

ТЕКЕЕВ МАГОМЕТ-АЛИ ЭЛЬМУРЗАЕВИЧ

**Совершенствование молочных пород Северного Кавказа с
использованием генофонда голштинского скота**

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени доктора
сельскохозяйственных наук

Нальчик – 2015

Работа выполнена на кафедре технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции аграрного института ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия»

Научный консультант: доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ и КЧР
Шевхужев Анатолий Феоодович

Официальные оппоненты: Стрекозов Николай Иванович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заместитель директора Всероссийского научно-исследовательского института животноводства,
академик РАСХН

Сударев Николай Петрович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Всероссийский научно-исследовательский институт
племенного дела, заведующий Тверской лабораторией
разведения сельскохозяйственных животных

Зеленков Петр Иванович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный
университет», профессор кафедры частной зоотехнии

Ведущая организация: ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»

Защита состоится «.....» 2015 г. в 10.00 ч. на заседании диссертационного совета Д.220.033.02 при ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова».

Адрес: 360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в, корп.10, ауд. 203.

Тел./факс: 8(8662) 40-45-86.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова» и на сайте академии <http://www.kbgau.ru>.

Автореферат разослан «.....»2015 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хуранов Алан Мухадинович

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень ее разработанности. Интенсификация молочного скотоводства, основанная на использовании прогрессивных технологий ведения отрасли с применением высокопроизводительных технических средств, одновременно предусматривает значительное повышение продуктивности разводимых пород крупного рогатого скота. Достижение последнего возможно путем дальнейшего совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, как при внутривидовой селекции, так и на основе межпородного скрещивания с лучшими породами мировой селекции.

Важным направлением научно-технического прогресса в животноводстве является совершенствование существующих пород, создание новых высокопродуктивных внутривидовых типов, линий быков и семейств коров (Стрекозов Н.И., Амерханов Х.А. и др., 2013).

По мнению и результатам исследований ведущих ученых (Дунин И.М., Охапкин С.К., 1999; Пархоменко Л.А., 1999; Князева Т., Шнайдер С. и др., 2007; Сударев Н., Абылкасымов Д. и др., 2009; Сивкин Н.В., Стрекозов Н.И. и др., 2011; Ильин В.В., Желтиков А.И. и др., 2012; Куликова Н., Дам Н., 2012; Князева Т., Тюриков В., 2012; Улимбашев М.Б., Шевхужев А.Ф. и др., 2012; Стрекозов Н.И., Амерханов Х.А. и др., 2013), занимающихся вопросами совершенствования молочного скота, наиболее быстрым путем улучшения продуктивных и технологических качеств отечественных молочных пород является их скрещивание со специализированной красно-пестрой голштинской породой.

В связи с этим со второй половины 1980-х годов в ряде регионов Северного Кавказа используются и апробируются в скрещивании быки-производители голштинской породы, на основе которой разработана и осуществлена Программа выведения нового (кубанского типа) крупного рогатого скота красной степной породы с использованием быков-производителей красно-пестрой голштинской породы. Одним из оригинаторов данного типа красной степной породы (кубанский тип) является племенная завод «Ленинский путь» Новокубанского района Краснодарского края.

Накопленные материалы по скрещиванию красной степной породы с красно-пестрыми голштинами показывают существенный положительный эффект улучшения продуктивных и технологических признаков у нового типа скота. Наряду с этим были выявлены некоторые недостатки, которые нашли отражение в частных программах и планах селекционно-племенной работы с красной степной породой на перспективу в регионе в целом. Одновременно осуществляется совершенствование и черно-пестрого скота на основе указанных выше методов разведения.

Дальнейшая работа по совершенствованию наиболее распространенного в регионе в частности и хорошо приспособленного к местным климатическим условиям красного степного скота возможна на основе обобщения опыта и всесторонней оценки перспектив использования нового кубанского типа красной степной, а также голштинизированной черно-пестрой породы путем выведения высокоценных быков-производителей собственной селекции, с высоким генетическим потенциалом продуктивности, максимально приспособленных к зональным особенностям, и совершенствования технологических методов производства молока и говядины, что определяет актуальность проведенных исследований.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ аграрного института ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия» (№ государственной регистрации МСХ КЧР 2075-04).

Цель и задачи исследования. Целью исследований явилось проведение сравнительной комплексной оценки хозяйственно-полезных признаков чистопородных животных основных пород молочного скота Северо-Кавказского региона и их помесей,

полученных путем скрещивания с красно-пестрой и черно-пестрой голштинской породами, для формирования оптимального генотипа плановых пород и рационального использования племенных ресурсов.

В соответствии с целью были поставлены и решены следующие задачи:

– провести системный анализ влияния различных вариантов подбора улучшающих пород на продуктивные и технологические качества стада ПЗ «Ленинский путь» в динамике за период с 2002 по 2014 год;

– изучить эффективность оценки племенных качеств быков-производителей красно-пестрой и черно-пестрой голштинской пород и целесообразность их использования при разведении красного степного и черно-пестрого скота на Северном Кавказе;

– определить влияние паратипических и генетических факторов на количество и качество продукции животных разных пород;

– установить степень влияния повышения кровности по голштинской породе на молочную продуктивность красного степного и черно-пестрого скота;

– определить оптимальный уровень кровности по красно-пестрой и черно-пестрой голштинской породам при совершенствовании продуктивных качеств основных молочных пород региона;

– в сравнительном аспекте изучить хозяйственно-биологические особенности нового кубанского типа красного степного и голштинизированного черно-пестрого скота;

– установить интерьерные и этологические особенности животных красной степной (кубанский тип) породы и голштинизированного черно-пестрого скота;

– рассчитать мясную и кожевенную продуктивность животных красной степной (кубанский тип) породы и голштинизированного черно-пестрого скота;

– разработать теоретическое и практическое обоснование целесообразности использования племенных ресурсов улучшенного скота для увеличения производства молока и говядины;

– определить экономическую эффективность разведения красной степной породы нового кубанского типа и черно-пестрого голштинизированного скота.

Научная новизна исследований заключается в теоретическом обосновании и практической реализации генотипических и фенотипических особенностей красной степной (кубанский тип) породы и голштинизированного черно-пестрого скота в Северо-Кавказском регионе как основы совершенствования селекционных и технологических приемов ведения молочного скотоводства.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований. Проведенные исследования позволили выявить потенциал продуктивных и технологических возможностей скота и определить оптимальный генотип животных, который в сложившихся условиях кормления и содержания характеризуется хорошей приспособленностью к условиям интенсивной технологии производства молока в равнинной зоне Северного Кавказа, что явилось основой дальнейшего совершенствования теории и практики разведения крупного рогатого скота.

Результаты научных исследований реализованы при разработке системы ведения молочного скотоводства в ПЗ «Ленинский путь» Новокубанского района Краснодарского края и разведении нового кубанского типа скота красной степной породы в крае.

Методология и методы исследований. Методологической основой для постановки целей и задач исследований явились научные положения отечественных и зарубежных авторов, занимающихся совершенствованием пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. При выполнении работы использовались общие методы научного познания, современные инструментальные, зоотехнические, биологические, биохимические, химические, физико-химические методы исследования. Для обработки экспериментальных данных использовались статистические и математические методы анализа, позволяющие обеспечить объективность полученных результатов.

Основные положения, выносимые на защиту:

– научное обоснование методов совершенствования красного степного и черно-пестрого скота с использованием генотипа голштинской породы для формирования желательного типа, максимально приспособленного к условиям Северо-Кавказского региона;

– формирование молочной продуктивности в процессе выращивания животных разных генотипов голштинизированного скота: рост и развитие животных, оплата корма продукцией, реализация продуктивных и технологических признаков;

– определение оптимального уровня кровности по красно-пестрой и черно-пестрой голштинской породам как основы формирования внутривидового типа;

– молочная, мясная, кожевенная продуктивность и воспроизводительные качества животных красной степной (кубанский тип) породы и голштинизированного черно-пестрого скота;

– интерьерные и этологические особенности животных красной степной (кубанский тип) породы и голштинизированного черно-пестрого скота;

– теоретическое обоснование и сравнительная практическая оценка эффективности разведения красной степной (кубанский тип) породы и голштинизированных черно-пестрых животных на Северном Кавказе.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на региональных, всероссийских и международных научно-практических конференциях:

– на региональных научно-практических конференциях ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия» (2002–2014 гг.);

– на международных научно-практических конференциях (пос. Нижний Архыз, 2009–2010 гг.; Тверь, 2010–2012 гг.; ДонГАУ, 2011 г.; Нальчик, 2013 г.).

Основные научные результаты диссертации опубликованы в журналах «Зоотехния», «Главный зоотехник», «Известия Оренбургского государственного аграрного университета», «Известия Горского государственного аграрного университета», «Молочное и мясное скотоводство», «Животноводство России», научно-практическом журнале ДагГАУ «Проблемы развития АПК региона» и других в 2010–2014 годах, в сборнике научных трудов ВИЖ (2009 г.).

Объем и структура работы. Диссертационная работа изложена на 301 странице компьютерного текста, содержит 76 таблиц, 10 рисунков, 9 приложений. Работа состоит из введения, материала и методики исследований, результатов собственных исследований, выводов и предложений производству. Список цитируемых работ включает 406 источников, в том числе 24 – на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по теме диссертационной работы проведены в течение 2002–2014 годов – в период выведения внутривидового типа красного степного (кубанский тип) скота (2006 г.) – на животных красной степной и черно-пестрой пород, разводимых на Северном Кавказе. Для совершенствования красного степного и черно-пестрого скота были использованы быки красно-пестрой и черно-пестрой голштинской пород. Экспериментальная часть работы проведена на 3 молочных комплексах и 6 фермах по выращиванию ремонтного молодняка, доращиванию и откорму бычков на мясо в ОАО ОПХ племязавод «Ленинский путь» Краснодарского края.

Хозяйство специализируется на выращивании и разведении двух пород молочного крупного рогатого скота: красная степная (кубанский тип) и черно-пестрая (голштинизированная). В племенном заводе насчитывается около пяти тысяч голов крупного рогатого скота. Хозяйство находится в «зоне» высокоинтенсивного земледелия, где климатические условия позволяют развивать эффективное кормопроизводство. Это оказывает положительное влияние на животноводство, позволяя реализовать генетический потенциал продуктивности скота.

Исследования по сравнительному изучению роста и развития ремонтного молодняка и молочной продуктивности коров проведены на животных красной степной и черно-пестрой пород. Молочную продуктивность коров контролировали проведением контрольных доек еженедельно в течение первых трех лактаций.

Общая схема исследований приведена на рисунке 1.

