

## ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

## ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датум и орган који је именовео комисију Комисија је именована на седници одржаној 10. октобра 2007. године од стране Наставно-научног већа Пољопривредног факултета у Новом Саду.</li> <li>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. др Мирослав Плавшић, ред. проф. за ужу н.о. Сточарство-ментор, 19.06.2008. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад,</li> <li>2. др Владан Богдановић, ванр. проф. за ужу н.о. Опште сточарство и оплемењивање домаћих и гајених животиња, 14.03.2011. год., Пољопривредни факултет, Земун и</li> <li>3. др Верица Јурић, ред. проф. за ужу н.о. Исхрана животиња, 03.07.2006. год., Пољопривредни факултет, Нови Сад</li> </ol> </li> </ol>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Име, име једног родитеља, презиме: Срђан, Андреја, Стојановић</li> <li>2. Датум рођења, општина, држава: 29.09.1965. Врање, Србија</li> <li>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија–мастер и стечени стручни назив  Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Магистар пољопривредних наука</li> <li>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија  Докторска дисертација је пријављена 2007. године</li> <li>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:  Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, “Морфолошке карактеристике и особине плодности подолског говечета”, Сточарство, 12.07.2006. год.</li> <li>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:  Сточарство</li> </ol>
<b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b> “Квалитет меса и млека подолског говечета”

#### **IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикана и сл.

Докторска дисертација мр Срђана Стојановића написана је на 81 страни компјутерски писаног текста. Садржи 28 табела, 18 слика и 127 навода литературе. Има извод на српском и енглеском језику, кључне речи и УДК број. Рад садржи девет основних поглавља: Увод (1 страна), Циљ истраживања (1 страна), Преглед литературе (23 стране), Радна хипотеза (1 страна), Материјал и метод рада (12 страна), Резултати истраживања (9 страна), Дискусија (11 страна), Закључци (3 стране) и Списак литературе (10 страна). На крају дисертације налази се и биографија кандидата.

#### **VI ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

У Уводу докторске дисертације дат је кратак осврт на значај генетичких ресурса домаћих животиња који представљају важан ресурс за економски развој и прехранбену сигурност једне земље. Селекцијом и разним методама укрштања, животињски генетички ресурси су унапређивани у правцу веће и квалитетније производње анималних производа, а услови производње бивали су све више контролисани од стране човека-одгајивача. Модернизација сточарске производње и депопулација планинских предела условила је нестанак великог броја старих, ниско продуктивних раса.

Одрживи узгој и репродукција домаћих животиња односи се на профитабилност, безбедност хране и квалитет производа, смањење негативног утицаја на животну средину и даљи развој технологије узгоја. У циљу повећања производње анималних производа у Републици Србији пре свега млека и меса, фаворизоване су продуктивније расе говеда, док је величина популације подолске расе сведена на минималан број. Активности на очувању ове расе започете су у складу са препорукама Организације за храну и пољопривреду, а будуће акције треба усмеравати на интегрисање очувања ових раса са профитабилним комбинованим фармским системима и непољопривредним делатностима, стимулисање еколошке-органске производње, односно, производа са заштићеним географским пореклом и развој локалног тржишта и руралног развоја.

##### ***Циљ истраживања***

На основу до сада утврђених чињеница о значају очувања животињских генетичких ресурса, дефинисан је циљ рада да се испита квалитет меса и млека подолског говечета и утврди постојање значајних разлика појединих параметара, у односу на резултате истраживања до којих су дошли други аутори. Резултати истраживања могу се искористити приликом дефинисања квалитета производа добијених од меса и млека подолске расе говеда и повећају валоризацију очувања ове расе.

Циљ истраживања је јасно и сажето дефинисан, без сувишних детаља

##### ***Преглед литературе***

У прегледу литературе приказани су порекло и значај подолске расе говеда и наведене различите теорије које дефинишу порекло ове расе. Стање и значај подолске расе у нашој земљи приказани су са аспекта указивања на хронологију узгоја ове расе и њен значај на развој говедарства у Србији. Наведени су бројни подаци о броју популације са краја XIX и почетка XX века, кретање тренда популације до данашњих дана, разлози који су довели до смањења броја ове расе и методе конзервације. Дат је опис морфометријских карактеристика и изгледа подолског говечета и то: боја длаке и коже, облик и боја рогова, главе и врата, као и изглед трупа и екстремитета.

