

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Број захтева: 33/6-4.2.

Датум: 24.02.2016.

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ  
БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

## **ЗАХТЕВ**

**за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације  
за кандидата на докторским студијама**

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 162/11-пречишћени текст, 167/12 и 172/13), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације: **„Процена приплодне вредности бикова холштајн-фризијске расе за особине типа“**.

Научна област: Зоотехника

### **ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:**

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

**ДОБРИЛА (Страјко) ЈАНКОВИЋ**

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Универзитет у Новом Саду – Пољопривредни факултет  
Одсек за сточарство

3. Година дипломирања:

1993. година

4. Година уписа на докторске студије:

2010/2011

5. Назив студијског програма докторских студија:

Пољопривредне науке, модул Зоотехника

## ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

## ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: **Радица Ђедовић**

Звање: **ванредни професор**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Djedović R.**, Bogdanović V., Perišić P., Stanojević D., Popović J., Brka M. (2015): Relationship between genetic polymorphism of  $\kappa$ - casein and quantitative milk yield traits in cattle breeds and crossbreds in Serbia. Genetika, Vol 47, No. 1, 23- 32.
2. Petrović M., Bogdanović V., Petrović M.M., Bogosavljević-Bošković S., Đoković R., **Djedović R.**, Rakonjac S. (2015): Effect of Non-genetic Factors on Standard Lactation Milk Performance traits in Simmental Cows. Ann. Anim. Sci. Vol. 15, No. 1; 211-220.
3. **Djedović R.**, Bogdanović V., Trifunović G., Beskorovajni R., Stanojević D. (2013): The Evaluation of Genetic Parameters of the Type of Calving in the Population of Holstein Friesian Cows. Genetika, vol. 45, str. 41-49.
4. Zsolt N, **Djedović R.**, Komlosi I., Gaspard A. (2012): Heterosis in reproductive traits estimated from an upgrading breeding program. 3. Herd life and stayability. Magyar allatorvosok lapja, vol. 134 br. 10, str. 579-587.
5. Cinkulov M., Popovski Z., Porcu K., Tanaskovska B., Hodzic A, Bytyqi H., Mehmeti H., Margeta V., **Djedovic R.**, Hoda A., Trailovic R., Brka M., Markovic B., Vazic B., Vegara M., Olsaker I., Kantanen J. (2008): Genetic diversity and structure of the West Balkan Pramenka sheep types as revealed by microsatellite and mitochondrial DNA analysis. Journal of Animal breeding and Genetics, vol. 125, 6, p. 417-426.

У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI, SCIE Math-Net.Ru листе.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета на седници одржаној 24.02.2016. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације, јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

**В. Д. ДЕКАН ФАКУЛТЕТА**

Проф. др Милица Петровић

Универзитет у Београду  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ  
Број: 33/6-4.2.  
Датум: 24.02.2016. године  
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу Закона о високом образовању, члана 34. став 2. Правилника о правилима академских студија другог и трећег степена и члана 44. став 15. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 24.02.2016. године, донело је

### О Д Л У К У

**ПРИХВАТА СЕ** извештај о позитивној оцени пријаве теме докторске дисертације коју је поднела **ДОБРИЛА ЈАНКОВИЋ, дипл. инж.** и одобрава израда дисертације, по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: **„ПРОЦЕНА ПРИПЛОДНЕ ВРЕДНОСТИ БИКОВА ХОЛШТАЈН-ФРИЗИЈСКЕ РАСЕ ЗА ОСОБИНЕ ТИПА“.**

За ментора се именује др Радица Ђедовић, ванредни професор.

**ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА  
В. Д. Д Е К А Н**

---

*(Проф. др Милица Петровић)*

Доставити: кандидату, ментору, Институту за зоотехнику, Студентској служби и архиви.

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**  
Датум: 04.02.2016.

Предмет: Извештај комисије за оцену пријаве докторске дисертације Добриле Јанковић, дипл.инж.пољ.

Одлуком Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду број: 33/5-3.1. од 27.1.2016. године именовани смо у Комисију за оцену пријаве докторске дисертације под насловом: **"Процена приплодне вредности за особине типа говеда холштајн-фризијске расе"**, кандидаткиње Добриле Јанковић.

