 140,00X_{13} - \\ & 32,00X_{14} - 100,00X_{15} - 120,00X_{16} - 50,00X_{17} - 5,00X_{18} - 100,00X_{19} - 10,00X_{20} - \\ & 150,00X_{21} - 100,00X_{22} - 100,00X_{23} - 100,00X_{24} - 100,00X_{25} - 100,00X_{26} - 100,00X_{27} \\ & - 100,00X_{28} - 100,00X_{29} - 400,00X_{30} - 50,00X_{31} - 50,00X_{32} - 100,00X_{33} - 55,00X_{34} - \\ & 45,00X_{35} - 150,00X_{36} - 50.000,00X_{37} - 5.500,00X_{38} - X_{39} - 2.500,00X_{52} - 2.500,00X_{53} \\ & - 2.500,00X_{54} - 2.500,00X_{55} - 2.500,00X_{56} - 2.500,00X_{57} - 2.500,00X_{58} - 2.500,00X_{59} \\ & - 2.500,00X_{60} - 2.500,00X_{61} - 2.500,00X_{62} - 2.500,00X_{63} - 160,00X_{76} - 160,00X_{77} - \\ & 160,00X_{78} - 160,00X_{79} - 160,00X_{80} - 160,00X_{81} - 160,00X_{82} - 160,00X_{83} - 160,00X_{84} \\ & - 160,00X_{85} - 160,00X_{86} - 160,00X_{87} + 19,283,33X_{88} + 1.000,00X_{89} + 170,00X_{90} + \\ & 120,00X_{91} + 125,00X_{92} + 20,00X_{93} + 30,00X_{94} \end{aligned}$$

Биографија аутора

Иван Мичић, магистар биотехничких наука, дипломирани економиста – менаџер у трговини, рођен је 30. 07. 1952. године у селу Шарлинац, општина Дољевац, Република Србија. Школу за квалификоване раднике „Филип Кљајић“, струке прехрамбене, завршио је у Нишу, 1970. године, занимања месар – кобасичар. Вишу школу усмереног образовања „Станко Пауновић“ завршио је у Нишу, 1980. године, струка трговинска, занимање економиста – комерцијалиста и 1983. струка угоститељска, занимање комерцијалист угоститељства. Дипломирао је на Универзитету „Браћа Карић“ - Београд, Факултет за трговину и банкарство у Београду, 1999. године, са просечном оценом 7,94 и оценом 9 на дипломском испиту. Последипломске студије, на студијском програму Организација и економика производње, уписао је школске 2003/04. год. Положио је све предвиђене испите и одбранио магистарску тезу дана 11. 02. 2015. године под насловом „Стратегија развоја производње свињског меса и његова економска оправданост“.

Радио је од 1970. године као референт малопродаје у АД „Агроекспорт“, Београд, ОУР индустријска Кланица и Хладњача „Топлица“ у Дољевцу, а на пословима шефа комерцијале изабран је од 1986. године. Од 1987. године запослен је у представништву „Александрија - Прилеп“ у Нишу, на пословима и радним задацима руководиоца представништва. Од 1988. до 1990. године запослен је у представништву РО „Месопромет-Сплит“ у Нишу, на пословима и радним задацима руководиоца представништва за Србију и Македонију. Од 1990. до 2012. године запослен је у Мешовитом предузећу „Месопромет“ д.о.о. у Нишу, на пословима и радним задацима директора. Служи се руским и немачким језиком.

До сада је, као аутор и коаутор, објавио више од пет научних и стручних радова.

Ожењен је и има троје деце.

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани: мр Иван Мичић

Број пријаве докторске дисертације: 141/1

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом:

Производња свињског меса у фармским условима при
различитим системима узгоја

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена докторска дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Београду, 05. маја 2016. године

Потпис докторанда



Прилог 2.

**Изјава о истоветности штампане и електронске
верзије докторске дисертације**

Име и презиме аутора: Иван Мичић

Број пријаве докторске дисертације: 141/1

Студијски програм: Агроекономија

Наслов докторске дисертације: Производња свињског меса у фармским условима
при различитим системима узгоја

Ментор: др Зоран Рајић, редовни професор

Потписани мр Иван Мичић

Изјављујем да је штампана верзија моје докторске дисертације истоветна електронској верзији коју сам предао за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

У Београду, 05. маја 2016. године

Потпис докторанда



Прилог 3.

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

Производња свињског меса у фармским условима
при различитим системима узгоја

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио.

1. Ауторство
2. Ауторство – некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим услови
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

У Београду, 05. маја 2016. године

Потпис докторанда

