

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБНУ «ИНГУШСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА» ФАНО**

На правах рукописи

Долгиев Мовлот-Гирей Мухарбекович

**ВЛИЯНИЕ КРАСНО-ПЁСТРЫХ ГОЛШТИНОВ НА ПРОДУКТИВНЫЕ
КАЧЕСТВА КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ**

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

Диссертация

на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук,
профессор Гетоков Олег Олиевич

Г.п. Сунжа – 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.....	4
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	8
2.1 Обзор литературы.....	
2.1.1. Основные направления совершенствования красной степной породы.....	8
2.1.2. Влияние использования быков-производителей красно-пёстрой голштинской породы на интенсивность роста, развития, технологические и продуктивные качества коров красной степной породы.....	13
2.1.3. Интенсивность роста и мясная продуктивность быков различных генотипов.....	24
2.1.4. Экстерьерные особенности помесей и их приспособленность к разным природно-климатическим условиям.....	27
2.2. Материал и методика исследований.....	30
2.3. Результаты исследований и их обсуждение.....	34
2.3.1. Природно-климатические условия Республики Ингушетия как фактор отбора животных по приспособленности к зоне разведения.....	34
2.3.2. Рост, развитие, оплата корма и экстерьерные особенности тёлочек и коров различных генотипов в условиях продуктивного содержания.....	38
2.3.3 Крепость конечностей, физико-механические свойства пясти и плюсны коров разного генотипа.....	52
2.3.4. Морфофункциональные свойства вымени коров различного происхождения.....	56
2.3.5. Молочная продуктивность, качественный состав молока и оплата корма коров.....	61

2.3.6.	Рост, развитие, мясная продуктивность и оплата корма бычков в зависимости от происхождения.....	69
2.3.7.	Изменение массы и размеров внутренних органов бычков	83
2.3.8.	Качественный состав мяса бычков разных генотипов.....	86
2.3.9.	Изменение аминокислотного состава фарша и длиннейшей мышцы спины бычков.....	92
2.3.10.	Экономическая эффективность скрещивания коров красной степной породы с быками красно-пёстрой голштинской пород..	100
2.3.11.	Обсуждение результатов исследований.....	102
3.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	113
3.1.	Выводы.....	113
3.2.	Предложение производству.....	115
3.3.	Перспективы дальнейших исследований.....	115
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	116
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	142

1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Одним из решающих факторов повышения эффективности молочного скотоводства является улучшение существующих пород, а в последующем формирование животных, наиболее пригодных к условиям промышленных комплексов (П.Н. Прохоренко, 2010; М. Габаев, В. Гужежев, 2012; И.М. Дунин, 2012; Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов и др., 2013; О.О. Гетоков, 2014; А.Ф. Шевхужев, М.Б.Улимбашев и др., 2015; М.-А.Э. Текеев, 2015, В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, 2016).

В условиях хозяйств Республики Ингушетия работа по качественному совершенствованию красного степного скота осуществляется путём их скрещивания с красно-пёстрыми голштинскими быками, которые обладают достаточно высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности.

В настоящее время в республике получены и разводится достаточно большой массив животных различной кровности по улучшающей породе, полученных в результате скрещивания красных степных коров с быками красно-пёстрой голштинской породы. При этом следует отметить, что в данных условиях нет экспериментальных данных о влиянии голштинов на особенности роста молодняка, молочной и мясной продуктивности помесных животных, это определяет её актуальность, а также некоторый практический интерес.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является изучение влияния красно-пёстрых голштинов на продуктивные качества молодняка и коров красной степной породы в условиях предгорной зоны Республики Ингушетия.

Для достижения поставленной цели в работе поставлены следующие задачи – изучить:

1. Рост и развитие красная степная × голштинская помесных тёлочек и бычков различных генотипов.
2. Экстерьерные особенности, молочную продуктивность и морфофункциональные свойства вымени первотёлочек различных генотипов.

3. Химический и аминокислотный состав молока коров в зависимости от происхождения.

4. Откормочные качества, мясную продуктивность, качество мяса и ко-жевенного сыра бычков.

5. Влияние кровности на массу и размер внутренних органов.

6. Физико-механические свойства пясти и плюсны помесных коров.

7. Экономическую эффективность производства молока и говядины жи-вотными разных генотипов.

Научная новизна. Впервые в условиях Республики Ингушетия проведе-но изучение эффективности использования быков-производителей красно-пёстрой голштинской породы при совершенствовании красного степного скота. Изучен рост помесного молодняка до 18-ти месячного возраста, мясную про-дуктивность бычков, молочной продуктивности коров. Изучен качественный состав молока, говядины, морфофункциональные свойства вымени, морфоби-зические особенности костей пясти и плюсны коров. Установлена целесообраз-ность разведения голштинизированных животных в условиях хозяйств респуб-лики.

Практическая ценность и реализация результатов исследований.

Результаты исследований и предложения внедрены в производство и ис-пользуются в учебном процессе.

Использование голштинов на маточном поголовье скота красной степной породы позволило создать в ГУП «Троицкое» Сунженского района стадо крас-ная степная × голштинская помесных коров в количестве 660 голов, в том числе 390 полукровных коров и 270 голов $\frac{3}{4}$ -кровные животные.

Молочная продуктивность коров увеличилась с 2854 до 3935 кг. Количе-ство коров с ваннообразной и чашеобразной формами вымени было на 15 % среди помесей. Голштинизированные животные, как первого, так и второго по-колений унаследовали от красного степного скота лучшую приспособленность к жаркому климату степных районов республики.

Методология и методы исследования. Формирование подопытного поголовья проводили методом групп-аналогов. При выполнении поставленных задач все исследования проведены с использованием общепринятых зоотехнических методов исследований.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Скрещивание коров красной степной породы с голштинами способствует получению животных отличающихся более высокой энергией роста и живой массой.

2. Дочери голштинских быков отличались более выраженным молочным типом экстерьера, более высокой молочной продуктивностью и по морфофункциональным признакам превосходили чистопородных сверстниц.

3. $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки характеризовались более высокой мясной продуктивностью и по качественному составу передней пробы фарша превосходят чистопородных животных.

4. Помесные животные второго поколения отличались более высоким содержанием незаменимых аминокислот в белках молока коров и мясе бычков.

5. Совершенствование скота красной степной породы красно-пёстрыми быками голштинской породы способствует повышению экономической эффективности производства молока и говядины.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены на Всероссийской научно-практической конференции Карачаево-Черкесской государственной технологической академии (п. Нижний Архыз, 2007), региональной научно-практической конференции Ингушского государственного университета (Магас, 2008-2015), Международной научно-практической конференции Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова (Нальчик, 2011), Международной научно-практической конференции Горского государственного аграрного университета (Владикавказ, 2011), Всероссийской научно-практической конференции Адыгейского НИИ сельского хозяйства (Майкоп, 2015), на кафедре зоотехнии

Ингушского государственного университета (2009-2016), а также о отделе животноводства Ингушского НИИ сельского хозяйства (2008-2016).

Основные результаты исследований опубликованы в журналах «Зоотехния», «Молочное и мясное скотоводство», «Животноводство Юга России», в Известиях Кубанского госагроуниверситета.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликованы 20 научные работы в разных изданиях, в том числе 8 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, результатов собственных исследований, выводов и предложений, списка использованной литературы, приложений. Список литературы включает 236 источников, в том числе 16 – на иностранных языках. Работа изложена на 154 страницах компьютерного текста, содержит 39 таблиц, 9 рисунков и 12 приложений.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Обзор литературы

2.1.1. Основные направления совершенствования красной степной породы

Среди молочных пород, выведенных у нас в стране красная степная порода одна из лучших. Родина её – южные районы степной полосы Украины в бывшей Таврической губернии. Порода создавалась в течение длительного времени, и охватывает почти двухвековую историю, начиная с первых десятилетий 18 века. По данным А.Б. Ружевского, Ю.Д. Рубан (1980) красный степной скот формировался в результате сложного воспроизводительного скрещивания местного материала с животными ряда иностранных пород, в том числе с красным скотом средневропейской равнины, включая и остфрисландский. Со второй половины 19 столетия колониетские хозяйства, будучи основными рассадниками красного степного скота на юге Украины, появилась и в районах Северного Кавказа.

В настоящее время в породе по экстерьеру, конституции и хозяйственно-полезным признакам различают три основных типа: узкотельный молочный, широкотельный молочный и широкотельный молочно-мясной. По мнению А.П. Бегучёва, Л.Г. Боярского и др. (1977) современный желательный тип племенных животных красной степной породы – широкотельный молочный, а другие два типа скота считаются нецелесообразными для разведения и получения молока.

Животные широкотелого молочного типа имеют глубокую и широкую грудь и таз, длинное туловище с объёмистой средней частью, невысокие конечности, прямую линию верха и хорошее развитие мускулатуры. Молочность коров высокая 4500-5500 кг за лактацию или 906-1200 кг на 100 кг живой массы. Мясные формы хорошие, убойный выход 58-62%. Живая масса коров 550 кг. Окраска животных красная с разной интенсивностью окраски: от светло-

красной до тёмно-красной. У многих коров имеются белые отметины, главным образом на нижней части туловища обычно более тёмной окраски. По сведениям Е.А. Арузманяна (1978) некоторые особи характеризуются признаками комбинированных животных молочно-мясного направления, то в массе коровы красной степной породы молочного типа характеризуются следующими особенностями экстерьера: животные среднего роста (высота в холке у коров 126-129 см), несколько глубоким и удлинённым туловищем (152-156 см); голова небольшая, лёгкая, грудь глубокая (60-68 см), средней ширины (38 см); спина и поясница достаточно широкие и длинные; крестец часто немного приподнят; костяк лёгкий (пясть в обхвате 18 см), вымя хорошо развито, округлой формы; кожа тонкая эластичная и образует мелкие складки на шее.

Работа по совершенствованию животных этой породы ведётся в нескольких направлениях как путём разведения в чистоте, так и путём их скрещивания с англеской, красной датской породами, а в последнее время и с быками-производителями голштинской породы. О подобных скрещиваниях, когда в качестве улучшающей породы используются производители голштинской породы, обладающие на сегодня самым высоким генетическим потенциалом и обильномолочностью удой которых 7000 тыс. кг молока жирностью 3,7-3,8%, живой массой – коровы 650-700 кг, быки-производители 1000-1200 кг сообщаются в исследованиях В.Б. Близнеченко, И.В. Тищенко и др. (1979); А.Ф. Freeman (1984); W. Briling (1985); А.Я. Гулева, А.Д. Тевс (1987); Г.М. Туников (1987); В.М. Иванов (1988); Г.Е. Русяева, Л.К. Русанова и др. (1989); Т.Г. Джапаридзе, А.К. Милуков (1990); О.О. Гетоков (2000); В.М. Гукежев (2005).

По данным Л.Н. Крыкановой (1981), Е.И. Сакса, А.И. Бич, Е.И. Ерименкова (1983), W. Briling (1985), С.У. Sin, К. Togashi (2005), О.О. Гетокова (2010), М. Текеева (2015), О.В. Латышевой, В.Ф. Позняковой (2015) коровы голштинской породы имеют ярко выраженный молочный тип экстерьера, желательную форму вымени и приспособленность к двухкратному доению в условиях промышленных комплексов, при этом они отличаются достаточно высокой опла-

той корма и высокими адаптивными особенностями к разным климатическим условиям.

Выдающаяся молочная продуктивность голштинской породы позволила экспортировать из Канады в США выдающихся быков-производителей, тёлочек и нетелей, а также глубоководно замороженного семени в страны Европы. В большинстве стран данную породу широко используют как улучшающую для местных пород скота (J. Duplann, 1974; J. Oldenbroeck, 1976; J. Pive, 1976; S. Bozo et al, 1977; L. Pasierbski et al, 1980; И. Пейчевски и др., 1983; D. Voil, H. Gravert, 1983; A. Haiger, 1983; C.J. Bosser, 1985; H. Przebalena-Klnczёk, R. Grabowski, 1986; И.М. Дунин, 1994; W. Bekker, C. Dliztc, 1997; И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Э.К. Бороздин, 1998; Л.А. Пархоменко, В.В. Мороз, 2000; О.О. Гетоков, М.И. Ужахов, 2005; С.У. Lin, К. Togashi, 2005; H. Rodrigues-Martinez, 2008; О.О. Гетоков, 2010; М. Текеев, 2015, В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, М.И. Селионова, 2016).

Правильность такого направления доказывают результаты научно-хозяйственных опытов полученных как в России, так и за рубежом.

Для республики Ингушетия большой интерес представляют голштины красно-пёстрой масти, которые не только не уступают голштинам чёрно-пёстрой масти, а во многом превосходят их по основным хозяйственно-полезным признакам, в том числе и по молочной и мясной продуктивности, а также должны быть более приспособлены к солнечной инсоляции.

По данным В. Иванова (1996) свою родословную голштинский скот красно-пёстрой масти ведёт от выдающихся быков-носителей гена красной масти среди чёрно-пёстрого поголовья. Красно-пёстрые животные до 1969 года являющиеся потомством родителей чёрно-пёстрой масти, не могли быть внесёнными в племенные книги. Исключения составлялись лишь для тех животных, которые отличались выдающимися показателями продуктивности и приспособленности к условиям промышленной технологии. Всё это привело к получению скота красно-пёстрой масти, который даже оказался значительно качественнее скота чёрно-пёстрой масти и в настоящее время используется в селек-

ционной работе с палево-пёстрыми, красно-пёстрыми и красными породами скота.

В связи с тем, что большинство животных южных районов принадлежат к красным породам, можно предположить, что животные красной масти эволюционно более адаптированы к жаркому климату. Поэтому помесные животные, которые выращены в этих условиях, тоже должны быть приспособлены к жаркому лету южных районов.

Как отмечают С.У. Lin, К. Togashi (2005) животные голштинской породы являются более культурной, чем другие молочные породы и более требовательны к условиям разведения и содержания.

Голштинской породе принадлежат все мировые рекорды по удою молока (М.Улимбашев, 2012; Э.Текеев, 2015). Если в 1975 году мировой рекордисткой была корова Бигер Арлинда Эллен, от которой по 5 лактации получено 26005 кг молока (Сарапкин В.Г., 2004). В 1981 году от $\frac{3}{4}$ -кровой голштинской коровы Убре Бланка (Куба) за 365 дней 3 лактации получили 27674 кг молока, жирностью 3,8% (Diggins R.V., 1984).

По данным Гавва И.А. (1986) рекорд перебила среди полновозрастных коров голштинской породы Холибенк Медалист 266300, от которой в возрасте 8 лет 9 мес. получено за лактацию 19245 кг молока и жирностью 3,89 %. В 20 веке одной из рекордисток по удою молока стала Рейли Марки Зинх голштинской породы от которой было получено 27400 кг молока за лактацию.

В настоящее время по данным И. Янчукова, Е. Матвеевой и др. (2011) в 2010 году Американская ассоциация по разведению голштинской породы КРС (Holstein Association U.S.) зафиксировала на ферме Ever-Green-View (штат Висконсин, США) новый мировой рекорд: от коровы номер 1326 за 365 дней третьей лактации получено 32804 кг молока жирностью 3,86% и белка 3,12 %. Данная корова превзошла предыдущий рекорд на 1934 кг молока (6,26%).

По данным Л. Янсена (2009) в 20 веке голштины стали доминировать среди молочных пород скота. Численность их в мире составляет 25 млн. голов,

или 72 % от общего числа среди восьми распространенных и разводимых в мире пород.

За последние годы для укрепления племенной базы в Российскую Федерацию было импортировано более 50 тыс. голштинских нетелей с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности (W. Bekker, C. Dliztc, 1997), а в Рязанскую область завезли первую партию в 1996 году (Н.И. Морозова и др., 2013).

По сведениям А.Г. Кудрина, Г.В. Хабаровой и др. (2014) голштинский скот является одной из самых конкурентоспособных пород молочного направления продуктивности в Волгоградской области. Средний удой коров голштинской породы за последние 5 лет составил 7075 кг при массовой доле жира в молоке 3,82 % и общем количестве молочного жира 270,3 кг. Автор отмечает, что продуктивность женских предков используемых быков-производителей по удою составляет 12133 кг, при жирности 4,14%. В соответствии с планом селекционно-племенной работы планируется довести удой коров этой породы в зоне племенного разведения до 8100 кг молока. Рекомендуется использовать 5 генетических линий, как для чистопородного разведения, так и для скрещивания в целях совершенствования плановых пород.

По данным Н.П. Сударева, Г.А. Шаркаева (2015) в 2013 году численность животных голштинской породы в Российской Федерации увеличилась в 4,8 раза по сравнению с 2000 годом. Всего за анализируемый период в Центральный Федеральный округ поступило 143522 головы скота голштинской породы. Наибольшее количество было импортировано в Белгородскую область (33782 гол.), Воронежскую (13084 гол.), Рязанскую (13032 гол.) и Липецкую (11543 гол.) области. По данным авторов самое большое количество животных голштинской породы с 2000 по 2013 годы было закуплено в Нидерландах – 40069 гол., США – 28946 гол., Германии – 25776 гол., Венгрии – 15392 гол., Дании – 15416 гол.

Анализ приведённых данных показывает, что животные голштинской породы характеризуются высокой молочной продуктивностью и им принадлежит

большинство мировых рекордов по молочной продуктивности и экстерьеру животных.