На основу увида и анализе поднете пријаве, Комисија у саставу др Радица Ђедовић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Владан Богдановић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду и др Снежана Тривуновић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Новом Саду, подноси следећи

## **ИЗВЕШТАЈ**

### **1. Наслов дисертације**

Комисија сматра да предложени наслов докторске дисертације треба променити и да гласи: **"ПРОЦЕНА ПРИПЛОДНЕ ВРЕДНОСТИ БИКОВА ХОЛШТАЈН-ФРИЗИЈСКЕ РАСЕ ЗА ОСОБИНЕ ТИПА"**.

### **2. Предмет и програм истраживања**

Полазни аспекти докторске дисертације односиће се на разматрање фенотипске варијабилности особина типа првотелки холштајн-фризијске расе, као и утицаја фактора околине и генетске основе на њихову испољеност. Посебна пажња биће посвећена процени приплодне вредности бикова и формирању укупне оцене особина типа првотелки, те могућношћу њихове имплементације у одгајивачке програме као критеријума селекције, а све у циљу унапређења особина типа.

Спровођење мера селекције координисано је доношењем и реализацијом одгајивачког програма. Одгајивачким програмом се дефинишу одгајивачки циљеви, методе селекције, величина популације на којој се спроводи одгајивачки програм као и методе за повећање генетског напретка у популацији. Анализа и оцена особина типа је данас једна од најважнијих селекцијских мера у спровођењу одгајивачких програма за поједине расе говеда због своје повезаности са другим особинама. Лакоћа тељења и дуговечност говеда такође имају све значајнију улогу у одгајивачким програмима у говедарству (Berry, 2014), а на њихово побољшање се може утицати индиректном селекцијом особина типа.

Селекција базирана на особинама типа млечних говеда спроводи се из више разлога. Наиме, ове особине се евидентирају релативно рано у животу краве, јер се као обавезна селекцијска мера, оцењивање особина типа спроводи током прве лактације. При томе, особине типа које се оцењују имају умерено висок коефицијент наследности (De Haas et al., 2007), па је самим тим и спровођење селекције ефикасно. Ово је посебно битно, јер се особине типа користе и као рани проценитељи дуговечности која има низак коефицијент наследности (Larroque i Ducrocq, 2001). Краве умерене величине, са коректно грађеним ногама и папцима, те функционалним вименима ће дуже остати у стаду него краве којима недостају ове карактеристике (Špehar et al., 2012).

Информације о особинама типа се користе и за рано предвиђање продуктивног живота крава, у циљу смањења присилних излучења и повећање профитабилности (Vukašinović et al., 2002; Stojić et al., 2012). Највећи број одгајивачких програма спровођених у претходних неколико деценија у популацијама млечних говеда је био оријентисан на побољшање особина које имају примарни економски утицај на економичност производње млека као што су: принос млека, садржај и принос млечне масти, садржај и принос протеина, трајање сервис периода и слично. Према извештају министарства пољопривреде САД-а званични селекцијски индекс, који се користио у селекцији млечних говеда до 1994. године, у израчунавање агрегатног генотипа је укључивао само особине млечности (Van Raden, 2004). Постигнути високи резултати особина млечности, у наведеном периоду, самим тим, остварени су на рачун повећања трошкова производње, смањене плодности, отпорности и опште функционалности организма млечних крава.

У складу са резултатима истраживања и у циљу решавања проблема везаних за нежељена искључења грла дошло се до дефинисања одгајивачких програма који су тежиште селекције изместили са особина млечности на знатно уравнотеженији приступ већем броју особина где су заједно са особинама дуговечности укључене и особине типа (Miglior et al., 2005). На побољшање опште отпорности организма може се утицати индиректно, оценом и селекцијом грла на особине типа, и на тај начин се може директно утицати на смањење непланских излучења крава из запата. Као прилог овим тврдњама могу се навести и резултати Stojića et al. (2013) који показују да су само излучења услед обољења екстремитета и папака била два пута већа од селекцијских излучења првотелки црно-белих крава у Србији.

Данас је за оцену особина типа опште прихваћено линеарно оцењивање које представља основу савремених класификационих система и темељ свих система за описивање млечних крава, и саставни је део система процене млечних крава у многим земљама (ICAR, 2014). Анализа конформације тела путем линеарног оцењивања је објективан и непристрасан начин за одређивање физичких способности крава за производњу млека, и користи се за оцену особина типа и процену телесне развијености крава.