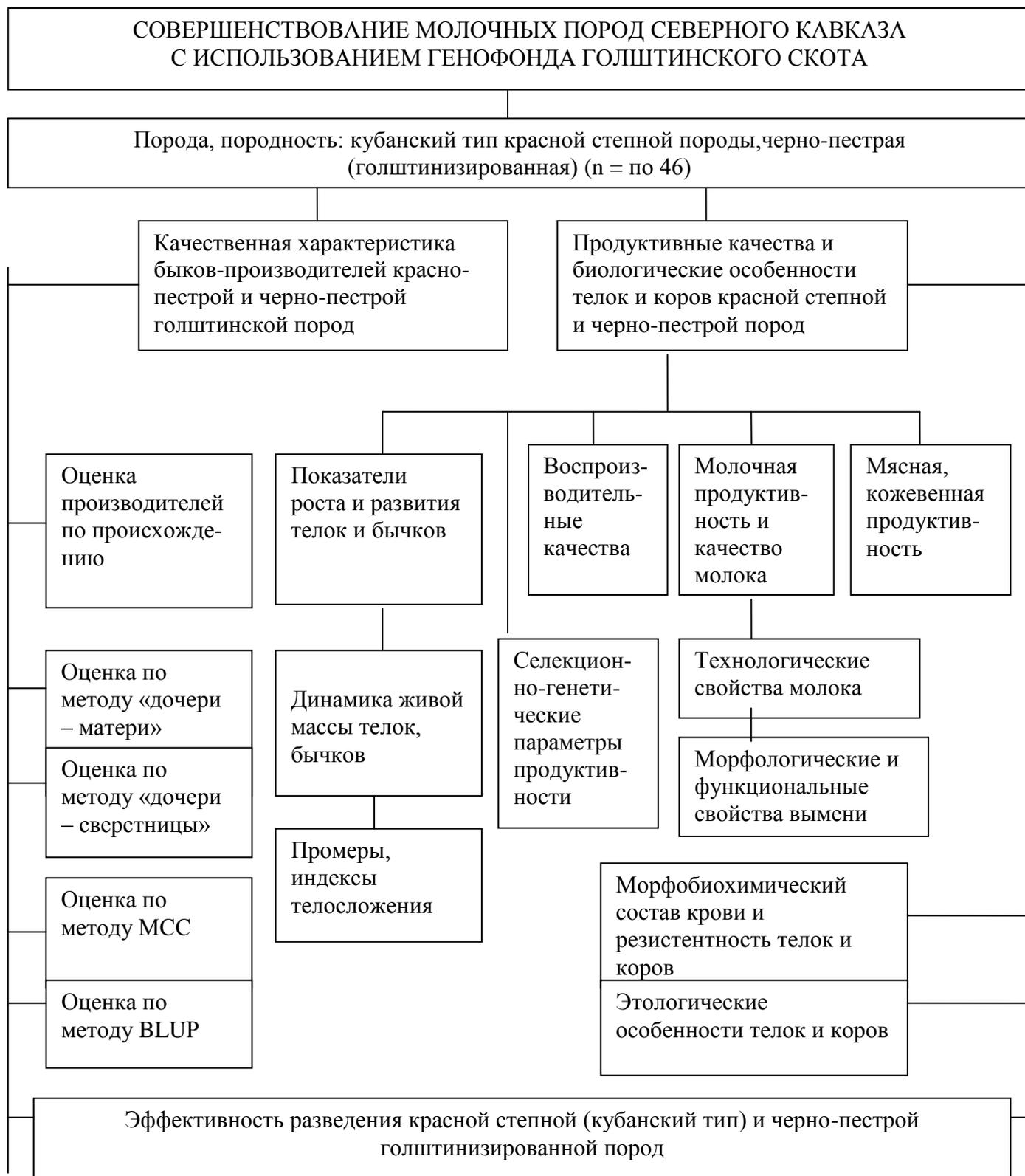


Рисунок 1 – Общая схема исследований

Отбор животных для научно-хозяйственного опыта проводили в соответствии с требованиями целевого стандарта по выведению красного степного скота (кубанский тип):

удой коров за первую лактацию не менее 5000 кг молока, содержание жира в молоке – не менее 3,6%, интенсивность молокоотдачи – 1,80 кг/мин и выше, индекс вымени – 42–44%.

Изучение мясной продуктивности проведено на бычках и полновозрастных коровах красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой (голштинизированной) пород.

Согласно схеме опыта, проведены следующие исследования:

– рост и развитие животных путем взвешивания в возрасте 1; 3; 6; 9; 12; 15; 16; 18; 21 и 24 месяцев и взятия основных промеров тела и вычисления индексов телосложения;

– наследственные факторы, влияющие на формирование молочной продуктивности, возраст плодотворного осеменения, живая масса при осеменении и первом отеле по материалам первичного зоотехнического учета;

– молочная продуктивность определялась путем проведения ежедекадных контрольных доек с определением качественного состава молока по содержанию жира, белка, сухих веществ, лактозы и СОМО на основании общепринятых методов;

– технологические свойства молока на основе изучения его термоустойчивости, сыропригодности и приготовления сладкосливочного масла проведены в ООО «Пятигорский молочный комбинат» из сборного молока, полученного от 5 типичных коров каждой породы. Содержание жира в молоке и сливках определяли стандартным кислотным методом (по Герберу). После сбивания в масле определяли кислотность, содержание жира и влаги. Для характеристики жировой фазы определяли йодное число (методом Гаусса) и число омыления (спиртовым методом). Жирнокислотный состав масла изучен в смеси метиловых эфиров (методом газожидкостной хроматографии на хроматографе «Хром-5»). Термоустойчивость определяли спиртовым методом, сыропригодность – по бродильной пробе;

– воспроизводительную способность подопытных коров оценивали по срокам первичных осеменений, сервис- и межотельному периодам, индексу плодовитости и коэффиценту воспроизводительной способности;

– клинические исследования подопытных животных проводили по общепринятым в ветеринарной практике методикам: частота пульса, дыхания – с помощью фонендоскопа, температура тела – термометром в прямой кишке. Температуру тела, частоту дыхания и пульса определяли у 5 типичных животных из каждой группы в летний и зимний периоды;

– для характеристики морфобиохимического статуса проведены исследования на 5 более типичных животных из каждой группы в следующие возрастные периоды: телок – при рождении, в 3, 6, 9, 12 и 16 месяцев, коров – в зимний и летний периоды. Забор крови осуществлялся из яремной вены утром до кормления. В крови определяли содержание: гемоглобина – по Сали, эритроцитов – на ФЭКе, в сыворотке крови: содержание общего белка – с помощью рефрактометра РПЛ-3;

– возрастную резистентность телок и сезонную – коров в сыворотке крови определяли по содержанию лейкоцитов – подсчетом в камере Горяева, по бактерицидной, лизоцимной, комплементарной и фагоцитарной активности сыворотки крови по методикам, предложенным С.М. Плященко, В.Т. Сидоровым (1979), В.Е. Чумаченко, А.М. Высоцким и др. (1990), E. Osserman, D. Lawlor (1966);

– поведенческие реакции молодняка и коров устанавливали методом визуального наблюдения и хронометража (Ковальчикова М., Ковальчик К., 1986);

– продолжительность хозяйственного использования коров – путем учета числа лактаций и продуктивности по данным зоотехнического учета;

– характеристика быков дана на основании существующих методов сравнительного изучения и сопоставления оценок производителей: по происхождению, качеству потомства и линейному несмещенному прогнозу (BLUP – Хендерсон С.Р., 1973);

– пригодность коров к промышленной технологии производства молока определена по методическим указаниям, утвержденным РАСХН (1985);

– мясную продуктивность бычков учитывали путем ежемесячного взвешивания, а выбракованных коров и телок – перед постановкой и снятием с откорма. Линейный рост

бычков определяли на основании взятия промеров тела и определения индексов телосложения. Проведение контрольных убоев осуществлено на Армавирском мясокомбинате. Убой бычков с целью определения убойной массы и убойного выхода проведен в возрасте 17 месяцев (выбракованных телок – в 20 месяцев), убой полновозрастных коров осуществляли после предварительного 40-дневного откорма;

– морфологический состав туши изучен путем разделки туши на отруба: шейный, плечелопаточный, спиннореберный, поясничный, тазобедренный с последующей обвалкой. Обвалке подвергнуты правые полутуши, масса мякоти, костей, сухожилий и масса мякоти на 1 кг костей. Качественная характеристика мяса дана по показателям химического состава средней пробы длиннейшей мышцы спины (влага, протеин, жир, зола), количеству полноценных аминокислот – методом К. Грехема, У. Смита и др. Фракционирование белков в длиннейшей мышце спины проведено методом определения состава белка путем хроматографии на автоматическом анализаторе;

– расход кормов учитывался в течение двух смежных дней на основании контрольных кормлений по количеству заданных кормов и несъеденных остатков.

Экономическая эффективность разведения животных красной степной породы (кубанский тип) в сравнении с черно-пестрыми голштинизированными сверстницами определена на основании дополнительно произведенной продукции.

Генетические параметры молочной продуктивности были определены по общеизвестным формулам (изменчивость, повторяемость, сопряженность). Коэффициент наследуемости признаков определен дисперсионным анализом (Меркурьева Е.К., 1977).

Весь цифровой материал, полученный в исследованиях, обработан биометрически в соответствии с руководством Н.А. Плохинского (1969) и с применением методов вариационной статистики с использованием компьютерной программы Microsoft Office «Excel».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Расход кормов и питательная ценность рационов при выращивании ремонтных телок и кормлении коров

Согласно поставленной задаче исследований, животные на протяжении научно-производственного опыта находились в контролируемых условиях кормления и содержания. Применяемые технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота основаны на системах интенсивного и умеренного кормления животных.

Количество съеденных кормов телками за период выращивания от рождения до 16-месячного возраста приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Фактическое потребление кормов телками за период от рождения до 16 месяцев (опыт 1)

Корма	Порода					
	красная степная (кубанский тип)			черно-пестрая (голштинизированная)		
	кг	к. ед. кг,	переваримый протеин, кг	кг	к. ед., кг	переваримый протеин, кг
Молоко	500	150	16,5	500	150	16,5
Обрат	300	37,5	10,5	300	37,5	10,5
Сено	440	201	18,4	450	207	18,9
Солома	435	67	3,6	460	69	3,68
Силос	4858	728,7	58,3	4967	745	59,6
Концентраты	954	858,6	114,5	954	858,6	114,5
Зеленые корма	3245	636	64,9	3360	659	67,2
Травяная мука	156	78	6,24	165	82,5	6,6
Всего	10888	2756,8	292,9	11156	2808,6	297,5

В проведенном опыте установлено, что поедаемость кормов телками красной степной породы (кубанский тип) за период выращивания была ниже, чем у черно-пестрых голштинизированных сверстниц: сочных кормов – на 2,24%, зеленых – на 3,54%, грубых – на 3,8%.

Общая питательная ценность потребленных кормов за период выращивания составила: по красной степной породе (кубанский тип) – 2756,8 к. ед. и 292,9 кг переваримого протеина, а по черно-пестрым (голштинизированным) животным – 2808,6 к. ед. и 297,5 кг переваримого протеина. На 1 к. ед. приходилось 106,2 г переваримого протеина по первой и 105,9 г – по второй группе.

За весь период выращивания телок на прирост 1 кг живой массы было израсходовано кормов: в первой группе (кубанский тип красной степной породы) – 7,15 к. ед., во второй группе (черно-пестрые (голштинизированные)) – 7,41 к. ед.

При сравнительной оценке коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой (голштинизированной) пород по первым трем лактациям было выявлено, что животные черно-пестрой породы потребили больше кормов, а показатели оплаты корма продукцией ниже, чем у сверстниц за анализируемые лактации (таблица 2).

Таблица 2 – Возрастная динамика фактического потребления кормов за первые 305 дней лактации

Порода	Лактация	Потреблено всего		Затраты корма на 1 кг молока, к. ед.
		к. ед.	переваримый протеин, кг	
Красная степная (кубанский тип)	I	8722,5	932,8	1,24
	II	8999,9	981,5	1,19
	III	9061,5	962,3	1,15
Черно-пестрая (голштинизированная)	I	8783,4	923,7	1,26
	II	9102,5	953,1	1,23
	III	9241,8	963,9	1,18

В структуре кормового рациона удельный вес концентратов у коров красной степной (кубанский тип) составил соответственно лактациям 38,0; 36,6 и 38,3%, черно-пестрой (голштинизированной) – 36,9; 37,4; 37,9%; грубых кормов – соответственно 11,04; 10,82; 11,2 и 11,02; 10,9; 10,81%; сочных – 17,01; 17,3; 18,0 и 16,9; 17,4; 17,6% и зеленых – 26,19; 26,8; 26,6 и 26,4; 25,8; 25,15%.

Установлено, что коровы красной степной (кубанский тип) породы в сравнении с черно-пестрыми (голштинизированными) сверстницами больше поедали объемистых кормов: сочных – на 8–10%, грубых – на 3–7%, зеленых – на 9–11%.

3.2. Породные особенности роста и развития животных

Динамика роста живой массы у подопытного молодняка показала, что в одинаковых условиях кормления, сложившихся в хозяйстве, телки красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой (голштинизированной) пород имели различную энергию роста (таблица 3).

Живая масса коров-матерей подопытного молодняка составляла по красной степной породе 520 кг, черно-пестрой – 510 кг. Различия по живой массе у новорожденных телят по отношению к массе матерей составили в среднем 19,3% по породам. По абсолютной величине разница также была незначительной и составила всего 1 кг в пользу животных нового кубанского типа. Другими словами, телята при рождении по живой массе не

различались между группами. В дальнейшем интенсивность роста телок красной степной породы (кубанский тип) была выше во все возрастные периоды, при этом с возрастом животных межгрупповые различия увеличивались. Так, в 3-месячном возрасте преимущество телок кубанского типа составило 6,8%, в 6-месячном – 10,2%, в 9-месячном – 8,9%, в 12-месячном – 7,3%.