2.1.2. Влияние использования быков-производителей красно-пёстрой голштинской породы на интенсивность роста, развития, технологические и продуктивные качества коров красной степной породы

Для повышения генетического потенциала продуктивности в республике Ингушетия разработана целевая программа по созданию нового типа молочного скота путём скрещивания коров красной степной породы с производителями красно-пёстрой голштинской породы.

Так по данным А. Гулевой (1981) у голштино × красная степная помесных тёлочек живая масса в 18-ти месячном возрасте была на 14,6 % выше, чем у красных степных.

К.Т. Дацун (1988) считает, что более интенсивный рост и более высокими показателями живой массы отличались тёлки, полученные от скрещивания красных степных коров с быками голштинской породы, которые по живой массе на 3,4 % превосходили чистопородных тёлочек красной степной породы.

По данным Л.А. Пархоменко (1985) в условиях хозяйств Краснодарского края за весь период выращивания более высокими среднесуточными приростами отличались красная степная × голштинская помесные тёлочки, они же характеризовались лучшими широтными и высотными промерами.

Аналогичного мнения по совершенствованию красного степного скота на предмет целесообразности данного направления селекционной работы придерживаются В. Чистяков, Ю. Поляков и др. (1987), А.И. Прудов (1997), Т.В. Подпалай (2006), М.Б. Улимбашев (2010).

Исследования, проведённые В.И. Чередниченко, Г.И. Оноприч (1989) показывают, что в возрасте 18-ти месяцев тёлки красной степной породы весили 324 кг, голштинская × красная степная 326 кг.

Данные М.А. Булдаковой (1990), полученные в условиях хозяйств Ростовской области свидетельствуют о более интенсивном росте помесных тёлочек (красная степная × красно-пёстрая голштинская) над чистопородными, где в среднем первые на 18 г или на 4,2 % превосходили вторых.

Об экономической выгоде при разведении в Крыму помесей первого поколения пишут В.И. Алиев, А.Н. Тогушев (1991). Они сообщают, что помеси первого поколения, полученные от скрещивания красных степных с голштинскими быками, показали лучшую энергию роста и были более развиты.

В исследованиях В.П. Дудки и др. (1991) показано преимущество голштинских помесей над молодняком красной степной породы по интенсивности роста во все возрастные периоды.

В.А. Шостак (1992) отмечает, что во все периоды выращивания красная степная × красно-пёстрая голштинская помесные по живой массе достоверно превосходили красных степных сверстниц и превышала требования класса элита – рекорд.

Такого же мнения придерживается Г.Т. Махаринец и В.М. Дзоблаев (1993), которые отмечают положительное влияние данного скрещивания на особенности роста, развития и племенные качества молодняка.

И.М. Дунин (1994) показал, что красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси различной кровности имеют более высокую живую массу на 13-15%, энергию роста на 7-15%, по сравнению со сверстницами улучшаемой породы.

Исследования, проведенные в Кабардино-Балкарии, показали, что помеси с красно-пёстрыми голштинами наряду с повышенной энергией роста имеют пропорциональное телосложение, чем красные степные (А.И. Дубровин, Б.М. Беппаев, 1994; М.Б. Улимбашев, 2009).

По данным В.Б. Близнеченко, К.Т. Дацун (1996) интенсивность роста помесного молодняка первого и второго поколений по голштинской породе, а также трёхпородных помесей на 2,3-3,4% выше, чем у красных степных животных.

По данным О.О. Гетокова (2009) в СПК «Ленинский путь» Урванского района красная степная × голштинская полукровные помесные тёлки в 18-ти месячном возрасте на 12,4 кг превзошли животных контрольной группы.

По данным А.Н. Серокурова (2007) помесные (красная степная × красно-пёстрая голштинская) тёлки первого – третьего поколений превосходят красных степных сверстниц по живой массе при рождении, а также с шестимесячного возраста до 18-ти месяцев. Приросты живой массы у помесей за этот период оказались выше в 1,02-1,09 раза. Голштинизированные тёлки имеют более выраженный молочный тип экстерьера.

По сведениям М.-А.Э. Текеева (2015) быки голштинской породы оказали существенное влияние на рост потомства, полученного от скрещивания с маточным поголовьем красного степного скота. В возрасте 16-ти месяцев масса тела тёлочек опытной группы была на 6,5% больше, чем у черно-пестрых. Тёлки улучшенной группы (Кубанский тип) были осеменены раньше на 1,0-1,2 месяца. В этом возрасте помеси на 26 кг превосходили контрольных.

Уместно будет отметить, что в условиях хозяйств республики Ингушетия работа по изучению особенностей роста, развития, продуктивных и технологических свойств помесей полученных в результате скрещивания коров красной степной породы с голштинами красно-пёстрой масти не проводилась.

Красная степная порода одна из самых распространённых на Северном Кавказе. Такое распространение она получила благодаря тому, что хорошо приспособлена к местным климатическим условиям. Животные красной степной породы по сравнению с другими молочными породами, разводимыми в Ингушетии, выдерживают более высокую инсоляцию солнечных лучей, следовательно, адаптированы не только к предгорной зоне, но и к степной (О.О. Гетоков, 1990, В.М.Иванов, 1996).

До недавнего времени красных степных коров улучшали с использованием родственных по генотипу красной датской и англерской пород. Однако в последние годы отечественные учёные начали поиск более ускоренного совершенствования продуктивных, экстерьерных, технологических качеств скота с

использованием генофонда голштинской породы (А.Я. Гулева, А.Д. Тевс и др., 1987; Г.Е. Русяев, Л.Г. Русанова и др., 1989; Т.Г. Джапаридзе, А.К. Милюков, 1990; А.И. Дубровин, Б.М. Беппаев, 1994; Г.И. Шичкин, 1999; О.О. Гетоков, 2000; С.А. Данкверт, 2000; И.Ш. Тамаев, Ж.Х. Биттиров, 2008; М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, 2012; М.-А.Э. Текеев, 2015).

Так по данным Н.В. Рыбалко (1983) дочери голштинских быков превосходят сверстниц красной степной породы по удою на 30,1 %, содержанию жира на 0,03 %. Помесные животные лучше оплачивают корм молочной продукцией. Помесные первотёлки от голштинских бычков-производителей затратили всего 1,04 к/ед., тогда как чистопородные красные степные 1,23 к/ед.

По сведениям Ж.Г. Логинова, А.Б. Пономарёва и др. (1984) красная степная × голштинская помесные животные по удою молока имели достоверное преимущество над чистопородными сверстницами красной степной породы. При этом помеси были более пригодны к условиям промышленных комплексов.

Помесные первотёлки, улучшенные голштинскими быками, отличаются более высокими показателями молочной продуктивности. Доказано, что с повышением кровности по голштинам у помесных коров повышаются удои молока и количество молочного жира (А.К. Милюков, 1985).

По данным Э. Смирнова, А. Коляда (1985) в Молдавии в результате улучшения красного степного скота, быками голштинской породы получены положительные результаты. Помеси на 4,7 % превосходили чистопородных животных.

Проведённые исследования В. Сухановым, С. Александровым и др. (1985) выявили преимущество помесей над красными степными сверстницами. За первую лактацию получено на 11,1, по второй – на 26,5 %, по жирномолочности соответственно – на 0,10 и на 0,08 %. Однако помесные животные характеризовались низкими воспроизводительными качествами. Авторы отмечают, что у помесей более длительные, чем у чистопородных скотоотельный сервис и сухостойный периоды, на 39,8, 44,5 и 18,0 дней соответственно длиннее.

Аналогичного мнения придерживаются В.Е. Суханов и др. (1986), которые выявили негативные последствия при скрещивании голштинов с коровами красной степной породы. Так, у помесей снизились воспроизводительные способности, труднее протекали отёлы, ниже оплодотворение при первом осеменении.

О лучших воспроизводительных особенностях помесных животных по сравнению с коровами красной степной породы свидетельствуют данные полученные В.И. Власовым и др. (1991). Они доказали, что помеси имели преимущество по первой лактации: по удою на 602 кг, но уступали первым по содержанию жира в молоке (-0,03 %), белка (-0,15 %) по сравнению с чистопородными животными.

По данным В.М. Гукежева и А.Х. Бженикова (1992) использование производителей голштинской породы позволяет повысить удои молока у коров красной степной породы на 660 кг, увеличить удельный вес животных с наиболее желательной формой вымени на 26,8 %.

В Алтайском крае улучшенные голштинами коровы красной степной породы характеризовались более высокой молочной продуктивностью. Помеси по голштинам на 12-19 % превзошли животных контрольной группы. Первые отличались и большими размерами вымени, лучшей интенсивностью молокоотдачи и более желательными формами вымени (С.С. Ли, 1994).

В Ростовской области проведённые опыты М.А. Булдаковой (1990) показали, что скрещивание коров красной степной породы с быками-производителями голштинской породы способствуют увеличению удоя молока помесей на 5,9 %.

А.И. Дубровин, Б.М. Беппаев (1994) доказали, что в условиях хозяйств Кабардино-Балкарии голштинские помесные коровы наряду с более высокой молочной продуктивностью имеют пропорциональное телосложение, лучшие воспроизводительные качества, чем красные степные.

По данным В.В. Милошенко, А.М. Петрова (1994) в Ставропольском крае красная степная × голштинская помесные коровы на 404 кг молока превосхо-

дили красных степных чистопородных животных. Жирность молока у помесей была на 0,03% ниже, чем у чистопородных.

По сведениям Л.Н. Романюк и В.Г. Огуй (1993) улучшение красного степного скота красно-пёстрыми голштинами способствовало увеличению у помесей удою молока за первую лактацию на 558 кг, за вторую – на 1090 кг и за третью – на 1522 кг. В среднем от коров второго поколения за первую лактацию получено 4540 кг молока, что на 704 кг больше, чем от чистопородных сверстниц красной степной породы.

По данным Ж.Х. Жашуева, И.А. Дубровина (1993) от полукровных красная степная × голштинская помесей по второй лактации получен удой 4068 кг, что на 7,3 % больше, чем у чистопородных аналогов.

В исследованиях В.В. Милошенко и В.М. Иванова (1995), красная степная × голштинская $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{8}$ кровные по голштинам коровы на 25-30 % превосходили животных улучшающей породы.

Исходя из исследований В.М. Иванова (1996) проводившего скрещивание красного степного и англеризированного скота с красно-пёстрыми быками голштинской породы, помеси имели хорошо выраженный молочный тип экстерьера. По данным автора от помесных коров за 305 дней лактации в зависимости от кровности на 159-519 кг молока превосходили красных степных сверстниц. Голштинизированные животные характеризовались и лучшими свойствами вымени.

По данным А.Ю. Чепуркова (1996, 1998) более высокой продуктивностью отличались красная степная × красно-пёстрая голштинская полукровные помеси, у которых удой молока оказался на 533 кг больше, чем у коров контрольной группы. Помесные $\frac{3}{4}$ -кровные животные по улучшающей породе уступали полукровным по удою на 136 кг.

По сведениям В.А. Молчанова (2001) голштинизированные первотёлки характеризовались более устойчивой лактационной кривой. В результате этого у них удой был на 439-654 кг молока или на 10,8-17,5 % выше, чем у коров кон-

трольной группы. При этом жирность и белковость молока у животных различных генотипов существенных различий не имели.

Проведённые исследования Д.Г. Винничука, И.В. Гончаренко (2002) на Украине по совершенствованию коров красной степной породы голштинами показали, что удой помесей увеличился на 513 кг по сравнению с аналогами красных степных коров.

По сведениям Ц.Б. Кагермазова (2000) коровы первого и второго поколений по улучшающей породе по удою за первую лактацию на 201 и 120 кг молока, за третью лактацию – на 357 и 276 кг превосходили чистопородных сверстниц. При этом жирность молока помесей была на 0,02 и 0,09 % по первой и на 0,10 и 0,09 % по третьей лактации выше, чем у животных контрольной группы.

По данным А.И. Шилова (2005) в России голштинов красно-пёстрой масти начали использовать с 1998 года, а более интенсивно с 2000 года. Авторы отмечают, что новый тип красно-пёстрого скота отличается высоким удоём (4850 кг) и содержанием жира в молоке (4,0 %), при хороших мясных качествах.

Проведёнными исследованиями Р. Худояровым и Б. Абдулниязовым (2002) доказано, что улучшенные голштинами коровы красной степной породы независимо от кровности по улучшающей породе, на 656 кг или на 15,4 % превосходили животных материнской породы. Помеси характеризовались и лучшими технологическими свойствами вымени.

А.Н. Поповой (2004) установлено, что по удою молока голштинизированные коровы на 423 кг молока превосходили животных контрольной группы. Коэффициент молочности оказался на 88 кг выше.

Голштинская порода в условиях хозяйств Крымской области при совершенствовании красных степных коров оказала положительное влияние помесных животных значительно выше удоёв по сравнению со сверстницами. Аналогичная закономерность установлена и по выходу молочного жира (Т.В. Подпала, 2006).

По данным Р.Г. Алиева, А.Б. Алипанахова (2005) выявлено, что лучшим оказался генотип $1/8$ голштинская и $7/8$ красная степная – 3338 % – 435 кг, тогда как у $1/2$ -кровных по красной степной породе – 3260 кг – 3,82 % – 428 кг.

В исследованиях М.Ф. Гауса (2008) установлено, что использование быков импортных пород и прежде всего голштинской, в племенных хозяйствах Омской области привело к положительным результатам. Так, прирост генетического потенциала за год оказался у голштинских с красной степной помесей на 195,1 кг выше, чем при скрещивании с голландской.

По данным Т.М. Тарчоковой (2009) в условиях хозяйств Кабардино-Балкарии при сравнительной оценке эффективности использования потомства разных быков-производителей показало, что наибольший эффект по красно-пёстрой голштинской породе получен от использования дочерей быков Ларру 3657 – $7/8$ кровности и Фонтаст 8057 – $3/8$ кровных, а использование чистопородного красного степного быка Парус-41 оказалось убыточным.

Аналогичные исследования, проведённые в товарных хозяйствах, показали, что красная степная × голштинская помеси по удою молока в степной зоне на 7,1 % превосходили чистопородных животных.

Использование голштинских быков способствовало повышению удоя красных степных первотёлок на 250 кг в сравнении с чёрно-пёстрыми голштинизированными сверстницами, а по второй лактации это превосходство было на уровне 238 кг, при незначительном (0,03 %) различии по содержанию жира в молоке (М. Текеев, М. Чомаев, 2011).

По сведениям О.О. Гетокова, М.-Г.М. Долгиева (2014) голштинские помеси отличались более высокой молочной продуктивностью и на 694 кг превосходили коров контрольной группы. Молочного жира в молоке первых оказалось 143 кг, что на 8,3% выше, чем у $3/4$ -кровных и на 18,7%, чем у полукровных. В результате более высокой продуктивности в молоке помесей второго поколения содержалось 142,69 кг молочного жира, что на 8,2 и 19,2 кг больше, чем у помесей первого поколения и чистопородных животных соответственно.

По данным М.-А.Э. Текеева (2015) удой молока и содержание молочного жира Кубанского типа красного скота был выше, чем у черно-пестрых сверстниц. Средний удой по стаду в племзаводе «Ленинский луч» 7475 кг молока, что значительно выше, чем в соседних хозяйствах.

К аналогичным выводам при улучшении плановых пород молочного скота пришли И.А. Куоса (1985); И.Л. Куоса, В.К. Пацевичюте (1986); В. Вильсон, Л. Каллас (1990); М.П. Гринь, А.М. Якусевич и др. (1990); М.Г. Спивак, Е.Г.Сидоров и др. (1990); А.П. Солатов, Н.В. Кузнецова (1990); А.Т. Мысик (1990); F.E. Maoldlena, A.M. Zenos (1990); В.И. Никулин, Н.У. Клундук (1991); А.М. Якусевич, В.А. Будько (1991); А.П. Калашников, Ю.М. Бурдин (1991); Л.В. Зборовский, Я.З. Лебенгарц (1991); В.М. Макаров, Е.С. Кутиков и др. (1993); И.М. Дунин (1994); И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Э.К. Бороздин (1998); М.С. Емкужев (1998); О.О. Гетоков (2000); З.М. Долгиева (2005); С. Караев (2009); М.С. Габаев, В.М. Гукежев (2011); М.Б. Улимбашев, А.Ф. Шевхужев и др. (2012); О.В. Степаненко (2012); А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев (2013); О.О. Гетоков (2014); М.-А.Э. Текеев (2015); О.В. Латышева, В.Ф. Позднякова (2015); И.М. Дунин, А.И. Голубков, К.К. Аджитбеков (2015); В.В. Лабинов, П.Н. Прохоренко (2015); Е.И. Анисимова, Е.Р. Гостева и др. (2015), И.М.Дунин, Г.С. Лозовая, К.К. Аджибеков (2016).

Анализ приведённых исследований доказывает, что помесные с голштинами коровы отличаются значительно большей молочной продукцией, чем их чистопородные сверстницы.

Большой интерес представляют результаты исследований учёных характеризующих влияние голштинов на морфофункциональных свойства вымени.

Так, по И. Салий, Г. Мунтяну (1982) благодаря спариванию голштинов с коровами красных степных пород увеличивается и у потомства не только удой, но и интенсивность доения.

Ж.С. Логинов, А.Б. Пономарёв и др. (1983) считают, что промеры, характеризующие вымя голштинских производителей: индекс вымени у них достиг

43 %, интенсивность молокоотдачи была на 65 % выше, по сравнению с коровами контрольной группы.

Исследования Л. Стахи и Н. Василевского (1985) доказали, что красная степная × голштинская помесные коровы характеризовались более желательными формами вымени (75-80 %), помеси имели ваннообразную форму вымени.