Једна од највећих предности система линеарног оцењивања крава је коришћење широког распона оцена (према скали бодова у интервалу од 1 до 9) којима су особине покривене у њиховим биолошким екстремима. Као нумеричко, линеарно оцењивање (бодовање) особина омогућава тумачење биолошких односа између особина типа, а значај линеарног система оцењивања је и у томе што омогућава да се измере генетске варијације за особине типа, као и доношење значајних закључака у вези са особинама типа. Захваљујући линеарном начину оцењивања може се испитати однос између производње и квалитета млека и особина типа, као и између репродуктивних

показатеља и особина типа. Посебно су битна истраживања везана за дуговечност, и испитивање корелација између линеарно оцењених особина типа и дуговечности.

Када је у питању производња млека, данас се од млечних грла очекује да се њихова производња повећава из генерације у генерацију. Овај константан стрес је и створио потребу да се нагласак у одгајивачким циљевима стави на функционалну усаглашеност и продуктивну животну ефикасност краве. Истраживања су показала да постоји и позитивна и негативна повезаност између продуктивних особина и особина типа (Perez-Cabal et al., 2006; Janković et al., 2012). Селекцијом на особине типа и одговарајућим побољшањем грађе тела краве може се утицати на повећање приноса млека. Оваква селекција доприноси и побољшању квалитета млека смањењем учесталости проблема везаних за здравље вимена, али и ногу и папака који обезбеђују нормалну покретљивост животињи и самим тим утичу на смањење нивоа стреса који често резултира смањењем производње млека (Campos et al., 2015). У говедарској производњи узрок смањења производње млека често могу бити и репродуктивни проблеми плоткиња који су и најчешћи разлог за принудно излучење млечних крава. Истраживањима је утврђена и негативна генетска корелација између плодности и производња млека, са негативним ефектима на репродуктивну ефикасност (Makgahlela et al., 2009). С обзиром на то да особине плодности имају ниску наследност, у савремене одгајивачке програме се укључују особине типа које имају средњу и умерено високу наследност, при чему се индиректном селекцијом на особине типа тежи побољшању репродуктивних особина. Gaviria i Zuluaga, 2014. и Janković et al., 2015. су у истраживањима утврдили повезаност између особина типа и показатеља плодности што је битно јер особине типа могу допринети побољшању репродуктивног живота крава и смањену учесталости одређених болести што заједно утиче и на побољшање дуговечности млечних крава. Дуговечност се може исказати кроз број лактација које животиња успешно заврши током живота избегаваши излучење из стада (Canadian Dairy Network, 2015). Pogačar et al. (1998) наводе да је дуговечност као функција конституције грла и отпорности на различите болести, уз високу производност и добар састав млека, врло важно својство за економичну производњу млека. Дуговечност је високо повезана са производњом млека, здрављем и плодношћу, јер су најчешћи разлози излучења млечних крава репродуктивни показатељи, проблеми ногу и папака, маститис и висок број соматских ћелија. Управо због тога истраживања која испитују повезаност између линеарно оцењених особина типа и дуговечности (Strapak et al., 2005; Kern et al., 2015) све више добијају на значају и помажу да се селекцијом на особине типа утиче на побољшање дуговечности млечних крава, а самим тим и већу профитабилност по дану живота.

Управо због свог значаја у научном и практичном погледу, линеарно оцењивање особина типа и телесне развијености крава данас је једна од најважнијих селекцијских мера која је саставни део одгајивачких програма у свету, а и код нас. Веома је битно и израчунавање укупне оценое за особине типа. На тај начин се оценое за појединачне особине типа обједињују у једну оценоу, на основу које можемо проценити вредност краве што се тиче њеног екстеријера, и вршити даљу селекцију. Резултати истраживања изведених у Канади показују јаку везу између укупне оценое за особине типа првотелки оцењених у првој лактацији и приноса млека произведеног у истој лактацији, као и да су трендови у каснијим лактацијама у складу са резултатима линеарног оцењивања у првој лактацији (Canadian Dairy Network, 2015).

