

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по научной работе
РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
профессор А. В. ГОЛУБЕВ



2014 г.

Ведущей организации РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева о научно-практической ценности диссертации Сорокина Сергея Ивановича на тему: «Селекционно – генетические методы совершенствования владимирской породы лошадей в условиях ограниченного генофонда» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных.

Актуальность темы. Владимирская порода лошадей является одной из уникальных отечественных пород. Лошади владимирской породы обладают отличными адаптационными качествами, что позволяет заниматься воспроизводством породы в любых климатических поясах России, а также странах ближнего и дальнего зарубежья. В период с 1994 по 2001 гг. численность племенных кобыл владимирской породы в Гаврилово-Посадском и Юрьев-Польском конных заводах, являющихся пороодообразующими хозяйствами, сократилась со 152 до 107 голов (на 29,6%). Владимирская порода относится к группе малочисленных пород и нуждается в специальных мероприятиях, направленных на её сохранение.

Для определения возможных путей дальнейшего развития породы в условиях ограниченного генофонда необходим всесторонний анализ состояния современной популяционно-генетической и генеалогической структуры.

Научная новизна. Впервые проведено типирование лошадей владимирской породы по локусам *Extension* и *Agouti*, отвечающих за фенотипическое проявление масти лошадей. Впервые проведено секвенирование участка D-

петли митохондриальной ДНК кобыл владимирской породы и сравнение генетической структуры владимирской породы с другими породами лошадей по гаплотипам митохондриальной ДНК.

Практическая значимость. Использование результатов типирования лошадей по локусам *Extension* и *Agouti*, определяющим базовую масть животного, позволило составлять подборы для целенаправленного получения приплода желательной масти, в том числе от производителей нетипичной для породы рыжей масти.

Информация, полученная в результате анализа нуклеотидной последовательности D-петли митохондриальной ДНК, позволила установить генеалогическую структуру владимирской породы лошадей по прямой женской линии, оценить генетическую дифференциацию маточных семейств, выявить филогенетические связи женских линий владимирской породы с европейскими тяжелоупряжными породами лошадей.

Полученные данные о генетической и генеалогической структуре породы могут являться информационной основой для дальнейшего мониторинга состояния владимирской породы лошадей и разработки стратегии сохранения генетического разнообразия популяции.

Апробация работы. С 2010 года в Гаврилово-Посадском конном заводе в селекционно-племенной работе используются результаты генотипирования производителей по локусам *Extension* и *Agouti* для целенаправленного получения жеребят гнедой и вороной масти.

По теме диссертации опубликовано 7 работ, в том числе 4 в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

Обоснованность и достоверность результатов диссертации подтверждается использованными методами статистического анализа. Приведенные в диссертации выводы и заключения прямо следуют из полученных результатов.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность, замечания по оформлению. Диссертационная работа написана в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ее построению и оформлению. Диссертация состоит из

введения, трёх глав – обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов, практических предложений и приложения. Общий объем работы составляет 160 страниц печатного текста. Результаты исследований приведены в 19 таблицах. Работа иллюстрирована 105 рисунками. Список литературы содержит 176 литературных источников, в том числе 124 на иностранных языках.

Во введении автором сформулированы задачи исследований, их новизна, теоретическая и практическая значимость.

В главе 1 «Обзор литературы» автор излагает историю создания владимирской породы, приводит описания основателей мужских линий и маточных семейств во владимирской породе, рассматривает отдельно генетические маркеры лошадей, методы оценки генетического разнообразия и измерения эффективной численности популяции, генетическая детерминация базовых мастей и особенности изучения полиморфизма митохондриальной ДНК.

В главе 2 «Материалы и методы» приводится характеристика исследованного поголовья, методики расчета оцениваемых показателей, описываются применяемые лабораторные методы генетического анализа.

Глава 3 «Результаты собственных исследований и их обсуждение» начинается с раздела 3.1 «Анализ генетического вклада исходных пород» и оценки вклада исходных пород в формирование владимирской породы лошадей и определения доли кровности владимирской лошади по исходным породам на её момент официального признания.

