

Ямщиков Алексей Петрович

**ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ
КАЧЕСТВА ДОЧЕРЕЙ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ИМПОРТНОЙ СЕЛЕКЦИИ**

4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена в федеральном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования
«Удмуртский государственный аграрный университет»

- Научный руководитель:** **Васильева Марина Ивановна**,
кандидат сельскохозяйственных наук
- Официальные оппоненты:** **Косилов Владимир Иванович**, доктор
сельскохозяйственных наук, профессор,
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования «Оренбургский государственный
аграрный университет», кафедра техноло-
гии производства и переработки продукции
животноводства, профессор
- Каешова Инна Владимировна**, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент, феде-
рального государственного бюджетного об-
разовательного учреждения высшего обра-
зования «Пензенский государственный аг-
рарный университет», кафедра производст-
ва продукции животноводства, доцент
- Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего об-
разования «Казанский государственный аг-
рарный университет»

Защита диссертации состоится 13 декабря 2024 г. в 9⁰⁰ на заседании диссер-
тационного совета 35.2.043.01 при ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ по адресу:
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11. Тел./факс 8(3412)589-936, e-mail:
diss35.2.043.01@udsau.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Удмуртский
ГАУ и на сайте: <https://udsau.ru>, с авторефератом – на сайтах <https://udsau.ru> и
<https://vak.minobrnauki.gov.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2024 года

Ученый секретарь
диссертационного совета

Березкина Галина Юрьевна

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Молочное скотоводство занимает важное место в продовольственном подкомплексе страны. Значение этой отрасли определяется не только высокой долей ее в производстве валовой продукции, но и большим влиянием на уровень обеспечения населения страны продуктами питания (П. С. Галушина, О. В. Горелик, 2022; А. В. Зорина, Е. Н. Мартынова, Ю. В. Исупова, 2022; В. В. Ляшенко, И. В. Каешова, А. В. Губина, Н. Ю. Чупшева, 2022; С. С. Польских, С. Д. Тюлебаев, М. Д. Кадышева, 2022; Н. М. Морозов, В. И. Чинаров, 2024; A. V. Kotarev, A. O. Kotareva, I. N. Vasilenko, D. V. Shaykin, 2023).

Молоко является конечным продуктом для молочного скотоводства и одновременно исходным материалом для молочной промышленности, которая предъявляет к сырью определенные требования (С. В. Аникин, А. В. Филатов, Н. А. Шемуранова, 2023; А. С. Горелик, М. Б. Ребезов, О. В. Горелик, 2023; М. В. Семко, А. Л. Роженцов, 2023; Е. В. Скрипкина, С. П. Кузьмина, М. Н. Наджафова, Н. С. Бушина, 2024; Т. Ю. Швечихина, 2024; I. V. Mironova, V. I. Kosilov, A. A. Nigmatyanov, 2014).

Для повышения качества сырья и его увеличения в отечественном агропромышленном комплексе существует необходимость качественного совершенствования существующих пород с повышением их генетического потенциала, что в современных реалиях возможно достичь за счет широкого использования лучших отечественных пород и импортных генетических ресурсов (К. К. Мулявка, Л. Ю. Овчинникова, 2022; Р. У. Зарипов, А. М. Алимов, Ф. Р. Зарипов, С. Г. Мингазова, 2023; N. I. Kulikova, O. N. Eremenko, A. G. Koshchayev [et al.], 2019).

Современный этап развития мирового скотоводства характеризуется интенсивным перемещением импортных высокопродуктивных животных, обеспечивая поток генов, способных разрушить адаптивные генетические комплексы в племенных популяциях (А. И. Любимов, Е. Н. Мартынова, С. Л. Воробьева, Ю. В. Исупова [и др.], 2018; А. И. Абилов, П. Л. Козменков, Б. С. Иолчиев, 2021; Н. В. Мурленков, А. И. Шендаков, 2023; М. А. Часовщикова, Я. А. Садыкова, 2023).

К сожалению, неоправданно ряд отечественных пород оценены как нерентабельные, хотя в силу их исключительной приспособленности к неблагоприятным факторам внешней среды, более эффективны в разведении на фоне импортного скота (Л. П. Москаленко, Н. А. Муравьева, Н. С. Фураева, 2011; Г. П. Бабайлова, Ю. В. Копанева, А. В. Ковров, 2017; З. А. Кадзаева, 2024).

Степень разработанности темы. Продуктивные качества молочного скота во многом определяются генотипическими факторами, а именно племенной ценностью быка-производителя: Н. А. Попова, 2021; С. В. Алифанов, И. В. Перегудов, 2022; В. В. Ляшенко, 2022; Б. С. Сипайло, 2022; А. А. Фатеева, 2022; Н. В.

Евдокимов, М. Н. Гурьев, Р. Н. Иванова, 2023; Р. К. Мещеров, Ш. Р. Мещеров, В. П. Ходыков, Н. С. Никулкин, 2023; М. А. Часовщикова, Я. А. Садыкова, 2023; О. А. Слепухина, 2023.