Линеарно оцењивање доприноси поузданости процене укупне приплодне вредности крава, али и бикова чије су оне ћерке. Ово је посебно битно, јер смањује могућност ширења непожељних карактеристика (екстеријерне грешке, наследне

болести и сл.) које приплодњаци могу носити као рецесивне особине и пренети на потомство. Захваљујући вештачком осемењавању ове непожељне особине се могу врло брзо проширити у популацији. Оценом спољашњег изгледа и правилном селекцијом смањује се могућност преношења непожељних особина које родитељски парови могу да носе. Истовремено се из одгоја искључују сва грла са дегенеративним особинама и аномалијама, и у томе се огледа и практичан значај линеарног оцењивања особина типа. Наиме, линеарно оцењивање првотелки даје одгајивачима рану информацију о типским, тј. структурним слабостима грла које ће довести до смањене функционалности краве у њеном продуктивном животу. Поред тога, линеарно оцењивање је помоћ одгајивачима млечних говеда на више начина:

- директно, идентификовањем потенцијално проблематичних крава које могу на време да се излуче из стада;
- посредно, јер даје увид у могуће промене у управљању стадом, утиче на смањење трошкова производње и помоћ је у селекцији за остварење бржег генетског напретка.

На основу линеарних оцена особина типа одгајивач може да изабере најбоље краве у стаду за даље унапређење запата, као и бикове за осемењавање који ће поправити или побољшати типске карактеристике стада.

### **3. Научни циљ истраживања**

Истраживање спроведено кроз израду докторске дисертације имаће за циљ:

- да утврди најважније факторе који утичу на испољеност и варијабилност особина типа првотелки холштајн-фризијске расе;
- да се утврди оптималан статистички модел за процену адитивне генетске компоненте особина типа што ће допринети потпунијем разумевању наследности наведених особина;
- да утврди укупну линеарну оцену (скор) особина типа првотелки;
- да изврши процену приплодне вредности бикова-очева за особине типа која ће омогућити тачније рангирање приплодњака и искоришћење само очева високог генетског потенцијала за наведене особине, што је неопходан услов генетског унапређења запата.

### **4. Основне хипотезе од којих се полази**

При конципирању циљева и програма истраживања у овој дисертацији пошло се од следећих хипотеза:

- линеарно оцењивање је оптималан метод за оцену особина типа и процену телесне развијености краве;
- оцене особина типа варирају под утицајем фактора околине (фарма, година и сезона рођења, оцењивач, година и сезона тељења, узраст при оцењивању, фаза лактације и сл.);
- бикови-очеве утичу на варирање особина типа првотелки;
- просечне вредности оцена за особине типа првотелки одступају од дефинисаних идеалних оцена за првотелке холштајн-фризијске расе;
- генетска варијабилност особина типа првотелки има средње до високе вредности које су у складу са наводима из литературе.

## 5. Материјал и метод истраживања

**Материјал:** Истраживање ће бити спроведено на више од 7000 првотелки холштајн-фризијске расе које су гајене на подручју АП Војводина. Истраживањем ће бити обухваћена грла која су се телила први пут од 2009. до 2013. године, и линеарно су оцењена у периоду од 01.10.2012. до 30.09.2015. године. Подаци који ће се користити у истраживању биће преузети од Главне одгајивачке организације у сточарству АП Војводине–Департамента за сточарство Пољопривредног факултета Универзитета Нови Сад. Свако грло у евиденцији поседује јединствени идентификациони број, као и познате датуме рођења и првог тељења. Поред тога, користиће се и подаци о пореклу, тј. познатим прецима за формирање педигре фајла.

Истраживањем ће бити обухваћене следеће особине типа:

- Особине тела (висина крста, линија леђа, ширина груди, дубина тела, положај карлице и ширина карлице);
- Млечни карактер (углатост);
- Особине ногу и папака (положај задњих ногу-поглед од назад, положај задњих ногу-поглед са стране и угао папка);
- Особине вимена (предња веза вимена, положај предњих сиса, дужина предњих сиса, дубина вимена, висина задњег вимена, јачина централног лигамента, положај задњих сиса и дужина задњих сиса).

