

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, научната специалност „Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на размножаването“

Автор на дисертационния труд: Янка Денева Иванова - Михайлова
задочен докторант към катедра „Животновъдни науки“ при Аграрен университет, гр. Пловдив

Тема на дисертационния труд: „Молекулни маркери за генотипиране и оценка на генетичните ресурси от местни породи овце в България“

Рецензент: проф. дбн Иван Илиев Атанасов, Агробιοинститут, Селскостопанска академия; област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3. Биологически науки, научна специалност „Генетика“
определен за член на научното жури със заповед № РД-16-779 от 05.07.2022 год. от Ректора на АУ.

1. Кратко представяне на кандидата.

Янка Иванова – Михайлова е родена през 1966 г. През периода 1984 - 1999 г. завършва магистърска програма на Технически университет София, периода 1997 - 2000 г. последователно завършва магистърски програми „Стопанско управление“ и „Счетоводство и контрол“ на Университет за национално и световно стопанство София. През периода 2014 - 2016 г. завършва магистърска програма на Аграрен университет Пловдив и придобива диплома за Магистър „Зооинженер“. През периода 1998 – 2018 г. последователно е Директор дирекция АПФСНО и главен секретар в Изпълнителна агенция по селекция и репродукция в животновъдството, а от 2018 г. е Директор на дирекция „Финансово управление и човешки ресурси“ към Селскостопанска академия. От 2019 г. е зачислена като задочен докторант към катедра „Животновъдни науки“ при Аграрен университет, гр. Пловдив. В рамките на досегашната си научно-изследователска дейност Янка Иванова – Михайлова е автор на 1 публикация и 1 доклад на конференция. Владее английски и руски.

2. Актуалност на проблема.

Овцевъдството е един от основните сектори на животновъдството в България с голямо икономическо и социално значение. Традиционно овцевъдството в страната

включва отглеждането и поддържането на стада от български местни автохтонни породи овце отличаващи се с висока приспособимост към местните условия, а някои от тях и с важно етнокултурно и историческо значение. Освен отглеждането на такива местни породи, в рамките на последното столетие в България бяха внесени и се отглеждат редица високопродуктивни чуждестранни породи, както и такива създадени след селекция в страната. Растящата през последните десетилетия в страната, тенденция на безсистемно кръстосване на отглеждани високопродуктивни породи с местни автохтонни породи редуцира ареала на отглеждане на последните и води до реална опасност на изчезване на част от тях, и съответно необратима загуба на биоразнообразие и генетични ресурси за овцевъдството. Понастоящем диференциацията на местните породи отглеждани в страната се извършва само по фенотип, което не е достатъчно ефективно и допълнително затруднява мониторинга и контрола от страна на развъдните организации върху поддържането и отглеждането на автохтонните породи. Всичко това прави актуално и много необходимо разработването и реалното прилагане на съвременни молекулярно-генетични методи за оценка на генетичното разнообразие и диференциация при стада и породи овце, като основа за прилагането в страната на съвременни обективни и по-прецизни подходи и процедури за реална оценка на генетичното разнообразие при автохтонните породи и определяне на породната принадлежност. Отчитайки посоченото, считам че темата на дисертационната работа е много актуална, а реализирането и с очакван висок научен и научно-приложен ефект.

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

Дисертационната работа включва ясно и коректно формулирана цел съответстваща на темата, както и набор от ясно и точно посочени задачи изпълнението на които осигурява постигането на поставената цел. Основната хипотеза и метод на изследване включва използване на установени високополиморфни микросателитни маркери за генотипиране на овце от отделни стада на български автохтонни породи и използване на получените молекулярно генетични данни за оценка на генетичното разнообразие и структура в рамките на и между изследваните стада и породи. Получените от тази част на изследванията данни са допълнително сравнени с данни за фенотипните признаци и разлики между породите което значително повишава общата информативността и приноса на изследванията. По отношение на методиката на изследването трябва специално да се отбележи че то включва /а/ много голям набор от изследвани стада и автохтонни породи (общо 600 овце от 50 стада на общо 12 автохтонни породи от цялата страна) и /б/ голям набор от 15 микросателитни маркери осигуряващ високо геномно покритие. Използваните експериментални методи включват успешно и ефективно прилагане на необходимите за този тип изследвания: коректно вземане и маркиране на кръвни проби от отделни овце, изолиране на ДНК, PCR амплифициране на изследваните микросателитни участъци, фрагментен анализ на амплифицираните ДНК участъци и комплексна обработка на получените данни. В рамките на дисертационната работа докторантката успешно оптимизира процедури за мултиплексно (едновременно) PCR