При создании высокопродуктивного стада молочного скота, промежуточные генотипы (полукровные по голштинам) красные степные коровы отличались большей пригодностью к условиям промышленной технологии. Свыше 71% полукровных животных имеют отличное вымя и скорость молокоотдачи (В. Суханов и др., 1985, 1986).

По данным Л.А. Цапенко, И.А. Зубенко (1987) красная степная × голштинская помесные животные характеризуются более выраженным молочным типом экстерьера, а вымя больше чашеобразной формы.

По результатам исследований Л. Гаркового (1987) у голштинизированных помесных коров скорость молокоотдачи составила 2,0 кг/мин., индекс вымени достиг 43 %, что на 2,3 и 3,0 % больше, чем у красных степных сверстниц.

Скрещивание красных степных коров с быками красно-пёстрой породы положительно повлияло на экстерьер животных, в том числе и на развитие вымени. Вымя помесей больше подходило к машинному доению.

По данным О.О. Гетокова (1994) голштинизированные животные на 2,7 % по скорости молокоотдачи превосходили чистопородных.

По мнению И.М. Дунина (1994) красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси в зависимости от кровности по улучшающей породе по интенсивности молокоотдачи на 0,45-0,60 кг/мин превосходили сверстниц улучшающей породы.

По мнению О. Гетокова (1999) в Кабардино-Балкарии в результате использования быков голштинской породы получены помесные животные, характеризующиеся более высокими показателями крепости копыт, морфологическими свойствами вымени, и удоём молока, чем чистопородные.

Такие же данные приводят А. Зуев, А. Шевченко (2002), М.Б. Улимбашев (2008), которые установили, что с повышением кровности по голштинской породе увеличивается количество животных (до 100 %) с желательной формой вымени и сосков.

В.Н. Приступа, Т.И. Шпак (1999) считают, что не всегда повышение кровности по голштинам сопровождается увеличением молочной продуктивности и улучшением формы вымени.

Аналогичного мнения придерживается Т.И. Шпак, Н.О. Валев (2001), указывая на отсутствие высокой положительной корреляции между изменением кровности в сторону увеличения и удоем молока.

В.Г. Сарапкин (2004) отмечает, что у голштинизированных коров выше не только удои молока, но и интенсивность доения. По мнению автора, удельный вес коров среди помесей с чашеобразной формой вымени на 8-45 % больше, а интенсивность молокоотдачи на 0,7-0,6 кг/мин. выше, чем у сверстниц. При этом индекс вымени был наилучшим у первых.

По данным В.В. Шмаль, В.М. Тюрикова (2006) в России методом воспроизводительного скрещивания с использованием голштинов созданы следующие новые типы скота: уральский, ненецкий, ирменский, московский, ленинградский и барыбинский. Все типы унаследовали от голштинов гармоничное телосложение, вымя ванно- и чашеобразной формы, приспособленность к интенсивной эксплуатации к местным климатическим условиям, при высокой молочности и интенсивности доения.

По сообщениям Н.А. Попова, Л.К. Марзановой (2014) в результате массового использования быков-производителей голштинской породы в ООО «Ермоловское» выведена новая отечественная красно-пёстрая порода. При этом лучшие результаты от животных получены при разведении «в себе» с кровностью по голштинской породе 62,5-75,0 %. В последующем успешная работа селекционеров и племенной службы позволила выделить массив Воронежского типа молочного скота этой породы, которые по экстерьеру и морфологическим свойствам вымени превосходили коров исходных материнских пород.

По сведениям М. Текеева (2015) наиболее распространёнными формами вымени кубанского типа красной степной породы являются чашеобразная и округлая, на долю которых приходится соответственно 83 и 17 %, что выше по сравнению с голштинизированными чёрно-пёстрыми сверстницами.

Положительные данные в своих исследованиях получили О.О. Гетоков (1995), З. Сабанчиев и др. (1996), З.М. Долгиева (2005), М.И. Ужахов и др. (2007), И.Х. Карданова (2008), И.М. Дунин, С.К. Охапкин (1999), Л.А. Пархоменко (1999), Т. Князева, С. Шнайдер и др. (2007), Н. Сударев, Д. Абылкасымов и др. (2009), Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов и др. (2013), О.О. Гетоков, М.-Г.М. Долгиев (2014), Т.М.-А. Текеев (2015), И.М. Дунин, А.И. Голубков (2015), В.В. Лабанов, П.Н. Прохоренко (2015), И.М. Дунин и др. (2016), М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова (2016), Ф.М. Токова, М.Б. Улимбашев (2016).

2.1.3. Интенсивность роста и мясная продуктивность быков различных генотипов

При совершенствовании красного степного скота с использованием красно-пёстрых быков-производителей голштинской породы, очень важно знать, какое влияние оказывает скрещивание на особенности роста и мясной продуктивности помесных бычков. При этом исследователи приходят к неоднозначным результатам.

На рост и мясную продуктивность существенное влияние оказывают как генетические, так и паратипические факторы (В.А. Солошенко, 1988; Ю.С. Бязиев и др., 2001; А.Г. Ирсултанов, Н.В. Кущев, 1993; Т.М. Сидихов, Г.И. Бельков и др., 1994; Е.С. Беломытцев, А.Я. Сенько, 1995; О.О. Гетоков, 2000; З.М. Долгиева, 2005; И.Х. Карданова, 2008; Н.Н. Пельц, 2009; Ш. Гиниятх, Х. Тагиров, 2011; Я. Авделян, И. Зизюков и др., 2012; М. Долгиев, М. Ужахов, О. Гетоков, 2014; М.-А.Э. Текеев, 2015; Л.И. Кибкало, Т.О. Грошевская, 2015; М.Б. Улимбашев, З.Л. Эльжирокова и др. (2016)).

Так, по данным В.В. Близнеченко, К.А. Колодий, Н.В. Тищенко (1981) подобное скрещивание не снижает откормочные и мясные качества. У помесных бычков снижается расход кормов на 0,31-0,47 к/ед. на 1 кг прироста.

Изучая рост и развитие голштиinizированных бычков, установлено преимущество над чистопородными бычками в 6-ти месячном возрасте на 4,9 кг, в 12-ти – на 18 %, в 18 месяцев – на 22 кг (Н.Л. Василевский, 1985).

По сведениям Ю.В. Вдовиченко, Г.Д. Кацы (1986) помесные красные степные бычки в конце откорма на 4,6-5,2 % опережали бычков контрольной группы.

Скрещивание с голштинами является эффективным. Помесные бычки отличались высокими приростами, у которых он составил 1108 г, что на 14 % больше, чем у красных степных. Голштиinizированные бычки характеризовались лучшей оплатой корма и большим убойным выходом.

По данным В.В. Милошенко, В.Н. Витохина (1986) помесные с голштинами красные степные бычки на кг прироста массы тела тратили на 0,69 к/ед. меньше, чем чистопородные. Живую массу 450 кг в конце откорма $\frac{1}{2}$ красная степная \times $\frac{1}{2}$ голштинская достигли раньше на 70 дней, чем сверстники красной степной породы.

По сведениям других авторов А.Я. Гулевой, А.Д. Тевса и др. (1988) оплата корма красная степная \times голштинская помесными бычками выше на 0,8 к/ед., при большем на 115 г среднесуточном приросте, чем у красных степных чистопородных бычков.

Проведёнными исследованиями в условиях среднего уровня кормления голштиinizированные бычки по росту, развитию и мясной продуктивности не только уступали, но по большинству убойных показателей превосходили чистопородных аналогов (А.Д. Тевс, Х.Д. Лерх, 1989).

Аналогичного мнения придерживается В.З. Рыбалко, В.А. Шостак (1989).

По данным В.С. Козырь, И.М. Понасюк (1992) использование голштиinov для совершенствования молочных пород, способствует увеличению производства и улучшению качества мяса, при меньшем расходе корма.

Результаты исследований И.М. Дунина (1994) в Волгоградской области свидетельствуют о том, что откормочные качества помесных по голштинам бычков первого и второго поколений по массе мякоти на 13-24 кг превосходят чистопородных сверстников.

И.М. Волохов, В.Ф. Морозов (1990) установили от рождения до 18-ти месяцев прирост живой массы помесных с голштинами бычков второго поколения составил 740 г, что на 7,0 и на 11,8 % больше, чем у помесных бычков 1 и 2 групп соответственно.

За период выращивания и откорма $\frac{3}{4}$ -кровные красные степные голштинизированные бычки в Кабардино-Балкарии по абсолютному приросту живой массы на 3,4 % превосходили сверстников контрольной группы. Наиболее высоким убойным выходом характеризовались голштинизированные бычки второго поколения, которые на 1,8-2,1 % превзошли чистопородных (Ц.Б. Кагермазов, 2000).

По данным В.А. Молчановой (2001) у красная степная × голштинская помесных бычков немецкой селекции убойный выход оказался выше и составил 55,1 %. Помесные бычки имели более полновесные туши (245,3 кг), что на 39 кг больше чистопородных животных, а бычки американской и канадской селекции на 24,5 и 27,9 кг превзошли чистопородных сверстников.

По сведениям С. Толебаева (2003) более высокой интенсивностью роста отличались голштинизированные красные степные бычки первого и второго поколений, которые по живой массе в 18-ти месячном возрасте на 11,4 и на 4,5% соответственно превосходили чистопородных.

По сведениям В.И. Левахина, Н.И. Рябова и др. (2005) красная степная × голштинская помесные бычки на 10 % превосходили сверстников красной степной породы. При этом при их забое в 15-ти месячном возрасте по массе туши голштинизированные бычки на 4,7 % превзошли сверстников контрольной группы.

По сведениям Н.Н. Пельц (2009) помесные бычки по массе тела на 8,4-10,9 % превосходили все другие генотипы. Автором установлено превосходст-

во помесей над чистопородными и помесями с англерами по промерам высоты в холке, обхвату груди, полуобхвату зада, при этом различия были недостоверными.

М.М. Новиковым (2010) установлено, что за весь период выращивания и откорма более высокими показателями среднесуточных приростов характеризовались бычки красно-пёстрой породы, у которых он составил 744,7 г, что на 2,0 % больше, чем по группе чёрно-пёстрых сверстников. Бычки швицкой породы занимали по данному показателю положение между ними.

Помесные красные степные телята первого поколения с долей крови 50 по голштинам при выращивании по принятой схеме РАСХН, предусматривающей 351 кг цельного молока и 550 кг обрата, имели в 6 месяцев 147,6 кг живой массы, высота в холке составила 80,8 см, затратили на 1 кг прироста 4,9 ЭКЕ, что на 10,4 кг, 2,6 см и 0,49 ЭКЕ соответственно выше, чем у сверстников контрольной группы (А.В. Кучерявенко, 2011).

Подобные результаты в своих экспериментах установили И.М. Дунин (1994), О.О. Гетоков (1994), В.М. Иванов (1996), З.М. Долгиева (2005), Ш. Гиниятуллин, Х. Тагиров (2011), М.И. Ужахов, О.О. Гетоков (2012), М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов (2014), М.-Г.М. Долгиев, И.Б. Хашагульгов и др. (2015), И.М. Дунин, А.И. Голубков (2015).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что при улучшении коров красной степной породы с красно-пёстрыми голштинскими быками не снижается интенсивность роста и мясная продуктивность помесных бычков.

2.1.4. Экстерьерные особенности помесей и их приспособленность к разным природно-климатическим условиям

Экстерьер – это наружные формы телосложения животных. В зависимости от вида направления продуктивности животные имеют свои экстерьерные особенности. Скот мясных пород отличается компактностью телосложения, где боковой контур напоминает прямоугольник. У молочных пород туловище бо-

лее удлинённое и имеет форму неправильного прямоугольника. Животные комбинированных пород характеризуются промежуточным типом телосложения.

О повышении генетического потенциала молочной продуктивности, увеличению живой массы и устранении экстерьерных недостатков при улучшении красного степного скота красно-пёстрыми голштинами в условиях разных климатических зон сообщают А.Я. Гулева, А.Д. Тевс, В.И. Стрижаков, 1987; А.Я. Гулева, Н.П. Халецкая, 1991; О.О. Гетоков, 2000; М. Текеев, 2015, В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев и др, 2016.

По сведениям А.И. Дубровина, Б.М. Беппаева (1994) в Кабардино-Балкарии красные степные голштинизированные коровы наряду с более высокой молочностью, имеют более пропорциональное телосложение. Помеси по основным промерам тела на 2,3-4,3 % превосходили красных степных.

Так, по данным А.Б. Пономарёва (1980) голштинизированные красные степные первотёлки имеют более высокие показатели высоты в холке ($\pm 2,3$ %) в спине (1,6 %) и крестце (2,8 %), при этом их туловище более растянуто, чем у сверстниц материнской породы.

Помесные (красная степная \times голштинская) помеси по экстерьерным особенностям в большей степени соответствуют молочному типу. Их грудная клетка лучше развита, она более глубокая (64,9-64,8 см) против 58,4 см чистопородных. Помеси имеют преимущество по индексу растянутости, грудному и тазогрудному (Ж.Г. Логинов, А.Б. Пономарёв и др., 1983).

По данным А.Г. Карпич и др. (1983) установлены достоверные различия по промерам, характеризующим экстерьерный профиль молочного скота. Красная степная \times голштинская помесные тёлки в 12-ти месячном возрасте имели уже более высокие показатели высоты в холке и крестце. По всем широтным промерам между чистопородными и помесными животными получены достоверные различия в пользу помесей.

Ж.Г. Логинов (1984) считает, что помесные (красная степная × голштинская) коровы характеризуются более выраженным молочным типом экстерьера и пригодностью к машинному доению.

Так по данным Л.А. Пархоменко (1985) в Краснодарском крае красная степная × голштинская помесные тёлки во все периоды выращивания отличались лучшими высотными и широтными промерами по сравнению с чистопородными сверстницами.

Исследованиями А. Гуляевой и И. Поповой (1988) установлено, что у полукровных тёлочек голштинской породы к 18-ти месячному возрасту формируются задатки молочного типа экстерьера. По широтным и высотным промерам помеси на 3,1-4,2 % превосходят чистопородных сверстниц.

По данным Л.А. Пархоменко (1989) потомки красно-пёстрых голштинов характеризуются более крепкой конституцией и хорошими морфологическими признаками вымени, что способствует повышению приспособленности животных к условиям промышленных комплексов.

По сведениям А.Ф. Гулевой, Н.П. Халецкой (1993) среди красная степная × голштинская помесных животных не было коров с острой холкой, узким задом и крышеобразным крестцом, а также со слабыми конечностями, что характерно для красного степного скота.

По данным М.С. Шашкова, В.В. Ковалёва (1992) на формирование типа телосложения коров оказывают сильное влияние быки-производители голштинской породы.

В результате использования быков голштинской породы в помесных стадах различных регионов России значительно улучшены по сравнению с чистопородными аналогами: тип и экстерьер популяции сильно изменились, животные имеют молочный тип экстерьера. Помеси стали в среднем на 10-12 см выше, 9 см длиннее (Е. Сакса, О. Барсукова, 2013).

По данным Н.И. Стрекозова, Х.А. Амерханова (2013) тип телосложения животных играет большую роль в эффективности работы молочного скотоводства, поскольку гармонично развитые особи отличаются повышенной молочной

продуктивностью и в конечном итоге пользуются более высоким спросом на рынке племенной продукции.

2.2. Материал и методика исследований

Работа по изучению хозяйственных и некоторых биологических особенностей животных разных генотипов проводилась в ГУП «Троицкое» Республики Ингушетия с 2007 по 2014 годы согласно общей схеме исследований (рисунок 1). Указанное хозяйство расположено в предгорной зоне Республики. В период проведения опытов и в последующие годы хозяйство было благополучным по инфекционным и инвазионным заболеваниям.

Для проведения научно-хозяйственного опыта мы сформировали по 3 группы тёлочек и бычков по 30 голов в каждой: по методу групп – аналогов.

При формировании групп учитывали: возраст, упитанность, живую массу, продуктивность, а также происхождение. В первую группу вошли животные красной степной породы, во вторую – красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси первого поколения, в третью – $\frac{3}{4}$ -кровные помесные животных.

В молочный период телятам скармливали корма из расчета получения прироста тёлочек в молочный период 650 г. В период выращивания тёлочек содержали группами по 30-35 голов в каждой под навесом. Кормление проводили по схеме, показанной в приложении 1.

Бычков кормили из расчета получения среднесуточного прироста в молочный период 650-700 г. Их кормление проводили в соответствии со схемой, приведенной в приложении 2.

В стойловый период рационы бычков и тёлочек затем и коров составляли исходя из наличия кормов в хозяйстве, в которых была определена фактическая питательность (приложение 1).

Ежемесячно рационы корректировались в соответствии с живой массой, среднесуточным приростом и молочной продуктивностью животных.



Рисунок 1. Схема исследований

Рост и развитие тёлков и бычков осуществляли путем взвешивания и взятием промеров. Взвешивание проводили до утреннего кормления при рождении, в 3, 6, 9, 12, 15 и в 18 месяцев. По данным взвешиваний вычисляли абсолютные и относительные приросты массы по общепринятой методике. Измере-

ние животных проводили на ровных площадках по методике Лискуна. Экстерьерные особенности опытных и контрольных групп изучали по промерам, индексам телосложения и построением экстерьерного профиля.