Код првотелки укључених у истраживање биће оцењено свих 18 особина типа, сврстаних у четири функционалне целине – тело, млечни карактер, ноге и папци, виме. Свака појединачна особина се оцењује према нумеричкој скали од 1 до 9. Оцене обухватају биолошке екстреме и описују степен изражености особина (ICAR, 2014). Укупна линеарна оцена (скор) првотелки холштајн-фризијске расе за особине типа биће утврђена у међусобном односу који је дефинисан одгајивачким циљевима за дату расу.

**Метод:** Фенотипска варијабилност линеарних оцена особина типа израчунаће се коришћењем стандардних статистичких поступака у софтверу *Statistica 12* (StatSoft, 2015). Утицај систематских фактора (фарма, година и сезона рођења, оцењивач, регион, година и сезона тељења, старост при тељењу, старост при оцењивању и фаза лактације) на линеарне оцене такође ће бити спроведена у софтверу *Statistica 12*. У истом софтверу, по *GLM* процедури (општи линеарни модел) формираће се више модела након чега ће се одабрати оптималан модел за оцену испитиваних параметара.

Коефицијенти наследности особина типа биће израчунати REML методом максималне ограничене вероватноће у програмском пакету WOMBAT (Meyer, 2007).

Процена приплодне вредности (ПВ) за више од 100 бикова–очева за испитиване особине типа биће утврђена у истом програмском пакету применом BLUP модела. Сваки бик-отац укључен у генетско вредновање имаће минимално 10 кћери како би се повећала поузданост процене приплодне вредности.

Процењене приплодне вредности (ПВ) бикова за особине типа биће стандардизоване на средњу вредност од 100 бодова, уз стандардну девијацију од 12 бодова, према следећој формули (Potočnik et al., 2010):

$$\text{СПВ} = 100 + ((\text{ПВ} - \text{пПВ}) / \text{СД} * 12),$$

у којој су:

СПВ – стандардизована ПВ за сваку особину типа;

ПВ – приплодна вредност бика за одређену особину;

пПВ – просечна ПВ појединачних особина;

СД – стандардна девијација ПВ појединачних особина.

У циљу испитивања повезаности ранга бикова за посматране особине типа биће утврђен Спирман-ов коефицијент корелације ранга (Латиновић, 1996).

## **6. Списак литературе цитиране у тексту пријаве**

Списак литературе која оправдава избор теме докторске дисертације, дат је у Прилогу 1.

## **7. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидата**

Списак саопштених и објављених научних радова кандидата, дат је у Прилогу 2.

## **8. Биографија кандидата**

Добрила Јанковић, дипл.инж. је рођена 04.02.1968. године у Бечеју. Средњу пољопривредну школу (општи смер) у Футогу завршава 1986. године након чега уписује Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду, смер сточарство, који завршава 1993. године са просечном оценом 7,99. Од 1994. године се запошљава у ПИК-у Бечеј као технолог за производњу млека на фарми Заливно поље, а од 1998. године прелази на радно место технолога за селекцију и контролу РЈ Говедарство ПИК-а Бечеј на коме је запослена до 31.01.2006. Од 01.02.2006. године почиње да ради на радном месту сарадника за селекцију у Сточарско-ветеринарском центру "Крњача" Београд на коме остаје до 05.09.2011. године када прелази на Пољопривредни факултет у Новом Саду, Департман за сточарство као стручни сарадник за селекцију говеда.

Докторске студије у оквиру студијског програма Пољопривредне науке, модул Зоотехника на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду уписала је 2010. године, и положила све испите предвиђене планом и програмом овог модула са просечном оценом 9,13. У својим досадашњим истраживањима највише пажње је посветила генетском унапређењу популација млечних говеда, пре свега унапређењу особина типа и телесне развијености крава. Учествовала у изради и спровођењу главних одгајивачких програма за млечно и товно говедарство, као и у увођењу линеарног оцењивања крава, и обуци оцењивача који обављају линеарно оцењивање на територији АП Војводине. У току досадашњег рада као аутор и коаутор публиковала је 18 научних радова. Специјализације: 1998. године, International Livestock Management Schols, Canada - из области Селекције и оплемењивања млечних говеда, обука за оцењивање млечних раса говеда и 2005. године, Holstein Canada, Brantford, Canada - обука и сертификација за Линеарно оцењивање млечних раса говеда.