Таблица 3 –Динамика живой массы телок за период выращивания, кг

Возраст в месяцах	Красная степная (кубанский тип) порода	Черно-пестрая (голштинизированная) порода	d между группами
n	46	46	
При рождении	29±0,42	28±0,35	+1
3	110±1,52	103±1,67	+7 ^x
6	140±2,11	127±1,47	+13 ^{xx}
9	220±2,58	202±2,12	+18 ^{xx}
12	295±2,9	275±2,2	+20 ^{xx}
16	428±3,24	402±2,6	+26 ^{xx}

*P>0,99; **P>0,999.

В результате в возрасте 16 месяцев разница по живой массе между группами составила 26 кг в пользу животных нового кубанского типа при высокодостоверной разнице (P>0,999). Достоверной она была и во все предшествующие периоды (P>0,99–0,999).

Графическое изображение относительной скорости роста телок красной степной породы (кубанский тип) и черно-пестрых сверстниц показало (рисунок 2), что телки красной степной породы (кубанский тип) имели незначительное преимущество над черно-пестрыми (голштинизированными) сверстницами.

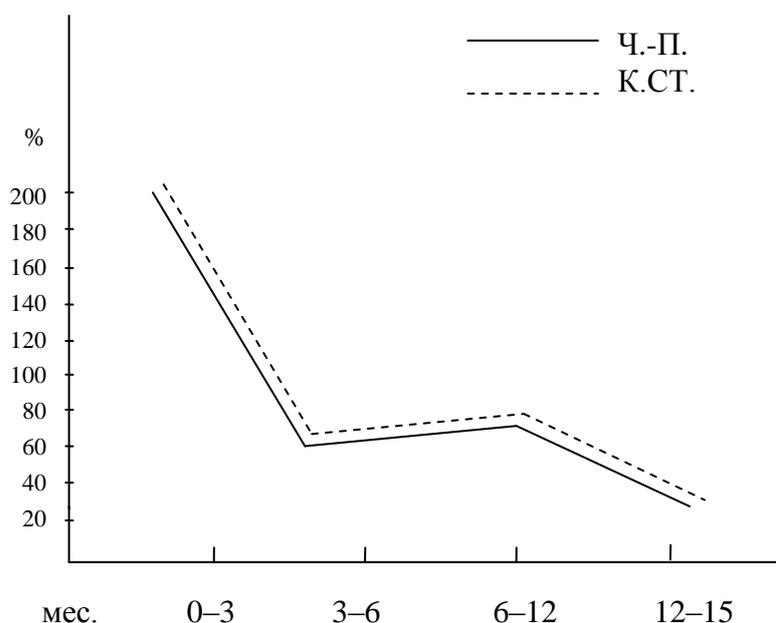


Рисунок 2 – Относительная скорость роста телок красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой (голштинизированной) пород, %

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о положительном влиянии скрещивания коров красной степной породы (кубанский тип) с быками красно-пестрой голштинской породы на интенсивность прироста живой массы полученного приплода. Установлено, что животные красной степной породы (кубанский тип) по сравнению со

сверстницами черно-пестрой (голштинизированной) породы имеют лучшие показатели абсолютного, относительного и среднесуточного прироста живой массы.

3.3. Формирование молочной продуктивности коров

Первотелки нового кубанского типа красного степного скота достоверно превосходили по продуктивности матерей на 2676 кг молока и 115 кг молочного жира ($P > 0,999$), черно-пестрой породы – соответственно на 1001 и 58,7 кг ($P > 0,999$).

Данные по сравнительному изучению молочной продуктивности коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой (голштинизированной) пород в динамике за первые три лактации приведены в таблице 4.

Сравнительная оценка подопытных животных показала тенденцию к некоторому превосходству коров красной степной породы (кубанский тип) по удою над показателями черно-пестрого голштинизированного скота за первые три лактации соответственно на 94; 150 и 33 кг молока.

Однако содержание жира в молоке у них было на 0,01–0,04% ниже также при недостоверной разнице. Общий выход молочного жира в молоке коров по группам был практически одинаков.

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров красной степной породы (кубанский тип) в сравнении с черно-пестрыми (голштинизированными) сверстницами по первым трем лактациям

Лакта-ция	Группа	Порода	Молочная продуктивность за первые 305 дней лактации		
			n	удой, кг	содержание жира в молоке, %
I	I	красная степная (кубанский тип)	46	7036±115,6	4,04±0,02
	II	черно-пестрая (голштинизированная)	46	6942±108,2	4,0±0,02
	I ± II	<i>d</i>		+ 94	+ 0,04
II	I	красная степная (кубанский тип)	46	7541±112,4	4,07±0,03
	II	черно-пестрая (голштинизированная)	46	7391±102,1	4,10±0,02
	I ± II	<i>d</i>		+ 150	– 0,03
III	I	красная степная (кубанский тип)	46	7830±78,9	4,10±0,02
	II	черно-пестрая (голштинизированная)	46	7797±79,1	4,11±0,02
	I ± II	<i>d</i>		+ 33	– 0,01

Некоторую возрастную изменчивость содержания жира в молоке у коров можно объяснить двумя основными причинами: влиянием голштинской крови и увеличением удоя с первого по третий отелы. Однако групповые различия по этому показателю были несущественны.

Коэффициент раздоя коров красной степной породы (кубанский тип) составил по второй лактации в сравнении с первой 6,56%; третьей с первой – 10,37% и третьей со второй – 16,25%; у черно-пестрых (голштинизированных) сверстниц соответственно 6,21; 9,39 и 16,21%.

Таким образом, животные кубанского типа красной степной породы за первые три лактации по удою и продукции молочного жира не уступали коровам черно-пестрой (голландизированной) породы, что подтверждает высокую ценность вновь выведенного кубанского типа красного степного скота.

3.4. Влияние кровности по голштинской породе на молочную продуктивность коров

Для определения влияния кровности по голштинской породе на показатели молочной продуктивности коров улучшаемых пород был проведен анализ изменения удоя и содержания жира в молоке у одних и тех же животных за первые три лактации, лактировавших в 2005–2010 годах (таблица 5).

Результаты исследований показывают, что у коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой пород с увеличением доли крови голштинской породы с 50,0 до 87,5% четко прослеживается рост удоев по всем анализируемым лактациям: по первой – соответственно с 6288 и 6394 до 6864 и 6789 кг молока, по второй – с 6975 и 6892 до 7505 и 7436 кг и по третьей – с 7682 и 7610 до 7995 и 7875 кг. Практически во всех случаях отмечается некоторое преимущество по удою коров красной степной породы (кубанский тип), хотя групповые различия недостоверны.

Дальнейшее насыщение крови голштинской породы свыше 87,5% при совершенствовании районированных пород скота не дало какого-либо увеличения удоев коров: он остался практически на уровне животных с долей крови 75–87,5%.

В целом увеличение удоев с первой по вторую лактацию по породам было практически одинаковым и составило 9,54 и 9,37%, с первой по третью соответственно – 17,22 и 16,02%. Полученные данные свидетельствуют о достаточно высокой интенсивности раздоя животных с возрастом. В абсолютном выражении это составило по животным красной степной породы (кубанский тип) 1167 кг и черно-пестрой (голландизированной) – 1084 кг.

Содержание жира в молоке коров с увеличением доли крови по голштинской породе постоянно увеличивалось.

Особенно существенным повышение массовой доли жира в молоке было при увеличении доли крови голштинской породы свыше 87,5%.

По сравнению с полукровными животными это увеличение составило по породам от 0,14–0,16% у животных красной степной (кубанский тип) породы до 0,25–0,27% – по черно-пестрой (голландизированной) породе.

У животных с долей крови по голштинам свыше 87,5% содержание жира в молоке превысило 4,00%, достигнув 4,03–4,05% у коров черно-пестрой и 4,01–4,03% – у коров красной степной породы (кубанский тип).

Значительное повышение жирности молока у высококровных по голштинам животных в первую очередь связано с изменившимся составом быков-производителей зарубежной селекции, используемых при совершенствовании отечественных пород скота. Серьезная работа по селекции на белково- и жирномолочность, которая в последние 25–30 лет интенсивно проводилась в странах с развитым молочным скотоводством, способствовала существенному улучшению этих признаков в ряду женских предков отбираемых для воспроизводства пробандов.

Сперма быков этой селекции использовалась и при совершенствовании отечественных пород скота, в том числе красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой (голландизированной), что не могло не сказаться на жирномолочности коров с высокой долей крови по голштинам.

Если рассматривать изменение жирности молока с увеличением доли крови по голштинской породе, то обращает на себя внимание тот факт, что наиболее существенным

оно было у черно-пестрого голштинизированного скота с долей крови 51–75% по сравнению с полукровными животными и составило по лактациям от 0,16 до 0,18% при максимальном повышении массовой доли жира в молоке 0,25–0,27%.

Таблица 5 – Молочная продуктивность коров в зависимости от кровности по голштинской породе (одни и те же животные)

Кровность по голштинам, %	n	1-я лактация		2-я лактация		3-я лактация	
		удой, кг	МДЖ, %	удой, кг	МДЖ, %	удой, кг	МДЖ, %
Красная степная порода (кубанский тип)							
До 50	57	6288±292	3,76±0,06	6975±245	3,80±0,07	7682±366	3,78±0,06
51–75	131	6695±314	3,84±0,08	7292±332	3,86±0,06	7854±298	3,89±0,07
76–87,5	191	6864±377	3,89±0,05	7505±312	3,98±0,06	7995±382	3,96±0,06
> 87,5	183	6902±206	4,01±0,03	7586±189	4,03±0,04	8036±326	4,02±0,07
В среднем	562	6777±284	3,90±0,05	7424±263	3,95±0,06	7944±342	3,94±0,06
Черно-пестрая (голштинизированная)							
До 50	31	6394±278	3,68±0,07	6892±311	3,71±0,06	7610±188	3,72±0,05
51–75	99	6653±386	3,86±0,06	7315±355	3,88±0,06	7792±320	3,88±0,08
76–87,5	172	6789±322	3,93±0,06	7436±290	3,95±0,04	7875±244	3,94±0,07
> 87,5	176	6862±403	4,04±0,08	7490±393	4,05±0,05	7894±372	4,03±0,07
В среднем	478	6764±364	3,95±0,07	7398±336	3,96±0,05	7848±289	3,95±0,07

С аналогичной кровностью у животных красной степной породы (кубанский тип) эти изменения были существенно ниже – 0,06–0,08%. Повышение кровности по голштинам свыше 87,5% также способствует увеличению содержания жира в молоке коров обеих пород.

Возрастные изменения содержания жира в молоке коров практически отсутствовали, несмотря на значительное повышение удоев.

В целом, есть все основания полагать, что при существующем в хозяйстве кормовом фоне к наращиванию кровности по голштинской породе свыше 87,5% следует относиться осторожно, чтобы избежать негативных последствий с воспроизводством стада.

3.5. Качественный состав молока

Качественный состав молока подконтрольного поголовья был изучен в сравнительном аспекте по первой и третьей лактациям. Изучение содержания основных компонентов в молоке проведено на 2, 4 и 6 месяцах лактации. Полученные данные представлены в таблице 6.

На 2 месяце лактации у коров-первотелок красной степной породы (кубанский тип) в молоке содержалось в среднем 12,53% сухого вещества, у черно-пестрых (голштинизированных) сверстниц – 12,41%. Содержание жира в молоке было практически одинаковое – 4,00 и 4,01%.