В соответствии со схемой кормления от рождения до 6-месячного возраста на 1 голову тёлочек контрольной и опытной групп скормлено: молока цельного – 300 кг, обрат – 600 кг, концентратов – 201, сена – 260, силоса – 400, корнеплодов – 160 кг, бычков соответственно: молока цельного 300, снятого – 720, сена – 128, силоса – 200, комбикорма – 195, корнеплодов – 120 кг. Доступ к соли и воде были свободными.

Для забоя отбирали бычков средних по массе для своих групп. Основные показатели мясной продуктивности бычков, в том числе ее морфологический состав на Малгобекском убойном цехе по общепринятой методике. После обработки туши их взвешивали и помещали в холодильную камеру. Охлаждённые туши подверглись сортовой разрубке на 5 частей в соответствии с общепринятой методикой.

В процессе убоя изучали массу шкур, а их площадь – путём измерения длины и ширины по ГОСТ 1334-73.

Для изучения массы и размеров паренхиматозных органов: легкие, сердце, желудок, толстый и тонкий отделы кишечника по общепринятой методике.

При изучении некоторых породных особенностей у бычков при убое в 18-ти месячном возрасте проводили взвешивание сердца, лёгких, печени, селезенки, почек, желудка. Толстый и тонкий отделы кишечника очищали от жира и взвешивали без содержимого с точностью до 10 г.

Были отобраны средние пробы мышечной и жировой ткани, в том числе внутренней, наружной и меж мускульной жировой ткани. Проводили химические исследования отобранных образцов по методике ВИЖа (1965).

В процессе проведения убоя животных устанавливали выход мякоти и площадь «мышечного глазка» с помощью линейки.

Для определения химического состава мяса отбирали образцы по ГОСТ 7269-79.

При изучении качественного состава средней пробы мяса определяли влагу, общий азот по, жир – по Сокслету (1972), золу – по общепринятой методике (1972). Проводили химические исследования отобранных образцов, в которых определяли содержание воды, белка, жира и золы по методике ВИЖа (1968).

Аминокислотный состав белков молока, средней пробы мяса бычков определяли по общепринятой методике, в лаборатории НИИ сельского хозяйства республики.

Учет скормленных кормов проводили по группам еженедельно. Оплату корма устанавливали по фактическому расходу кормов. Удой молока за лактацию учитывали путём проведения контрольных доек, а жирность молока общепринятым методом.

Функциональные особенности вымени оценивались по методике Ф.Л. Горькавого (1974). Продолжительность доения измеряли секундомером, начиная с появления первых струек молока после надевания третьего доильного стакана. При этом учитывали пропорциональность развития четвертей вымени. Химический состав молока определяли на втором – третьем месяцах лактации.

Особенности строения костной ткани коров и бычков изучали на примере пясти и плюсны, при котором устанавливали массу, длину, обхват, объём, толщину стенок на поперечном распиле, площадь компакты и костномозгового канала. Линейные и весовые показатели пясти и плюсны коров и бычков находили по методике Н.Г. Чирвинского (1949). Образцы костей для химических и физико-механических испытаний выпиливались из середины диафиза по В. Ипполитовой (1960). Площадь компактного вещества определялась с помощью планиметра. Предельное давление, при котором происходит разрушение образца, измерялось на универсальном прессе МР-100 ГУ «Строительных проблем» Министерства строительства республики Ингушетия.

При сжигании разрушенных образцов в костной ткани определялось содержание минеральных веществ, в том, числе кальция и фосфора (П.Х. Попандопуло, С.С. Рубинова, 1956).

Оценку производства молока и мяса животных определяли вычислением себестоимости единицы продукции и прибыли.

Цифровой материал, который получен в процессе проведения исследований обработан биометрически по Е.К. Меркурьевой (1983).

2.3. Результаты исследований и их обсуждение

2.3.1. Природно-климатические условия Республики Ингушетия как фактор отбора животных по приспособленности к зоне разведения

В Северо-Кавказском регионе территория Ингушетии расположена между $42^{\circ}28'$ - $43^{\circ}38'$ северной широты и $44^{\circ}28'$ - $45^{\circ}12'$ восточной долготы. Республика занимает площадь равной 362,8 тыс. квадратных километров. Протяжённость составляет с запада на восток 52 км., а с севера на юг 111 км.

На востоке республика граничит – с Чеченской Республикой, на юге – с Грузией, севере и западе – с Осетией, на восточной части с Кабардино-Балкарией.

Республика делится на южную и северную, высокогорную и равнинную, слабо и густонаселенную, слабо и хорошо освоенную в хозяйственном отношении.

Южная часть территории, особенно высокогорная, включает три субширотно простирающиеся, ступенчато понижающиеся с юга на север ветви Главного Кавказского хребта: Боковой, Скалистый и Пастбищный хребты. Над уровнем моря высотные отметки колеблются от 1500 до 4451 метров.

В зависимости от зональности растительный и животный мир различный. В течении года сумма осадков в среднем составляет около 1000 мм. С нерав-

номерным стоком ручьев и речек достаточно много. По размерам более крупными реками являются Сунжа, Асса, Армхи и Фортанг.

Ингушетия, особенно ее горная часть, почти не освоена и является уникальным природно-историческим памятником.

Терский и Сунженские хребты заселены неравномерно. Эти хребты ограничены широкими, наклоненными к юго-востоку Алхангуртской и Сунженской равнинами. Северная часть республики характеризуется климатическими условиями сухих степей. Более развита в экономическом плане северная часть республики, чем южная. Все сооружения, промышленные предприятия и основная часть населения проживает здесь.

По надтеречной равнине на севере республики проходит граница.

Вертикальная и горизонтальная зональность определяет климатические условия Ингушетии. Местность характеризуется недостатком влаги, как в степной засушливой зоне. Январь со среднемесячной температурой (-21° – -4°C) является самым холодным месяцем и абсолютным минимумом $8,3^{\circ}\text{C}$, а самым теплым – июль $+23^{\circ}\text{C}$. Температура воздушной массы в среднем достигает $+110^{\circ}\text{C}$.

Осадки увеличиваются при перемещении с востока на запад республики. В летнее время осадки часто имеют ливневый характер. Снег выпадает в ноябре и достигает в высоту около 18-19 см. Почва может промерзнуть на 24 см в глубину.

Почва

Почва отличается неоднородностью. В основном наибольшее распространение получили чернозёмные почвы различных подтипов – выщелоченные, типичные, обыкновенные, южные. На востоке республики преобладают черноземы, а северная часть характеризуется обыкновенными южными чернозёмами. На чернозёмных почвах возделываются основные высеваемые культуры.

Лесной пояс находится по высоте около 1000 метров, субальпийский – на высоте 2200 метров и альпийский – на высоте 2900 м над уровнем моря.

Растительность

Большим разнообразием отличается растительный покров. Прежде всего это связано с вертикальной зональностью. На небольшой по площади территории наряду с высокими вершинами, достигающими более 4000 м, в республике имеются низменности, находящиеся всего лишь на высоте 200 м. Данная зона интересна разнотравно-злаковыми степями и наличием кустарников.

В Ингушетии хвойных лесов мало. Их можно встретить только в поймах рек.

Из трав можно встретить различные костры, тимофеевка, овсяница, герань, ветреница, полевица. Достаточно много люцерны, эспарцета и других.

Ботанический состав данной растительности характеризуется травами низкорослыми до 15 см.. Травостой альпийских лугов представлен такими злаками как лисохвост, ооки, овсяница пёстрая и другими.

Водная растительность в Ингушетии представлена бедно. В степной зоне в водоемах можно встретить роголистник. Большим разнообразием отличаются растительность ближе к водным бассейнам.

Климат

Многочисленными исследованиями установлено, что важными климатообразующими факторами Ингушетии являются характер циркуляции атмосферы, непосредственная близость Прикаспийской полупустыни и горы Северного Кавказа.

В зависимости от вертикальной зональности температура воздуха имеет резко выраженный годовой ход. Самая высокая температура воздуха отмечается в степной зоне 77°. Колебания температуры воздуха и континентальность климата уменьшаются в соответствии с высотой местности над уровнем моря.

Преобладающими в степной зоне являются, в основном, ветры восточной направления. В зимний период они холодные, а в весной и летом они теплые. Республика малоснежная. Снега выпадает мало, нежный покров поэто-

му невысок и довольно часто неустойчив. Летний период на большей части территории жаркий, а в северной части сухое, с большим числом дней с засухами и суховеями.

В горах лето умеренно тёплое, зима холодная. В зимний период температура воздуха изменяется достаточно быстро. В зиму температура воздуха доходит до 2,5-3,0°C. В условиях высокогорья до 800 м – минус 3,5-6,6°, на уровне 2000 метров – 8 и высоко в горах – до -12 °С.

Зимой в Ингушетии, особенно в горах, возможны метели. Снежный покров образуется на большей части республики в первой декаде декабря, в горах на высоте около 2000 м, он образуется на месяц раньше. Сход снежного покрова начинается в феврале и заканчивается в начале марта.

В начале марта на большей территории начинается весна. В весенний период осадков составил больше.

Лето в северной части Ингушетии наступает в первой декаде мая; в пределах Сунженской наклонной равнины – во второй декаде мая; в горах – в третьей декаде.

Особенно жарким становится температура равнинной части поэтому отличается недостаточным увлажнением. Средняя месячная температура в поле достигает до 25°C, в равнинной части, а к югу с возрастанием высоты хребтов она постепенно снижается: в пределах Сунженской равнины до 23-27°C.

Северная часть территории республики характеризуется наиболее высокими температурами (+42°) Число жарких дней с температурой +20° достаточно велико и на севере их насчитывается 90-95. В равнинной части за вегетационный период засуха и суховеи занимают до 100 дней, причём в отдельные годы они увеличиваются до 120 дней.

Во всех равнинных и горных районах с высотными отметками не выше 1200-1400м озимые и яровые колосовые, горох, фасоль, подсолнечник, картофель, огурцы и другие полностью обеспечены теплом. Следует отметить, что как теплолюбивые, так и позднеспелые культуры хорошо вызревают до полной спелости в районах с суммой температур превышающей 3000°C. Поэтому

ежегодное вызревание кукурузы позднеспелых сортов возможно лишь в районах с высотными отметками не более 600-700 м над уровнем моря. Поэтому среднеспелые и раннеспелые сорта в республике следует высевать выше этого уровня.

На описываемой территории тепловые ресурсы позволяют возделывать даже такие теплолюбивые культуры, как бахчевые.

В предгорной и равнинной территориях республики достаточно тепла и для возделывания пожнивных культур имеются достаточно благоприятные условия. Здесь ею является кукуруза. На равнинной части территории за период активной вегетации растений выпадает от 350 до 450 мм осадков, поэтому данная местность является зоной рискованного земледелия. Такого количества осадков недостаточно для успешного возделывания сельскохозяйственных культур и особенно таких влаголюбивых как кукуруза. Поэтому республика уделяет большое влияние увеличению удельного веса орошаемых земель. С повышением вертикальной зональности количество осадков возрастает, достигая до 500-700 мм, в горах до 850-950 мм.

Следует отметить, что Республика Ингушетия располагает всеми условиями для выращивания и содержания крупного рогатого скота.

2.3.2. Рост, развитие, оплата корма и экстерьерные особенности тёлочек и коров различных генотипов в условиях продуктивного пастбищного содержания

Одним из объективных показателей, позволяющих получить наиболее точную характеристику биологических особенностей животных различных генотипов, является оценка их роста и развития. Эти качества формируются под влиянием как генетических, так и паратипических факторов (Л.П. Пархоменко, 1989; К.К. Аджибеков, 1995; М. Улимбашев, 2009; В.И. Цыганков, 2011; О.О. Гетоков, 2012; О.В. Свитенко, 2012).

В наших исследованиях динамика живой массы тёлочек показана в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы тёлочек, кг $\bar{X} \pm m_x$

Возраст, периоды	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Живая масса, при рождении, кг	26,8±0,27	26,6±0,30	26,2±0,31
3	73,4±1,23	76,0±1,30	82,3±2,34
6	124,2±2,32	129,6±2,37	144,0±2,43
9	175,7±3,12	183,4±3,15	200,5±3,26
12	217,6±4,23	226,1±4,30	252,0±4,98
15	272,4±4,01	281,3±4,00	308,3±4,10
18	330,0±3,20	339,5±3,30	367,4±3,72

Как видно из данных таблицы живая масса была более высокой у тёлочек контрольной группы, которые на 2,4% превосходили, а сверстницы первой опытной по данному показателю занимали промежуточное положение между ними. Однако, начиная с 3-х месяцев уже преимущество по интенсивности роста, переходит к помесным животным. Так, помесные животные второго поколения в 3-х месячном возрасте – на 12,1%, в 6 месяцев – на 15,9, в 9 месяцев – на 14,1% превосходили чистопородных животных. Помесные тёлочки первого поколения в 15-месячном возрасте имели живую массу 281,3 кг, что на 3,2% или на 8,9 кг больше, чем у животных контрольной группы, но на 8,7% или на 27 кг меньше, чем у тёлочек 3 группы.

Аналогичная закономерность наблюдается и в 18-месячном возрасте, где тёлочки второй опытной группы на 8,2% или на 27,9 кг превзошли полукровных тёлочек и на 11,3% или на 37,4 кг сверстниц контрольной группы.

Известно, что живая масса не в полной мере характеризует интенсивность роста. Более важным показателем определяющим интенсивность роста является анализ данных среднесуточного прироста животных результаты изучения, которых приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Среднесуточный прирост тёлочек, г

Возраст, месяцы	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
0 – 3	518,0±10,2	548,8±11,4	621,1±12,7
3 – 6	564,4±12,0	595,5±12,9	685,5±13,0
6 – 9	572,2±13,1	597,7±13,8	627,7±14,5
9 – 12	465,5±14,0	474,4±14,6	527,2±15,4
12 – 15	608,8±13,6	613,3±14,0	625,3±14,9
15 – 18	640,0±10,7	646,6±12,1	656,6±12,9
0 – 18	561,5	579,4	631,8

Из данных таблицы и рисунка видно, что тёлки разных генотипов характеризовались неодинаковой интенсивностью роста. Более высокими приростами живой массы отличались $\frac{3}{4}$ -кровные помесные тёлки, которые во все периоды выращивания превосходили животных других подопытных групп. Так, $\frac{3}{4}$ -кровные помеси в возрасте до 3-х месячного возраста на 19,9%, с 3-х до 6-ти – на 21,4% превосходили чистопородных сверстниц, а их полукровные помеси по этому показателю занимали промежуточное положение. В последующий возрастной период с 9 до 12 месяцев происходит снижение среднесуточного прироста у всех групп животных и наиболее резко у тёлочек контрольной группы. Данное явление очевидно, связано с кормовыми условиями и технологией их содержания. В этот период животные всех групп находились на горных пастбищах.

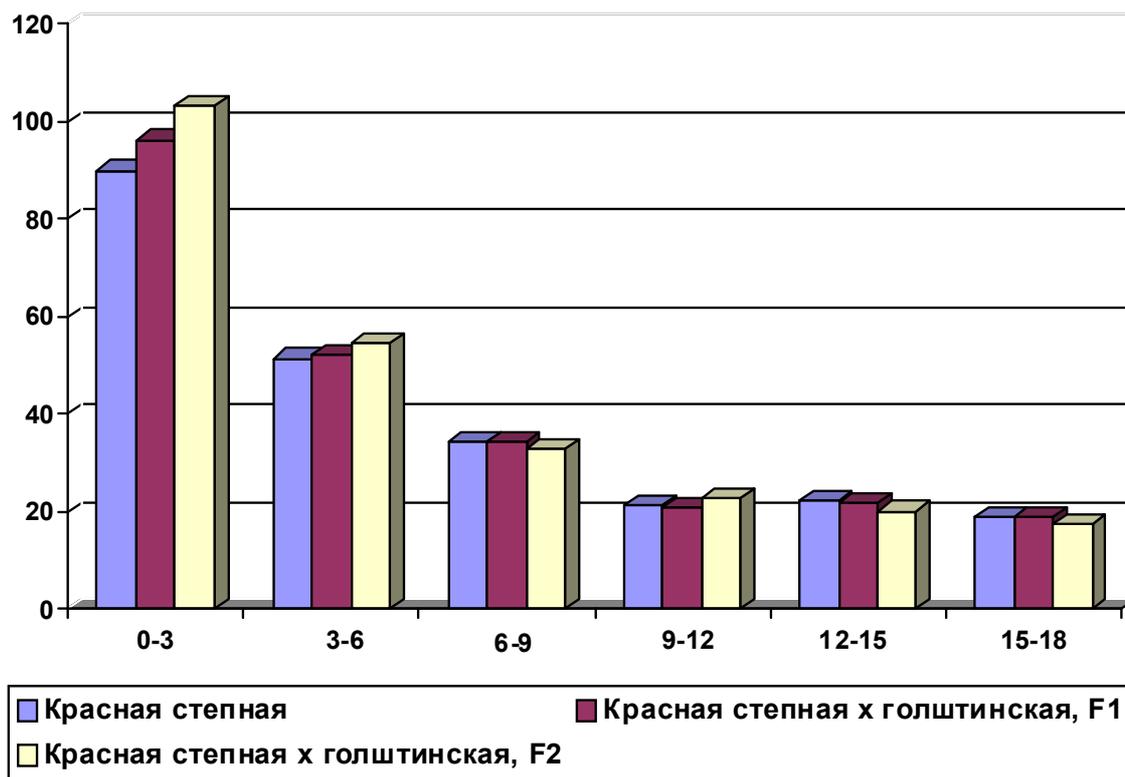


Рисунок 2. Среднесуточный прирост живой массы тёлочек, г

В последующий возрастной период с 12-ти месячного возраста у животных подопытных групп происходит вновь повышение среднесуточных приростов и более высокими они были у помесных тёлочек второго поколения, которые с 12-ти до 15-ти месяцев на 2,7%, с 15-ти до 18-ти месяцев на 2,5% превосходили чистопородных, а их полукровные помесные животные по данному признаку занимали промежуточное положение. За весь период выращивания среднесуточные приросты массы тела от рождения до 18-ти месячного возраста оказались более высокими у помесных животных второго поколения, у которых в среднем по группе он составил 631,8 г, что на 52,4 г или на 9% больше, чем у помесей первого поколения и на 70,3 г или на 18,1% больше, чем у сверстниц контрольной группы.