## 9. Закључак и предлог

На основу анализе поднете пријаве докторске дисертације, Комисија сматра да је предложена тема актуелна и значајна за науку и праксу. Хипотезе од којих кандидаткиња полази правилно су постављене. Предложени материјал је такође адекватан, наведене методе су савремене и поуздане, тако да ће омогућити кандидаткињи да изведе правилне закључке и предложи оптималне моделе за процену приплодне вредности бикова за особине типа. Резултати ће бити посебно значајни за одгајивачко селекцијски рад и унапређење особина типа крава холштајн-фризијске расе.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да прихвати позитивну оцену и одобри израду докторске дисертације **Добрили Јанковић**, под насловом: **"ПРОЦЕНА ПРИПЛОДНЕ ВРЕДНОСТИ БИКОВА ХОЛШТАЈН-ФРИЗИЈСКЕ РАСЕ ЗА ОСОБИНЕ ТИПА"**.

Комисија подржава предлог кандидаткиње да ментор докторске дисертације буде др Радица Ђедовић, ванредни професор.

### Чланови Комисије:

1. Др Радица Ђедовић, ванредни професор,  
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет  
УНО: Опште сточарство и оплемењивање домаћих и  
гајених животиња
2. Др Владан Богдановић, ванредни професор,  
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет  
УНО: Опште сточарство и оплемењивање домаћих и  
гајених животиња
3. Др Снежана Тривуновић, ванредни професор,  
Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет  
УНО: Оплемењивање животиња

## Прилог 1: Списак коришћене литературе у тексту пријаве

1. Berry, P. D. (2014): Breeding the dairy cow of the future – what do we need? Animal & Bioscience Research Department, Animal & Grassland Research and Innovation Centre, Teagasc, Moorepark, Fermoy, Co. Cork, Ireland.
2. Campos, R.V., Cobuci, J.A., Kern, E.L., Costa, C.N., McManus, C.M. (2015): Genetic parameters for linear type traits and milk, fat, and protein production in Holstein cows in Brazil. *Asian Australas. J. Anim. Sci.* Vol.28, No.4: 476-484.
3. Canadian Dairy Network – CDN. (2015): Value of Conformation assessment.
4. De Haas, Y., Janss, L.L.G., Kadarmideen, H.N. (2007). Genetic and phenotypic parameters for conformation and yield traits in three Swiss dairy cattle breeds. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 124: 12–19.
5. Gaviria, S.M., Zuluaga, J.J.E. (2014): Association between Conformation Traits and Reproductive Traits in Holstein Cows in the Department of Antioquia –Colombia. *Rev. Fac. Nal. Agr. Medellín*, 67(2): 7311-7319.
6. International Committee for Animal Recording - ICAR. (2014): International agreement of recording practices. *ICAR Recording Guidelines*, pp. 205.
7. Janković, D., Trivunović, S., Reljić, M. (2012): Variability and correlation between type traits and milk production for first calving cows Holstein Friesian breed. *Proceedings of The First International Symposium on Animal Science*, 8-10<sup>th</sup> November, Belgrade. pp. 286-295.
8. Janković, D., Đedović, R., Ivanović, D., Trivunović, S., Radinović, M. (2015): Relationship between calving ease and type traits in primiparous holstein-friesian cows. 19th International Congress on Biotechnology in Animal Reproduction (ICBAR), Novi Sad, Serbia, 9-11, September. *Book of Abstracts*, pp. 40.
9. Kern, E.L., Cobuci, J.A., Costa, C.N., McManus Pimentel, C.M., Neto, J.B. (2015): Genetic association between longevity and linear type traits of Holstein cows. *Sci. Agric.v.72, n.3*, p.203-209.
10. Латиновић Д. (1996): Популациона генетика и одлимање домаћих животиња (практикум). Пољопривредни факултет. Београд.
11. Larroque, H., Ducrocq, V. (2001). Relationships between type and longevity in the Holstein Breed. *Genetic Selection Evolution*, 33:39-59.
12. Makgahlala, M.L., Mostert, B.E., Banga, C.B. (2009): Genetic relationship between calving interval and linear type traits in South African Holstein and Jersey cattle. *South African Journal of Animal Science* 39: Supl 1: 90-92.
13. Miglior, F., Muir, B.L., Van Doormaal, B.J. (2005): Selection Indices in Holstein Cattle of Various Countries. *J. Dairy Sci.* 88:1255–1263.
14. Meyer, K. (2006). WOMBAT. A program for Mixed Model Analyses by Restricted Maximum Likelihood. *Journal Zhejiang Uni. Science*, 8: 815-821.
15. Perez-Cabal, M. A., Garcia, C.C., Gonzalez-Recio, O., Alenda, R. (2006): Genetic and phenotypic relationships among locomotion type traits, profit, production, longevity, and fertility in Spanish dairy cows. *J. Dairy Sci.* 89:1776-1783.
16. Pogačar, J., Potočnik, K., Kump, I., Dolinar, A. (1998): Estimation of stayability traits in black-and-white cows in Slovenia. 6th Int. Symp. “Animal Science Days”, Portorož, Slovenia, Sept. 16-18.
17. Potočnik, K., Čepon, M., Krsnik, J., Štepec, M., Kompan, D. (2010): Metodika napovedovanja plemenskih vrednosti za cistopasemsko rjavo govedo v Sloveniji. *Priloga 2: 16-19. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odelek za zootehniko.*
18. StatSoft (2015): Statistica – version 12.