В разделе 3.2 «Зоотехническая характеристика современного поголовья владимирских лошадей» приводится анализ основных промеров и индексов телосложения, оценок за тип и экстерьер. Данные параметры исследуются в динамике, что позволило оценить направление эволюции владимирской лошади.

Раздел 3.3 «Анализ генеалогической структуры владимирской породы лошадей» включает в себя описание развития и современное состояние мужских линий и маточных семейств Гаврилово-Посадского и Юрьев-Польского конных заводов.

В разделе 3.4 «Популяционно-генетический анализ владимирской породы» приведены сведения об эффективной численности популяции, интервале смены поколений, количестве ежегодно получаемого приплода. Перечисленные выше показатели приведены в сравнительно-историческом аспекте, что позволяет создать полное представление о процессах, происходящих в популяции. Путем анализа родословных современных представителей породы, автором установлено, что родословные современных владимирских лошадей восходят к 568 животным с неустановленным происхождением. Также автором было выявлено, что некоторые производители используются более интенсивно и вносят большой вклад в современный генофонд породы, что постепенно приводит к сужению генетического разнообразия. Так, в период с 1997 по 2011 годы 62,9% приплода было получено всего от 16 жеребцов производителей.

Одним из главных критериев при оценке генетического разнообразия в популяции является коэффициент инбридинга. Приведены сравнения коэффициентов инбридинга, рассчитанных по полной генерации родословной и по пяти рядам родословной. Автором установлено, что в современной популяции лошадей владимирской породы средний уровень инбридинга, рассчитанный по полной генерации, составляет 5,51%. Приращение инбридинга за 60-летний период происходило, в среднем, со скоростью 0,95% в десятилетие при расчете по полной генерации родословной и 0,34% при расчете по пяти рядам предков. Поскольку интервал смены поколений в породе составляет 9,8 года, то нарастание инбридинга происходит фактически со скоростью 0,95% за поколение.

В разделе 3.5 «Подбор по генотипу с целью получения жеребят желательной масти» автор приводит информацию о динамике соотношения мастей по фенотипам во владимирской породе. Путем генотипирования племенного ядра породы по локусам *Extension* и *Agouti* установлено, что 25,9% производителей гомозиготны по доминантным аллелям обоих генов и способны дать только гнедое потомство. Доля рыжих лошадей в производящем составе породы составила 5,9%, причем их генотипы позволяют получить в подборках гнедых и вороных жеребят.

На базе Гаврилово-Посадского конного завода были апробированы схемы подборов для целенаправленного получения приплода желательной масти. В ставке 2012 года от жеребца-производителя 611 Кохмача, рыжей масти, в подборах к 7 гнедым кобылам было получено 5 гнедых жеребят, один мертворожденный и одна кобыла прохолостела. От группы из 3 кобыл рыжей масти, в подборах к гнедым жеребцам был получен приплод гнедой масти. Таким образом, эффективность подборов составила 100%.

Для получения жеребят вороной масти были сделаны подборы 8 гнедых кобыл, к 3 вороным жеребцам. В данных подборах было рождено шесть вороных и два гнедых жеребёнка, рыжих жеребят получено не было.

В разделе 3.6 «Исследование полиморфизма митохондриальной ДНК кобыл владимирской породы» автор приводит результаты секвенирования фрагмента некодирующего региона D-петли митохондриальной ДНК протяженностью 530 п.н. и выдвигает гипотезу, что некоторые местные кобылы тяжелоупряжного типа с неустановленным или утраченным происхождением, записанные в II том ГПК лошадей владимирской породы, могли быть потомками клейдесдальских и шайрских кобыл, выведенных в Россию в конце XIX – начале XX веков.

Филогенетический анализ показал, что 6 из 19 проанализированных маточных семейств по прямой женской линии имеют происхождение, связанное с лошадьми клейдесдальской и шайрской пород.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации. Автореферат соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению, и отражает основные положения диссертационной работы.