Анализирајући литературу у погледу квалитета меса сиво-степског говечета може се запазити да је месо подолске расе било веома посно па је цењено као конзервна сировина. Товна способност је слабо изражена, али су некада волови пореклом из Војводине били најтраженији на пијаци у Бечу и Грацу. Увидом у литературу може се констатовати да је месо суво, тврдо, жилаво, тамне боје и недовољно мраморирано.

Посебна пажња посвећује се хемијском саставу меса: анализи рН, садржају воде, протеина, слободне масти, суве материје, пепела, колориметријским параметрима светлости, уделу црвене и жуте боје, као и сензорним особинама.

Такође, наведени су резултати истраживања производње и квалитета млека сиво-степског говечета у којима се указује да се краве углавном не музу и да млеко служи искључиво за сисање

телета, да су слабе млекуље и да је ово својство било на маргини интереса одгајивача. У нашим условима подолска раса се користила у систему крава-теле, јер се краве у највећем броју случајева због ниске производње млека нису музле. Бројни аутори истичу податак да је млечност сиве расе у просеку око 1.000 кг, али у бољим условима држања млечност може бити и до 2.500 кг. Међутим, поједини аутори наводе да је ниска млечност последица одгајивања које није усмерено на повећање млечности и да се посебном селекцијом могу створити грла која дају и до 5.000 кг млека.

На основу прегледа литературе види се да је одабрана проблематика врло актуелна, да су до сада спроведена истраживања бројна, али да остављају простор даљим истраживањима из ове области.

### ***Радна хипотеза***

На основу чињеница наведених у прегледу литературе, формулисана је радна хипотеза овога рада која се састоји у следећем:

1. Квалитет млека одраслих категорија говеда подолске расе неће се битније разликовати од истих особина утврђених на грлима сиво-степског говечета с почетка и средине прошлог века. Евентуално се могу јавити одступања у погледу количине млека, с обзиром на то да се данас подолско говече гаји у бољим условима и као резултат селекције која се спроводила у појединим запатима у циљу повећања млечности.

2. Може се очекивати да се квалитет меса одраслих категорија говеда подолске расе неће битније разликовати од истих особина утврђених на грлима сиво-степског говечета у претходним испитивањима других аутора.

3. Одступања која се буду јавила у односу на очекиване резултате могу бити узрокована различитим генетским и парагенетским факторима.

4. Очекује се да спроведена испитивања квалитета меса и млека подолске расе, треба да послуже као основа за даља истраживања ових производних особина, како би се у потпуности сагледао генетски потенцијал подолског говечета у производњи меса и млека.

Хипотезе почивају на научним и литертурним темељима, постављене су логично и у наведеним ставкама обухватају најзначајније аспекте докторске дисертације.

### ***Материјал и метод рада***

У материјалу и методу рада детаљно је дат поступак реализације програма истраживања као и примењене методе обраде података и презентовање резултата истраживања. У циљу испитивања квалитета меса и млека подолског говечета, контролисана је популација подолске расе говеда на фарми Тружински Саболча, у селу Његошево, општина Бачка Топола. Истраживање је обављено на 22 грла (11 мушких грла што се тиче морфометријских и кланичних особина и квалитета меса, односно, 11 женских грла за количину и квалитет млека) у периоду од 2006. до 2010. године. Сва испитивана грла су држана у слободном систему, на дубокој простирци. На фарми постоје три засебна дела за смештај и то: ограђени простор на отвореном, полузатворене надстрешнице са испустима и објекат за јунад.

Говеда су са места узгоја до кланице допремана средствима друског саобраћаја. Сва грла која су допремљена у кланицу имала су потврду ветеринарске инспекције о пореклу и здравственом стању. Између транспорта, који је трајао око 20 минута (10 км) и клања, говеда су одмарана у депоу кланице око 1 сат. Омамљивање говеда се обављало механичким путем помоћу специјалног пиштоља, после чега су животиње окачене за једну задњу ногу и ножем су пресеци крвни судови ради искрварења. Крварење је трајало 5-7 минута, а затим је скидана кожа, доњи делови екстремитета и глава. Након тога се приступало евисцерацији и расечању трупова помоћу сатаре. Полутке су затим пране водом, измерене на аутоматској ваги и складиштене у хладњачу.

Од морфометријских особина испитиване су: телесна маса, распон рогова, дужина левог рога и дужина десног рога.

Од кланичних особина испитиване су: тежина рогова са чеоним делом, тежина главе без рогова, тежина коже, тежина бубрега са лојем, тежина јетре, тежина срца, тежина плућа, тежина слезине, тежина репа, тежина језика, тежина леве полутке, тежина десне полутке, тежина полутки, рандман и тежина тестиса.