Известно, что одним важным показателем энергии роста является вычисления простого коэффициента, результаты, изучения которых показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Простые коэффициенты роста тёлочек

Генотип	Возраст, месяцы						
	при рождении	3	6	9	12	15	18
Красная степная	1	2,73	4,63	6,55	8,11	10,1	12,3
Красная степная × голштинская, F ₁	1	2,85	4,87	6,89	8,50	10,5	12,7
Красная степная × голштинская, F ₂	1	3,14	5,49	7,65	9,61	11,7	14,0

Как видно из данных таблицы 3, наиболее быстрое увеличение массы тела подопытных групп животных происходит до 6-ти месячного возраста. За молочный период масса тела по сравнению с периодом рождения увеличилась в 4,63-5,49 раза. При этом более высокое увеличение массы тела имели красная степная × голштинская помеси второго поколения (в 5,49 раза), а меньшим увеличением (в 4,63 раза) характеризовались телочки контрольной группы. Анализ показывает, что в дальнейшем кратность увеличения живой массы имеет тенденцию к снижению.

Многочисленными исследованиями доказано, что живая масса и среднесуточные приросты характеризуют общее развитие животных, но не показывают напряжённость роста. Показателем же характеризующим напряжённость роста является вычисление относительного прироста живой массы. В наших исследованиях изменение относительной скорости роста приводится в таблице 4 и рисунке 3.

Из данных таблицы и рисунка видно, что энергия роста была самой высокой до 3-х месячного возраста, а в последующем скорость роста снижается. Проведённые исследования показали, что напряжённость роста у помесей второго поколения снижалась с 103,3 до 17,5%, полукровных – с 96,3 до 18,8% и чистопородных – с 90,0 до 19,1%.

Таблица 4 – Изменение относительной скорости роста тёлочек, %

Возраст, месяцы	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
0 – 3	90,0	96,3	103,3
3 – 6	51,4	52,1	54,5
6 – 9	34,3	34,4	32,8
9 – 12	21,3	20,9	22,7
12 – 15	22,3	21,8	20,1
15 – 18	19,1	18,8	17,5

Как известно для выращивания высококлассного молодняка и, в конечном счете, получения продукции высокого качества полноценное кормление тёлочек играет большое значение. Только при нормированном кормлении появляется у животных реализация генетического потенциала. Тёлочки подопытных групп в молочный период мы выращивали в соответствии со схемой, приведенной в приложении 1. В последующем во все периоды роста их кормили в соответствии с рационами, которые приводятся в приложениях 2, 3, 4, 5. Как видно из приведенных данных тёлочки подопытных групп, находясь в одинаковых условиях кормления и содержания не зависимо от генотипа получали необходимое количество кормов. Рационы в зависимости от возраста и планируемого среднесуточного прироста корректировались ежемесячно.

Так, от рождения до 6-ти месячного возраста в молочный период было затрачено 444 ЭКЕ, с 6-ти до 9 месяцев – 324 ЭКЕ, 9-12 месяцев – 396, 12-15 месяцев – 441 ЭКЕ, и с 15 до 18-месчного возраста – 540 ЭКЕ. В итоге на 1 животное к возрасту первого осеменения затрачено 2145 ЭКЕ. Анализ, данный по оплате корма приростом показал, что помесные тёлочки лучше оплачивали корм (таблица 5).

Таблица 5 – Оплата корма телками различных генотипов

Генотип	Живая масса при рождении кг	Прирост за весь период, кг	Живая масса в конце периода, кг	Израсходовано по 1 кг ЭКЕ
Красная степная	26,8	303,2	330,0	7,07
Красная степная × голштинская, F ₁	26,6	312,9	339,5	6,85
Красная степная × голштинская, F ₂	26,2	341,2	367,4	6,28

Как видно из данных таблицы, абсолютный прирост живой массы телок был наибольшим у помесных животных второго поколения, которые на 9,0% превосходили полукровных и на 12,5% чистопородных сверстниц. Более высокий абсолютный прирост живой массы способствовал лучшей оплате корма. Так, меньше кормов израсходовано по группе $\frac{3}{4}$ -кровных животных, которые на 1 кг прироста затратили 6,28 ЭКЕ, что на 0,79 ЭКЕ меньше, чем чистопородные сверстницы, а полукровные помеси по этому показателю находились между ними.

Анализ приведенных данных показывает, что при скрещивании коров красной степной породы с голштинскими быками у получаемого потомства выше интенсивность роста и оплата корма приростом живой массы.

В настоящее время в зоотехнической науке сложилось условное деление селекционных признаков скота на первичные или продуктивные (удой, качество молока, живая масса) и вторичные (технологические или эксплуатационные), под которым понимают показатели, характеризующие степень удобства при уходе за животными и влияющие на удой и трудовые затраты. К ним относятся экстерьер, величина и форма вымени, стрессустойчивость и др.

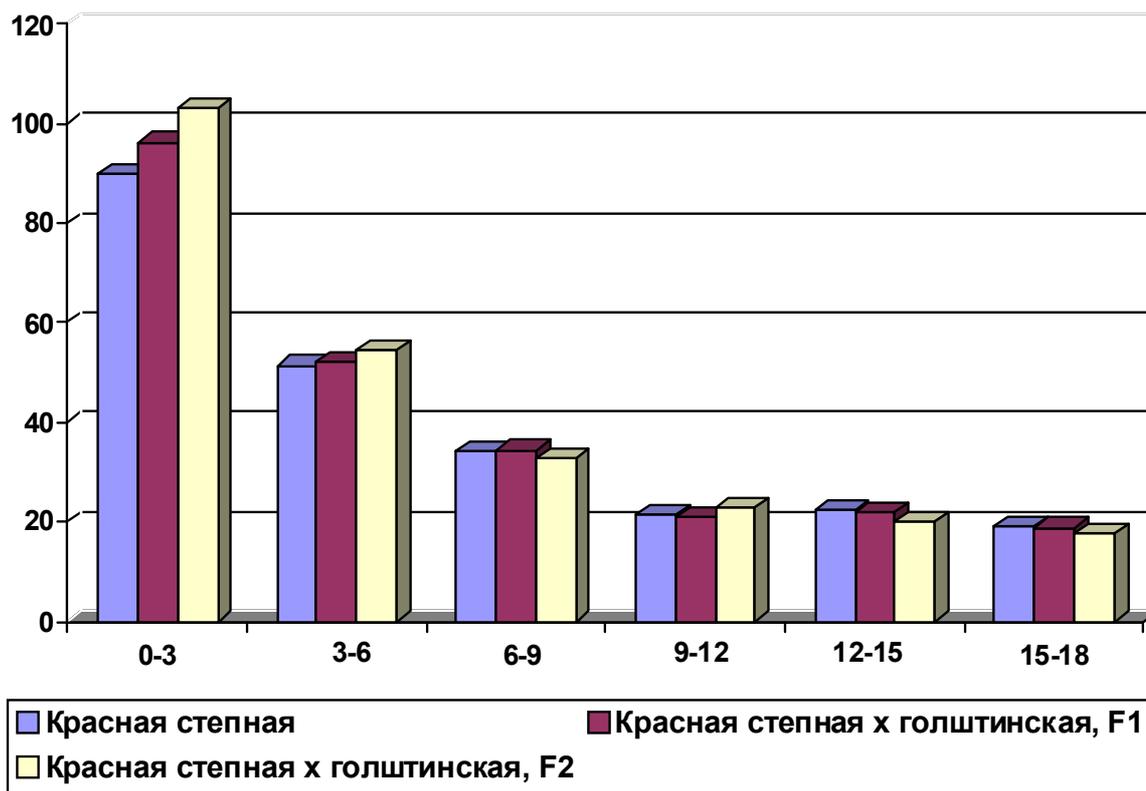


Рисунок 3. Изменение относительной скорости роста тёлочек, %

Оценка животных по экстерьеру имеет большое значение в селекционной практике, так как на основе его определяется тип конституции, индивидуальные особенности животных, их породное соответствие к тому, или иному виду продуктивности.

В.М. Иванов, 1996; И.Х. Карданова, 2008; О.О. Гетоков, 2013 отмечают, что лучшие по экстерьерным показателям и типу конституции коровы отличаются более высокой молочной продуктивностью.

Таблица 6 – Возрастные изменения промеров телок, см

Возраст, периоды	Группа	Высота в холке	Высота в крестце	Ширина груди	Глубина груди	Косая длина туловища	Обхват груди за лопатками	Ширина в маклоках	Длина зада	Ширина в тазобедренных сочленен.	Обхват пясти
При рождении	1	70,1±0,51	72,4±0,60	14,5±0,25	25,0±0,31	70,0±0,53	73,4±0,60	14,0±0,23	21,0±0,29	21,0±0,25	11,0±0,30
	2	72,0±0,43	74,0±0,50	15,0±0,30	25,6±0,40	72,2±0,48	74,5±0,55	14,6±0,31	21,8±0,33	21,4±0,30	11,2±0,37
	3	73,2±0,70	76,4±0,70	15,7±0,40	26,2±0,62	73,8±0,60	76,1±0,73	15,2±0,51	22,7±0,49	22,3±0,52	11,4±0,44
3	1	82,2±0,74	83,4±0,90	23,3±0,37	37,1±0,50	85,9±0,92	103,1±1,0	22,9±0,39	27,3±0,43	25,1±0,47	12,0±0,27
	2	83,6±0,79	84,7±1,05	23,9±0,43	38,1±0,55	86,3±0,93	104,7±1,09	23,7±0,48	28,9±0,50	25,9±0,51	12,5±0,31
	3	86,2±0,81	87,0±1,10	25,0±0,52	39,7±0,60	87,4±1,05	106,0±1,1	24,8±0,60	30,0±0,55	27,1±0,66	13,0±0,44
6	1	103,3±0,99	104,7±0,83	30,6±0,30	47,0±0,60	110,1±0,90	129,3±0,76	27,1±0,40	31,0±0,36	30,4±0,41	14,9±0,20
	2	104,3±1,01	106,4±0,93	31,5±0,36	49,6±0,64	112,6±0,93	132,1±0,80	28,0±0,46	33,0±0,40	32,0±0,47	15,9±0,30
	3	106,2±1,15	107,9±1,10	33,2±0,50	52,1±0,97	114,8±1,10	135,4±0,97	30,0±0,57	35,1±0,60	34,3±0,60	16,3±0,43
9	1	108,0±0,87	109,8±0,90	34,6±0,39	50,0±0,51	112,1±0,69	142,1±0,87	31,6±0,52	35,4±0,38	35,6±0,50	16,7±0,22
	2	109,1±0,93	110,6±0,09	35,4±0,41	51,3±0,56	114,6±1,04	144,6±0,84	33,4±0,57	37,0±0,44	36,2±0,53	16,9±0,27
	3	110,4±1,09	112,7±1,10	36,6±0,60	54,0±0,61	118,1±1,10	147,0±1,03	35,2±0,67	38,2±0,49	37,4±0,59	17,2±0,31
12	1	112,4±1,03	113,6±0,89	38,1±0,50	56,0±0,71	129,6±0,90	160,0±0,69	37,7±0,30	41,6±0,47	40,6±0,41	17,3±0,21
	2	113,7±1,10	115,4±0,93	38,6±0,56	57,0±0,86	130,6±0,96	164,0±0,73	38,6±0,38	42,4±0,51	41,8±0,49	17,6±0,26
	3	115,9±1,13	117,2±1,15	39,8±0,51	58,9±0,91	133,0±1,04	166,3±0,96	39,4±0,44	43,1±0,63	42,9±0,55	17,9±0,33
15	1	117,0±0,93	119,1±0,85	38,6±0,54	63,0±0,67	131,2±0,80	169,6±0,90	40,1±0,39	43,0±0,34	41,7±0,50	17,9±0,28
	2	118,6±1,05	120,3±0,89	39,8±0,60	64,2±0,69	132,5±0,84	172,3±0,96	41,3±0,41	43,7±0,39	42,4±0,53	18,4±0,30
	3	121,7±1,15	124,0±0,97	41,6±0,65	65,6±0,70	135,0±0,90	175,0±1,07	42,3±0,50	44,4±0,42	43,8±0,55	18,9±0,36
18	1	124,0±0,64	125,5±0,70	42,4±0,43	64,0±0,45	134,1±0,84	174,1±1,10	43,4±0,96	44,1±0,51	43,7±0,39	18,6±0,17
	2	126,0±0,69	128,0±0,75	43,1±0,46	65,6±0,49	135,7±0,89	177,2±1,12	44,0±0,99	44,9±0,57	44,2±0,41	18,3±0,20
	3	127,2±0,77	128,9±0,80	43,9±0,50	66,6±0,53	136,5±1,00	179,3±1,16	44,2±1,06	45,8±0,63	45,8±0,54	18,5±0,29

Как видно из данных таблицы 6, тёлки различались по основным промерам тела. Более высокими показателями промеров от рождения до 18 месяцев отличались телки 3 группы, доминировавшие при рождении по высоте в холке на 5,7%, высоте в крестце на 5,5, ширине и глубине груди на 8,2 и 4,8%, косой длине туловища 5,2%, обхвату груди за лопатками на 3,6%, ширине в маклоках – 8,5% и обхвату пясти на 3,6% превосходили чистопородных животных, а помесные тёлки первого поколения по этим показателям занимали промежуточное положение между ними.

Различия между подопытными подгруппами сохраняются и в последующие возрастные периоды. Так в 6-ти месячном возрасте красная степная × голштинская помесные животные второго поколения по высоте в холке и крестце, ширине груди, косой длине туловища, обхвату груди за лопатками, ширине в маклоках достоверно ($P > 0,95-0,99$) превосходили чистопородных тёлочек красной степной породы.

В последующие возрастные периоды выращивания сохраняется преимущество помесных животных. В результате к возрасту первой случки в 18 месяцев наибольшие различия между помесными второго поколения и чистопородными установлены по высоте в холке (+2,5%), высоте в крестце (+2,7%), ширине груди (+3,5%), глубине груди (+4,0%) и ширине в тазобедренных сочленениях (+4,8%). При этом следует отметить, что по остальным промерам тела между подопытными группами различия были не существенными и оказались статистически недостоверными.

Исследованиями установлено, что характер изменения величины промеров при сравнении их между опытными группами в основном соответствовал изменениям живой массы животных, то есть молодняк, у которого был выше прирост живой массы, отличался более высокими промерами.

Таблица 7 - Индексы телосложения тёлочек разных генотипов, %

Возраст, месяцы	Группа	Длинноно- гости	Растянуто- сти	Тазо- грудной	Грудной	Сбитости	Переросло- сти	Костисто- сти
При рождении	1	64,3	100,0	103,5	58,0	104,8	103,3	15,7
	2	64,4	100,2	102,7	58,5	103,2	102,7	15,6
	3	64,6	99,6	103,2	59,9	103,1	103,1	15,3
3	1	54,8	104,5	101,7	62,8	120,0	101,4	14,6
	2	54,4	103,2	100,8	62,7	121,0	101,3	14,9
	3	53,9	101,4	100,4	62,9	121,2	100,9	15,0
6	1	54,5	106,5	112,9	65,1	117,4	101,3	14,4
	2	52,4	107,9	112,5	63,5	117,3	101,6	15,2
	3	50,9	108,1	110,7	63,7	117,9	101,6	15,3
9	1	53,7	103,7	109,4	69,2	126,8	101,7	15,5
	2	52,9	105,0	105,9	69,0	126,2	101,3	15,4
	3	51,1	106,9	103,9	67,8	124,4	102,0	15,5
12	1	50,1	115,3	101,0	68,0	123,4	101,0	15,4
	2	49,9	144,9	100,0	67,7	125,5	101,5	15,5
	3	49,2	114,7	101,0	67,6	125,0	101,1	15,4
15	1	46,1	112,1	96,2	61,2	129,3	101,8	15,3
	2	45,9	111,7	96,4	61,9	130,0	101,4	15,5
	3	46,0	110,9	98,3	63,4	129,6	101,8	15,5
18	1	48,3	108,1	97,2	66,2	129,8	101,2	15,0
	2	47,9	107,8	97,9	65,7	130,5	101,6	14,5
	3	47,6	107,3	99,3	65,9	131,3	101,3	14,5

Известно, что промеры тела не дают полного представления о животном в целом. Более совершенным и точным является метод вычисления индексов. В наших исследованиях индексы телосложения тёлочек приводятся в таблице 7.

Как видно из данных таблицы, при рождении различия по индексам телосложения были незначительными (0,3-1,9%). В последующие возрастные периоды различия увеличиваются. Так в 6-ти месячном возрасте тёлки второй опытной группы по индексу растянутости на 1,5% превосходили, а по индексу длинноногости на 3,7% уступали животным контрольной группы. По другим индексам телосложения различия между группами были несущественными. К возрасту первой случки в 18 месяцев помесные животные имели некоторое преимущество над чистопородными по индексам тазо-грудной (+2,1), сбитости (+1,5), а по другим индексам первые уступали вторым.

