



РЕЦЕНЗИЯ

Върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен “доктор” по: област на висше образование: 6 *Аграрни науки и ветеринарна медицина*; професионално направление: 6.3 *Животновъдство*; научна специалност: *Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехнология на размножаването*

Автор на дисертационния труд: Радка Василева Малинова – редовен докторант към катедра “Животновъдни науки” при Аграрен университет, гр. Пловдив

Тема на дисертационния труд: *Репродуктивна способност на породата Родопско късорого говедо във връзка с in situ и in vitro съхраняването ѝ*

Рецензент: доцент, д-р Иван **Николов** Иванов, област на висше образование: 6 *Аграрни науки и ветеринарна медицина*; професионално направление: 6.3 *Животновъдство*; научна специалност: *Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на размножаването*

определен за член на научното жури със заповед РД-16-1075/09.11.2016г. от Ректора на АУ.

1. Кратко представяне на кандидата.

Радка Василева Маринова е родена на 02.01.1986г. Завършва средното си образование в СОУ “П. Кр. Яворов” през 2004. През същата година е приета за редовна студентка в АУ Пловдив.

За периода 2004-2008г. се обучава за образователно-квалификационна степен Бакалавър. Завършва го със среден успех от курса за обучение 6.00, среден успех от държавни изпити 6.00 и придобива квалификация **Зооинженер**. След обучение в периода 2008-2009г., завършва магистратура със среден успех от дипломиране 6.00 и придобива квалификация: **Зооинженер – Селекция и репродукция на селскостопанските животни**.

Приета е за редовен докторант от май 2011 до май 2014 по “Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехнология на размножаването” и е отчислена с право на защита. От 15.05.2014г. до 31.12.2014г. работи като младши експерт в катедра “Животновъдни науки”, към АУ Пловдив. След участие в конкурс от 01.05.2014 до момента е асистент в катедрата по животновъдни науки.

Придобила квалификация “Икономика и външна търговия” със ССП в Център за продължаващо обучение в АУ Пловдив (2006-2008). Участвала е в теоритичен и практически курс по “Флоуцитометрия” в ИБИР – БАН (25-26.05.2012г.)

2. Актуалност на проблема.

Дисертационният труд на ас. Радка Василева Маринова има отношение към един от най-интригуващите проблеми в животновъдството – възможности за съхраняване и развъждане на застрашени от изчезване автохтонни породи говеда.

В световен мащаб през последните десетилетия бяха създадени специализирани породи с много висока продуктивност. Основен недостатък при тях са проблеми, свързани с понижена жизнеспособност и значително намаляване на репродуктивния им потенциал. Един от способите за преодоляване на неблагоприятията е осигуряването на видово и вътревидово разнообразие. В тази връзка особено голяма е ролята на автохтонните породи. Една от запазените български породи е Родопски късорого говедо (РКГ). Разработването на програма за нейното опазване изисква провеждане на комплексни изследвания, като вниманието трябва да се насочи към репродуктивната им способност. От една страна това е свързано с възможностите за *in situ* съхраняване, посредством потенциала на женските индивиди, а от друга с *ex situ* запазване посредством максимално приложение на технологии за продължително съхраняване на генетичен материал от разплодници при ултра-ниска температура чрез криоконсервация.

Репродуктивният потенциал при женски животни от порода РКГ е слабо проучен при малък брой индивиди, а при разплодниците изследвания в тази насока не са извършвани. В този смисъл дисертационният труд е с фундаментално значение. Поставяйки си за цел разрешаването на редица конкретни задачи по проблема, а именно да се направи характеристика на репродуктивната способност на женски животни и разплодници (вкл. съхраняване на генетичен материал – сперма чрез криоконсервация) от изследваната порода в естествения ареал на разпространение и да се установят аспектите на *in situ* и *in vitro* съхраняването ѝ, той има научно-приложен и методически принос. Недостатъчната или липсваща информация по тези въпроси от една страна и важността за запазване на автохтонната порода РКГ от друга, правят особено актуален разработвания в дисертационния труд проблем.

3. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.

Целта на дисертационния труд е точно и много конкретно поставена – да се направи характеристика на репродуктивната способност на породата РКГ в естествения ареал на разпространение и да се установят аспектите на *in situ* и *in vitro* съхраняването ѝ чрез разработване на конкретни задачи.

Задачите са ясно, точно формулирани и систематизирани в четири точки, като тяхното разрешаване дава възможност да се реализира поставената цел.

Методи на изследване. За анализ на популационния и репродуктивния статус са използвани животни от стада под контрола на Асоциацията за развъждане на местни породи говеда.

За оценка на репродуктивната способност при женските животни са разработени и представени на фермерите дневници за репродукция в стадата, попълвани за периода на изследване с необходимата информация – дати на първо заплождане, отелване, раждане и други като е проследена връзката между половата зрялост и стопанската възраст с растежа чрез извършване на екстериорни измервания на 1,2,3,4 и 5-годишни животни. При проучване на полово-цикличната дейност и сезонната динамика е ползвана информация за 1121 заплождания и 2012 отелвания. Връзката между репродуктивния и физиологичния статус е установена чрез определяне на основни хематологични показатели преди и след зимния сезон. Продължителността на бременността е проучена при 964 бременности. Извършени са съвременни изследвания за диагностициране на бременност при 47 крави на различна възраст и стадии на бременност с използване на ехограф WED3000V с ректален трансдюсер. При остановена бременност са направени снимки и измервания на плода, които са използвани за определяне на гестационната възраст. Направени са измервания на яйчници, плодни обвивки през различни стадии на бременност или фази на половия цикъл.

За характеристика на репродуктивната способност на разплодниците са проучени растежа и развитието на бичета при 14 индивида чрез ежегодни измервания от 1 до 5 години, като е определено развитието на семенниците и надсеменниците чрез тестометрия.

Спермопродукцията при 4 бичета е проучена в СИО гр. София, в изпълнение на програмата за *ex situ* и *in vitro* консервация на генетичен материал, като са получени общо 338 еякулати. Окачествяването им е извършено чрез стандартна оценка и контрол на основни биологични показатели. Кριοконсервацията на спермата е реализирана по метода на Cassou, по възприет процедурен протокол в СИО. Извършена е допълнително разширена прецизна оценка на еякулати преди и след кριοконсервация чрез използване на широк набор модерни специфични методи за сперматологични изследвания – чрез спермоанализатор (CASA) за определяне концентрацията, подвижността, характер и скорост на движение на сперматозоидите, както и брой статични и подвижни гамети. Изследван е морфологичния статус на сперматозоиди, проведен е химичен анализ за определяне нивата на ензими (LDH, AP, GGT), както и хематологични изследвания.

4. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Технически дисертацията е оформена много добре, написана е прегледно, на строго научен език, като умело и точно е ползвана специфичната терминология. Онагледна е с подходящ илюстративен материал включващ 49 таблици, 34 качествени фигури, от които 11 цветни и 19 оригинални снимки, вкл. 2 цветни. Представянето на получените резултати е извършено умело и отразява реализацията на едни задълбочени изследвания, целящи получаване на максимална информация относно разработваните въпроси. Използването на широк набор класически и съвременни методи и висококачествена апаратура,

среди и консумативи, наред с доброто планиране на експериментите, гарантира достоверността на получените резултати.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Оценявам положително *обсъждането на резултатите*, поради това, че е извършено задълбочено и след съответен анализ. То отразява реализацията на проведените изследвания при порода РКГ, целящи получаване на максимална информация относно популационния и репродуктивния статус като охарактеризира размножителната способност както на женски животни, така и на разплодници. Наред с това, разглежда възможността за съчетаване поддръжката и използването на породата с обезпечаване на необходими партиди от криоконсервиран генетичен материал. Прави впечатление, че умело са използвани известните литературни данни за съпоставяне и критична оценка на получените от докторантката резултати. Дискусията е задълбочена, обхваща проведени експерименти и потвърждава впечатлението за добрата теоритична подготовка на асистент Малинова в областите на проведените изследвания. Прегледът на свързания с темата *литературен обзор* включващ 206 автори е представен на добър научен език. Той е умело фокусиран върху разработваната тематика, демонстрира отлично познаване на литературата, както и способността докторантката да си служи компетентно с нея, като едновременно я представя ясно и с разбиране.