Таблица 6 – Состав молока у коров по породам по месяцам лактации, %

Показатели	1 лактация	3 лактация
------------	------------	------------

по породам	2 мес.	4 мес.	6 мес.	2 мес.	4 мес.	6 мес.
Красная степная (кубанский тип)						
Сухое вещество, %	12,53	12,69	12,71	12,55	12,70	12,74
МДЖ	4,00	4,13	4,15	4,02	4,13	4,17
МДБ	3,25	3,26	3,29	3,27	3,28	3,30
МД казеина	2,70	2,90	2,92	2,78	2,88	2,90
МД лактозы	4,59	4,65	4,68	4,60	4,63	4,68
Черно-пестрая (голштинизированная)						
Сухое вещество	12,41	12,57	12,65	12,48	12,65	12,67
МДЖ	4,01	4,10	4,12	4,02	4,10	4,13
МДБ	3,23	3,24	3,26	3,25	3,25	3,27
МД казеина	2,62	2,60	2,8	2,70	2,75	2,82
МД лактозы	4,53	4,63	4,65	4,60	4,63	4,65

По содержанию белка в молоке было выявлено некоторое преимущество красной степной породы (кубанский тип) – 0,02% при абсолютных показателях массовой доли соответственно 3,25 и 3,23%. По половозрастной лактации эти показатели составили соответственно 3,27–3,30 и 3,25–3,27%. На долю казеина в молоке приходилось около 82% от общего количества белка.

Технологические свойства молока, в том числе сычужная свертываемость, находятся в зависимости от структуры и компонентов молока, в частности белка казеина. На 2 месяце лактации у коров-первотелок кубанского типа красной степной породы содержание казеина в белке молока находилось выше 2,7%, т.е. это тот уровень, который необходим для технологической его переработки (Кугенев П.В., Барабанщиков Н.В., 1988).

На 4 месяце лактации питательная ценность молока была более высокой: содержание сухого вещества в молоке коров красной степной породы (кубанский тип) составляло 12,69%, черно-пестрой – 12,57%. Содержание жира в молоке по группам было соответственно 4,13 и 4,1%; белка – 3,26 и 3,24; казеина – 2,9; 2,6; молочного сахара – 4,65; 4,63%. Содержание молочного сахара у коров красной степной породы (кубанский тип) колебалось в пределах 4,48–4,73%.

На 6 месяце лактации по отношению ко 2-му у коров красной степной (кубанский тип) породы повысилось содержание жира и белка в молоке.

По содержанию белка в молоке были выявлены более существенные различия: преимущество красной степной породы (кубанский тип) составило 0,02% при абсолютных показателях массовой доли 3,25 и 3,23%; по половозрастной лактации соответственно породам и месяцам лактации – 3,27–3,30 и 3,25–3,27%.

Изучение качественного состава молока в динамике в течение лактации показало, что на содержание основных компонентов молока в первую очередь оказывают влияние стадия лактации и величина удоев. По абсолютным показателям по всем составляющим молока незначительное преимущество было за животными нового кубанского типа красной степной породы.

3.6. Технологические свойства молока коров в породном аспекте

В исследованиях качества технологических свойств в сравнительном аспекте была изучена пригодность молока коров нового кубанского типа красной степной и черно-пестрой голштинизированной пород для приготовления сливочного масла.

При одинаковом содержании жира в молоке у коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой пород – 4,07% – выход конечного продукта существенно различался (табл. 7).

Таблица 7 – Технологические свойства молока коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой пород при переработке на масло

Показатель	Порода животных	
	красная степная (кубанский тип)	черно-пестрая (голштинизированная)
Жирность молока, %	4,07	4,07
Плотность молока, г/см ³	1,02	1,02
Кислотность молока, °Т	17	18
Содержание жира в сливках, %	40,9	40,6
Выход сливок, %	10,4	9,8
Содержание жира в пахте, %	0,4	0,6
Количество молока на 1 кг масла, кг	20,2	21,0

Наибольший выход сливок из молока получен от коров красной степной (кубанский тип) породы – 10,4%, или на 0,6% выше по сравнению с коровами черно-пестрой породы. На производство 1 кг масла потребовалось 20,2 кг молока коров красной степной, а черно-пестрой – 21,0 кг, или на 4,0% больше. Очевидно, более мелкие жировые шарики молока черно-пестрых коров при сбивании масла уходили в пахту, о чем свидетельствует более высокое содержание жира.

Установлено, что в молоке коров красной степной породы относительно большее содержание насыщенных кислот – 55,03 против 53,49% у черно-пестрых – и меньше ненасыщенных жирных кислот – 44,97 против 46,51%, что улучшает его устойчивость при хранении и придает молочному жиру нежную консистенцию и приятный вкус. В целом молоко коров обеих исследуемых групп в опыте пригодно для производства сладкосливочного масла.

Технологические свойства молока характеризуют также такие показатели, как термоустойчивость, количество дестабилизированного жира, сычужная свертываемость. От термоустойчивости молока зависит возможность производства продуктов, требующих термической обработки, особенно продуктов детского питания и длительного хранения. С дестабилизированным жиром и количеством свободных жирных кислот в молоке связаны качество вырабатываемого масла и срок его хранения.

Показатели молока коров кубанского типа красного степного скота, характеризующие пригодность молока для выработки продуктов длительного хранения и твердых сыров, приведены в таблице 8.

Особенно существенным это преимущество было по термоустойчивости, наличию в молоке свободных жирных кислот и количеству дестабилизированного жира: соответственно на 14,41; 7,71 и 7,01%.

Таблица 8 – Технологические свойства молока коров по породам (зимний период)

Показатель	Порода	
	красная степная (кубанский тип)	черно-пестрая (голштинизированная)

Удой коров в сутки, кг	24,6 ± 2,0	23,2 ± 1,9
Массовая доля жира, %	4,07 ± 0,05	4,07±0,07
Массовая доля белка, %	3,25 ± 0,03	3,23±0,02
Термоустойчивость, класс	2,54 ± 0,01	2,22±0,01
СЖК, мг-экв./мл	3,37±0,01	3,63±0,02
Дестабилизированный жир, %	2,28±0,01	2,44±0,01
Продолжительность сычужного свертывания, мин	32,75± 1,93	34,80± 2,03
Класс молока по сычужно-бродильной пробе	2,75± 0,21	2,85± 0,28

В целом по показателям термоустойчивости – 2,22–2,54, содержанию дестабилизированного жира – 2,28–2,44% – и свободных жирных кислот – 3,37–3,63 мг-экв./мл – молоко коров обеих пород больше соответствует требованиям к питьевому молоку и малоприспособно для производства продуктов длительного хранения и твердых сыров, оно сычужно-вялое, особенно у коров черно-пестрой породы.

3.7. Молочная продуктивность коров в зависимости от линейной принадлежности

В новом кубанском типе красной степной породы широкое распространение получили быки линий Вис Бек Айдиал 1013415, Монтвик Чифтейн 95679, Рефлекшн Соверинг 198998, Силинг Трайнджун Рокит, Банко 19665 и др. Наибольшее влияние на улучшение племенных и продуктивных качеств красной степной породы в целом оказали выдающиеся быки: Алан 2050, Ваучер 2198763, Глухарь 453, Макс 224, Лукас 316, Миллс 264, Закат 2189 и др. При совершенствовании красной степной породы в ПЗ «Ленинский путь» широко использовались производители Макс 224, Глухарь 453, Лукас 316 и др.

В таблице 9 приведены данные по сравнительной характеристике быков разных линий и родственных групп по продуктивности дочерей.

Таблица 9 – Сравнительная характеристика линий и родственных групп по продуктивности дочерей

Линия, род, группа	Лак-тация	Продуктивность за первые 305 дней лактации			
		п	возраст отела	удой, кг	жир, %
Вис Бек Айдиал 1013415	1	22	24,9 ± 0,11	7332 ± 177,8	3,95 ± 0,01
	2	38		7276 ± 174,3	3,93 ± 0,01
	3	53		7350 ± 176,5	3,90 ± 0,01
Монтвик Чифтейн 95679	1	87	25,0 ± 0,10	6733 ± 161,8	3,84 ± 0,01
	2	17		7810 ± 184,7	3,51 ± 0,02
	3	15		6352 ± 158,4	3,97 ± 0,01
Рефлекшн Соверинг 198998	1	51	25,2 ± 0,13	6574 ± 162,6	3,82 ± 0,01
	2	34		7615 ± 179,1	3,84 ± 0,02
	3	20		8197 ± 182,2	3,93 ± 0,01
Силинг Трайнджун Рокит	1	91	25,3 ± 0,12	6998 ± 154,4	3,85 ± 0,01
	2	111		7657 ± 118,8	3,86 ± 0,01
	3	70		7730 ± 134,6	3,88 ± 0,01
Фреш 17291	1	–	–	–	–
	2	–	–	–	–
	3	27	–	6419 ± 144,6	3,81 ± 0,02
Циррус 16497	1	–	–	–	–
	2	–	–	–	–

	3	12	–	7205 ± 157,1	4,04 ± 0,01
Эрлаухт 17390	1	–	–	–	–
	2	–	–	–	–
	3	11	–	6242 ± 126,3	3,59 ± 0,02

Характеризуя коров различных линий и родственных групп по возрасту первого отела, следует отметить, что более скороспелыми были животные родственной группы Вис Бек Айдиал – 24,9 ± 0,11 мес. Коровы линии Силинг Трайнджун Рокит характеризуются более поздними по возрасту отелами.

Наиболее эффективными при разведении и совершенствовании красного степного скота в условиях равнинной зоны Северного Кавказа являются быки линий Вис Бек Айдиал 1013415, Рефлексн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679.

В целом анализ молочной продуктивности коров в зависимости от их происхождения свидетельствует о том, что в дальнейшей работе по совершенствованию нового кубанского типа красной степной породы в регионе необходима оценка быков-производителей по качеству потомства методом сравнения продуктивности дочерей и матерей. Этот вывод вытекает из того, что эффективность использования быков одних и тех же линий на маточном поголовье разных пород (красной степной и черно-пестрой) был далеко не одинаковый.

3.8. Молочная продуктивность коров в зависимости от возраста первого отела

Молочная продуктивность коров в значительной степени зависит от возраста первого отела. Анализ публикаций отечественных и зарубежных исследователей показал высокую экономическую и селекционную целесообразность раннего покрытия хорошо развитых телок, благодаря чему достигается более высокая пожизненная продуктивность коров.

По данным зоотехнического учета ПЗ «Ленинский путь» нами был проведен анализ взаимосвязи молочной продуктивности и возраста первого отела коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой пород. Градацию групп животных проводили с интервалом в два месяца (табл. 10).

Таблица 10 – Динамика продуктивности за первые 305 дней лактации коров красной степной породы (кубанский тип) в зависимости от возраста первого отела

Лак- тация	Показатели	Градация возраста I отела, мес.				
		до 24	24,1 – 26,0	26,1 – 28,0	28,1 – 30,0	> 30
I	n	71	142	40	8	–
	средний возраст отела	23,7	25,2	27,2	28,7	–
	удой, кг	6844 ± 61,3	7056 ± 41,3	7118 ± 80,6	7202 ± 71,0	–
	жир, %	4,1 ± 0,01	4,07 ± 0,01	4,01 ± 0,01	3,99 ± 0,01	–
II	n	54	131	37	5	–
	удой, кг	7587 ± 84,2	7698 ± 54,1	7489 ± 61,1	7384 ± 80,1	–
	жир, %	4,1 ± 0,02	4,0 ± 0,01	4,02 ± 0,01	4,01 ± 0,02	–
III	n	39	117	19	3	–
	удой, кг	7824 ± 73,4	7831 ± 89,7	7837 ± 81,2	7892 ± 88,8	–
	жир, %	4,11 ± 0,02	4,11 ± 0,02	4,10 ± 0,02	4,09 ± 0,02	–

Отмечено, что с повышением возраста первого отела повышалась и продуктивность первотелок. Так, разница в удое первотелок с разным возрастом отела (max – min) составила 358 кг (P>0,99). Однако по второй и третьей лактациям удой коров красной степной породы, отелившихся в разном возрасте, практически не выравнивается.

Объективным показателем, характеризующим влияние возраста первого отела на продуктивность коров, является количество молока, надоенного на один день жизни. По этому показателю для коров нового кубанского типа красной степной породы целесообразен более ранний – 24 месяца – срок отела.

3.9. Пригодность коров к промышленной технологии

Сравнительные данные о пригодности коров к доению на автоматизированных доильных установках свидетельствуют о том, что доля коров нового типа красной степной породы с чашеобразной формой вымени составляет 83%, что на 6% выше по сравнению с черно-пестрыми сверстницами. Во второй серии опытов чашеобразная и округлая формы вымени у коров красной степной породы составили 82 и 18%, у черно-пестрых голштинов – 77 и 23%.