Квалитет меса је испитиван на 11 грла, а истраживање је обухватило испитивање следећих особина: L\*-светлоћа, а\*-удео црвене боје, b\*-удео жуте боје, рН, способност везивања воде, кало кувања, садржај воде, садржај укупног пепела, садржај суве материје, садржај слободне масти,

садржај протеина, садржај везивног ткива, садржај хидроксипролина, сензорни квалитет меса-боја, текстура, мраморираност, нежност и сочност.

За утврђивање квалитета меса коришћене су међународно признате стандардне методе. Температура  $T_k$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) код *Musculus longussumus dorsi* (МЛД) и *Musculus semumembranosus* (МСМ) одређена је 24 h *post-mortem*, употребом портабл дигиталног термометра са иглом од 12 цм за директно одређивање температуре у месу. Вредност рН је одређена употребом портабл рН метра. Одређивање способности везивања воде (истиснутог сока) базирано је на мерењу ослобођене воде (сока) под дејством притиска на мишићно ткиво-метода компресије. Кало кувања мишића МЛД и МСМ је одређен тако што су узорци меса просечне масе од око 150 г припремани у облику коцке и стављани у полиетиленску врећицу. Након тога кувани су у воденом купатилу, које је претходно загрејано на  $90^{\circ}\text{C}$ . После 60 минута кувања, узорци су вађени из воденог купатила и врећица, а затим су пажљиво осушени и охлађени у фрижидеру на температури од 2 до  $4^{\circ}\text{C}$ . По завршеној еквилибрацији узорци су поново мерени, а кало кувања је израчунат и приказан као проценат губитка масе пре и после кувања. Из централног дела мишића МЛД и МСМ узимани су узорци за одређивање боје и то управно на дужу осу мишића. Дебљина узорка је износила 2,5 цм, а боја меса мерена је по четири пута на површини сваког свежег пресека, односно, узорка. Анализа садржаја воде рађена је мешањем узорка за испитивање са песком и сушењу до константне масе, на  $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Анализа је урађена у две паралеле у сваком узорку, а аритметичка средина је израчуната и изражена у г/100г. Код одређивања садржаја укупног пепела узорци за испитивање се суше, а затим угљенишу и жаре на  $550 \pm 25^{\circ}\text{C}$ . Анализа је урађена у две паралеле у сваком узорку, а аритметичка средина је израчуната и изражена у г/100г. Такође, одређивање садржаја слободне масти је рађена тако што се осушени остатак добија према методи одређивања садржаја воде, а затим се екстрахује н-хексаном или петролетром. Након тога, уклања се растварач отпаривањем и сушењем и мери се маса екстракта. Анализа је урађена у две паралеле у сваком узорку, а аритметичка средина је израчуната и изражена у г/100г. Приликом одређивања садржаја протеина прво је вршена дигестија узорка за испитивање са концентрованом сумпорном киселином, уз коришћење бакар (II)-сулфата као катализатора, да би се органски азот превео у амонијум јоне. Затим је рађена алкализација са натријум хидроксидом, дестилација ослобођеног амонијака у вишак раствора борне киселине и титрација хлороводоничном киселином, да би се одредио амонијак везан за борну киселину. Код одређивања садржаја хидроксипролина-везивног ткива најпре је вршена хидролиза дела узорка за испитивање у сумпорној киселини на  $105^{\circ}\text{C}$ , затим филтрирање и разблаживање хидролизата, оксидација хидроксипролина хлорамином-Т, која је праћена образовањем једињења црвене боје са п-диметиламино-бензалдехидом и на крају фотометријско мерење на таласној дужини од 558 nm. Анализа је урађена у две паралеле у сваком узорку, а садржај протеина везивног ткива у производу изражен је као садржај колагена (%). Ова вредност је добијена множењем садржаја хидроксипролина (%) фактором 8 (% колагена = % хидроксипролина x 8).

Сензорну анализу обавила је група од 5 оцењивача. Боја и мраморираност је сензорно оцењена на истим узорцима свежег меса мишића МЛД и МСМ, односно, узорцима на којима је боја одређена инструментално. Боја мишића МЛД и МСМ је сензорно оцењена коришћењем бод система аналитичких дескриптивних тестова на скали од 1 до 7 уз коришћење стандарда у боји. Узорци куваног меса мишића МЛД и МСМ након одређивања кала кувања, коришћени су за објективно одређивање мекоће. Сама мекоћа је мерена као сила смицања (N), коришћењем Warner-Bratzler уређаја. Мраморираност мишића МЛД и МСМ је сензорно оцењена коришћењем бод система аналитичких дескриптивних тестова на скали од 1 до 10 уз коришћење стандарда у боји. Сочност и нежност меса мишића МЛД и МСМ су сензорно одређени након одређивања кала кувања тако што је део скуваног узорка исечен на коцкице  $1 \times 1 \times 1$  cm. Сочност и нежност оцењени су коришћењем бод система аналитичких дескриптивних тестова на скали од 1 до 9.