6. Приноси на дисертационния труд.

От дисертационния труд се открояват две групи приноси:

Научни приноси

1. В разработката е представена оригинална научна информация относно репродуктивната способност на *женски животни*, включващи разнообразен комплекс от въздействия при свободно отглеждане – на ареала на разпространение, проява на изразена сезонна цикличност при последващото заплождаване след първо отелване, удължаване на междуетелния период и фактори, влияещи върху него.
2. За първи път *при бици* порода РКГ, чрез използване на съвременни методи и специализирана апаратура, е проучено въздействието на различни фактори върху биологичната пълноценност на сперматозоиди в еякулати през различните звена на технологичната обработка – получаване, криоконсервация и размразяване – като е отчетено влиянието им върху мотилитета, кинетиката, морфологичния статус и ензимната активност.

Научно-приложни приноси

1. При изследванията на *женски животни* е получена информация, която разкрива добра перспектива и може да се използва за ефективно *in situ* и *in vitro* съхраняване на породата РКГ, като е установен подходящия размер за отглеждане на животните, динамиката на растеж и развитие,

времето за настъпване на пубертета, оптималната възраст на заплождане, способности за регулиране и направляване на репродуктивния процес и контролирано заплождане.

2. На базата от извършените изследвания при *разплодниците*, са установени – динамиката на растежа и развитието на бичетата и половите им органи, време за поява на Libido sexualis, настъпване на пубертета, определяне възрастта за използване като донори на семенна течност при достигане на основните телесни измерения и тези на половите органи. Предложен е оптималният период за включване на бичите и използването като спермодарители в СИО с оглед изпълнение на производствената програма.
3. *Ранното диагностициране на бременността* е особено актуално за запазване на породата РКГ. За първи път у нас е проведено ехографско изследване на женски животни, чрез което установени, подробно са описани и документирани промените в половите органи в начален стадий на бременността (до 150-ия ден). Описани и документирани са промените, в репродуктивните органи, които биха могли да се използват за определяне на периодите и фазите на половия цикъл, протичане на инволюцията след раждане, както и откриване на репродуктивни нарушения в половите органи.
4. На базата на извършените сперматологични изследвания при *бичите* порода РКГ е установено, че те продуцират целогодишно еякулати с много добри биологични показатели и криорезистентност, което може да се използва при планиране подходите за in vitro криоконсервиране, натрупване и съхраняване на генетичен материал в банките на СИО.

7. Критични бележки и въпроси.

В раздел Цел и задачи

На стр. 41 към задача 2d би било удачно да се вмъкне термина “диагностика” като добие вида: “... оценка на протичането и диагностика на бременността...”

В раздел Материал и методи

На стр. 48 изразът “свежа сперма” трябва да се редактира и добие вида “сперма след получаване”.

В раздел Резултати и обсъждане

На стр. 139 е отбелязано “концентрация на спермата”, вместо “концентрация на сперматозоидите”.

На стр. 143 в табл. 35 би било добре към показателите “подвижност и концентрация” да се допълни с “на сперматозоидите”.

На стр. 151 в текста на фиг. 32, вместо термина “дефекти” да се напише “с нарушения в структурата”.

8. Публикувани статии и цитирания.

Докторантката е представила към документацията списък на 3 публикувани статии, в които е водещ автор. Една от статиите е публикувана в чужбина.

Представеният **автореферат** отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените от докторантката различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи, считам че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото научно жури също да гласува положително и да присъди на асистент **Радка Василева Малинова** образователната степен “**доктор**”, по научната специалност “*Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на размножаването*”.

Дата: *14.11.16г.*
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ:.....
/доц. д-р Иван Николов/