Функциональные свойства вымени коров оценивали по продолжительности доения, интенсивности молокоотдачи и индексу вымени – показателям, от которых зависит пригодность животных для доения на автоматизированных доильных установках. Оценку коров проводили по первой и третьей лактациям (табл. 11 и 12).

Таблица 11 – Функциональные свойства вымени у коров-первотелок

Порода	n	Удой за сутки кг	Продолжительность доения, мин	Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	Индекс вымени, %
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
Красная степная	46	24,3 ± 0,37	11,57 ± 0,25	2,11 ± 0,05	44,3 ± 0,75
Черно-пестрая	46	24,0 ± 0,43	11,59 ± 0,34	2,07 ± 0,06	43,2 ± 0,96
1 ± к 2		+ 0,3	- 0,08	+ 0,04	+ 1,1

Таблица 12 – Функциональные свойства вымени у полновозрастных коров

Порода	n	Удой за сутки, кг	Продолжительность доения, мин	Интенсивность молокоотдачи кг/мин	Индекс вымени, %
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
Красная степная	46	25,4±0,35	11,98 ± 0,30	2,12±0,06	44,1 ± 1,05
Черно-пестрая	46	24,2±0,40	11,52 ± 0,41	2,10±0,06	42,5 ± 1,30
1 ± к 2		+1,2	+0,46	+0,02	+1,6

Функциональные свойства вымени групповых различий не имели. Однако при этом следует отметить несколько лучшее соотношение удоя в передних и задних долях вымени у коров кубанского типа красного степного скота, более заметно оно было по третьей лактации – 1,1%. Однако и в этом случае групповые различия были недостоверны. По интенсивности молокоотдачи различия были еще меньше – 0,04 кг/мин.

Таблица 13– Морфофункциональные свойства вымени коров в зависимости от кровности по голштинской породе (одни и те же животные)

Кровность по голштинской породе, %	Первая лактация			Третья лактация		
	чашеобразная форма вымени, %	молокоотдача, кг/мин	индекс вымени, %	чашеобразная форма вымени, %	молокоотдача, кг/мин	индекс вымени, %
Красная степная порода (n = 562)						
До 50,0 (n = 37)	78,6	1,84	42,9	77,9	1,79	42,5
51-75 (n = 131)	85,5	2,04	43,8	83,8	2,01	43,1
76-87,5 (n = 191)	90,8	2,27	44,6	88,6	2,25	42,8
> 87,5 (n = 183)	93,8	2,26	44,7	92,3	2,29	43,9
Черно-пестрая порода (n = 478)						
До 50,0 (n = 31)	80,2	1,89	42,5	79,2	1,83	42,0
51-75 (n = 99)	86,6	2,08	42,9	87,5	2,05	42,3
76-87,5 (n = 172)	90,4	2,11	43,8	89,8	2,10	42,6
> 87,5 (n = 176)	93,6	2,28	43,4	92,5	2,27	42,9

3.10. Качественная характеристика быков-производителей при оценке их разными методами

Одним из важнейших приемов улучшения продуктивных и племенных качеств животных является использование высококлассных производителей, способных устойчиво передавать свои наследственные особенности потомству. В связи с этим в молочном скотоводстве особое внимание уделяется отбору и оценке быков-производителей по качеству потомства.

Для сравнения различных методов оценки быков на практическом материале нами, с целью выявления точности каждого метода и целесообразности их использования в зависимости от степени взаимосвязи между методами, проведена оценка 29 быков-производителей. Оценка производителей проведена по происхождению и по качеству потомства («дочери – матери», «дочери – сверстницы», а также МСС и BLUP).

Из 29 быков, интенсивно использовавшихся в хозяйстве, 86% оценены как улучшатели по удою. Племенная ценность этих производителей была в пределах от 99 кг (Арт 140) до 1120 кг (Шедевр 9734). Семь быков-производителей оказали ухудшающий эффект на удои дочерей, в пределах от –294 до –855 кг молока. Анализ материалов показал также, что 8 производителей, имевших высокие показатели племенной ценности по удою, оказали ухудшающий эффект по содержанию жира в молоке.

Располагая материалами оценки быков-производителей по удою дочерей разными методами, мы обобщили эти данные в виде суммы рангов и вывели общий средний ранг племенной ценности быков (табл. 14).

Таблица 14 – Суммарная оценка племенной ценности быков-производителей

Кличка	Ранг по методу оценки				Сумма баллов	Суммарный ранг
	М – Д	Д – С	МСС	BLUP		
Азов 5733	19	25	15	14	73	21
Глухарь 453	25	12	25	25	88	24-25
Дипломант 378445	26	16	26	26	94	26
Дюшес 5462	5	24	22	2	33	4-5
Джерон 0101	17	26	11	10	64	17
Кулон 1237	6	11	8	8	33	4-5
Леонардо 218	14	18	12	12	56	13-17
Лукас 316	12	13	16	15	56	13-17

Моби 262	15	21	14	18	68	20
Макс 224	24	22	21	21	88	24-25
Джут 302	27	27	23	24	107	27
Миллс 264	4	17	4	4	29	3
Карус Реджимент 4575	8	14	7	7	36	6-7
Ролтон 5154	1	8	3	3	15	1
Спринг 214	23	6	27	27	83	22
Старт 7799	21	9	13	13	56	13-17
Шмель 30	22	10	10	14	56	13-17
Гриль 111	16	5	18	17	56	13-17
Арт 140	11	4	20	20	55	12
Босс 174	2	1	17	16	36	6-7
Кристофер 206	9	3	19	19	50	11
Самсунг 271	20	7	22	22	77	21
Шедевр 9434	3	19	1	1	24	2
Джаз 98	18	2	24	23	67	19
Лидер 129	7	20	6	5	38	8
Юнкер 1438	13	15	9	9	46	10
Эльтон 14147	10	23	5	6	44	9
Красно-пестрая голштинская (75% кровности)						
Князь 1183	15	1	16	14	46	10-12
Колос 4689	28	29	12	10	79	22-23

Общий итог суммарной оценки быков-производителей вылился в улучшающий эффект при сравнении удоя дочерей с удоем матерей. Этот метод дал наибольшее совпадение со средней оценкой по сумме рангов, полученных разными методами оценки. Это свидетельствует о том, что, не умаляя значимость метода оценки «дочери – сверстницы», в конкретных стадах при совершенствовании молочного скота оценку племенной ценности быков-производителей необходимо проводить с учетом эффективности дочерей в сравнении с матерями.

3.11. Генетические параметры молочной продуктивности коров разных пород

При разведении молочного скота важно знать изменчивость, повторяемость, сопряженность и характер наследования селекционируемых признаков животных в конкретных стадах и в породе в целом. Все эти параметры изучены нами в отношении признаков молочной продуктивности.

3.11.1. Изменчивость признаков молочной продуктивности

С целью объективной оценки животных разной породной принадлежности нами были определены коэффициенты фенотипической изменчивости признаков молочной продуктивности по первой и третьей лактациям (табл. 15).

Таблица 15 – Изменчивость признаков молочной продуктивности у коров, %

Лактация	Показатель	Порода	
		красная степная (кубанский тип)	черно-пестрая
	<i>n</i>	231	218

I	Возраст I отела	10,79	10,76
	Удои	19,37	19,28
	Жир	4,98	4,69
	Молочный жир	19,02	18,63
	<i>n</i>	153	148
II	Удои	21,13	20,55
	Жир	4,95	4,65
	Молочный жир	20,14	19,88
	<i>n</i>	198	188
III	Удои	20,81	19,84
	Жир	4,13	3,93
	Молочный жир	20,82	19,79

В породном аспекте не выявлено различий в изменчивости возраста первого отела и удои у коров. У животных красной степной породы (кубанский тип) отмечена более высокая изменчивость содержания жира в молоке и производства молочного жира по сравнению с аналогами по возрасту черно-пестрой породы. Разница изменчивости содержания жира в молоке колеблется в пределах 4,13–4,98% по красной степной и 3,03–4,69% – по черно-пестрой породам.

3.11.2. Повторяемость признаков молочной продуктивности

Повторяемость селекционируемых признаков свидетельствует о надежности отбора животных при совершенствовании их продуктивных качеств. Результаты исследования по этому вопросу в породном аспекте приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Повторяемость признаков молочной продуктивности подопытных коров

Лактация	Порода	<i>n</i>	По удою	По содержанию жира
I–II	красная степная (кубанский тип)	46	0,44±0,17	0,13±0,13
	черно-пестрая	46	0,51±0,12	0,19±0,13
I–III	красная степная (кубанский тип)	46	0,47±0,11	0,09±0,16
	черно-пестрая	46	0,15±0,14	0,16±0,14
II–III	красная степная (кубанский тип)	46	0,34±0,13	0,09±0,14
	черно-пестрая	46	0,36±0,13	0,33±0,13

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что у коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой пород были примерно одинаковые показатели коэффициентов повторяемости удоев и содержания жира в молоке.

3.11.3. Сопряженность признаков молочной продуктивности

Корреляция между признаками молочной продуктивности в значительной степени определяет направление отбора. Наличие положительной связи между селекционными признаками позволяет сократить их количество, что облегчает работу и повышает эффективность отбора. В исследованиях сопряженность признаков молочной продуктивности изучена по трем первым лактациям (табл. 17).

Таблица 17 – Связь между хозяйственно-полезными признаками у коров ($r \pm m_r$)

Лактация	Порода	<i>n</i>	Возраст первого	Удой – содержание	Удой – живая масса
----------	--------	----------	-----------------	-------------------	--------------------

			отела – удой	жира	
I–II	красная степная (кубанский тип скота)	46	0,07±0,131	–0,33±0,122	0,24±0,127
	черно-пестрая	46	0,08±0,128	–0,10±0,131	–0,06±0,131
I–III	красная степная (кубанский тип скота)	46	–	–0,30±0,124	–
	черно-пестрая	46	–	–0,35±0,123	–
II–III	красная степная (кубанский тип скота)	46	–	–0,39±0,128	–
	черно-пестрая	46	–	–0,26±0,133	–

Анализ результатов за последние 10–12 лет исследований показал, что с повышением удоя коров красной степной породы при выведении кубанского типа и черно-пестрого голштинизированного скота снижается содержание жира в молоке, а сопряженность между признаками носит отрицательный характер.

Установлена отрицательная корреляция между удоем и содержанием жира в молоке, причем достоверная по всем трем лактациям. У коров черно-пестрой породы коэффициент корреляции удой-жир с возрастом увеличивается. Существенных различий между животными красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой пород по направленности коэффициентов корреляции не выявлено.

3.11.4. Наследуемость признаков молочной продуктивности

Для определения степени наследуемости признаков продуктивности мы использовали корреляционный метод определения коэффициента наследуемости удоя и содержания жира в молоке дочерей и матерей красной степной и черно-пестрой пород (табл. 18).

Таблица 18 – Наследуемость признаков молочной продуктивности у коров-первотелок красной степной и черно-пестрой пород ($h^2 - 2r$)

Порода	n	h^2	
		по удою	по содержанию жира
Красная степная (кубанский тип)	46	0,34	0,52
Черно-пестрая (голштинизированная)	46	0,30	0,50

По удою максимальное значение коэффициента наследуемости выявлено по группе коров-первотелок красной степной породы (0,34). Незначительное расхождение между породами мы объясняем генетической структурой животных.

Коэффициент наследуемости содержания жира в молоке достаточно высокий: по красной степной породе (кубанский тип) – 0,52, по черно-пестрой – 0,50. В целом коэффициенты наследуемости удоя и содержания жира в молоке коров по породам указывают на достаточно высокую надежность массового отбора и прогноза эффекта селекции.

3.12. Воспроизводительная способность животных в породном аспекте

В последнее десятилетие на фоне возросшей интенсификации молочного скотоводства обострилась проблема воспроизводства стада. Особенности воспроизводительной способности коров красной степной и черно-пестрой пород мы

изучали в течение 10 лет. Удой коров в стаде ПЗ «Ленинский путь» за этот период увеличился на 2119,5 кг молока в расчете на одну голову в год. Вместе с увеличением удоя также наблюдалось изменение признаков плодовитости.