амплифициране на няколко микросателитни участъка, което редуцира разходите и времето за провеждане на анализите и може да успешно да бъде директно използвано в следващи практически приложения на методите и резултатите от дисертационната работа. Важен принос за успеха на изследванията включени в дисертационната работа е подходящия избор и прилагане на набор от статистически методи и софтуери за анализ и оценка на получените молекулярно генетични данни и клъстерен анализ на фенотипни данни.

4. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертационния труд съдържа 187 страници и представените информация и резултати са онагледени с общо 29 фигури и 22 таблици. Дисертационният труд е структуриран по общоприетия начин: литературен обзор, цел и задачи, материали и методи, резултати и обсъждане. Представянето на резултатите по дисертационния труд започва със задълбочен анализ на съвременното състояние на местните автохтонни породи овце в страната, ползваната методиката са определени праговете на застрашеност и актуални данни от прилагането ѝ при отделните породи. Съответно, докторантката използва резултатите от анализа на представената информация за избор на набор от местни автохтонни породи обект на следващите изследвания. Основна част от представянето на резултатите заема представянето на експерименталните данни от големия по обем микросателитен анализ на избраните породи и стада включващ оптимизиране на условията за мултиплексен микросателитен анализ (14 SSR в 4 мултиплекса) и приложенията им за анализ на общо 600 овце по 15 микросателитни маркери. В тази част са включени и резултатите за основни генетични параметри (полиморфизъм в микросателитните локуси, генетично разнообразие, инбридинг и вариране) за използваните микросателитни маркери и изследваните популации овце. Представянето на резултатите е в детайли необходими и достатъчни за следващото им ползване, но от друга страна добре систематизирано което допълнително улеснява запознаването с тях и ползването им в рамките на дисертационния труд както и източник на информация при следващи практически приложения на ДНК маркери в овцевъдството. Другата важна част от представянето на резултатите е използване на получените данни от микросателитния анализ за оценка на генетичната диференциация и структура на изследваните породи и стада овце и филогенетичните връзки между породите, като за тази цел са използвани съвременни подходи и софтуери за обработка и компютърен анализ на експерименталните данни (AMOVA, PCoA, софтуери GenAlEx, Structure, FAMD и др.). Последната част на резултати и обсъждане включва анализ на дистанцията между изследваните породи овце въз основа на техни характерни фенотипни признаци и оригинална оценка на корелацията между установените генетични и фенотипни дистанции между изследваните породи. Като цяло резултати от дисертационната работа са представени комплексно, стегнато но в необходимите детайли, в логичната им последователност и отлично онагледени, което значително улеснява запознаването с тях и ползването им, както в рамките на дисертационния труд така при следващи приложения ДНК маркери при овцевъдството.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

Обсъждането на резултатите е подкрепено и с интелигентно представен и добре структуриран литературен обзор представящ голям обем комплексна информация, включваща проблемите свързани с устойчивото земеделие и опазване на биологичното разнообразие и генетичните ресурси при одомашнените животни, състоянието на генетичните ресурси при местните породи овце в страната и приложения на ДНК маркери за характеризирание на генетичното разнообразие и структура при овцете. Обсъждане на всяка група резултати е включено в рамките на отделните части на дисертационната работа в които са представени. Обсъждането на резултатите е аналитично, добре аргументирано и подкрепено с нови и актуални литературни източници. В резултат на представените и обсъдени резултати са формулирани общо 10 извода и са направени 3 препоръки относно следващо практическо използване на приложения набор от микросателитни маркери, и практическо приложение на получените резултати за съхранение на генофонда и ефективно управление на генетичните ресурси при местните породи овце в страната. В рамките на дисертационния труд са включени и цитирани общо 296 литературни източника от които 22 на български и останалите на английски език.