Изменения индексов телосложения с возрастом происходит у всех животных. Так от рождения до 18-ти месячного возраста индекс длинноногости снижается с 64,3 до 47,6%, а индекс сбитости наоборот повышается с 103,1 до 131,3%. Другие индексы телосложения с возрастом не претерпевают особых изменений.

Известно, что животные одного вида, но разного направления продуктивности имеют свои экстерьерные особенности. В отличие от мясного скота у молочного скота зад по сравнению с передом и вымя более развиты. Относительно хорошо развита средняя треть туловища и в меньшей степени – передняя треть, скелет, мускулатура. Туловище молочного скота приближается к конусу, форма тела угловатая.

В наших исследованиях экстерьерные особенности первотёлочек различных генотипов приводятся в таблице 8 и рисунке 4.

Таблица 8 – Экстерьерные особенности первотёлок

Промеры	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Высота в холке	125,4±0,40	126,8±0,44	128,0±0,50
Высота в крестце	128,6±0,49	129,7±0,56	131,2±0,64
Глубина груди	65,0±0,63	66,2±0,67	67,1±0,71
Ширина груди	43,4±0,30	43,9±0,32	44,5±0,40
Косая длина туловища	136,1±0,55	138,9±0,59	141,3±0,68
Обхват груди за лопатками	176,4±0,70	178,1±0,72	180,3±0,80
Ширина в маклоках	45,0±0,39	46,1±0,40	48,2±0,45
Длина зада	46,0±0,51	47,2±0,55	49,1±0,60
Ширина в тазобедренных сочленениях	44,7±0,40	45,0±0,43	46,5±0,48
Обхват пясти	19,8±0,18	19,6±0,20	19,2±0,24

Анализ таблицы показывает, что первотёлки в зависимости от происхождения характеризовались не одинаковыми промерами тела. Так более высокими показателями промеров тела отличались помесные животные третьей группы, которые по высоте в холке и крестце на 2,0%, глубине груди на 3,2%, ширине груди – на 2,5%, косой длине туловища на 3,8%, обхвату груди за лопатками на 2,2% превосходили чистопородных красных степных сверстниц, а животные 3 группы занимали положение между ними. Ширина в маклоках и тазобедренных сплетениях у полукровных коров составила 46,1 и 47,2 см, что на 2,4 и на 2,6% больше чем у чистопородных, но на 4,3 и на 3,8% соответственно меньше, чем у помесей второго поколения. Исследования показали, что обхват пясти оказал-

ся большим у коров контрольной группы (19,8 см), а между помесями первого (19,6 см) и второго (19,2 см) поколений по данному признаку практически не различались.

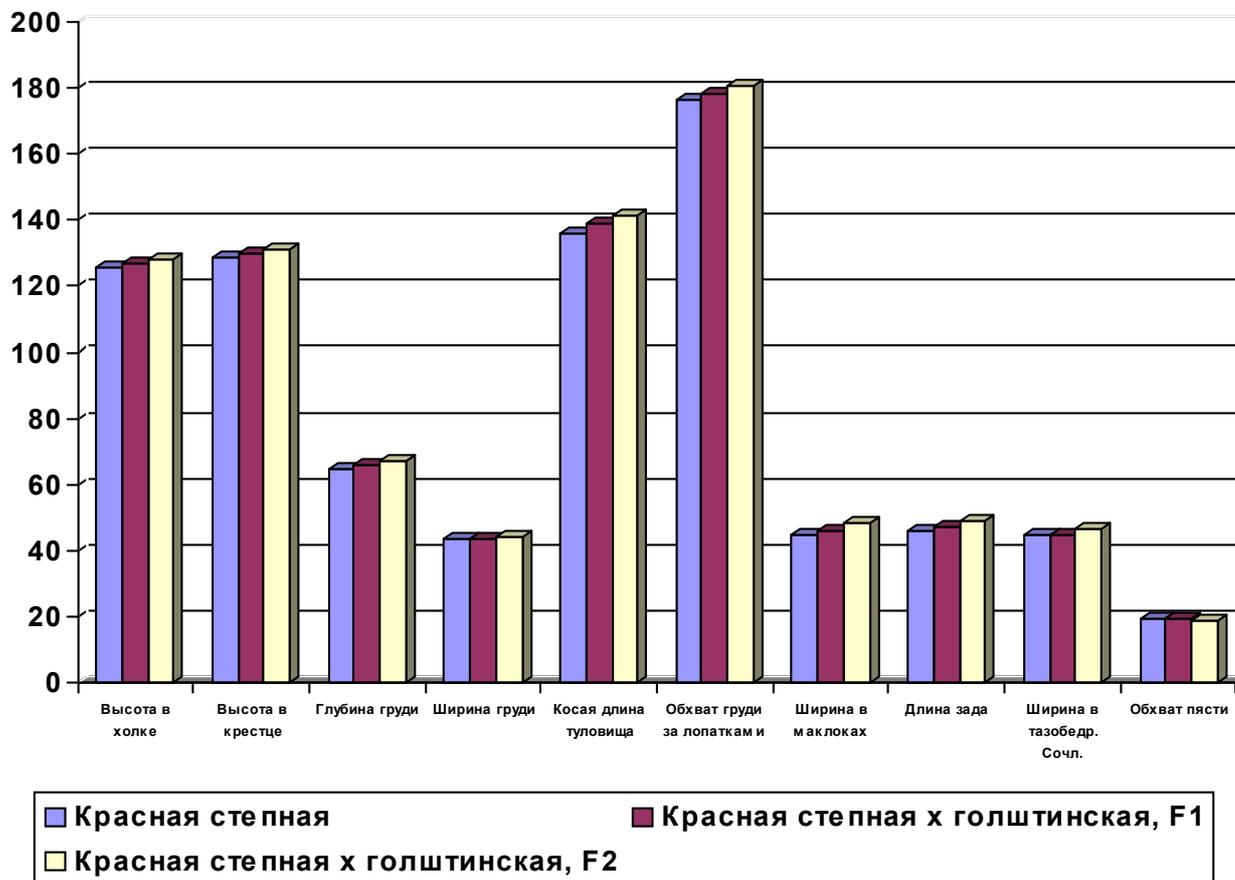


Рисунок 4. Экстерьерные особенности коров-первотёлок различных генотипов

На основании полученных данных промеров тела, мы рассчитали индексы телосложения. В наших исследованиях индексы телосложения подопытных коров показаны в таблице 9.

Как видно из данных таблицы помесные животные второго поколения имели преимущество над другими группами по индексу растянутости на 2,0%. По таким индексам как длинноногости, грудной, перерослости между подопытными группами не было практически различий. Животные контрольной группы превосходили, хотя и не значительно, по индексу костистости.

Таблица 9 – Индексы телосложения первотёлок разных генотипов, %

Индексы	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Длинноногости	48,1	48,0	47,6
Грудной	66,7	66,3	66,3
Растянутости	108,5	109,5	110,4
Сбитости	129,6	128,2	127,6
Перерослости	102,5	102,3	102,5
Тазо-грудной	96,4	95,2	92,3
Костистости	15,7	15,4	15,0

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что при скрещивании красного степного скота с красно-пёстрыми быками голштинской породы способствует формированию молочного типа экстерьера.

Аналогичные данные в проведенных исследованиях получены О.О. Гетоковым, 2000; З.М. Долгиевой, 2005; Т. Князевой, 2012, М. Ткеев, 2015.

2.3.3 Крепость конечностей, физико-механические свойства пясти и плюсны коров разного генотипа

По мнению многих учёных скелет мускулатуры достаточно быстро реагирует на те условия в которые попадает животное (В.М. Иванов, 1996; И.Н. Тузов, 1996; О.О. Гетоков, 2000; З.М. Долгиева, 2005; М.Б. Улимбашев, 2007, 2008, 2016). Поэтому знание строения и развития, а также определение возрастных, видовых особенностей трубчатых костей всегда являлось актуальной задачей, тем более в республике Ингушетия изучением морфологии трубчатых костей и их химического состава голштинизированных красных степных животных никто не занимался.

В наших исследованиях морфологические особенности пясти коров приводятся в таблице 10.

Таблица 10 – Морфологические особенности пясти коров различных генотипов, $X \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Масса, г	541,0±3,01	564,4±3,23	560,2±4,0
Длина, см	25,7±1,42	27,3±1,50	27,0±2,10
Обхват диафиза, см	13,1±1,75	14,8±1,80	14,3±2,30
Толщина компакты, см	0,80±0,04	0,97±0,08	0,92±1,11
Площадь сечения диафиза, см ²	12,1±0,77	13,6±0,79	13,1±1,3
Площадь компакты, см ²	8,3±0,60	9,4±0,90	9,1±0,99
Площадь костномозгового канала, см ²	3,8±0,17	4,2±0,20	4,0±0,24
Предел прочности, МПа	111,0±10,2	124,2±11,0	119,3±14,2
Разрушающая нагрузка, К.Н.	92,2±6,3	116,7±7,0	108,6±7,9

Как видно из таблицы, что наиболее высокими показателями массы и длины пясти отличались красная степная × голштинская полукровные коровы, которые на 0,7 и на 4,3% превосходили ³/₄-кровных коров помесных и животных контрольной группы. Обхват диафиза оказался наименьшим у коров красной степной породы (13,1 см) – наибольшим у полукровных помесей (14,8 см), а их ³/₄-кровные сверстницы занимали промежуточное положение между ними (14,3 см).

Толщина компакты, характеризующей крепость пястной кости, была у полукровок на 3,2 и на 13,2% соответственно выше, чем $\frac{3}{4}$ -кровок и чистопородных коров. Площадь костномозгового канала у животных с кровностью до 50% составила 4,2 см², что на 5% больше, чем у коров с кровностью 75% и на 10,5%, чем у сверстниц контрольной группы.

Исследованиями установлено, что при проведении испытаний пястной кости животные с лучшими весовыми и линейными показателями характеризовались более высоким пределом прочности. Так, пясть полукровных коров показала более высокий предел прочности и на 9,4% или на МПа выше, чем чистопородные животные и на 26,5% или на 24,5 К.Н. и выдерживают большие разрушающие нагрузки, чем эта кость у чистопородных 10,5 МПа выше, на 24,5 К.Н. выдерживают более разрушающие нагрузки, чем эта кость у чистопородных животных.

Одновременно при изучении морфологических свойств пясти, мы провели исследования по определению физико-механических свойств плюсны коров различных генотипов.

По данным многих авторов механические свойства кости очень велики и превышают необходимую прочность в 10-20 раз (П.М. Михайлюк, 1970; Б.Ф. Капустин, 1976; З.М. Долгиева, 2005; М.Б. Улимбашев, 2009; О.О. Гетоков, 2012; Р.А. Улимбашева, С.Х. Энеев и др., 2016).

Плюсневая кость в отличие от пястной длиннее, диафиз более округлый, на дорсальной стороне рельефнее продольный желоб. У проксимального края медиоплантарно лежит суставная фасетка для соединения с рудиментом пуговатообразной маленькой второй плюсневой костью (О.О. Гетоков, 2000).

Анализом морфологических показателей костей плюсны мы установили породные различия (таблица 11).

Из данных видно, что более высоким показателями характеризовались полукровные помесные животные, которые по массе, длине и обхвату диафиза на 1,6, 10,8 и на 8,6% превосходили чистопородных соответственно. Толщина компакты, от которой в большей степени зависит крепость костей, была больше

у красной степной × голштинской полукровных коров и составила 0,99 см, что на 3,1% выше, чем у $\frac{3}{4}$ -кровных помесей и на 15,1%, чем у чистопородных сверстниц. Площадь костномозгового канала у $\frac{3}{4}$ -кровных голштинизированных помесей была на 5,1% или на 0,2 см² больше, чем у чистопородных, однако на 8,8% или на 0,4 см² уступали полукровным животным.

Таблица 11 – Морфологические свойства плюсны коров различных генотипов, $\bar{X} \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Масса, г	568,5±4,0	578,6±4,2	571,2±4,9
Длина, см	27,6±2,0	30,6±2,1	29,2±3,4
Обхват диафиза, см	13,8±1,63	15,0±1,70	14,7±2,0
Толщина компакты, см	0,86±0,07	0,99±0,09	0,96±1,2
Площадь сечения диафиза, см ²	12,80±0,64	14,30±0,68	13,6±0,91
Площадь компакты, см ²	8,9±0,56	9,80±0,60	9,50±0,71
Площадь костномозгового канала, см ²	3,9±0,21	4,50±0,26	4,10±0,30
Предел прочности, МПа	115,2±9,30	121,5±9,7	119,3±11,0
Разрушающая нагрузка, К.Н.	102,5±5,90	119,1±5,95	113,4±6,20

Костная ткань чутко улавливает малейшие изменения физической нагрузки, так как происходит перестройка, которая придает костной ткани большую износостойкость. Проведённые механические испытания костей плюсны подопытных животных показали, что животные второй группы, у которых пре-

дел прочности составил 121,5 МПа, что на 2,2 МПа и на 6,3 МПа превосходили животных третьей и первой групп соответственно.

Исследованиями установлено, что плюсна животных, которые имели более высокий предел прочности, выдерживали и больше разрушающей нагрузки. Разрушающая нагрузка составила у красных степных 102,5 К.Н., полукровных – 119,1 К.Н., $\frac{3}{4}$ -кровных – 113,4 К.Н. или вторые на 16,6 К.Н. и 5,7 К.Н. превосходили первых и третьих соответственно

Исследованиями установлено, что плюсна животных, которые имели более высокий предел прочности, выдерживали и больше разрушающей нагрузки. Разрушающая нагрузка составила у красных степных 102,5 К.Н., полукровных – 119,1 К.Н., $\frac{3}{4}$ -кровных – 113,4 К.Н. или вторые на 16,6 К.Н. и 5,7 К.Н. превосходили первых и третьих соответственно.

Анализ приведённых данных показывает, что помесные полукровные животные характеризуются более высокими показателями крепости пясти и плюсны коров.

2.3.4 Морфофункциональные свойства вымени коров различного происхождения

Практика эксплуатации высокомеханизированных ферм промышленного типа показывает, что они рентабельны, если технология соответствует биологическим особенностям животных – с одной стороны, а с другой, если они укомплектованы высокопродуктивным скотом.

При оценке молочной продуктивности коров, большое значение придаётся изучению морфофункциональных свойств вымени. Функциональные свойства вымени в значительной степени изменяются в зависимости от породных и индивидуальных особенностей коров, и является одним из наиболее важных признаков, характеризующих пригодность коров к использованию в условиях промышленных технологий. Исследованиями многих учёных установлена зависимость между функциональными свойствами вымени и молочной продук-

тивностью коров (И.М. Дунин, 2004; О.О. Гетоков, 2000; И.Х. Карданова, 2005; Ц.Б. Кагермазов, 2000; В.М. Гукеев, 2013; Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов, 2013; М.Б. Улимбашев, М.Д. Касаева, 2014; М. Текеев, 2015).

В нашей работе показатели морфофункциональных свойств вымени приводятся в таблице 12.

Таблица 12 – Функциональные свойства вымени коров, $X \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Удой за сутки, кг	12,60±0,03	13,40±0,04	14,50±0,09
В т.ч. по четвертям вымени, кг:			
Передняя правая	2,54±0,02	2,64±0,02	3,15±0,03
Передняя левая	2,70±0,01	2,97±0,03	3,10±0,04
Задняя правая	3,66±0,03	3,89±0,03	4,11±0,04
Задняя левая	3,70±0,02	3,90±0,03	4,14±0,05
Время доения, мин.	9,69±0,03	9,71±0,04	10,20±0,05
Интенсивность доения, кг/мин.	1,30±0,04	1,38±0,006	1,42±0,02
Индекс вымени	42,0	43,1	44,0

Как видно из данных подопытные животные различались по основным функциональным свойствам вымени. Так, среднесуточный удой оказался выше у коров третьей группы, которые в среднем на 8,2 и на 15,0% превосходили животных второй и первой групп соответственно. Анализ показывает, что с передней правой доли вымени животных второго поколения было надоено 3,15 кг молока, что на 19,3% больше, чем полукровных коров и на 24,0%, чем у чистопородных коров.

Меньше молока с задней доли вымени дали чистопородные животные красной степной породы и по этому показателю они на 10,6% уступали помес-

ным животным первого и второго поколения соответственно. Более равномерным развитием долей вымени характеризовались коровы третьей группы, у которых индекс вымени составил 44,0 и они на 2,0% превосходили вторую группу и на 4,7% контрольной группы.

Проведённый эксперимент показал, что скорость молокоотдачи у коров второй опытной группы составила 1,42 кг/мин., против 1,38 и 1,30 кг/мин, у животных первой опытной и контрольной групп.

В настоящее время в зоотехнической науке признаки, по которым ведётся селекция молочного скота, условно делятся на первичные (удой, содержание жира и белка в молоке, живая масса и др.) и вторичные (технологические) к которым относят резистентность, стрессоустойчивость, продолжительность хозяйственного использования, пригодность к машинному доению.

Выделение технологических признаков в особую группу объясняется необходимостью ускоренной их оптимизацией в связи с эксплуатацией коров в условиях промышленной технологии (А.Е. Болгов, Н.П. Карманова, 1989; О.О. Гетоков, М.И. Ужахов, 2012; В.М. Гужежев, 2013; М.Б. Улимбашев, А.М. Кушхаунов и др., 2015).