Ученые пришли к единому мнению, что наиболее эффективным методом практического комплексного улучшения продуктивного долголетия должно стать совершенствование популяции за счет селекции быков-производителей (Н. И. Астахова, 2022; О. В. Горелик, П. В. Арканов, 2022; М. М. Карпеня, В. Ф. Радчиков, А. В. Крыщина [и др.], 2022; С. М. Скворцов, 2022; Т. А. Гусева, Д. А. Дремина, 2023; Г. Х. Халилова, Р. Р. Шайдуллин, Т. М. Ахметов, 2023).

При этом значительные различия по продуктивности и воспроизводительным качествам между животными разных селекционных групп, как подтверждают многие авторы, обусловлены качеством производителей и степенью реализации генетического потенциала (А. С. Горелик, М. Б. Ребезов, О. В. Горелик, М. В. Темербаева, 2022; Н. Ф. Ключникова, М. Т. Ключников, Е. М. Ключникова, 2022; Р. Р. Закирова, А. П. Ямщиков, Г. Ю. Березкина, 2023; А. Г. Кудрин, 2023; О. В. Горелик, О. Е. Лиходеевская, С. Ю. Харлап, 2023).

Цель исследования. Цель научно-исследовательской работы – комплексная оценка племенных ресурсов быков-производителей разной селекции, а также их влияние на хозяйственно-полезные признаки дочерей.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- изучить условия кормления и содержания дочерей быков-производителей;
- оценить генетический потенциал быков-производителей разного происхождения по продуктивности женских предков;
- определить влияние происхождения быков-производителей на экстерьерные признаки коров-первотелок;
- провести анализ молочной продуктивности коров по первой лактации;
- изучить воспроизводительные показатели дочерей быков-производителей разной селекции;
- оценить эффективность использования быков-производителей;
- рассчитать экономическую эффективность результатов исследований.

Научная новизна. Впервые в условиях Удмуртской Республики проведены комплексные исследования по сравнительной характеристике продуктивных и воспроизводительных качеств дочерей быков разного происхождения в конкретных экологических и кормовых условиях. Определена эффективность использования быков разных селекций и племенной ценности.

Теоретическая и практическая значимость. Выявлен дополнительный резерв увеличения производства молока за счет использования быков-производителей Удмуртской селекции в условиях промышленного производства.

Установлено, что при высоком генетическом потенциале быков зарубежной селекции недостаточно реализуется потенциал продуктивности дочерей. Для этого необходимы оптимальные условия содержания, полноценное кормление и особый подход к процессу закрепления быка к маточному поголовью.

Установлено, наибольшее количество молока с учетом базисного жира и белка получено от дочерей быков Удмуртской селекции – 9182,7 кг, незначительно уступают по данному показателю дочери быков Голландской селекции – 9114,6 кг (на 0,7 %), их превосходство по отношению к представительницам Ленинградской, Немецкой и Канадской селекции составило соответственно 5,6-4,9 %, 4,9-4,3 % и 3,6-2,9 %.

Максимальную прибыль от реализации молока хозяйство получит от использования коров-первотелок Удмуртской селекции, уровень рентабельности по этой группе составляет 23,9 %, что выше показателей Ленинградской селекции на 6,2 %. Среди потомков импортной селекции высокие результаты достигнуты в группе быков Голландской селекции – 23,0 %, их показатели ниже представительниц Удмуртской селекции на 0,9 %, но выше сверстниц Немецкой и Канадской селекции на 2,3 % и 2,7 % соответственно.

Методология и методы исследования. Теоретическую и методологическую основу исследования составляют научные труды и разработки отечественных и зарубежных авторов, посвященные вопросам изучения биологических и адаптационных качеств коров, которые проявляются в реализации их племенных достоинств. При выполнении научно-исследовательской работы использовались классические методы исследований: зоотехнические, аналитические, вариационно-статистические, экономические. Исследования проведены на 572 коровах голштинской породы. В главе «Методология и методы исследований» дана развернутая характеристика методологии и методов исследования.

Положения, выносимые на защиту:

- племенная ценность быков-производителей разного происхождения;
- продуктивные показатели коров-первотелок разной селекции;
- влияние генотипа на воспроизводительные особенности коров-первотелок и выбраковку;
- уровень реализации генетического потенциала коров-первотелок разного генотипа;
- экономическая оценка проведенных исследований.

Степень достоверности и апробация результатов. Полученный в ходе исследований цифровой материал обработан биометрически по методикам Плохинского Н. А. (1969) и Меркурьевой Е. К. (1970) на персональном компьютере с использованием пакета программ MicrosoftWord, MicrosoftExcel, Селэкс Молочный скот.

Основные положения работы докладывались на Национальных научно-практических конференциях молодых ученых «Вклад молодых ученых в реализацию приоритетных направлений развития аграрной науки» (Ижевск, 17–19 ноября 2021 года), «Актуальные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств животных» (Ижевск, 25 октября 2022 года), «Теория и практика адаптивной селекции растений» (Ижевск, 11 июля 2024 года), Международной научно-практической конференции «Инновационные решения стратегических задач агропромышленного комплекса» (Ижевск, 28 февраля – 05 марта 2023 года).