В опыте у подконтрольных животных после первого отела выявлена некоторая разница по продолжительности сервис-периода по породам: у коров красной степной породы (кубанский тип) он был на 28,6 дня короче, чем у черно-пестрых сверстниц. В абсолютных показателях сервис-период составил соответственно 152,1 и 180,7 дня и был достаточно продолжительным.

После второго отела разница между группами по этому показателю составила 12,1 дня и была недостоверной, но опять же в пользу животных красной степной породы. С возрастом сервис-период у коров незначительно сократился (табл. 19).

Таблица 19 – Сравнительная характеристика коров разного возраста по воспроизводительной способности

Лакта-ция	Порода	n	Показатели плодовитости			
			сервис-период, дней	межотель-ный период, дней	КВС	индекс Дохи
			M±m	M±m	M±m	M±m
I	красная степная (кубанский тип)	46	152,1	427,9±39,4	0,85±0,02	47,5±0,91
	черно-пестрая	46	180,7	455,7±41,8	0,80±0,01	47,4±0,85
	красная степная ± к черно-пестрой		-28,6	-27,8	0,05	+0,1
II	красная степная (кубанский тип)	46	148,3	423,3±32,6	0,86±0,02	
	черно-пестрая	46	160,4	437,4±34,3	0,83±0,02	
	красная степная ± к черно-пестрой		-12,1	-14,1	0,03	

Коровы красной степной породы (кубанский тип) и черно-пестрые голштинизированные имели сравнительно не высокий коэффициент воспроизводительной способности: по первому отелу он составил 0,85 и 0,80; второму – 0,83 и 0,83. Обобщая полученные данные, следует отметить, что коэффициент воспроизводительной способности, как интегральный показатель плодовитости, свидетельствует, что животные нового кубанского типа красной степной породы имеют удовлетворительную воспроизводительную способность.

3.13. Продолжительность продуктивного использования животных красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой (голштинизированной) пород

Длительная эксплуатация коров является одним из резервов повышения продуктивности стада и рентабельности отрасли.

Нами, с целью изучения влияния различных факторов на продуктивное долголетие коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой пород, проанализировано 1600 коров потомства 27 производителей красно-пестрой и черно-пестрой голштинской пород. В обработку включены данные по лактациям коров, выбывших из стада в период с 2000 по 2010 год.

Из таблицы 20 видно, что наибольшую продолжительность продуктивного использования имели коровы красной степной породы (кубанский тип), отелившиеся в возрасте до 24 месяцев (3,87 лактации), при этом пожизненный удой у них был также наибольшим – 26242,4 кг.

Таблица 20 – Продолжительность использования и пожизненная продуктивность коров в зависимости от возраста первого отела (лактации)

Порода	Показатель	Возраст первого отела, мес.				
		до 24	24,1–26,0	26,1–28,0	28,1–30,0	более 30,0
Красная степная (кубанский тип)	<i>n</i> (840)	137	469	149	78	7
	продолжит. использования	3,87	3,92	2,42	2,13	2,00
	пожизненный удой, кг	26242,4	20968,6	16008,3	14332,7	13500,0
	средний удой за лактацию, кг	6781	6512	6615	6729	6750
Черно-пестрая	<i>n</i> (760)	144	356	162	87	11
	продолжит. использования	3,25	3,07	2,57	2,33	2,14
	пожизненный удой, кг	21606,0	20946,6	17383,4	14979,5	13980,6
	средний удой за лактацию, кг	6648	6823	6764	6429	6533

Более 9% коров красной степной породы и 12% черно-пестрых, выбывших из стада, имели возраст первого отела выше 28 месяцев.

Анализ продуктивности коров красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой пород показал, что рост удоя происходит до третьей-пятой лактации с последующим снижением. К основным причинам выбраковки коров в хозяйстве относятся: гинекологические заболевания и яловость – 27,0–29,0%, болезни вымени – 7,5–9,0%, заболевания конечностей – 9,0–11,0%, травмы, несчастные случаи – 1,5–3,0%, низкая продуктивность коров – 0,5–0,6% и прочие – 46–48%.

Большой процент браковки коров по болезням органов репродуктивной системы обусловлен большей заболеваемостью высокопродуктивных коров, у которых высокий процент задержания последа, большой индекс осеменения, эндометриты и т.п. При всех обстоятельствах выбраковки более высокий удой за один день жизни имели коровы возрастом первого отела до 24 месяцев.

3.14. Откормочные и убойные качества бычков и выбракованных коров

Учитывая, что красная степная порода в перспективе в структуре стад в Северо-Кавказском регионе России будет занимать важное место, а совершенствование ее в основном ведется с привлечением генофонда красно-пестрой голштинской породы, необходима оценка откормочных и убойных качеств как сверхремонтного поголовья (преимущественно бычков), так и взрослых выбракованных коров.

С этой целью было проведено сравнительное изучение откормочных и мясных качеств бычков, для чего были сформированы две группы бычков 3-месячного возраста по 22 головы в каждой с учетом происхождения и живой массы. Выращивание и откорм молодняка осуществляли по принятой в хозяйстве технологической схеме.

Оценку мясной продуктивности выбракованных коров проводили после 40-дневного откорма также на ПЗ «Ленинский путь» с последующим убоем на Армавирском мясокомбинате.

За период выращивания с 3- до 17-месячного возраста бычки красной степной породы (кубанский тип) достоверно ($P > 0,99$) превзошли своих сверстников черно-пестрой породы по приросту живой массы на 33 кг, или на 6,95% (табл. 21).

Таблица 21 – Динамика живой массы бычков по периодам выращивания

Возраст, мес.	Порода		
	красная степная (кубанский тип)	черно-пестрая (голштинизированная)	красная степная ± к черно-пестрой
	М ± m	М ± m	
3	123 ± 0,9	108 ± 1,2	+15
6	208 ± 6,7	191 ± 4,2	+17
9	297 ± 8,5	279 ± 6,1	+18
12	374 ± 9,4	346 ± 6,6	+28
15	448 ± 8,1	418 ± 4,8	+30
17	508 ± 9,0	475 ± 3,5	+34

При контрольном убое бычков и выбракованных коров после откорма выявлена тенденция превосходства животных красной степной породы над сверстницами черно-пестрой голштинизированной породы по всем показателям: убойному выходу – на 0,9%, выходу туши – на 0,4%, биологической полноценности мяса (табл. 22 и 23).

Таблица 22 – Показатели контрольного убоя в 17-месячном возрасте (n = 22)

Показатель	Красная степная (кубанский тип)	Черно-пестрая	Красная степная ± к черно-пестрой
Предубойная живая масса, кг	508 ± 8,8	475 ± 3,4	+ 33
Масса парной туши, кг	279 ± 7,31	255 ± 8,57	+ 24
Масса внутреннего жира, кг	3,84 ± 0,63	2,87 ± 0,61	+ 0,97
Выход туши, %	55 ± 0,83	53,7 ± 1,10	+ 1,3
Убойный выход, %	55,75 ± 1,40	54,3 ± 0,84	+ 1,45
Выход жира, %	0,75 ± 0,12	0,60 ± 0,15	+ 0,15
Коэффициент мясности	4,48	4,37	+ 0,11
Биологическая ценность мяса	0,960 ± 0,05	0,938 ± 0,02	+ 0,028

Таблица 23– Показатели контрольного убоя коров (n = 13)

Показатель	Красная степная (кубанский тип)	Черно-пестрая	Красная степная ± к черно-пестрой
Предубойная живая масса, кг	573 ± 10,2	561 ± 5,4	+12
Масса парной туши, кг	290 ± 11,70	282 ± 10,03	+9,0
Масса внутреннего жира, кг	20,5 ± 1,15	17,1 ± 1,15	+3,4
Выход туши, %	50,6 ± 1,14	50,3 ± 0,92	+0,3
Убойный выход, %	54,2 ± 1,25	53,3 ± 1,70	+0,9
Выход жира, %	3,6 ± 0,34	3,04 ± 0,11	+0,5

Более высокие показатели мясной продуктивности бычков и коров красной степной породы, по-видимому, обусловлены их наследственным фактором, связанным с определенным проявлением эффекта гетерозиса.

Для исследования химического состава мяса из охлажденных полутуш были взяты пробы мяса, в которых были определены: сухое вещество, жир, зола. Полученные данные приведены в таблице 24.

Таблица 24 – Химический состав мяса животных красной степной и черно-пестрой пород, %

Показатель	Красная степная (кубанский тип)	Черно-пестрая (голштинская)	Красная степная ± к черно-пестрой
Бычки			
Сухое вещество	29,5 ± 0,32	27,1 ± 1,10	+2,4
Белок	20,9 ± 0,24	19,7 ± 0,29	+1,2
Жир	6,24 ± 0,68	5,1 ± 1,10	+1,14
Зола	2,28 ± 0,75	2,24 ± 0,33	+0,04
Белок/жир	3,35	3,86	- 0,51
Коровы			
Сухое вещество	30,6 ± 1,63	29,4 ± 1,15	+1,2
Белок	18,6 ± 0,64	18,2 ± 0,63	+0,4
Жир	11,39 ± 1,03	10,26 ± 0,47	+1,13
Зола	1,06 ± 0,03	1,04 ± 0,03	+0,02
Белок/жир	1,63	1,77	- 0,14

У бычков красной степной породы (кубанский тип) превосходство над черно-пестрыми сверстниками по содержанию жира составило 2,4%, у коров – 1,2%; по содержанию белка соответственно 1,2 и 0,4%.

В группе коров высокое содержание жира в мясе – 11,39% – также связано с результатами интенсивного 40-дневного откорма, следствием которого явилось увеличение жира полива, а также межмышечного и внутримышечного жира.

Таким образом, скрещивание красной степной породы с быками красно-пестрого голштинского скота не оказало отрицательного влияния на химический состав мяса как конечного продукта выращивания.

3.15. Кожевенная продуктивность животных красной степной и черно-пестрой пород

Дополнительной продукцией крупного рогатого скота является кожевенное сырье (табл. 25).

Таблица 25 – Товарная характеристика шкур животных красной степной и черно-пестрой пород

Порода	Преддубойная живая масса, кг	Масса шкур, кг	В % к массе	Длина шкур, см	Ширина шкур, см	Площадь шкур, см ²
Бычки						
Красная степная (кубанский тип)	508 ± 8,8	46,7 ± 1,51	9,20	208,8 ± 2,41	193,0 ± 4,50	403,0 ± 11,56
Черно-пестрая (голштинская)	475 ± 3,4	37,8 ± 1,51	7,95	195,2 ± 4,10	178,1 ± 5,20	347,6 ± 4,21
Красная степная ± к черно-пестрой	+ 33,0	+ 8,9	+ 1,25	+ 13,6	+ 14,9	55,4
Коровы						
Красная степная (кубанский тип)	573 ± 10,2	33,7 ± 2,60	5,89	231,3 ± 6,00	188,4 ± 4,45	435,8 ± 5,6
Черно-пестрая (голштинская)	561 ± 5,4	32,8	5,85	229 ± 2,40	186,0 ± 5,35	425,9 ± 10,4
Красная степная ± к черно-пестрой	+ 12,0	0,9	0,04	+ 2,3	+ 2,4	9,9

Анализ таблицы 25 показывает, что масса шкуры бычков соответствует стандарту (ГОСТ 1134-51), они приняты 1 сортом и отнесены к тяжелому кожевенному сырью.

Бычки красной степной породы имели достоверное преимущество над черно-пестрыми сверстниками по всем показателям, характеризующим выход шкуры как сырья.

У полновозрастных коров межпородные различия по длине, ширине и площади шкур менее существенны. Однако и здесь отмечена общая тенденция к превосходству коров красной степной породы над черно-пестрыми сверстницами.

3.16. Экономическая эффективность разведения красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой голштинизированной пород на Кубани

Использование быков-производителей голштинской породы для совершенствования красной степной позволило получить новый тип кубанского скота и значительно повысить как удой коров, так и основные показатели пригодности к индустриальной технологии.

За счет использования голштинской породы удой на корову в анализируемом хозяйстве увеличился в среднем на 2112 кг молока при среднегодовом фенотипическом сдвиге 269 кг.