При этом следует отметить, что одним из основных селекционируемых признаков молочных коров является форма вымени (таблица 13).

Таблица 13 – Форма вымени коров (n=30)

Генотип	Форма вымени							
	ваннообразная		чашеобразная		округлая		козья	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Красная степная	5	16,7	10	33,3	13	43,3	2	6,67
Красная степная × голштинская, F ₁	7	23,3	11	36,6	11	36,7	1	3,33
Красная степная × голштинская, F ₂	10	33,3	13	43,3	7	23,3	–	–

Как видно из данных таблицы более желательные формы вымени имелись у красная степная × красно-пёстрая голштинская помесных животных второго поколения, где коров с ваннообразной формой было 33,3%, что на 10% больше, чем среди полукровных и на 16,7 % больше чем чистопородные сверстницы. По количеству коров с чашеобразной формой вымени первые на 6,7 % превосходили вторых и на 10% – третьих. Удельный вес коров с округлой формой вымени оказался больше среди коров красной степной породы (13 гол. или 43,3 %), их меньше было у $\frac{3}{4}$ -кровных животных (7 гол. или 23,3%), а полукровные животные по данному показателю находились между ними.

Козья форма вымени является нежелательной. Как правило, коров с подобной формой вымени выбраковывают. В наших исследованиях количество коров с козьей формой вымени оказалось больше среди чистопородных животных и составило 6,6%, что на 3,3% больше, чем у помесей 1 поколения, а среди животных 3 группы их не было вообще.

Исследованиями как зарубежных, так и отечественных учёных установлено, что более объективное представление о развитии вымени коров дают показатели промеров (таблица 14).

Анализ данных таблицы свидетельствует, что более высокими показателями отличались $\frac{3}{4}$ -кровные помесные животные, которые по длине, ширине и обхвату вымени на 2,9, 10,4 и на 2,7% превзошли помесей и на 10,1, 19,5 и на 4,6% животных контрольной группы. По глубине передней и задней частей вымени полукровные помеси превосходили чистопородных, однако уступали $\frac{3}{4}$ -кровным.

Высота вымени над землей у чистопородных коров составила 50 см, что на 5,7 и на 7,6% меньше, чем помеси 2 и 3 опытных групп.

Таблица 14 – Промеры вымени коров различных генотипов, см, $X \pm m_x$

Промеры	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Длина вымени	30,0±0,35	32,1±0,39	33,0±0,41
Ширина вымени	27,3±0,43	29,5±0,50	32,6±0,54
Обхват вымени	119,1±0,87	121,0±0,92	124,5±1,03
Глубина передней части вымени	23,0±0,41	25,4±0,47	26,7±0,51
Глубина задней части вымени	23,6±0,49	26,0±0,55	17,0±0,58
Высота вымени над землёй	50,0±0,60	53,0±0,64	54,2±0,70
Длина переднего соска	5,70±0,09	5,77±1,01	5,90±1,11
Длина заднего соска	4,92±0,05	5,10±0,06	5,30±0,09
Обхват переднего соска	7,9±0,08	8,1±0,09	8,4±1,04
Обхват заднего соска	7,6±0,07	7,9±0,08	8,0±0,09
Расстояние между передними сосками	17,1±0,39	17,9±0,42	19,6±0,46
Расстояние между задними сосками	9,9±0,26	10,5±0,29	10,9±0,31
Расстояние между передними и задними сосками	8,6±0,23	9,0±0,25	9,2±0,29

Как показывают проведённые исследования по длине и обхвату переднего и заднего соска животные второй опытной группы на 3,5, 6,6, 7,7 5,2% превосходили чистопородных коров, а сверстницы первой опытной группы по

данному признаку находились между ними. Расстояние между передними и задними сосками оказалось у помесей первого и второго поколений незначительным. Более существенные различия обнаружены между $\frac{3}{4}$ -кровными и чистопородными животными, где первые на 6,9% превосходили вторых.

Анализ приведённых данных свидетельствует, что у полученных помесных животных интенсивность молокоотдачи значительно выше, чем у коров контрольной группы.

С увеличением кровности по улучшающей породе указанные признаки повышаются.

2.3.5 Молочная продуктивность, качественный состав молока и оплата корма коров

Молочная продуктивность животных зависит от их индивидуальных, видовых, породных особенностей, условий кормления и содержания.

Она является основным хозяйственно-полезным признаком коров. Её оценивают по количеству и качеству продукции, получаемой от одного животного за определённое время. Молоко образуется из веществ крови, которые молочной железой перерабатываются в составные части молока. Для образования одного литра молока, необходимо, чтобы через вымя прошло около 500 литров крови.

В состав молока входят более 200 компонентов: полноценные жиры, белки, углеводы, минеральные вещества, ферменты, витамины, гормоны и другие (О.О. Гетоков, 2000; Е. Сакса, О. Бареукова, 2013).

В среднем один литр молока удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в энергии на 25%, в белке на 61, в жире на 100, в кальции – на 150, в фосфоре – на 112% (О.О. Гетоков, 1994; В.В. Ильин, 2012). На удой молока за лактацию оказывают влияние как генотипические, так и паратипические факторы (А. Егизарян, 2012; Ж.Х. Курашев, В.М. Гукежев и др., 2013;

Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасымов, 2014; В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев и др, 2016).

В нашей работе молочная продуктивность коров разного происхождения показана в таблице 15.

Таблица 15 – Молочная продуктивность коров разного происхождения

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Удой молока за 305 дней лактации, кг	3270,0±44,2	3641,73±59,6	3963,76±70,71
Содержание жира, %	3,66±0,01	3,62±0,02	3,60±0,03
Количество молока базисной (3,4%) жирности, кг	3520,0144,32	3877,4±59,4	4196,9±63,78
Продукция молочного жира, кг	119,70±1,59	131,8±2,12	142,69±2,23

Как видно из данных таблицы, наиболее высоким удоём молока отличались ³/₄-кровные помесные коровы, которые на 693,7 кг или на 21,1% превосходили коров контрольной группы. Установлено, что помеси второго поколения по содержанию жира в молоке на 0,06% уступали вторым и на 0,02% – третьим. В молоке красная степная х голштинская помесей второго поколения содержались 142,7 кг молочного жира, что на 8,3 кг и на 19,3 кг больше, чем у полукровные и коров контрольной группы.

Доказано, что с увеличением кровности по голштинской породе содержание жира в молоке несколько снижается. Молока базисной жирности оказалось меньше у коров контрольной группы (3520,0 кг) и они на 9,2 и на 16,1% уступали полу- и ³/₄-кровным помесным животным. Более высокий удоём молока помесей второго поколения способствовал получению большего количества

молочного жира и по этому показателю на 8,2% превосходили полукровных и на 19,2% чистопородных животных соответственно.

В наших исследованиях химический состав молока коров различных генотипов приводится в таблице 16.

Таблица 16 – Химический состав молока коров, %, $X \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Вода	88,19±0,05	87,77±0,09	87,44±0,15
Сухое вещество	11,81±0,06	12,23±0,08	12,56±0,10
СОМО	8,82±0,05	8,93±0,05	3,00±0,07
Жир	3,66±0,01	3,62±0,02	3,60±0,03
Белок	3,161±0,01	3,361±0,01	3,395±0,02
Зола	0,68±0,012	0,72±0,011	0,74±0,031
Кальций	0,1418±0,0003	0,150±0,0003	0,158±0,0006
Фосфор	0,01911±0,0002	0,0955±0,0001	0,10311±0,0003

Из данных таблицы видно, что первотёлки различных генотипов характеризовались неодинаковым химическим составом. Воды в молоке коров красной степной породы был на 0,4% и на 0,8% больше, чем в молоке голштинизированных первотёлок первого и второго поколений соответственно.

Содержание сухих веществ оказалось больше в молоке коров третьей группы (12,56) и по данному признаку достоверно ($P > 0,95-0,999$) на 2,6% превосходили первотёлок второй группы и на 6,3% чистопородных. Коровы первой группы отличались большим содержанием СОМО и жира по сравнению с другими группами.

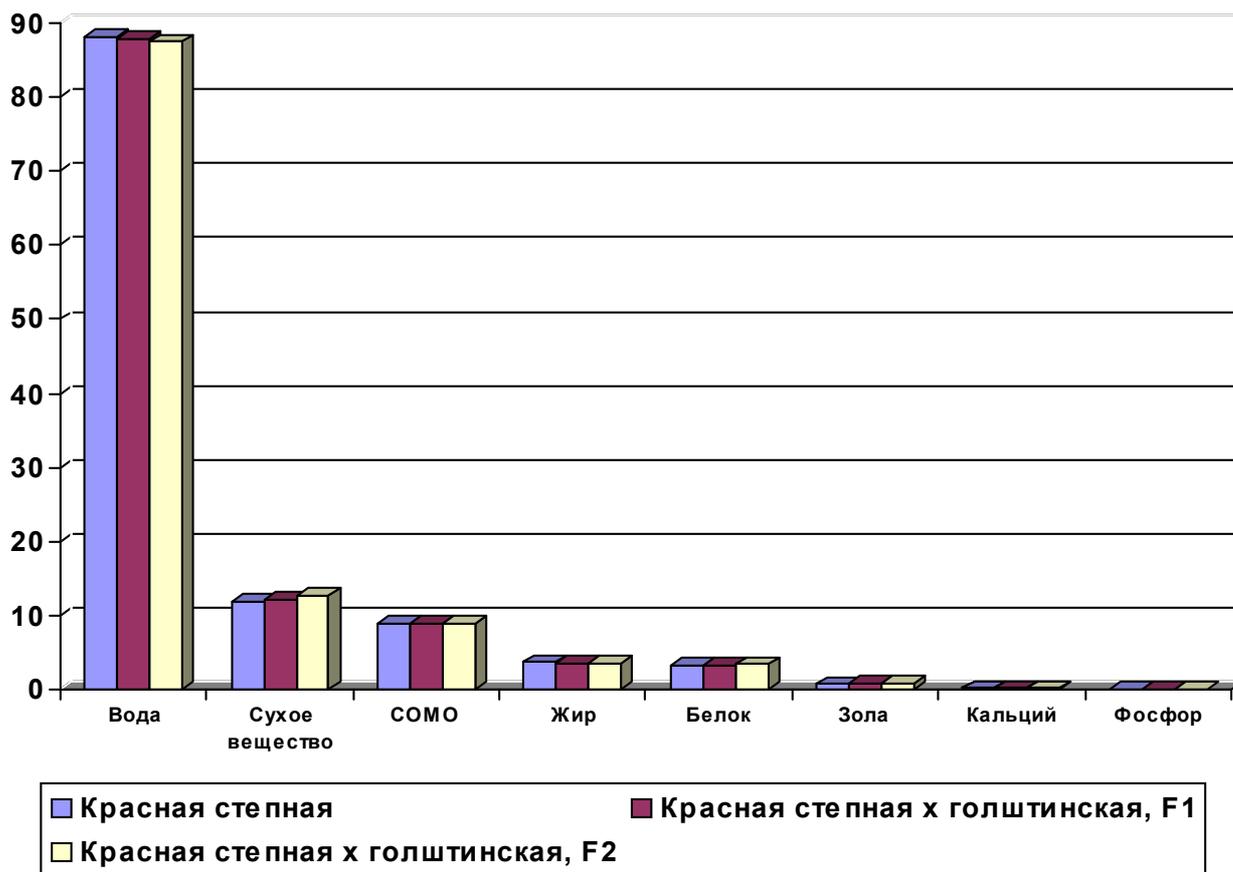


Рисунок 5. Химический состав молока коров

Меньше всего золы в молоке содержалось у животных первой группы (0,68%), которые на 5,5 и на 8,1% уступали сверстницам второй и третьей опытной групп.

Исследования показали, что по другим элементам между подопытными группами животных различий не установлено.

Молоко благодаря своему богатому химическому составу и высокой биологической ценности, является одним из основных продуктов питания человека.

В коровьем молоке в среднем содержится сухих веществ около 12,5-13,0%, в том числе жира – 3,8, белков – 3,3, молочного сахара – 4,8, минеральных веществ – около 1% (П.В. Кугенев, Н.В. Барабанщиков, 1988).

В нём обнаружены в незначительных количествах биологически активные вещества: ферменты, гормоны, витамины, играющие важную роль в обмене

не веществ и необходимые для нормальной жизнедеятельности организма (А. Тепел, 1979; А.П. Бегучев, Т.И. Безенко и др., 1992; О.О. Гетоков, 2012).

Основные компоненты молока – жир, белок и сахар – почти полностью усваиваются организмом человека на 95, 96 и 98% соответственно.

Из трёх основных белков молока – казеина, альбумина и глобулина – первый нигде, кроме молока, в природе не встречается, второй отличается от альбуминов крови. Эти белки синтезируются молочной железой.

Изучением химического состава и физических свойств молока голштинских помесных животных занимались М. Спивак, 1990; А.П. Прудов, А.И. Бальцинов и др. 1990; А.А. Снопина, Т.А. Павлюченко и др., 1990; Ю.М. Бурдин, Г.Ф. Лефлер, 1989; А.В. Тищенко, 1989; В.И. Власов, А.Н. Тогушев, 1991; А.И. Прудов, А.Г. Казанков, 1991; Е.А. Сакса, А.И. Кузина, 1992; В.М. Макаров, Е.С. Кутиков и др., 1993; А.И. Прудов, А.Г. Казанков, 1991; И.М. Дунин, 1994, 1998; К.К. Аджибеков, 1995; Г.И. Шичкин, 1999; З.М. Долгиева, 2005; Л.Ю. Овчинникова, 2008; М.Б. Улимбашев, 2009; О.О. Гетоков, М.И. Ужахов, 2012; М.А. Улькина, 2013; В.И. Иванов, М.Э. Текеев, 2014.

В результате проведённых экспериментов многие исследователи приходят к неоднозначным результатам.

Источником молочного белка служат аминокислоты плазмы крови, образующиеся в результате расщепления съеденных животными белков корма. Предполагается, что около 40% белков молока синтезируется за счёт доставляемых кровью аминокислот, а остальное количество за счёт белков крови (О.О. Гетоков, 2000).

В республике Ингушетия аминокислотный состав белков молока не изучен и нами он изучен впервые (таблица 17).

Как видим из таблицы $\frac{3}{4}$ -кровные животные, которые по сумме незаменимых аминокислот на 7,4 и 13,3% превосходили полукровных и чистопородных соответственно.

Таблица 17 – Аминокислотный состав белков молока коров
различных генотипов, г/кг, $\bar{X} \pm m_x$

Аминокислоты	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Лизин	2,30±0,09	2,33±0,10	2,46±0,12
Лейцин	1,97±0,04	2,10±0,07	2,30±0,14
Изолейцин	2,2±0,08	2,50±0,10	2,70±0,15
Фенилаланин	1,20±0,03	1,26±0,03	1,30±0,08
Треонин	1,49±0,04	1,53±0,05	1,59±0,07
Метионин	0,88±0,05	0,93±0,08	1,10±0,10
Валин	2,00±0,16	2,05±0,19	2,20±0,23
Итого незаменимых аминокислот	12,04±0,15	12,70±0,18	13,65±0,23
Глицин	0,40±0,01	0,43±0,01	0,50±0,02
Цистин	0,47±0,03	0,52±0,03	0,57±0,05
Серин	1,06±0,06	1,10±0,07	1,18±0,10
Пролин	1,00±0,05	1,06±0,06	1,16±0,09
Тирозин	1,80±0,07	2,00±0,09	2,2±0,15
Аланин	1,10±0,05	1,18±0,07	1,20±0,10
Глутаминовая кислота	5,40±0,08	5,52±0,09	5,80±0,16
Аспариновая кислота	1,85±0,11	1,90±0,13	2,00±0,18
Аргинин	1,21±0,04	1,26±0,04	1,29±0,07
Гистидин	0,99±0,06	1,06±0,09	1,10±1,10
Итого заменимых аминокислот	15,28±0,21	16,03±0,29	17,00±0,35
Всего аминокислот	27,32±0,36	28,73±0,40	30,65±0,50
Аминокислотный индекс	0,78	0,79	0,80

Анализ таблицы показывает, что наибольшие различия между помесями второго поколения и чистопородными установлены по таким аминокислотам как изолейцин (22,7%), метионин (25%), наименьшее – по содержанию лизина (6,9%) и треонина (6,7%), другие аминокислоты по степени различия находились между ними.

Исследованиями установлено, что по содержанию заменимых аминокислот наблюдается аналогичная закономерность. Из заменимых аминокислот наибольший удельный вес во всех группах занимает глутаминовая кислота и составляет 5,80 г/кг, что на 5,0% выше, чем у полукровных и на 7,4% больше чем у чистопородных сверстниц.

Данные таблицы показывают, что по всем заменимым аминокислотам преимущество имели красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси третьей группы, где они в среднем по сумме на 5,9 и на 11,0% превосходили полукровных чистопородных коров. Сумма всех аминокислот у полукровных животных составила 28,73 г/кг, и она на 5,1% превосходила чистопородных, однако на 6,2% уступала $\frac{3}{4}$ -кровным помесям.

Аминокислотный индекс, рассчитываемый отношением суммы незаменимых аминокислот к сумме заменимых, был наиболее высоким 0,80 – у коров третьей группы, ниже – у животных контрольной группы, а сверстницы второй группы по данному показателю занимали промежуточное положение.