Публикация результатов исследования. По теме диссертационной работы опубликовано 5 научных статей, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Объем и структура работы. Диссертационная работа изложена на 115 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, методологии и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, предложений производству и списка литературы, который включает 164 источника, в том числе 13 зарубежных авторов. Работа включает 20 таблиц и 4 рисунка.

2 МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-хозяйственный опыт проводился в СПК (колхоз) «Путь к коммунизму» Бalezинского района Удмуртской Республики в период с 2021 по 2024 гг. согласно схеме исследования, представленной на рис. 1.

Объектом исследований стали коровы-перволетки от быков-производителей голштинской породы разного генотипа, используемые в хозяйстве и имеющие не менее 15 дочерей.

В оценку были включены быки-производители, имеющие лактирующих дочерей 2019-2021 гг. рождения. Распределение быков по селекциям проводилось согласно стране и региону происхождения: отечественная селекция – Ленинградская и Удмуртская, импортная селекция – Немецкая, Голландская и Канадская. За анализируемый период были исследованы 572 коровы от 20 быков-производителей.

Условия кормления и содержания исследуемых животных были схожими согласно практикуемой в хозяйстве технологией.



Рисунок 1 – Схема экспериментальных исследований

Генетический потенциал быков-производителей был рассчитан на основании продуктивности по наивысшей лактации женских предков по формуле:

$$РИБ = \frac{2М+ММ+МО}{4},$$

где РИБ – родительский индекс быка;

М – продуктивность матери быка;

ММ – продуктивность матери матери быка;

МО – продуктивность матери отца быка.

Оценку экстерьера животных проводили линейным методом по 9-балльной шкале, когда учитываются в отдельности наиболее важные признаки экстерьера. Оценка проводится визуально.

Молочная продуктивность дочерей быков проанализирована по результатам контрольных доений по следующим показателям: удой за 305 дней лактации, массовая доля жира и белка в молоке, выход молочного жира и белка.

При оценке воспроизводительной функции коров-первотелок учитывались возраст первого и плодотворного осеменения, живая масса при первом осеменении, сервис-период, кратность осеменения и коэффициент использования воспроизводительных способностей телок (КИВСТ). КИВСТ рассчитывали по формуле:

$$\text{КИВСТ} = \frac{\text{ЭЦВОТ} * 100}{\text{ФВОТ}},$$

где ЭЦВОТ – экономически целесообразный и биологически благоприятный возраст первого оплодотворения телок: для молочных пород – 517 дней;

ФВОТ – фактический возраст оплодотворения телок, дни.

При изучении вопросов воспроизводства анализировали основные причины выбытия коров по данным ветеринарного учета.

Степень реализации генетического потенциала определяли по формуле:

$$\text{РГП} = \frac{y}{\text{РИБ}} * 100 \%,$$

где РГП – реализация генетического потенциала;

У – продуктивность дочерей по первой лактации;

РИБ – родительский индекс быка.

Экономическую эффективность производства молока в условиях промышленной технологии рассчитали с учетом всех статей расходов и размера прибыли от реализованной продукции.

Полученный в ходе исследований цифровой материал обработан биометрически по методикам Плохинского Н. А. (1969) и Меркурьевой Е. К. (1970) на персональном компьютере с использованием пакета программ MicrosoftWord, MicrosoftExcel, Селэкс Молочный скот.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Условия кормления и содержания крупного рогатого скота

Технология производства молока в СПК (колхоз) «Путь к коммунизму» - поточно-цеховая, технология доения осуществляется на линейных доильных установках марки SAC.

Кормление животных организовано по однотипному круглогодичному рациону в соответствии с продуктивностью и физиологическим состоянием коров. Кормление коров производится на кормовые столы, раздают корма при помощи мобильного кормораздатчика-миксера.

3.2 Оценка генетического потенциала быков-производителей

В СПК «Колхоз Путь к коммунизму» Балезинского района для формирования молочного стада используются быки отечественной (Ленинградской, Удмуртской) и импортной селекции (Немецкой, Голландской, Канадской) следующих голштинский линий: Вис Бэк Айдиал 1013415 (10 быков) и Рефлексн Соверинг 198998 (7 быков), меньше – быки линии Силинг Трайджун Рокит 252803 (2 быка) и Монтвик Чифтейн 95679 (1 бык).

Генетический потенциал быков-производителей достаточно высокий.

Молочная продуктивность матерей производителей отечественной селекции колеблется в пределах от 9660 кг до 14393 кг, а матерей отцов – от 10437 кг до 15527 кг. Значение жирномолочности матерей и матерей отцов соответственно находится в интервале 4,04-4,93 % и 3,50-4,20 %. Содержание белка в молоке матерей быков составляет 2,99-3,45 %, в молоке матерей отцов – 2,70-3,50 %.

Наибольшая величина удоя отмечается у предков быка-производителя Пароль 13306 Ленинградской селекции (14493 кг – 13735 кг – 14479 кг), высокой концентрацией в молоке жиров (4,93 % - 4,14 %) отличились по материнской линии женские предки быка Талант 1024 Удмуртской селекции. Белкомолочностью отличились женские предки быка Аскер 3562 (3,31 % - 3,49 % - 3,50 %).

Минимальные продуктивные значения принадлежали матери быка Везунчик 2308.