Приликом одређивање количине и квалитета млека укупно је контролисано 12 грла, али су статистички обрађени и приказани резултати за 11 грла која су подељена у 2 групе. Прву групу је сачињавало 5 грла у првој лактацији, а другу групу 6 грла од друге до десете лактације. Другу групу од 6 грла сачињавале су краве из друге, треће, осме и десете лактације (по једно грло), као и 2 краве из пете лактације. Једна крава није статистички обрађена, јер је засушила након угнућа телета. Од особина млечности, испитиване су следеће особине: трајање лактације, количина млека, садржај млечне масти, количина млечне масти, садржај протеина, количина протеина.

Контрола продуктивности рађена је вечерњом и јутарњом мужом. Телад су издвајана у боксеве ујутру код храњења и цео дан нису прилазила мајци. Увече пре муже краве су увођене у

бокसेве код телади. Пре муже, животиње су биле фиксиране уз ограду корлата. Пре отпочињања са мужем рађена је припрема за мужа: прање вимена млаком водом, брисање крпом и након тога је отпочињано са ручном мужем. Мужа се обављала на једној страни вимена, док је другу страну посисало теле. Помужена количина млека са једне стране множила се са два, да би се добила укупна количина млека. Није сваки пут мужена иста страна вимена, већ је код сваке следеће муже увек била друга страна вимена. Интервал између мужа у јутарњем и вечерњем термину је био исти. Количина млека мерена је у канти са баждареним мерачем, а узорак за испитивање садржаја и квалитета је узиман увече и ујутру, прављен је збирни узорак, па је из тако добијеног збирног узорака рађена анализа. Хемијском анализом одређиван је проценат млечне масти, протеина и суве материје у акредитованој лабораторији. Узорци млека су до лабораторије транспортовани у ручном фрижидеру. Садржај млечне масти одређиван је методом по Герберу, а садржај протеина методом по Кјелдалу. Сува материја је одређивана сушењем до константне масе.

Сви добијени подаци обрађени су употребом програмског пакета STATISTICA (*Data Analysis Software System*), тако што су израчунати: аритметичка средина ( $\bar{x}$ ), стандардна девијација ( $\sigma$ ), коефицијент варијације ( $CV$ ) и значајност разлика између аритметичких средина, применом независног Т-теста.

### **Резултати истраживања**

Резултати рада су презентовани кроз прегледне табеле у којима су приказани и резултати статистичке обраде података. Утврђена просечна старост закланих грла износила је 19,09 месеци, а просечна вредност телесне масе 445,91 кг са варијацијама од 320,00 до 560,00 кг. Може се уочити да је просечна вредност дужине левог рога испитиваних грла износила 44,09 цм, а дужине десног рога 42,91 цм. Такође, утврђена просечна вредност тежине коже закланих грла износила је 39,27 кг. Када су у питању паренхиматозни органи констатоване су следеће просечне вредности: за тежину бубрега са лојем 4,02 кг, јетре 5,00 кг, плућа 4,88 кг, слезине 0,86 кг, репа и језика 2,05 кг. Што се тиче полутки, просечна тежина левих и десних полутки закланих грла износила је 121,68 кг и 120,71 кг. Навећи удео у односу на телесну масу чинила је кожа 8,81 %, а најмањи удео су чинили тестиси у вредности од 0,10 %.