19. Stojić, P., Bojković-Kovačević, S., Beskorovajni, R., Jeremić, I., Pantelić, V. (2012): Causes of cow culling in the tie stall system. *Biotechnology in Animal Husbandry*, vol. 28 (4), p. 697-704.
20. Stojić, P., Beskorovajni, R., Pantelić, V., Novaković, Ž., Bojković-Kovačević, S., Stanojević, D. (2013): Causes for culling first calving cows on farms with different levels of production. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 29(2):259-267.
21. Strapák, P., Candrák, J., Aumann, J. (2005): Relationship between longevity and selected production, reproduction and type traits. *Czech J. Anim. Sci.*, 50 (1): 1–6.
22. Špehar, M., Štepec, M., Potočnik, K. (2012): Variance components estimation for type traits in Slovenian Brown Swiss cattle. *Acta argiculturae Slovenica*, 100/2, 107–115.
23. Van Raden, P.M. (2004): Invited Review: Selection on net merit to improve lifetime profit. *J. Dairy Sci.* 87: 3125-3131.
24. Vukasinovic, N., Schleppei, Y., Kunzi, N. (2002): Using conformation traits to improve reliability of genetic evaluation for herd life based on survival analysis. *J. Dairy Sci.*, 85: 1556–1562.

**Прилог 2: Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидаткиње Добриле Јанковић**

1. Trivunović, S., **Janković, D.**, Ivanović, D., Radinović, M., Šoronja Ž. (2015): Effects of the implementation of the breeding programs to develop dairy cattle breeding in Vojvodina. 2<sup>nd</sup> International Symposium for agriculture and food ISAF 2015, Ohrid, Republic of Macedonia, 7-9 October. Book of Abstracts, pp. 21.
2. Ivanović, D., **Janković, D.**, Radinović, M., Trivunović, S., Štrbac, Lj., Kučević D. (2015): Estimation of variance components and heritability for milk traits of simmental cows in Vojvodina. 7<sup>th</sup> International Congress "New perspectives and challenges of sustainable Livestock Production", Belgrade, Serbia, October 7-9. pp 540-548.
3. **Janković, D.**, Đedović, R., Ivanović, D., Trivunović, S., Radinović, M. (2015): Relationship between calving ease and type traits in primiparous holstein-friesian cows. 19th International Congress on Biotechnology in Animal Reproduction (ICBAR), Novi Sad, Serbia, 9-11, September. Book of Abstracts, pp. 40.
4. Trivunović, S., **Janković, D.**, Ivanović, D., Radinović, M., Štrbac, Lj., Šaran, M. (2015): Estimation of variance component and heritability for milk traits holstein-friesian cows in Vojvodina. International Symposium on Animal Science (ISAS), Novi Sad, Serbia, 9-11, September. pp. 152-158.
5. Šoškić, T., Štrbac, Lj., **Janković, D.**, Trivunović, S., Plavšić, M., Šaran, M. (2015): Factors affecting days open in Holstein dairy cattle in conventional and organic husbandry. 7<sup>th</sup> Balkan Conference on Animal Science (BALNIMALCON 2015), Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, June 3–6. Book of Abstracts, pp. 123.
6. Kučević, D., Trivunović, S., **Janković, D.**, Radinović, M., Štrbac Lj. (2014): Sources of variation on milk traits in regions of Vojvodina. Proceeding of the II International Symposium on Animal Science, 23-25. September, Belgrade, Serbia, pp. 97-101.
7. Trivunović, S., Radović, I., Pihler, I., **Janković, D.** (2014): Sprovođenje odgajivačkih programa u stočarstvu AP Vojvodine. 7<sup>th</sup> International scientific/professional conference: Agriculture in nature and environment protection, Vukovar, Republic of Croatia. pp. 37-47.