Сравнение коров красной степной породы (кубанский тип) с голштинизированными черно-пестрыми сверстницами и материнской основой красной степной породы (средние данные хозяйств Краснодарского края по красной степной породе) показывает, что от каждой коровы красной степной породы (кубанский тип) было надоено в среднем за первые три лактации дополнительно 2150 и 6620 кг молока и соответственно 76,4 и 208,4 кг молочного жира (табл. 26).

Таблица 26 – Производство молока и молочного жира у коров разного генотипа

Лактация	Показатель	ПЗ «Ленинский путь» Новокубанского района			По Краснодарскому краю Красная степная (чистопородная)	Красная степная (кубанский тип) ± красная степная (чистопородная)
		красная степная (кубанский тип)	черно-пестрая (голштинизированная)	красная степная (кубанский тип) ± черно-пестрая (голштинизированная)		
I	n	259	254		1668	
	Удой на 1 корову	7962	6978	+984	5943	+2019
	Молочный жир	301,7	264,4	+37,3	266,4	+35,3
II	n	286	262		1890	
	Удой на 1 корову	8036	7698	+343	6056	+1980
	Молочный жир	303,8	291,4	+12,4	229,5	+74,3
III	n	315	224		2002	
	Удой на 1	8699	7876	+823	6078	+2621

	корову					
	Молочный жир	329,7	303,0	+26,7	230,9	+98,8
Дополнительно получено молочной продукции за I– III лактации	Молока, кг			2150		6620
	Молочный жир, кг			76,4		208,4
По стаду	п	860	740		5560	
	Удой на 1 корову	8134	7517	+617	6022	+2112
	Молочный жир	308,2	286,3	+21,9	228,8	+79,4

Коровы красной степной породы (кубанский тип) превосходили голштинизированных черно-пестрых коров исходной красной степной породы по удою за первые три лактации на 984, 343, 823; 2019, 1980, 2621 кг молока соответственно и 37,3; 12,4; 26,7 и 35,3; 74,3; 98,8 кг молочного жира

В Краснодарском крае насчитывается 5560 голов коров красной степной породы со среднегодовым надоем 6020 кг молока при содержании 3,79% жира. Полученные данные подтверждают, что при равных условиях кормления и содержания на Кубани в результате скрещивания коров красного степного скота с быками красно-пестрой голштинской породы дополнительный выход составил бы 117427,2 ц молока, 441464 кг молочного жира.

Таблица 27 – Экономическая эффективность производства молока (в ценах 2013 года) в расчете на 1 корову

Показатель	ПЗ «Ленинский путь» Новокубанского района			По Краснодарскому краю Красная степная (чистопородная)	Красная степная (кубанский тип) ± красная степная (чистопородная)
	Красная степная (кубанский тип)	Черно-пестрая (голштинизированная)	Красная степная (кубанский тип) ± черно-пестрая (голштинизированная)		
Количество коров, гол.	840	760		5560	
Годовой удой молока, кг	8134	7517	+617	6022	+2112
Содержание жира в молоке, %	3,79	3,8		3,79	
Получено молока базисной жирности (3,4%) от коров, кг	9067	8401	+666	6712	+2355
Себестоимость 1 кг молока, руб.	14,62	14,8		15,06	
Затраты на производство молока, руб.	132559,5	124334,8		101082,7	

Цена реализации 1 кг молока, руб.	16,65	16,65		16,65	
Выручено от реализации молока, руб.	150966,0	139877,0	+11089,0	111755,0	+39211,0
Прибыль, руб.	18406,5	15542,2	+2864,3	10672,3	+77342
Рентабельность, %	13,9	12,5	+1,4	10,6	+3,3

Анализ сравнительной экономической эффективности производства молока при разведении коров красной степной породы (кубанский тип) и голштинизированного черно-пестрого и чистопородного красного степного скота (табл. 27) показал, что при себестоимости 1 кг молока коров красной степной породы (кубанский тип) 14,62 руб., черно-пестрых голштинизированных – 14,80 руб. и чистопородных красных степных – 15,06 руб. себестоимость произведенной продукции одной коровой красной степной породы (кубанский тип) была ниже на 1512,2 руб., чем у голштинизированных черно-пестрых сверстниц, и на 2953,3 руб., чем у коров красной степной породы.

Выручка от реализации продукции в расчете на одну корову красной степной породы (кубанский тип) по сравнению с черно-пестрыми голштинизированными сверстницами и красной степной породой оказалась выше на 11089 и 39211 руб. соответственно.

Прибыль от продажи молока в среднем на одну корову красной степной породы (кубанский тип) составила 18406,5 руб., голштинизированной черно-пестрой и красной степной пород соответственно – 15542,2 и 10672,3 руб., что меньше на 2864,3 и 7734,2 руб.

Наиболее рентабельным оказалось разведение коров красной степной породы (кубанский тип), уровень рентабельности которых составил 13,9% против 12,5 и 10,6% у животных черно-пестрой голштинизированной и красной степной пород.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности разведения нового кубанского типа красной степной породы на Северном Кавказе.

Применяемые методы создания высокопродуктивного стада красного степного скота (кубанский тип) в ПЗ «Ленинский путь» рекомендуется использовать при совершенствовании красной степной породы в равнинной зоне Северного Кавказа в целом.

ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований сделаны следующие выводы:

1. Использование генофонда красно-пестрой голштинской породы для совершенствования красной степной породы на Кубани оказало улучшающее влияние на молочную продуктивность и явилось основой формирования нового кубанского типа красного степного скота. В ПЗ «Ленинский путь» Краснодарского края коровы кубанского типа красной степной породы по удою и производству молочного жира не уступают сверстницам черно-пестрой (голштинизированной) породы при среднем удое по стаду соответственно 7474 и 7379 кг молока с содержанием жира в молоке 4,06–4,08%.

2. Высокие молочная продуктивность коров и прирост живой массы телок красной степной породы (кубанский тип) обусловлены большей степенью использования кормов на производство продукции. Затраты кормов на производство 1 кг молока в среднем за первые три лактации составили по животным красной степной породы (кубанский тип) 1,19–1,13 к. ед., по черно-пестрым сверстницам – 1,25–1,16 к. ед.; на прирост 1 кг живой массы телок – 7,15 и 7,41 к. ед.

3. Быки-производители красно-пестрой голштинской породы оказали положительное влияние на интенсивность роста помесного молодняка, полученного от скрещивания с маточным поголовьем красного степного скота. В возрасте 16 месяцев живая масса телок красной степной породы (кубанский тип) составила 428 кг, что на 6,5% больше показателей черно-пестрых (голштинизированных) сверстниц (402 кг). Телки

усовершенствованной красной степной породы были раньше плодотворно осеменены на 1,0–1,2 месяца при более высокой (на 26 кг) живой массе, что свидетельствует об их хозяйственной скороспелости.

4. С увеличением кровности по голштинской породе до 87,5% удои и содержание жира в молоке коров красного степного скота (кубанский тип) повышаются. Дочери-первотелки нового типа превосходили матерей исходной породы по удою на 1882 кг молока, или на 38,1%. По сравнению с черно-пестрыми (голштинизированными) сверстницами коровы красной степной породы (кубанский тип) имели преимущество по удою за первую лактацию на 5,9%, за вторую – на 4,4 и за третью – на 2,2%. По содержанию жира и белка в молоке породных различий не выявлено: эти показатели находились на уровне 4,00–4,01; 4,12–4,15; 3,23–3,25; 3,27–3,30% по лактациям соответственно.

5. Коровы красной степной (кубанский тип) породы характеризуются более выровненной лактационной кривой с высоким коэффициентом постоянства лактации – 82,3–84,7% и более устойчивой лактационной кривой – 15,42–17,62%, что выгодно отличает их от черно-пестрых голштинизированных сверстниц, у которых после пика лактации на 2 месяце наблюдается более резкое снижение удоя.

6. Молоко коров красного степного скота (кубанский тип) имело более высокую термоустойчивость и сычужную свертываемость по сравнению с молоком черно-пестрых сверстниц, однако по абсолютным показателям оно по обоим породам не соответствует требованиям для выработки продуктов длительного хранения, в том числе сыров и продуктов детского питания, и относится больше к категории «молоко питьевое».

7. При выработке сладкосливочного масла на производство 1 кг продукта требовалось 20,2 кг молока коров красной степной (кубанский тип) и 21,0 кг – черно-пестрой (голштинизированной) породы, выход сливок составил соответственно 10,4 и 9,8%, что свидетельствует о лучших показателях диффузии жировых шариков в молоке коров красной степной породы (кубанский тип). В масле, выработанном из молока коров красной степной породы (кубанский тип), относительно большее содержание насыщенных жирных кислот – 55,03% против 53,49% у черно-пестрых (голштинизированных) – и меньше содержание ненасыщенных жирных кислот – 44,97% против 46,51%. Меньшее содержание ненасыщенных кислот снижает полноценность молочного жира, но улучшает его устойчивость при хранении.

8. Скрещивание красной степной породы с красно-пестрыми быками голштинской породы способствовало улучшению морфологических и функциональных свойств вымени. За первые три лактации у 83–85% коров нового кубанского типа выявлена желательная форма вымени с интенсивностью молокоотдачи 2,10–2,13 кг/мин, что свидетельствует о соответствии требованиям промышленной технологии.

9. Результаты исследования свидетельствуют о том, что по откормочным и мясным качествам животные нового кубанского типа красной степной породы не уступают черно-пестрым голштинизированным сверстникам. Среднесуточный прирост живой массы бычков красной степной породы (кубанский тип) при выращивании на мясо за период 3–17 месяцев составил 917 г и превосходил показатели черно-пестрых (голштинизированных) сверстников на 43 г, или на 4,9%, при абсолютной предубойной массе соответственно 508 и 475 кг.

Прирост живой массы полновозрастных выбракованных коров за 40 дней откорма перед убоем составил соответственно 46 и 40 кг. Выявлена тенденция превосходства бычков красной степной породы (кубанский тип) над черно-пестрыми (голштинизированными) сверстниками по убойному выходу на 1,45%, коров – на 0,9%.

10. Бычки красной степной породы (кубанский тип) имели преимущество над черно-пестрыми (голштинизированными) сверстниками по массе шкуры на 8,9 кг ($P > 0,99$). Относительный выход шкуры к предубойной живой массе составлял 9,20%, что выше, чем

у черно-пестрых (голштинизированных) аналогов, на 1,25%, при абсолютных средних показателях 46,7 и 37,8 кг.

По площади шкуры бычки красной степной породы (кубанский тип) имели преимущество над черно-пестрыми на 55,4 см², или на 15,9%.

Выход шкуры к предубойной живой массе коров был существенно ниже, чем у бычков, и составил 5,88 и 5,85%. По абсолютной массе шкуры коров также уступали аналогичным показателям молодняка и составили 33,7 кг у красных степных (кубанский тип) и 32,8 кг – у черно-пестрых (голштинизированных) животных.

11. При сопоставлении результатов оценки племенной ценности 27 быков-производителей, использованных при формировании кубанского типа черно-пестрого голштинизированного скота на Кубани, полученных разными методами, наибольший коэффициент ранговой корреляции Спирмена по удою получен для методов МСС и BLUP.

По сумме рангов племенной ценности быков, полученных разными методами, наибольшее совпадение соответствует оценке племенных качеств быков по методу «дочери – матери». Это свидетельствует о том, что при совершенствовании молочного скота в конкретных стадах влияние быков-производителей необходимо оценивать сравнением продуктивности с матерями.

12. Воспроизводительная способность животных красной степной (кубанский тип) и черно-пестрой (голштинизированной) пород не имела существенных различий. Интегральный показатель плодовитости коров обеих пород был недостаточно высоким: по первому отелу – 0,85 и 0,80, по второму – 0,86 и 0,83.

13. Телки и коровы красной степной породы (кубанский тип) обладали более высокой интенсивностью обменных процессов и реактивностью, чем животные черно-пестрой (голштинизированной) породы, что подтверждается более высокими показателями содержания в крови гемоглобина и эритроцитов.

14. Результаты этологических наблюдений свидетельствуют о том, что во все периоды исследований животные красной степной породы (кубанский тип) в сравнении со сверстницами голштинизированной черно-пестрой породы отличались более продолжительными кормовыми реакциями, что обеспечило им более высокие среднесуточные приросты живой массы и уровень молочной продуктивности.