Наивысшая продуктивность женских предков зарубежной селекции по матерям быков составляет 11122-21900 кг с колебаниями жира в молоке – 3,74-5,60 % и белка 3,20-3,84 %. В третьем поколении женских предков уровень наивысшего удоя составил 10165-16957 кг, показатели по массовой доле жира в молоке от 3,20 % до 4,60 %, по массовой доле белка от 3,00 % до 3,63 %.

Среди исследуемых производителей следует выделить быков Немецкой селекции Голтино-М 354833469 и Канадской селекции Сабонис 11591475, которые обладают высоким заложенным генетическим потенциалом по количественным показателям молочной продуктивности, и быков Бади-М 357795114 Немецкой селекции и Ярослав 11508035 Канадской селекции, отличившихся по качественным показателям.

Сравнительная характеристика женских предков быков показала генетическое превосходство быков импортных над отечественными. Так, по наивысшей продуктивности предков первого и второго ряда быки отечественной селекции достоверно уступали импортным соответственно на 24,7 % ($P \geq 0,95$) и 43,1 % ($P \geq 0,99$). По продуктивности матери отца превосходство импортных быков было на уровне 0,6 %. По качественной составляющей молока отечественные женские предки уступают импортным во всех поколениях.

Племенная ценность оцениваемых быков-производителей по РИБ значительно выше у представителей зарубежной селекции и составляет по удою в среднем 13675,9 кг, что достоверно выше производителей отечественной репродукции (Удмуртской селекции) на 2433,1 кг (21,6 %, $P \geq 0,99$). Аналогичная картина наблюдается и по остальным показателям: по жиру и белку индексы выше на 0,13 % и 0,20 % ($P \geq 0,95$). По выходу молочного жира и молочного белка зарубежные быки достоверно превосходили отечественную селекцию на 119, 1 кг или 25,7 % ($P \geq 0,99$) и 138,4 кг или 42,3 % ($P \geq 0,999$).

3.3 Экстерьерный профиль дочерей быков разной селекции

По экстерьерной оценке дочери быков отечественной селекции (рис. 2), превосходят сверстниц зарубежной селекции по многим критериям, разница в баллах на уровне 0,33-0,79 отмечается по росту, глубине туловища, углу копыта, прикреплению передних долей вымени, длине передних долей вымени, что приближает их к эталонным значениям. В свою очередь, представительницы быков зарубежной селекции выше оценены отечественных первотелок по ширине таза (+0,49 балла), высоте прикрепления задних долей вымени (+0,51 балла), положению дна вымени (+1,09 балла) и длине сосков (+1,03 балла).



Рисунок 2 – Экстерьерные пока коров-первотелок в зависимости от селекции

В свою очередь, представительницы быков Голландской селекции выше оценены первотелок Удмуртской селекции по молочному типу (+0,16 балла), ширине таза (+0,98 балла), постановке задних ног (+0,41), высоте прикрепления задних долей вымени (+0,99 балла), положению дна вымени (+2,48 балла) и длине сосков (+1,7 балла).

3.4 Молочная продуктивность дочерей быков-производителей

Анализ молочной продуктивности коров-первотелок (табл. 1), полученных от быков отечественной селекции, показал, что их удои находятся на уровне 7765-8655 кг с содержанием жира и белка 3,70-4,20 % и 3,15-3,27 % соответственно.

Таблица 1 – Молочная продуктивность дочерей быков-производителей

Кличка и № быка	n	Продуктивность дочерей		
		первая лактация		
		удой, кг	жир, %	белок, %
Ленинградская селекция				
Аскер 3562	21	7861,9±288,4	3,99±0,10*	3,25±0,02
Дюйм 2619	15	7764,7±123,1	4,20±0,13**	3,27±0,03
Пароль 13306	20	7766,8±52,1	3,71±0,07	3,22±0,02
Среднее		7799,1±102,6***	3,92±0,06	3,24±0,01***
Удмуртская селекция				
Везунчик 2308	24	8654,5±247,7	3,82±0,07	3,15±0,02***
Талант 1024	98	8119,4±103,8*	3,95±0,04	3,25±0,01
Топаз 1026	68	8447,7±201,5	3,87±0,04	3,25±0,01
Среднее		8271,8±94,3	3,91±0,03**	3,24±0,01***
Немецкая селекция				
Бади-М 357795114	17	7616,9±160,3*	3,80±0,08	3,23±0,01
Голтино-М 354833469	36	8199,9±134,4	3,78±0,05	3,19±0,01**
Мавелл-М 53515596	19	7808,6±186,8	3,88±0,08	3,23±0,03
Парламент 52800347	19	7767,4±235,2	3,78±0,04	3,19±0,02
Фокстрот-М 470345	15	8536,1±387,7	3,73±0,09	3,12±0,03**
Среднее		8038,3±92,8	3,79±0,03	3,19±0,01***
Голландская селекция				
Аладос-М 723070029	30	8218,3±545,9	3,76±0,04*	3,27±0,02
Герцог 4384	21	8046,6±323,7	3,81±0,06	3,32±0,02
Диксон 760917763	16	8428,0±267,8	3,93±0,05	3,31±0,02
Среднее		8201,1±207,8	3,83±0,03	3,30±0,01
Канадская селекция				
Сталкер 1425	16	8190,1±171,2	3,86±0,11*	3,29±0,02
Стим 8857	34	7632,9±271,0	3,93±0,05***	3,26±0,01
Фигаро 60444	48	8086,1±260,8	3,85±0,07***	3,29±0,02
Ярослав 11508035	15	8153,3±294,5	3,91±0,07**	3,15±0,03***
Сабонис 11591475	23	8133,9±226,0	3,82±0,05***	3,14±0,02***
Лони-М 107359094	17	8293,8±478,2	4,16±0,04	3,28±0,02
Среднее		8007,8±113,9	3,89±0,03*	3,23±0,01***