Утврђена просечна вредност L\*(светлоћа) МЛД код закланих грла износила је 34,61, а МСМ 35,41. Такође, наводи се да је a\*(удео црвене боје) МЛД код закланих грла износила у просеку 20,18, а МСМ 20,84, односно, b\*(удео жуте боје) код МЛД 6,54, а код МСМ 6,64. Овим истраживањем је добијена просечна вредност рН код МЛД закланих грла од 5,54, а код МСМ од 5,50. Добијена вредност за кало кувања МЛД износила је 44,30 %, а код МСМ 46,46 %. Резултати истраживања су показали да је просечна вредност способности везивања воде МЛД износила је 5,52 цм<sup>2</sup>, а код МСМ 7,30 цм<sup>2</sup>, док је добијена просечна вредност садржаја воде МЛД износила 75,43 %, а код МСМ 75,68 %. Констатује се да је просечна вредност суве материје МЛД код закланих грла 24,57 % и МСМ 24,32 %. Овим истраживањем испитивана је и вредност протеина МЛД и МСМ, па су добијене просечне вредности код закланих грла износиле 21,32 % и 21,02 %. Такође, утврђена просечна вредност садржаја укупног пепела МЛД и МСМ износила је 1,09, а просечна вредност садржаја слободне масти МЛД и МСМ 1,90 % и 1,82 %. Добијена просечна вредност садржаја везивног ткива МЛД и МСМ код закланих грла износила је 0,43 % и 0,47 %, а просечна вредност садржаја хидрокси пролина 0,05 % и 0,06 %.

У току истраживања сензорних особина МЛД и МСМ на узорку од 9 грла, утврђене су следеће просечне вредности: за интензитет боје код МЛД и МСМ 4,1, односно, 4,0, за текстуру 4,3 и 4,1, за мраморираност 4,0 и 4,3, за нежност 4,4 и 5,3, односно, за сочност 5,1 и 4,7.

Приликом истраживања количине и квалитета млека приказане су особине млечности за краве различите старости. Просечна дужина лактације износила је 152 дана, односно, код крава у првој лактацији 148 дана, а код крава у осталим лактацијама 156 дана. Разлике у просечној дужини лактације између крава у првој лактацији и крава у осталим лактацијама нису биле статистички значајне. Утврђена просечна вредност садржаја млечне масти код испитиваних крава износила је 4,24 %, а коефицијент варијације за посматрану особину 6,99 %. Овим истраживањем је установљено да је просечна вредност садржаја млечне масти код крава у првој лактацији износила је 4,23 %, а код крава у осталим лактацијама 4,25 %. Разлике у просечној вредности садржаја млечне масти између крава у првој лактацији и крава у осталим лактацијама нису биле статистички значајне. Констатовано је да је просечна вредност садржаја протеина млека код испитиваних крава

износила је 3,99 % и то код крава у првој лактацији 3,94 %, а код крава у осталим лактацијама 4,04 %. Разлике у просечној вредности садржаја протеина млека између крава у првој лактацији и крава у осталим лактацијама нису биле статистички значајне. Добијена просечна вредност количине млека износила је 988 кг и то код крава у првој лактацији 907 кг, а код крава у осталим лактацијама 1.056 кг. Разлике у просечној вредности количине млека између крава у првој лактацији и крава у осталим лактацијама нису биле статистички значајне и кретале су се у распону од 907 кг (прва лактација) до 1.056 кг (остале лактације). Овим истраживањем је утврђена просечна вредност количине млечне масти од 41 кг, односно, код крава у првој лактацији 38 кг, а код крава у осталим лактацијама 43 кг. Разлике у просечној вредности количине млечне масти између крава у првој лактацији и крава у осталим лактацијама нису биле статистички значајне. Констатује се, да је просечна вредност количине протеина у испитиваној популацији крава износила 39 кг. Код крава у првој лактацији износила је 36 кг, а код крава у осталим лактацијама 41 кг. Разлике у просечној вредности количине протеина између крава у првој лактацији и крава у осталим лактацијама нису биле статистички значајне. Обрадом података особина млечности помоћу Т-теста, све разлике су се показале статистички несигнификантне.

### ***Дискусија***

Дискусија се по својој концепцији у потпуности ослања на резултате истраживања. Добијени резултати су упоређивани са резултатима других аутора који су добијени у сличним истраживањима у свету и код нас. Дата су и лична запажања и додатна тумачења везана за нека одступања у односу на литературне податке.

На основу резултата може се уочити да је потврђена радна хипотеза да се квалитет млека одраслих категорија говеда подолске расе битније не разликује од истих особина утврђених на грлима сиво-степског говечета, с почетка и средине прошлог века. Такође, потврђена је и друга хипотеза да се квалитет меса одраслих категорија говеда подолске расе, битније не разликује од истих особина утврђених на грлима сиво-степског говечета у претходним испитивањима других аутора. Одступања која су се јавила у односу на очекиване резултате узрокована су различитим генетским и парагенетским факторима. Последња претпоставка је такође на изванредан начин потврђена и спроведена испитивања треба да послуже као основа за даља истраживања ових производних особина.