6. Приноси на дисертационния труд.

Резултатите, изводите и приносите от дисертационния труд могат да бъдат отнесени към две основни групи:

Научни приноси

Дисертационната работа е първото мащабно и системно проучване на генетичните ресурси от местни породи овце в България включващо голям брой породи и отделни стада от тях (12 породи и общо 50 стада) при използване на относително голям набор от микросателитни ДНК маркери за общо 13 локуса, повечето от които разположени върху различни хромозоми. Получените резултати и биоинформатичният им анализ дават възможност за определяне на основни параметри и характеристики на генетичното разнообразие и популационна структура на настоящите генетични ресурси от автохтонни породи овце в страната. Съответно, получените резултати и информация, заедно с установените ефективни мултиплекс процедури, могат и трябва да бъдат използвани като основа за системно наблюдение на състоянието и развитието на генетичните ресурси на местните породи овце и ефективно управление чрез развъдни и консервационни програми. Посоченото е основен научен принос на дисертационната работа с очаквани дългосрочни ползи и ефект. Друг важен научен принос е проведеният корелационен анализ между генетичните и фенотипни матрици за анализиранияте породи овце и установена средна корелация между генетичните и фенотипни параметри. Въпреки че в изследването е ползван относително ограничен набор от общоприети фенотипни параметри, този подход може успешно да бъде използван за комплексна оценка на генетичните ресурси от овце чрез разширяване набора от фенотипни признаци с количествени и икономически важни признаци.

Научно-приложни приноси

Дисертационната работа има значими научно-приложни приноси свързани с

прилагането на съвременни молекулярно генетични методи за характеризиране на генетичните ресурси при овце и тяхното управление чрез прилагане на развъдни програми. Важен общ научно-приложен принос на дисертационната работа е съвкупността от оптимизирани протоколи за мултиплексен микросателитен анализ с използваните маркери, данните от анализите за изследваните породи, набора от специализирани софтуери за биоинформатична обработка на получените експериментални резултати и представена интерпретация. Взето заедно, всичко това може да се ползва като методична основа за директно прилагане на използваните микросателитни маркери, протоколи и софтуери за рутинно периодично характеризиране на генетичното разнообразие при местните породи овце в страната и използване на резултатите за вземане на решения при провеждането на развъдни и консервационни програми. Конкретни научно-приложни приноси са и включените в дисертационната работа препоръки относно необходимостта от прилагане на мерки за съхранение на две от изследваните породи (Местната карнобатска и Старозагорската) и използване на развъдни схеми базирани на индивидуален отбор и строго съблюдаване на подбора и обmena на типични за породата кочове между стадата на останалите изследвани породи.

7. Критични бележки и въпроси.

Нямам критични бележки по представения дисертационен труд. Използвам възможността да поставя следния въпрос във връзка с практическото приложение на използваните методи и резултати от дисертационната работа в разработването и прилагането на конкретни развъдни програми за местни породи овце: „необходимо ли е разширяването на използвания набор от микросателитни маркери и включване на маркери за локуси разположени върху половите хромозоми с цел по ефективно контролиране и оценка на ефекта от обmena на кочове при отделните местни породи овце“.

8. Публикувани статии и цитирания.

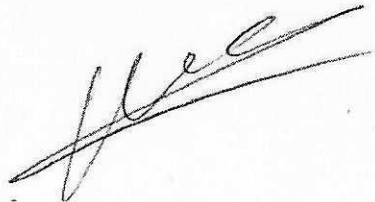
Част от резултатите от проведените изследвания са представени в една научна публикация (Biotechnology & Biotechnological Equipment, 2021, Q3, IF 1.633), с единствен автор докторантката, и един доклад на научна конференция. В достъпната научна литература досега са открити 3 цитирания на публикацията (https://scholar.google.com/scholar?cites=8909619642547501665&as_sdt=2005&scioldt=0,5&hl=en). 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 Янка Денева Иванова – Михайлова образователната и научна степен **“доктор”** в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.3. Животновъдство, научната специалност „Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на размножаването“

Дата: 31.08.2022 г.
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ: 
(проф. дбн Иван Атанасов)