Примечание: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$

В целом по отечественной селекции стоит выделить быков Удмуртской селекции – Везунчика 2308, Топаза 1024, дочери которых обладают высокой продуктивностью по удою, и быка Ленинградской селекции Дюйм 2619, дочери которого продуцируют молоко с высокой концентрацией жира и белка в молоке.

Анализ продуктивных качеств дочерей быков зарубежной селекции показал, что удои колеблется от 7617 кг до 8536 кг, массовая доля жира в молоке – от 3,73 % до 4,16 %, массовая доля белка – от 3,12 % до 3,32 %. Максимально высокую продуктивность по удою показывают дочери быка Фокстрот-М 470345 Немецкой селекции. Высокое содержание жира в молоке отмечается у дочерей в группе быка Лони-М 107359094 Канадской селекции, белка – в группе быка Герцог 4384 Голландской селекции.

Сравнительная оценка быков разной селекции по продуктивности дочерей за первую лактацию (табл. 2) выявила превосходство быков-производителей отечественной селекции, дочери которого характеризовались наибольшими продуктивными показателями: удои – 8209,5 кг, жир – 3,91 %, белок – 3,24 %, что выше импортной селекции соответственно на 156,4 кг или 1,9 %, 0,07 % ($P \geq 0,95$) и 0,01 %.

Таблица 2 – Характеристика быков разной селекции по продуктивности дочерей за 1 лактацию

Селекция	Кол-во быков	Продуктивность дочерей за 1 лактацию		
		Удой, кг	Жир, %	Белок, %
Отечественная	6	8209,5±83,6	3,91±0,02*	3,24±0,01
Импортная	14	8053,1±70,2	3,84±0,02	3,23±0,01

Примечание: * - $P \geq 0,95$

Животные как отечественной, так и импортной селекции характеризуются слабой отрицательной корреляцией между величиной удою, с одной стороны, и процентным содержанием в молоке жира и белка, с другой стороны (табл. 3). При этом прослеживаются следующие различия в коэффициентах корреляции между указанными признаками: более высокая зависимость между удоем и содержанием жира у дочерей быков отечественной селекции, отрицательная связь между удоем и содержанием белка увеличивается в группе потомков импортной селекции.

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции между селекционными признаками молочной продуктивности дочерей быков разной селекции

Селекция	Кол-во быков	Коррелируемые признаки		
		Удой-МДЖ	Удой-МДБ	МДЖ-МДБ
Отечественная	6	-0,206	-0,048	0,247
Импортная	14	-0,164	-0,108	0,174

Оценка быков-производителей разной селекции по продуктивности дочерей по первой законченной лактации методом «дочери-сверстницы» (табл. 4) показала положительное влияние быков отечественной селекции на продуктивные качества потомков: превосходство по удою, жиру и белку составило соответственно 181,5 кг, 0,07 % и 0,01 %.

Таблица 4 – Оценка быков-производителей разной селекции по продуктивности дочерей

Кличка и № быка	n	Разница между продуктивностью дочерей и сверстниц		
		по удою	по жиру	по белку
Ленинградская селекция				
Аскер 3562	13	-298,3	+0,11	+0,02
Дюйм 2619	7	-394,9	+0,33	+0,04
Пароль 13306	12	-397,9	-0,17	-0,02
Удмуртская селекция				
Везунчик 2308	24	+534,4	-0,06	-0,09
Талант 1024	98	-44,2	+0,10	+0,02
Топаз 1026	68	+353,4	-0,01	+0,02
Немецкая селекция				
Бади-М 357795114	9	-548,2	-0,08	-0,01
Голтино-М 354833469	36	+52,0	-0,11	-0,05
Мавелл-М 53515596	11	-353,9	0	0
Парламент 52800347	11	-396,3	-0,10	-0,05
Фокстрот-М 470345	7	+390,4	-0,15	-0,12
Голландская селекция				
Аладос-М 723070029	23	+66,9	-0,12	+0,04
Герцог 4384	16	-109,9	-0,07	+0,09
Диксон 760917763	11	+281,8	+0,05	+0,08
Канадская селекция				
Сталкер 1425	11	+38,5	-0,02	+0,06
Стим 8857	30	-547,5	+0,05	+0,03
Фигаро 60444	48	-69,0	-0,03	+0,06
Ярослав 11508035	8	+0,70	+0,03	-0,09
Сабонис 11591475	18	-19,6	-0,06	-0,10
Лони-М 107359094	14	+142,6	+0,28	+0,05

Значительную разницу по удою обеспечили быки Удмуртской селекции – Везунчик 2308 и Топаз 1026, среди быков зарубежной селекции отрицательное влияние оказали в группе Немецкой селекции – Бади-М 357795114, Мавелл-М 53515596, Парламент 52800347, в группе Канадской селекции – Лони-М 107359094.