### ***Закључци***

У закључку је дата рекапитулација свих резултата истраживања. Закључак сумарно осликава све релевантне моменте остварене у истраживању. Аутор је закључке формулисао у 26 тачака. У свакој од њих се јасно наводе закључци до којих је кандидат дошао код сваког испитиваног параметра, а на крају се даје генерални закључак да су параметри за морфометријске и кланичне особине и квалитета меса добијени овим истраживањима у границама резултата истраживања до којих су дошли други аутори у претходним истраживањима.

Код особина млечности није утврђено значајније побољшање приноса и квалитета млека у односу на резултате утврђене ранијим истраживањима, јер није било селекције на млечност с обзиром да је подолска раса говеда у значајној мери у кратком временском року замењена и потиснута од стране раса млечног и комбинованог производног правца.

Имајући у виду да је економски значај подолског говечета занемарљив и да наведена раса не може бити конкурентна продуктивнијим расама, у будуће би требало већу пажњу посветити производњи органских производа и производа са заштићеним географским пореклом који потичу од подолске расе, односно, пласману ових производа кроз различите активности у руралном и еко туризму, како би се побољшала валоризација гајења и очувања ове расе. Такође, подолско говече треба узгајати у заштићеним природним добрима у функцији очувања биодиверзитета и заштите диверзитета предела.

Генерални закључак је правилно изведен и у најкраћем осликава целокупан циљ истраживања и добијене резултате.

### ***Литература***

У раду је цитирано 127 литературна навода. Коришћени су најновији литературни подаци из водећих светских научних часописа из области животињских генетичких ресурса и сточарства. Литература је правилно коришћена и извори су веродостојни.

## VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

**Стојановић, С.**, *Сузана Дјорђевић-Милошевић*. 2003: Аутохтоне расе домаћих животиња у Србији и Црној Гори, Савезни Секретаријат за заштиту животне средине, 250стр, Београд, Србија и Црна Гора.

**Stojanović, S.**, *Suzana Djordjević-Milošević, Olivera Pavlović*. 2006: Proceedings–International conference on livestock services, Activities on preservation and management of farm animal genetic resources in Serbia and Montenegro, Beijing, China.

**Плавишић, М., Д. Гламочић, С. Тривуновић, Д. Кучевић, С. Стојановић**, 2008. Кланичне особине подолског говечета и могућност производње органског меса. Биотехнологија у сточарству, вол. 24, пп121-128, Нови Сад, Србија.

**С. Стојановић**, 2009: Конзервација и очување животињских генетичких ресурса, Научни скуп “Управљање генетичким ресурсима Србије”, САНУ, Београд, Србија.

**Kirchberger, K., V. Reinprecht, A. Ivanković, J. Ramljak, Ch. Ligda, B. Beri, I. Bodo, I. Gera, A. Gyurman, A. Maroti-Agots, A. Radacsi, E. Takacs, F. Ciani, F. Filippini, A. Gaddini, M. Manzone, D. Matassino, V. Bacila, L. Vidu, J. Bradvarović, D. Hollo, S. Stojanović, Sz. Truzsinszki, I. M. Soysal, O.P. Chirkova, T. Glazko, V. Glazko, L.V. Godovanets, I.V. Guziev, B.E. Podoba**. 2011: Podolic Cattle. Characterisation of indigenous and improved breeds, Debrecen University, 314 pp., Hungary.

## VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу резултата испитивања морфометријских и кланичних особина и квалитета меса и млека подолског говечета у Републици Србији, могу се извести следећи закључци:

1. Просечна телесна маса мушке јунади подолске расе која су коришћена у овом истраживању износила је 445,91 кг, са просечним рандманом примарне обраде од 53,64 %. Варирања су се кретала од 49,26 до 57,02 %.

2. Маса главе без рогова у просеку је износила 12,11 кг, а варирање је било у распону од 9,56 до 15,00 кг. Маса коже је износила 39,27 кг, са просечним варирањем од 27,00 до 50,00 кг.

3. Просечна маса унутрашњих органа била је: бубрези са лојем 4,02 кг са варирањем од 2,09 до 7,00 кг, јетра 5,00 кг са варирањем у распону од 3,72 до 6,29 кг, срце 1,76 кг и варирањем од 1,36 до 2,25 кг, плућа 4,88 кг са варирањем од 3,68 до 5,88 кг и слезина 0,86 кг уз варирање од 0,40 до 1,17 кг.

4. Маса леве полутке износила је 121,68 кг, а десне полутке 120,71 кг.

5. У односу на просечну телесну масу (445,91 кг), маса главе без рогова чинила је 2,71 %, коже 8,81 %, срца 0,39 %, јетре 1,12 %, слезине 0,19 %, тестиса 0,10 % и репа 0,23 %.