15. Фенотипическая изменчивость (C_v) основных хозяйственно-полезных признаков по опытной и контрольной группам и по массиву скота в ПЗ «Ленинский путь» в целом характеризуется достаточными показателями для проведения массовой селекции и породных различий не имеет.

Максимальное значение коэффициента наследуемости удоя по коровам-первотелкам составило 0,52 и 0,50, по содержанию жира в молоке – 0,34 и 0,30, что дает основание для отбора маточного поголовья по этим признакам при совершенствовании стад. Наследуемость удоя и содержания жира в молоке коров сравниваемых групп характеризуется однозначно.

16. Продолжительность продуктивного использования коров красной степной породы (кубанский тип) в зависимости от происхождения по отцу находилась в пределах 2,00–3,87, черно-пестрых – 2,14–3,25 лактации. Животные кубанского типа красной степной породы, отелившиеся в возрасте до 24 месяцев, характеризовались большей продолжительностью хозяйственного использования и более высокой пожизненной продуктивностью.

17. Наибольшее влияние на реализацию удоя и содержания жира в молоке коров разных генотипов оказывают быки-отцы. Доля их влияния на удои дочерей в 1,4 раза выше влияния года ввода первотелок в стадо, в 11,9 раза – возраста первого отела и в 4,9 раза – «доли крови» по улучшающей породе; по содержанию жира в молоке соответственно – в 2,0; 21,9 и 9,2 раза.

18. Расчет сравнительной экономической эффективности производства молока показал, что прибыль от продажи молока каждой коровы опытной группы составила

18406,5 руб., контрольной – 15542,2 руб., а чистопородных красно-степных коров Краснодарского края – 10672,3 руб., что ниже на 2864,3 и 7734,2 руб.

Соответственно, рентабельность разведения коров опытной группы составила 13,9% против 12,5 и 10,6% у животных контрольной группы и чистопородных красно-степных коров Краснодарского края.

Предложения производству

1. Для совершенствования красной степной породы на Северном Кавказе шире использовать быков-производителей кубанского типа, а также расширить сеть племрепродукторных хозяйств, разводящих данный тип, с целью обеспечения потребности региона в племенном ремонтном молодняке.

2. В качестве критерия для отбора коров в селекционные группы считать не «долю» крови по улучшающей породе, а тип животного, его хозяйственно-биологические особенности и соответствие требованиям целевого стандарта.

3. При оценке быков-производителей по качеству потомства наряду с методом «дочери – сверстницы» шире привлекать методы оценки МСС и BLUP и особенно – «дочери – матери», как наиболее объективный показатель достоверности оценки и эффективности использования быков в конкретных стадах.

СПИСОК

работ, опубликованных по теме диссертации

В рецензируемых изданиях ВАК РФ:

1. Текеев, М.Э. Оценка быков по родословной / М.Э. Текеев, В.А. Ведещин // Животноводство России. – 2009. – №11. – С. 43–44.
2. Чомаев, А.М. Влияние живой массы и возраста телок при первом осеменении на их последующую молочную продуктивность / А.М. Чомаев, М.Э. Текеев, И.Р. Камбиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №3. – С. 11–13.
3. Текеев, М.Э. Оценка молочной продуктивности коров / М.Э. Текеев, И.Д. Крылова, А.М. Чомаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №8. – С. 30–31.
4. Текеев, М.Э. Анализ воспроизводства стада в ГПЗ «Ленинский путь» Краснодарского края / М.Э. Текеев, В.А. Ведищев, А.М. Чомаев // Зоотехния. – 2011. – №1. – С. 26.
5. Текеев, М.Э. Оценка воспроизводительной способности и продуктивных качеств коров / М.Э. Текеев, А.М. Чомаев // Зоотехния. – 2011. – №4. – С. 31–32.
6. Текеев, М.Э. Технология выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / М.Э. Текеев, А.М. Чомаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №5. – С. 18–19.
7. Текеев, М.Э. Методы оценки эффективности производственного использования животных в стаде / М.Э. Текеев, А.М. Чомаев // Зоотехния. – 2011. – №9. – С. 23–24.
8. Текеев, М.Э. Связь молочной продуктивности коров красной степной породы (кубанского типа) и коэффициента роста удоя / М.Э. Текеев // Зоотехния. – 2011. – №11. – С. 22.
9. Текеев, М.Э. Оценка животных кубанского типа красной степной породы в зависимости от линейной принадлежности / М.Э. Текеев, А.М. Чомаев // Зоотехния. – 2012. – №5. – С. 23–24.
10. Текеев, М.Э. Функциональные свойства коров красной степной породы (кубанского типа скота) и черно-пестрых голштинов / М.Э. Текеев, В.И. Цыганков // Зоотехния. – 2013. – №1. – С. 23–24.
11. Иванов, В.А. Качество молока коров современного черно-пестрого и красного степного скота Северного Кавказа / В.А. Иванов, М.Э. Текеев // Зоотехния. – 2014. – №1.

12. Иванов, В.А. Племенная ценность быков производителей при оценке разными методами / В.А. Иванов, М.Э. Текеев // Главный зоотехник. – 2014. – №5. – С. 24–30.

13. Текеев, М.Э. Мясная продуктивность бычков красной степной и черно-пестрой пород в интенсивном молочном скотоводстве / М.Э. Текеев, А.Ф. Шевхужев // Проблемы развития АПК региона. – 2014. – №1(17). – С. 43–46.

14. Текеев, М.Э. Технологические свойства молока красной степной и черно-пестрой пород / М.Э. Текеев, А.Ф. Шевхужев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – №51 (1). – С. 49 – 53.

15. Текеев, М.Э. Молочная продуктивность голштинизированных коров красной степной и черно-пестрой пород в сравнении с матерями / М.Э. Текеев // Фундаментальные исследования (РАЕ). – 2014. – №6 (273 к). – С. 92–95.

16. Текеев, М.Э. Качественный состав молока коров красной степной кубанского типа и черно-пестрой голштинизированной пород / М.Э. Текеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №4 (48). – С. 135–137.

Учебные пособия:

17. Рекомендации по совершенствованию молочных пород Северного Кавказа с использованием генофонда голштинского скота / авт.-сост.: А.М. Чомаев, И.Н. Тузов, А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, П.В. Сторчаков, М.-А.Э. Текеев. – Черкесск, 2014. С. 54.

18. Шевхужев, А.Ф. Современные технологии производства молока с использованием генофонда голштинского скота : учебное пособие / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, Д.Р. Смакуев, М.-А.Э. Текеев.– М. : Илекса, 2015. – С. 392.

В других изданиях:

19. Текеев, М.Э. Экологические проблемы при производстве сельскохозяйственной продукции / М.Э. Текеев, Р.И. Батчаев // Научные основы ведения животноводства : науч. тр. ВИИС. – Дубровицы, 2009. – Вып. 65. – С. 202.

20. Текеев, М.Э. Основы прогнозирования продуктивности в программировании селекции / М.Э. Текеев, В.А. Ведищев, А.Т. Авдалова // Инновационные пути развития животноводства : сб. науч. трудов по материалам Международной науч.-практ. конф. 27–29 мая 2009 г. – Ставрополь. – 2009. – С. 57–58.

21. Хубиева, З.К. Влияние на молочную продуктивность белковых полиморфных систем / З.К. Хубиева, М.Э. Текеев // Инновационные пути развития животноводства : сб. науч. трудов по материалам Международной научно-практ. конф. 27–29 мая 2009 г. – Ставрополь, 2009. – С. 138–140.

22. Текеев, М.Э. Способ изучения состава и свойств молозива при порционном доении новотельных коров / М.Э. Текеев, Р.И. Батчаев // Инновационные пути развития животноводства: сб. науч. трудов по материалам Международной научно-практ. конф. 27–29 мая 2009 г. – Ставрополь, 2009. – С. 142–144.

23. Текеев, М.Э. Производство, гигиена и качество молока / М.Э. Текеев, Р.И. Текеев // Рациональные пути решения социально-экономических и научно-технических проблем региона: X Региональная науч.-практ. конф. (ГОУ ВПО КЧГТА, 22–23 апреля 2010 г.). – Черкесск, 2010. – С. 38–40.

24. Текеев, М.Э. Молочная продуктивность коров в летний период / М.Э. Текеев // Рациональные пути решения социально-экономических и научно-технических проблем региона: X Региональная науч.-практ. конф. (ГОУ ВПО КЧГТА, 22–23 апреля 2010 г.). – Черкесск, 2010. – С. 40–41.

25. Текеев, М.Э. Влияние интенсивности отбора быков на эффективность селекции в ПЗ «Ленинский путь» Краснодарского края / М.Э. Текеев // Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства: сб. науч. трудов по материалам Международной науч.-практ. конф. (пос. Нижний Архыз, 2–4 июня 2010 г.). – Ставрополь : Сервисшкола, 2010. – С. 54–55.

26. Текеев, М.Э. Влияние интенсивности выращивания и возраста первого отела на последующую молочную продуктивность коров-первотелок / М.Э. Текеев // Актуальные

проблемы производства и переработки продукции животноводства: сб. науч. трудов по материалам Международной науч.-практ. конф. (пос. Нижний Архыз, 2–4 июня 2010 г.). – Ставрополь : Сервисшкола, 2010. – С. 189–191.

27. Текеев, М.Э. Влияние нитратов и нитритов в кормах на здоровье животных / М.Э. Текеев // Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства : сб. науч. трудов по материалам Международной науч.-практ. конф. (пос. Нижний Архыз, 2–4 июня 2010 г.). – Ставрополь : Сервисшкола, 2010. – С. 296–298.

28. Чомаев, А.М. Влияние сезона года и кратности осеменения на воспроизводительную функцию при разных способах содержания у высокопродуктивных молочных коров / А.М. Чомаев, О.С. Митяшова, М.Э. Текеев // Ресурсосберегающие приемы и способы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. трудов по материалам Международной науч.-практ. конф. 12–14 января 2010 г. – Тверь : АгросферА, 2010. – С. 153–156.

29. Чомаев, А.М. Пренатальные потери у коров / А.М. Чомаев, О.С. Митяшова, М.Э. Текеев // Состояние и развитие мясного подкомплекса в России : сб. науч. трудов по материалам Международной науч.-практ. конф. 1–3 марта 2011 г. – Тверь : АгросферА, 2011. – С. 46–48.

30. Чомаев, А.М. Оценка равномерного развития долей вымени коров / А.М. Чомаев, М.Э. Текеев, В.И. Цыганков // Животноводство России. – 2011. – №6. – С. 39.

31. Чомаев, А.М. Анализ молочной продуктивности коров красной степной породы (кубанский тип скота) / А.М. Чомаев, М.Э. Текеев // Инновационное развитие животноводства и кормопроизводства в РФ : сб. науч. трудов по материалам третьей Всероссийской науч.-практ. конф. 14–15 февраля 2012 г. – Тверь : Тверская ГСХА, 2012. – С. 64–66.

32. Текеев, М.Э. Кожевенная продуктивность животных красной степной породы (кубанский тип скота) и черно-пестрых голштинов / И.Э. Текеев // Инновационное развитие животноводства и кормопроизводства в РФ : сб. науч. трудов по материалам третьей Всероссийской науч.-практ. конф. 14–15 февраля 2012 г. – Тверь : Тверская ГСХА, 2012. – С. 105–106.

33. Чомаев, А.М. Порода скота и мясные качества / А.М. Чомаев, М.Э. Текеев, П.В. Сторчаков // Животноводство России. – 2012. – №5. – С. 53–55.

34. Текеев, М.Э. Продуктивность Кубанского типа скота красной степной породы / М.Э. Текеев, А.М. Чомаев // Рациональные пути решения социально-экономических и научно-технических проблем региона: XII Региональная науч.-практ. конф. (ФГБОУ ВПО СевКавГГТА, 20–21 апреля 2012 г.). – Черкесск, 2010. – С. 13–14.

35. Текеев, М.Э. Методы совершенствования племенных и продуктивных качеств степной породы в равнинной зоне Северного Кавказа / М.Э. Текеев // Научное обеспечение устойчивого развития АПК в Северо-Кавказском федеральном округе : сб. докладов Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием, 16–18 июля 2013 г. – Нальчик, 2013. – С. 511–513.