Высокое содержание жира в молоке отмечается у дочерей быков Ленинградской селекции – Аскер 3562 и Дюйм 2619, быка Талант 1024 Удмуртской селекции, наихудшей жирномолочностью также отличились быки Немецкой селекции – Голтино-М 354833469, Парламент 52800347 и Фокстрот-М 470345, а также производитель Голландской селекции – Аладос-М 723070029.

Значительно низкие значения белка в молоке в группе быков Немецкой селекции и высокие – в группе Голландской селекции обеспечили разницу +0,01 в пользу отечественных быков-производителей.

3.5 Воспроизводительные качества первотелок разной селекции

Коров-первотелок отечественной селекции осеменяли в возрасте 399-419 дней при достижении живой массы в среднем по стаду 402,8-403,8 кг. Более тяжеловесными были дочери быка Дюйм 2619 Ленинградской селекции, превосходство по живой массе при 1 осеменении над потомками отечественных быков составило соответственно 11,9 % (Везунчик 2308) и 2,0 % (Топаз 1026). Оптимальные параметры у дочерей отмечаются по кратности осеменения (не более 1,80) и КИВСТ – 1,33-1,71 и 117,4-133,7 % соответственно. Сервис-период на биологически оправданном уровне достигнут в группе быка Аскер 3562 Ленинградской селекции и Везунчик 2308 Удмуртской селекции – соответственно 72,3 дня и 112,5 дней, у дочерей сравниваемых быков период был более растянут – 129,7 дней (Дюйм 2619) – 182,7 дня (Пароль 13306).

Оценка коров-первотелок зарубежной селекции по воспроизводительным способностям показала неоднозначные результаты: в разрезе селекции наблюдались отклонения от оптимальных параметров по сервис-периоду, которые имели колебания на уровне 124,3 – 155,9 дней. По кратности осеменения разница от оптимальных значений составила 0,03-0,75 ед., при этом среднее значение кратности осеменения (1,69-1,73) соответствовало оптимальным значениям в группе дочерей быков Немецкой и Канадской селекции. Живая масса телок при 1 осеменении, в возрасте 389-508 дней, имела колебания от 398,7 кг до 439,4 кг; при этом воспроизводительные способности у дочерей всех исследуемых быков используются отлично. Лучшие показатели по реализации воспроизводительных качеств принадлежат дочерям быков зарубежной генерации: Парламент 52800347 Немецкой селекции и Фигаро 60444 Канадской селекции.

Сравнительная характеристика воспроизводительных качеств дочерей быков разного генотипа показала преимущество быков отечественной селекции по кратности осеменения, показатель ниже зарубежной селекции на 0,13. Дочери отечественных быков более скороспелы, но уступают по продолжительности сервис-периода на 21,7 дней.

Анализируя причины выбытия первотелок, стоит отметить, что в целом, в разрезе всех анализируемых групп в большей степени выбраковка животных производилась из-за нарушений воспроизводительной способности первотелок – 43,2 %. По разным причинам (низкая продуктивность, нефрит, гепатит, эмфизема, зообрак) выбраковка составила 20,5 %, из-за заболеваний вымени – 18,2 %. Заболевания конечностей и пищеварительной системы стали причинами выбраковки коров в стаде у 12,5 % и 5,7 %.

3.6 Реализация генетического потенциала быков-производителей

Сравнительная оценка быков отечественной селекции по степени реализации потенциала продуктивности показала, что в группе быков Удмуртской селекции по сравнению с представителями Ленинградской селекции РГП достоверно выше по удою и по выходу молочного белка – на 20,4 % и 21,8 % соответственно ($P \geq 0,95$).

РГП удмуртских быков по жиру составляет 93,10 %, что ниже ленинградских сверстников на 4,03 %. По РГП разница по остальным селекционным признакам молочной продуктивности в пользу быков Удмуртской селекции оказалась не достоверна и составила по выходу молочного жира 16,5 %, по белку – 0,97 %.

Сравнительный анализ РГП быков-производителей импортной селекции показал, что реализация генетического потенциала проявляется в наименьшей степени в группе животных Канадской селекции. Так, РГП по удою в среднем составил 56,43 %, что достоверно ниже по сравнению с Голландской селекцией на 9,7 % ($P \geq 0,95$) и Немецкой – на 3,21 %. По степени РГП по жиру в молоке дочери быков уступали сверстницам Немецкой селекции на 1,05 %, Голландской селекции – на 2,08 % при недостоверной разнице. РГП по выходу молочного жира в группе Голландской селекции достоверно выше ($P \geq 0,95$) аналогичных величин Немецкой и Канадской селекции соответственно на 6,8 % и 10,2 %. В группе быков Немецкой селекции самый низкий коэффициент РГП по белку – 91,58 %, что ниже Голландской селекции на 2,89 %, Канадской селекции – на 6,27 % ($P \geq 0,95$).