8. Trivunović, S., **Janković, D.**, Đedović, R., Reljić, M., (2014): Heritability of type traits of first calving Holstein-Friesian cows in Vojvodina. 7th international scientific/professional conference Agriculture in nature and environment protection. Summary, pp. 92-97. Vukovar, Croatia.
9. Popović-Vranješ, A., Trivunović, S., **Janković, D.**, Boboš, S., Pajić, M., Jajić, I., Ivković, M., Pihler, I., Pejanović, R., Vlahović, B. (2014): Selekcija mlečnih goveda. Poglavlje u Univerzitetskom priručniku: „Proizvodnja, prerada i plasman mleka i autohtonih mlečnih proizvoda u AP Vojvodini“, urednik A. Popović-Vranješ, Univerzitet u Novom Sadu – Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, p. 100-135. ISBN 978-86-7520-304-9.
10. **Janković, D.**, Štrbac, Lj., Trivunović, S., Đedović, R., Kučević, D., Korora, J., Radinović, M. (2013): Variability of linearly evaluated traits of type of Holstein-Friesian cows in Vojvodina. 23<sup>rd</sup> International symposium „New Technologies in Contemporary Animal Production”. Novi Sad. pp. 43-46.
11. Štrbac, Lj., **Janković, D.**, Korora, J., Trivunović, S., Kučević, D., Radinović, M., Stanivuk, J. (2013): Analysis of calving ease in relation with breed, sex and weight of calves. 23<sup>rd</sup> International symposium „New Technologies in Contemporary Animal Production”. Novi Sad. pp. 72-74.

12. Radinović, M., Trivunović, S., Štrbac, Lj., **Janković, D.**, Kučević, D., Korora, J. (2013): Heritability and genetics correlations of milk production traits of first calving Holstein Friesian cows in Vojvodina. 23<sup>rd</sup> International symposium „New Technologies in Contemporary Animal Production”. Novi Sad. pp. 47-49.
13. **Janković, D.**, Trivunović, S., Reljić, M. (2012): Variability and correlation between type traits and milk production for first calving cows Holstein Friesian breed. Proceedings of The First International Symposium on Animal Science, 8-10<sup>th</sup> November, Belgrade. pp. 286-295.
14. Ђедовић, Р., Богдановић, В., Трифуновић, Г., Бескоровајни, Р., **Јанковић, Д.**, Станојевић, Д. (2010): Оцена генетских параметара типа тељења и броја мртворођене телад крава холштајн-фризјске расе (апстракт). Зборник апстраката са XIX иновација у сточарству симпозијум са међународним учешћем, стр. 5. Београд.
15. Đedović, R., Brka, M., Beskorovajni, R., **Janković D.**, (2010): Phenotypic and genetic correlation of fertility traits of cows black and white race. XXth Scientific professional conference of agriculture and food industry with international participation. Neum, 29.9.-2.10. 2010. Book of Abstracts, pp. 34.
16. Pantelić, V., Aleksić, S., Stojić, P., Đurđević, R., Samolovac, Lj., **Janković, D.**, Nikšić, D. (2010): The effect of breeding region and year on milk traits of Simmental bull dams. Biotechnology in Animal Husbandry 26 (5-6), pp. 287-295.
17. Antov, A., **Janković, D.** (2006): Body condition of milk type cows in two systems of housing. Savremena poljoprivreda vol. 55, iss. 1-2, pp. 122-126.
18. Јаковљевић, Г., Стојић, П., Ђорђевић, В., **Јанковић, Д.**, Немеш, Ж. (2000): Значај испитивања к-казеина, β-лактоглобулина и БЛАД фактора код бикова. Друго саветовање из клиничке патологије и терапије животиња, стр. 80-83, зборник радова.