Вредности квалитативних особина МЛД у просеку су биле:

6. За L\*-светлоћу вредност је износила 34,61, удео а\*-црвене боје 20,18 са варирањем од 17,65 до 22,22 и b\*-удео жуте боје 6,54 код које су се варирања кретала од 4,32 до 11,91.

7. Вредност за кало кувања варирала је од 41,78 до 46,65 % са просеком од 44,30 %.

8. Просечна вредност способности везивања воде износила је 5,52, а варирања су се кретала од 4,58 до 6,25.

9. Садржај воде у просеку је износио 75,43 % са варирањем од 73,25 до 77,63 %.

10. Просечан садржај суве материје био је 24,57 %. Садржај протеина је варирао од 19,83 до 22,28 %, са просечном вредношћу од 21,32 %. Садржај укупног пепела је износио 1,09 %, а кретао се у распону од 1,01 до 1,19 %, док је вредност садржаја слободних масти износила 1,90 % са варирањем од 0,76 до 4,30 %.

11. Удео везивног ткива у просеку је износио 1,43 % а варирања су се кретала од 0,40 до 0,48 %, док је садржај хидрокси пролина варирао од 0,05 до 0,06 %, са просечном вредношћу од 0,05 %.

Вредности квалитативних особина МСМ у просеку су биле:

12. За L\*-светлоћу вредност је износила 35,41, удео а\*-црвене боје 20,84 са варирањем од

16,89 до 23,14 и b\*-удео жуте боје 6,64 код које су се варирања кретала од 4,58 до 8,66.  
13. Вредност за кало кувања варирала је од 44,65 до 48,08 % са просеком од 46,46 %.  
14. Просечна вредност способности везивања воде износила је 7,30 а варирања су се кретала од 5,24 до 8,44.  
15. Садржај воде у просеку је износио 75,68 % са варирањем од 74,52 до 77,37 %.  
16. Просечан садржај суве материје био је 24,32 %. Садржај протеина је варирао од 19,85 до 22,16 % са просечном вредношћу од 21,02 %. Садржај укупног пепела је износио 1,09 %, а кретао се у распону од 1,04 до 1,19 %, док је вредност садржаја слободних масти износила 1,82 % са варирањем од 0,42 до 2,90 %.  
17. Удео везивног ткива у просеку је износио 0,47 % а варирања су се кретала од 0,40 до 0,75 %, док је садржај хидрокси пролина варирао од 0,05 до 0,09 % са просечном вредношћу од 0,06 %.

На основу испитивања сензорних особина код МЛД и МСМ утврђено је следеће:

18. Интезитет боје МЛД износио је 4,1 са минимумом од 3,0 и максимумом од 5,0, а интезитет боје МСМ је био 4,0 и кретао се од минимума који је износио 3,0 до максимума од 5,0.  
19. Текстура МЛД је просечно износила 4,3, а текстура МСМ 4,1.  
20. Мраморираност МЛД је варирала од 2,0 до 6,0 са просечном вредношћу од 4,0, а мраморираност МСМ је износила 4,3 са варирањем од 3,0 до 7,0.  
21. Просечна вредност нежности МЛД износила је 4,4, а МСМ 5,3.  
22. Вредност за сочност код МЛД се кретала у распону од 4,0 до 6,0 и износила је 5,1, а код МСМ у просеку је износила 4,7 са варирањем од 3,0 до 6,0.

Код испитивања особина млечности утврђено је:

23. Просечно трајање лактације износило је 152 дана, а утврђени принос млека је 988,00 кг са варирањем од 570 до 1.448 кг. Садржај млечне масти у просеку је износио 4,24 %, а кретао се у распону од 3,85 до 4,90 %, док је садржај протеина варирао од 3,70 до 4,60 % са просечном вредношћу од 3,99 %.

Приликом поређења особина млечности између првотелки и старијих крава утврђено је:

24. Просечно трајање лактације код првотелки износило је 148 дана, а код старијих крава 156 дана, док је количина млека код првотелки у лактацији износила 907 кг, а код старијих крава 1.056 кг.

25. Садржај млечне масти код првотелки износио је 4,23 %, а код старијих крава 4,25 %, док је утврђени садржај протеина у млеку код првотелки 3,94 %, а код старијих крава 4,04 %.

26. Просечне вредности свих испитиваних особина млечности између првотелки и старијих крава нису се статистички значајно разликовале ( $p > 0,05$ ).