Среди анализируемых быков-производителей разного генотипа с большей степенью использования селекционных признаков обладают быки отечественной селекции. Так, РГП по удою, выходу молочного жира, по белку и его выходу по сравнению с импортными быками достоверно выше на 13,94 % ($P \geq 0,95$), 15,54 % ($P \geq 0,99$), 6,03 % ($P \geq 0,95$) и 17,31 % ($P \geq 0,99$) соответственно. Разница по жиру в пользу отечественных быков составила соответственно 4,05 %.

3.7 Экономическая оценка проведенных исследований

По данным финансово-экономической деятельности хозяйства, в части молочное скотоводство (табл. 5), отметим, что дочери быков отечественной и импортной селекции отличаются продуктивными показателями и качественным составом молока, что и определило получение разного финансового результата.

Таблица 5 – Экономическая эффективность производства молока дочерей быков разного генотипа

Показатель	Отечественная селекция		Импортная селекция		
	Ленинградская	Удмуртская	Немецкая	Голландская	Канадская
Удой за 305 дней лактации, кг	7799,1	8271,8	8038,3	8201,1	8007,8
Массовая доля жира, %	3,92	3,91	3,79	3,83	3,89
Массовая доля белка, %	3,24	3,24	3,19	3,30	3,23
Количество молока с учетом базисного жира и белка, кг	8667,9	9182,7	8725,1	9114,6	8854,2
Себестоимость 1 кг молока, руб.	27,7	26,3	27,0	26,5	27,1
Реализационная стоимость 1 кг молока, руб.	32,6				
Выручка от реализации 1 кг молока, руб.	4,9	6,3	5,6	6,1	5,5
Валовая прибыль от реализации молока, руб.	42472,7	57851,0	48860,6	55599,1	48698,1
Уровень рентабельности, %	17,7	23,9	20,7	23,0	20,3

Наибольшее количество молока с учетом базисного жира и белка получено от дочерей быков Удмуртской селекции – 9182,7 кг, незначительно уступают по данному показателю дочери быков Голландской селекции – 9114,6 кг (на 0,7 %), их превосходство по отношению к представительницам Ленинградской, Немецкой и Канадской селекции составило соответственно 5,6-4,9 %, 4,9-4,3 % и 3,6-2,9 %.

При цене реализации молока 32,6 руб. за 1 кг максимальную прибыль хозяйство получит от использования коров-первотелок Удмуртской селекции, уровень рентабельности по этой группе составляет 23,9 %, что выше показателей Ленинградской селекции на 6,2 %. Среди потомков импортной селекции высокие результаты достигнуты в группе быков Голландской селекции – 23,0 %, их показатели ниже представительниц Удмуртской селекции на 0,9 %, но выше сверстниц Немецкой и Канадской селекции на 2,3 и 2,7 % соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Для содержания дойного стада в хозяйстве используется привязный способ содержания, система содержания круглогодовая стойловая. Доеение коров осуществляется в молокопровод. В хозяйстве используется холодный метод выращивания молодняка, основанный на современных подходах к выращиванию ремонтного молодняка в молочный период.

2. Племенная ценность оцениваемых быков-производителей по РИБ значительно выше у представителей зарубежной селекции и составляет по удою в среднем 13675,9 кг, что достоверно выше производителей отечественной репродукции (Удмуртской селекции) на 2433,1 кг (21,6 %). При этом с большей степенью использования селекционных признаков обладают быки отечественной селекции: РГП по удою, выходу молочного жира и белка по сравнению с импортными быками достоверно выше на 15,48 % ($P \geq 0,95$), 17,36 % ($P \geq 0,99$) и 20,23 % ($P \geq 0,99$) соответственно. Разница по жиру и белку в пользу отечественных быков составила соответственно 4,23 % и 4,61 %.

3. По экстерьерной оценке дочери быков отечественной селекции, в частности, Удмуртской, превосходят сверстниц зарубежной селекции по таким критериям, как рост на 0,35-1,26 ($P \geq 0,999$) балла, глубина туловища – на 0,18-0,94 ($P \geq 0,99$) балла, крепость – на 0,44-1,16 балла, положение таза – 0,09-0,24 балла, обмускуленность – на 2,47-3,12 балла, угол копыта – на 0,95-1 балл, прикрепление передних долей вымени – на 0,37 ($P \geq 0,99$)-1,51 балл, что приближает их к эталонным значениям. В свою очередь, представительницы быков Голландской селекции выше оценены первотелок Удмуртской селекции по молочному типу (+0,16 балла), ширине таза (+0,98 балла), постановке задних ног (+0,41), высотой прикрепления задних долей вымени (+0,99 балла), положению дна вымени (+2,48 балла) и длине сосков (+1,7 балла).

4. Сравнительная оценка быков разной селекции по продуктивности дочерей за первую лактацию выявила превосходство быков-производителей отечественной селекции, дочери которых характеризовались наибольшими продуктивны-

ми показателями: удой – 8209,5 кг, жир – 3,91 %, белок – 3,24 %, что выше импортной селекции соответственно на 156,4 кг или 1,9 %, 0,07 % ($P \geq 0,95$) и 0,01 %.