Подтверждения опубликованных основных результатов диссертации в научной печати. По теме диссертации опубликовано 7 работ, в том числе 4 в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ. Основными публикациями являются:

1. Сорокин С.И. Генетическая детерминация мастей во владимирской породе лошадей / М.М. Кузнецова, С.И. Сорокин, В.А. Мавропуло, Е.А. Гладырь // Зоотехния. – 2012. – № 12 – С. 9-12.

В статье приведены данные о динамике соотношения мастей по фенотипам во владимирской породе и результаты генотипирования производящего состава породы по локусам *Extension* и *Agouti*.

2. Сорокин С.И. Родословная владимирских лошадей / С.И. Сорокин // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 5. – С. 14-15.

В статье приведен анализ кровности владимирской лошади по исходным породам, использованным в скрещиваниях при выведении владимирской породы.

3. Сорокин С.И. Современное состояние линейной структуры владимирской породы лошадей / С.И. Сорокин // Материалы международной конференции с элементами научной школы для молодежи «ЕС – Россия: 7-я Рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи» в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (29 сентября - 5 октября 2010 г.). – Уфа: Изд-во БГАУ, 2010. – С. 283-285.

В статье приведены данные о линейной структуре породы и ее современном состоянии, динамика соотношений линий, а также средние значения коэффициента инбридинга в мужских линиях.

4. Сорокин С.И. Современная структура маточных семейств владимирской породы лошадей / С.И. Сорокин // Материалы III-й Международной научно-практической конференции молодых учёных «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА» (23-26 ноября 2010 г.), Ульяновск: ГСХА, 2010. – Т. I. – С. 388-390.

В статье приведены данные, о структуре маточных семейств во владимирской породе со стратификацией по конным заводам, о современном состоянии и динамике соотношений представительниц маточных семейств в племенном составе, а также средние значения коэффициента инбридинга в семействах.

Наряду с высокой оценкой работы следует отметить следующие **замечания**.

1. К научной новизне, кроме перечисленных автором пунктов, можно было отнести и многие аспекты проведенного в работе популяционно-генетического анализа, разбора происхождения и генеалогической структуры владимирской породы лошадей.

2. Желательно было бы проанализировать насколько изученные в работе характеристики такие, как принадлежность к 9-ти мужским линиям и 21-му маточному семейству, коэффициент инбридинга и его нарастание (0,95% за поколение), влияние исходных пород, вклад того или иного родоначальника, периоды совершенствования породы, полиморфизм митохондриальной ДНК и др. связаны с показателями хозяйственно-полезных признаков.

3. Насколько зависят плодовитость, оценка экстерьера и типа телосложения от вышеперечисленных факторов.

4. Приводит ли сокращение генетического разнообразия к какими-либо негативными изменениями в селекционных признаках.

5. Выявленная высокая кровность по клейдесдальской породе (70,2%) позволила автору сделать вывод о возможности использования современных представителей клейдесдальской породы для возвратного скрещивания, но не дано обоснование, насколько современный тип клейдесдаля соответствует желательному типу лошадей владимирской породы.

6. В данной связи было бы интересно изучить влияние кровности по той или иной исходной породе на селекционные признаки в период формирования породы, изменение этих признаков у современных владимирских лошадей.

Перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают ценности диссертационной работы.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Таким образом, диссертация Сорокина Сергея Иванович является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи совершенствования методологии оценки генетической структуры популяций сельскохозяйственных животных для выявления и сохранения представителей пород – носителей оригинальных и редких генеалогических комплексов, имеет существенное значение для современного животноводства, что соответствует требованиям пп. 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Отзыв обсужден на заседании кафедры коневодства и овцеводства РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева 12 мая, 2014 года, протокол № 45.

Заведующий кафедрой,
профессор, доктор с.-х. наук



В.А. Демин

Доцент кафедры коневодства
и овцеводства, канд. с.-х. наук



И.Б. Цыганок



Подписи заверено:
специалист Б.К. Сорокина
Сорокина Е. А.