На основу свих утврђених резултата може се констатовати, да су параметри за морфометријске и кланичне особине и квалитета меса добијени овим истраживањима у границама резултата истраживања до којих су дошли други аутори у претходним истраживањима.

Код особина млечности није утврђено значајније побољшање приноса и квалитета млека у односу на резултате утврђене ранијим истраживањима, јер није било селекције на млечност с обзиром да је подолска раса говеда у значајној мери у кратком временском року замењена и потиснута од стране раса млечног и комбинованог производног правца. Задржала се само минимална величина популације у циљу очувања генетичких ресурса у сточарству.

Имајући у виду да је економски значај подолског говечета занемарљив и да наведена раса не може бити конкурентна продуктивнијим расама, у будуће би требало већу пажњу посветити производњи органских производа и производа са заштићеним географским пореклом који потичу од подолске расе, односно, пласману ових производа кроз различите активности у руралном и еко туризму, како би се побољшала валоризација гајења и очувања ове расе. Такође, подолско говече треба узгајати у заштићеним природним добрима у функцији очувања биодиверзитета и заштите диверзитета предела. Престанак испаше на појединим локалитетима је изазвао наглу сукцесију биљног покривача, а ови процеси често угрожавају опстанак малих и изолованих популација ретких биљних врста, односно, доводе до нестанка појединачних типова станишта. Повратак аутохтоних раса на пашњаке истовремено би служио циљевима заштите и унапређења подручја.



## **VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Докторска дисертација кандидата мр Срђана Стојановића представља самосталан и оригиналан научни рад који одликују јасно приказани циљеви рада и јасно дефинисана радна хипотеза. Метод извођења експеримента је правилно дефинисан, узорци су правилно одабрани, а примењене статистичке методе су у потпуности задовољиле потребе извршених истраживања.

Резултати приказани прегледно и на начин који је уобичајен у научним радовима који прате ову област. Приказ резултата и њихово тумачење су у потпуности у складу са захтевима истраживања постављеним у циљевима и материјалу и методу рада. Сви релевантни резултати су сумирани и приказани кроз табеле, заједно са показатељима статистичке значајности разлика између група. Поред прецизног приказа добијених резултата, може се рећи и да су они адекватно протумачени, тако да је тумачење резултата јасно и прецизно.

## **IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

**1.** Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

- Дисертација је написана у складу са образложењем, постављеним циљевима истраживања и према методологији која је прихваћена приликом пријаве докторске дисертације.

**2.** Да ли дисертација садржи све битне елементе

- Дисертација садржи све битне елементе предвиђене стандардизованом шемом израде докторске дисертације Универзитета у Новом Саду и Пољопривредног факултета у Новом Саду.

**3.** По чему је дисертација оригиналан допринос науци

- Оригиналан научни допринос дисертације је у доприносу да се очува и заштити подолска раса говеда, јер је у значајној мери у кратком временском року замењена и потиснута од стране раса млечног и комбинованог производног правца. Задржала се само минимална величина популације у циљу очувања генетичких ресурса у сточарству. Такође, имајући у виду да је економски значај подолског говечета занемарљив и да наведена раса не може бити конкурентна продуктивнијим расама, дисертација треба да укаже на могућност производње органских производа и производа са заштићеним географским пореклом који потичу од подолске расе, како би се побољшала валоризација гајења и очувања ове расе, те је истраживањима дат научни допринос у актуелној проблематици.

**4.** Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

- Докторска дисертација нема недостатака који би утицали на резултат истраживања, а њени резултати отварају и нека нова питања везана за испитивану проблематику, те отварају поље за нова истраживања.

## **X ПРЕДЛОГ:**

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

Комисија констатује да је кандидат одабрао врло интересантну тему, правилно поставио проблем и дефинисао хипотезу, применио адекватан метод решавања проблема и на крају дошао до јасних и прецизних закључака.

На основу оцене приступа проблему, презентације добијених резултата и изведених закључака, као и форме на који је целокупна дисертација презентована, Комисија предлаже Комисији за докторате да се докторска дисертација мр Срђана Стојановића, доктора ветеринарске медицине, под насловом „Квалитет меса и млека подолског говечета“ прихвати, а кандидату одобри одбрана докторске дисертације.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ  
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Мирослав Плавшић, редовни професор за ужу  
научну област Сточарство, ментор

---

др Владан Богдановић, ванредни професор за ужу  
научну област Опште сточарство и  
оплемењивање домаћих и гајених животиња, члан

---

др Верица Јурић, редовни професор за ужу  
научну област Исхрана животиња, члан

---

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.