5. Оценка быков-производителей разной селекции по продуктивности дочерей по первой законченной лактации методом «дочери-сверстницы» показала положительное влияние быков отечественной селекции на продуктивные качества дочерей: превосходство по удою, жиру и белку составило соответственно 181,5 кг, 0,07 % и 0,01 %. Значительную разницу по удою обеспечили быки Удмуртской селекции – Везунчик 2308 и Топаз 1026, среди быков зарубежной селекции отрицательное влияние оказали в группе немецкой селекции – Бади-М 357795114, Мавелл-М 53515596, Парламент 52800347, в группе Канадской селекции – Лони-М 107359094.

6. По воспроизводительным качествам среди дочерей быков-производителей отечественной селекции стоит отметить коров-первотелок, полученных от быков Аскера 3562 и Везунчика 2308, которые характеризуются оптимальными показателями воспроизводства: сервис-период составляет 72,33 и 112,5 дней, кратность осеменения 1,62 и 1,42 при возрасте 1 осеменения 13,0 и 13,68 мес. Лучшие показатели по реализации воспроизводительных качеств принадлежат дочерям быков зарубежной селекции: Парламент 52800347 (Немецкая) и Фигаро 60444 (Канадская), у них кратность осеменения и сервис-период находились на уровне соответственно 1,55-1,73 и 105,4-83,6. В сравнительном аспекте дочери отечественных быков более скороспелы, но уступают по продолжительности сервис-периода на 21,7 дня.

7. Среди анализируемых быков-производителей разного генотипа с большей степенью использования селекционных признаков обладают быки отечественной селекции (табл. 19). Так, РГП по удою, выходу молочного жира, по белку и его выходу по сравнению с импортными быками достоверно выше на 13,94 % ($P \geq 0,95$), 15,54 % ($P \geq 0,99$), 6,03 % ($P \geq 0,95$) и 17,31 % ($P \geq 0,99$) соответственно. Разница по жиру в пользу отечественных быков составила соответственно 4,05 %.

8. Результаты анализа реализации генетического потенциала молочной продуктивности коров-первотелок показали, что он лучше раскрывается при использовании быков-производителей Удмуртской селекции, что отразилось на уровне рентабельности производства молока, он составил 23,9 %. В стадах зарубежной селекции уровень рентабельности показывает 20,3 % (Канадская) – 23,0 % (Голландская). Наиболее низкий уровень у дочерей быков Ленинградской селекции.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Для увеличения молочной продуктивности и повышения эффективности производства молока рекомендуем использовать семя быков-производителей Удмуртской селекции, потомство которых обладает лучшими адаптационными качествами к региональным условиям.

2. Быков-производителей Дюйм 2619 Ленинградской селекции, Талант 1024 Удмуртской селекции и Герцог 4384 Голландской селекции использовать для повышения уровня белка в молоке.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Полученные результаты дают основу для дальнейшего и более детального изучения продуктивного долголетия дочерей быков разного происхождения. Представляет научный и практический интерес разработки системы воспроизводства стада с учетом генетического потенциала, что позволит определить дополнительные возможности и резервы повышения эффективности производства молока.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ

1. Закирова, Р. Р. Оценка быков-производителей по происхождению в Удмуртской Республике / Р. Р. Закирова, **А. П. Ямщиков**, Г. Ю. Березкина // Пермский аграрный вестник. – 2022. – № 1(37). – С. 97-102.
2. Эффективность использования быков-производителей в Удмуртской Республике / Р. Р. Закирова, **А. П. Ямщиков**, Г. Ю. Березкина, Ю. В. Исупова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2. – С. 109-113.
3. Закирова, Р. Р. Оценка быков-производителей разного происхождения по реализации генетического потенциала / Р. Р. Закирова, **А. П. Ямщиков**, Г. Ю. Березкина // Животноводство и кормопроизводство. – 2023. – Т. 106, № 2. – С. 21-29.

Публикации в других изданиях

4. **Ямщиков, А. П.** Влияние быков-производителей на молочную продуктивность дочерей / А. П. Ямщиков, М. И. Васильева, Г. Ю. Березкина // Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК : Материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, посвященной Десятилетию науки и технологий и 80-летию Удмуртского ГАУ, Ижевск, 28 ноября – 01 2023 года. – Ижевск: Удмуртский государственный аграрный университет, 2023. – С. 75-80.
5. **Ямщиков, А. П.** Особенности воспроизводства у коров отечественной и зарубежной селекции / А. П. Ямщиков, М. И. Васильева // Теория и практика адаптивной селекции растений : Материалы IV Национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора селекционера Е.В. Собенникова и 70-летию агрономического факультета, Ижевск, 11 июля 2024 года. – Ижевск: Удмуртский государственный аграрный университет, 2024. – С. 110-112.

ЯМЩИКОВ АЛЕКСЕЙ ПЕТРОВИЧ

**ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ДОЧЕРЕЙ
БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ИМПОРТНОЙ
СЕЛЕКЦИИ**

4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

Автореферат
Диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Подписано в печать _____
Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 1,0 Заказ № _____
Тираж 100 экз.

Редакционно-издательский центр УдГАУ.
429069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11
Тел. 8(3412) 59-88-11, e-mail: info@udsau.ru