Из всего перечисленного следует, что при улучшении красных степных коров голштинами, потомство, полученное от них, отличается лучшим соотношением аминокислот коров красной степной породы с голштинскими быками способствует улучшению аминокислотного состава белков молока. При этом с повышением кровности по улучшающей породе эти признаки улучшаются.

Исследованиями отечественных и зарубежных ученых доказано, что имеются значительные различия в оплате корма коров в зависимости от происхождения. На оплату корма продукцией большое влияние оказывают как генетические, так и паратипические факторы, где основная роль принадлежит условиям кормления и содержания.

В наших исследованиях кормление коров-первотелок проводили в соответствии с рационами, приведенными в приложениях 11 и 12 рассчитанными для животных живой массой 500 кг и удоем молока 16 кг. Как видно их приложений рационы сбалансированы по основным элементам питания в соответствии с нормами ВИЖа. В среднем на одну голову первотелки получили 14,8 ЭКЕ. Суточный рацион состоял из сена люцернового 4 кг, сенажа разнотравного 7 кг, силоса кукурузного 7 кг, концентратной смеси – 5 кг. Расчет оплаты корма первотелками молочной продуктивности (таблица 18).

Таблица 18 – Оплата корма молоком первотелок

Генотип	Получено молока базисной жирности, кг	Израсходовано на 1 кг молока ЭКЕ
Красная степная	3520,0	1,26
Красная степная × голштинская, F ₁	3877,4	1,14
Красная степная × голштинская, F ₂	4196,9	1,06

Как видно из данных таблицы молока базисной жирности больше оказалось у $\frac{3}{4}$ -кровных помесных первотелок и составила 4196,9 кг, что на 319,5 кг или на 8,2% превосходили полукровных и на 676,9 кг или на 19,2% чистопородных сверстниц. На 1 кг молока помесными второго поколения было израсходовано 1,06 энергетических кормовых единиц, полукровными 1,4, а чистопородными 1,26.

Приведенные данные и их анализ показывает, что скрещивание коров красной степной породы с голштинскими быками у помесного потомства улучшаются качественные показатели и оплата корма молоком.

2.3.6 Рост, развитие, мясная продуктивность и оплата корма бычков в зависимости от происхождения

В разные периоды жизни животного рост и развитие организма неодинаков. При этом живая масса животных может быть индикатором общего развития организма. Она является породным, конституциональным признаком, характеризующим степень развития животных и имеющим связь с мясной продуктивностью.

Об интенсивности увеличения линейных размеров и объемов всего тела животного или отдельных тканей и органов судят по абсолютному их росту, а также по показателям относительной скорости роста за тот или иной период жизни. В практике животноводства известны достаточно много примеров когда у животных, находившихся в одинаковых условиях кормления и содержания, проявляются различные закономерности изменения живой массы.

О положительном влиянии быков голштинской породы на рост и развитие помесного потомства свидетельствуют исследования А.В. Кучерявенко, 2011; П.В. Сторчакова, 2011; М.М. Долгиева, М.И. Ужахова, 2014; А.Э. Текеева, 2015; З.Х. Серковой, М.Б. Улимбашева, 2016 (таблица 19).

Из данных таблицы видно, что бычки разного происхождения, за исключением возраста при рождении, различались по живой массе. Так в 3-х месячном возрасте $\frac{3}{4}$ -кровные бычки по живой массе на 2,4% превосходили быков второй группы и на 4,0% животных контрольной группы. Подобная закономерность отмечается и в последующие возрастные периоды. Установлено, что это преимущество составило у помесей второго поколения над чистопородными в 6-ти месячном возрасте 6,6%, в 9-ти месячном – 8,6 (P>0,99), в 12-ти – 7,3% (P>0,99), 15 месяцев – 6,7% (P>0,99) соответственно, а животные второй группы находились между ними.

Таблица 19 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, месяцы	Генотип					
	красная степная		красная степная × голштинская, F ₁		красная степная × голштинская, F ₂	
	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv
При рождении	31,0±1,66	6,31	29,7±1,91	7,31	29,0±2,4	7,42
3	93,6±0,91	4,82	95,2±1,08	5,30	97,4±1,2	6,02
6	162,8±1,80	2,93	170,6±1,83	3,05	173,6±1,70	4,20
9	221,9±0,95	2,10	236,0±1,03	2,28	241,0±1,2	3,10
12	288,5±0,90	2,00	303,7±1,0	2,11	309,7±1,5	2,80
15	355,0±0,85	1,49	372,6±0,90	1,90	379,0±1,09	2,41
18	425,0±0,73	1,42	444,7±0,84	1,61	453,8±0,92	1,80

Наиболее высокая живая масса бычков второй опытной группы над животным первой опытной и чистопородными продолжается и в период заключительного откорма. В результате, в 18 месяцев первые на 2,1% или на 9,2 кг превзошли вторых и на 6,8% или на 28,9 кг – третьих.

Анализ таблицы показывает, что более высокая изменчивость признака наблюдается по живой массе у красная степная × голштинская помесных бычков второго поколения (1,80-7,42%), более низкая – у чистопородных животных.

Анализ данных показал, что животные наиболее интенсивным ростом отличаются в молочный период. В период заключительного откорма большей массой отличались бычки 3 группы, которые достоверно превосходили животных контрольной группы. Приведенные данные показывают, что с увеличением кровности по улучшающей породе живая интенсивность роста и живая масса бычков повышается.

По мнению многих учёных дифференциация животных может происходить с различной интенсивностью (З.М. Долгиева, 2005; В.И. Левахин, 2005; К.С. Литвинов, 2009; С.Г. Караев, 2010; О.О. Гетоков, 2014).

В современных условиях разведения интенсивность роста животных имеет достаточно важное значение, так как животные, которые быстро растут при всех других равных условиях кормов на единицу прироста тратят меньше, чем животные, которые растут медленно. При этом известно, что живая масса показывает общее развитие организма, упитанность, но показателем характеризующим интенсивность роста является кратность увеличения живой массы, результаты, изучения которых приводятся в таблице 20.

Таблица 20 – Простые коэффициенты роста бычков

Генотип	Возраст, периоды						
	при рождении	3	6	9	12	15	18
Красная степная	1	3,02	5,25	7,16	9,31	11,45	13,71
Красная степная × голштинская, F ₁	1	3,21	5,74	7,95	10,23	12,55	14,97
Красная степная × голштинская, F ₂	1	3,36	5,99	8,31	10,68	13,07	15,65

Как видно из данных таблицы, наиболее высокими показателями отличались $\frac{3}{4}$ -кровные помесные животные у которых от рождения до 6-ти месячного возраста живая масса увеличилась в 5,9 раза, у чистопородных – 5,2 раза, а полукровные по этому показателю занимали положение между ними (5,7 раза). Преимущество бычков второй опытной группы продолжается и в последующие возрастные периоды, Так, от рождения до 18-ти месячного возраста живая масса тела $\frac{3}{4}$ -кровных помесных бычков увеличилась в 15,6 раза, что на 4,7% выше, чем у помесей первого поколения и на 13,8% чем у чистопородных животных.

Анализ таблицы показывает, что у всех групп животных независимо от генотипа скорость роста выше от рождения до 6-ти месячного возраста, затем происходит постепенное снижение.

Исследованиями многочисленных авторов доказано, что наиболее полное представление об энергии роста животных можно получить на основании характеристики среднесуточного прироста результаты, изучения которых показаны в таблице 21 и рисунке 6.

Таблица 21 – Среднесуточный прирост живой массы бычков, г

Возраст, месяцы	Генотип					
	красная степная		красная степная × голштинская, F ₁		красная степная × голштинская, F ₂	
	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv
0-3	695,6±7,21	7,43	727,8±8,70	8,4	760,0±10,9	10,1
3-6	768,9±10,3	9,61	837,8±9,11	9,0	846,0±11,6	9,8
6-9	656,7±10,8	9,50	721,8±12,6	10,1	748,9±14,2	10,9
9-12	740,0±11,6	10,0	751,2±12,0	9,6	763,4±13,7	10,6
12-15	750,9±9,81	9,03	765,6±13,9	9,2	770,0±14,2	9,3
15-18	775,6±10,3	8,3	801,2±12,6	8,7	831,2±13,0	9,0
0-18	731,2		768,6		786,7	

Как видно из таблицы видно, что более высоким среднесуточным приростом массы тела характеризовались красная степная × красно-пестрая голштинская $\frac{3}{4}$ -кровные бычки. Так они до 3-х месяцев на 4,3 и на 9,3% превосходили полукровных животных и бычков контрольной группы. Анализ показывает, что среднесуточный прирост массы тела до 6-ти месячного возраста у всех групп повышается и более высоким он был у бычков третьей группы и составил 845 г, что на 9,9% или на 77,2 г больше, чем у бычков первой группы, а

различия между помесями первого и второго поколений были несущественными и оказались недостоверными.

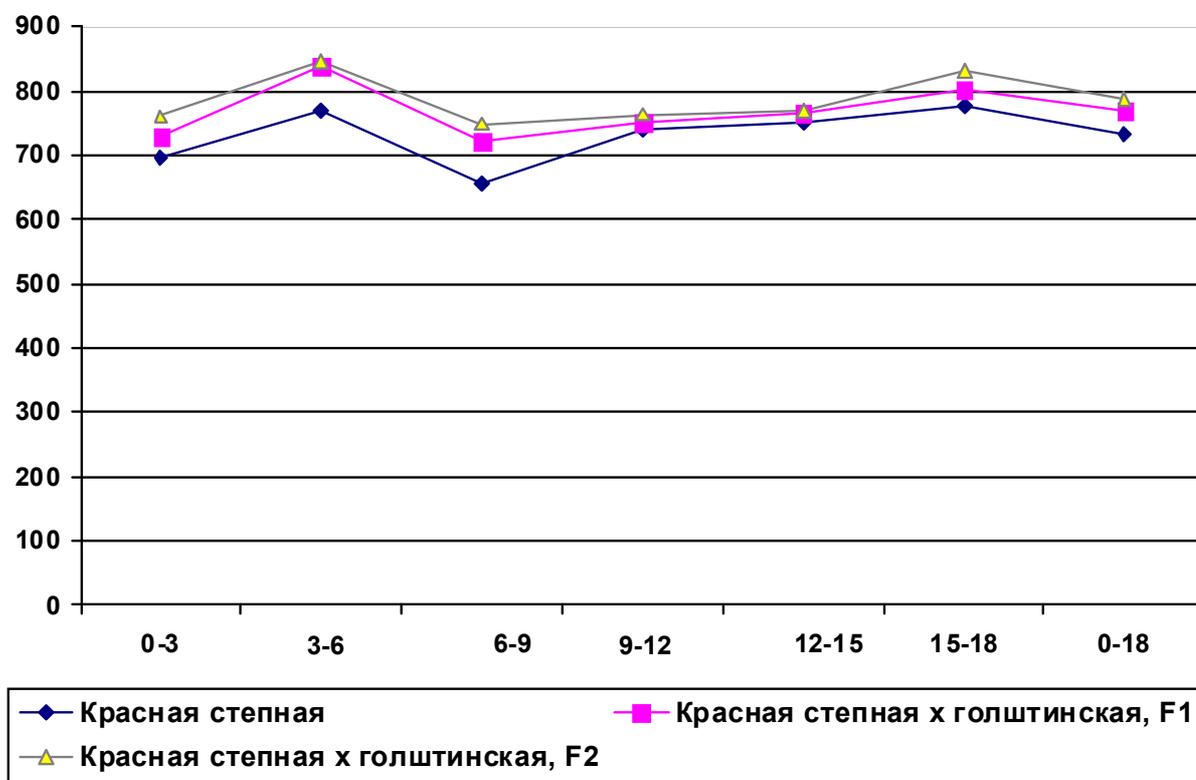


Рисунок 6. Среднесуточный прирост живой массы бычков

В последующем у всех бычков происходит некоторое снижение среднесуточных приростов массы тела, которое очевидно связано с переходом их на другие корма.

Начиная с 9-ти месяцев и в последующие периоды преимущество по среднесуточному приросту принадлежит бычкам третьей группы, у которых данный показатель составил 786 г, что на 2,3 и на 7,6% больше, чем у бычков второй первой групп соответственно.

К аналогичным результатам в своих экспериментах пришли И.М. Дунин, 1994; О.О. Гетоков, 1996; В.А. Молчанова, 2004; З.М. Долгиева, 2005; З.А. Сокуров, Р.А. Улимбашева и др., 2010; Ш.Ш. Ганиятуллин, 2013; В.М. Гужежев, 2013; О.О. Гетоков и др., 2014; А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, 2015.

В проведённых исследованиях большое внимание уделяется определению напряжённости роста животных, которая выражается вычислением относительной скорости роста бычков (таблица 22, рисунок 7).

Таблица 22 – Относительная скорость роста массы бычков, %

Генотип	Возраст, периоды					
	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18
Красная степная	100,0	54,0	31,0	26,0	21,0	18,0
Красная степная × голштинская, F ₁	105,0	57,0	32,0	25,0	20,0	18,0
Красная степная × голштинская, F ₂	108,0	56,0	33,0	25,0	20,0	18,1

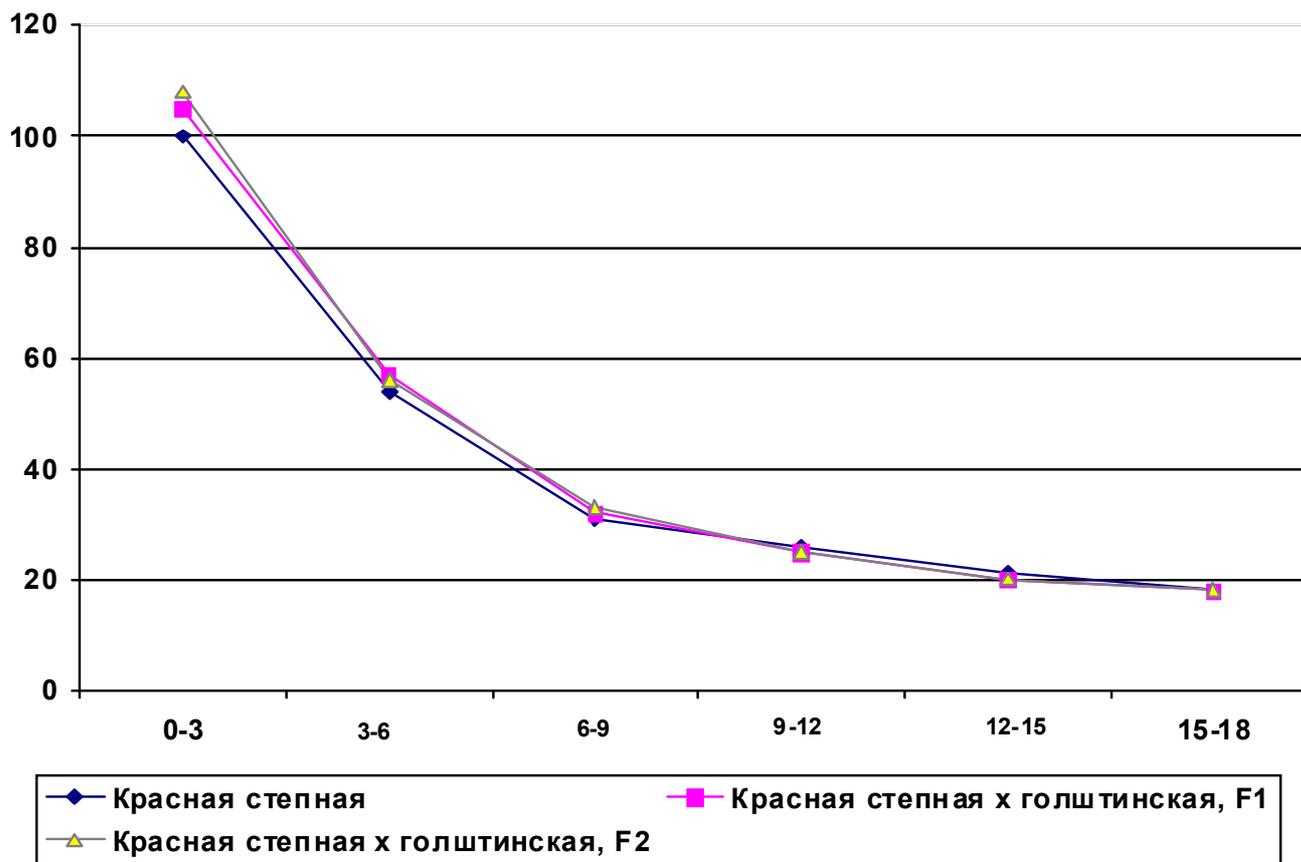


Рисунок 7. Относительная скорость роста бычков, %

Из данных таблицы и рисунка 7, во все периоды роста относительная скорость роста подопытных бычков выше от рождения до 3-х месяцев, в последующие возрастные периоды данный показатель имеет тенденцию к снижению. Относительная скорость роста снизилась у красная степная × голштинская помесей второго поколения с 108,0% (0-3 мес.) до 18,1% (15-18 мес.) у помесей первого поколения с 105 до 18% и у чистопородных с 100 до 18% соответственно.

При оценке мясной продуктивности скота учитывается количественные, качественные и экономические показатели. К количественным относится все, что можно взвесить. К качественным относятся упитанность, морфологический и химический состав и белково-качественный показатель. Эти особенности формируются и развиваются под влиянием наследственности, условий кормления и содержания животных в период их выращивания и откорма.

Мясная продуктивность скота изменяется в зависимости от породных и наследственных особенностей животных, уровня кормления, степени откорма, возраста, пола (Е.А. Арзуманян, 1978; О.О. Гетоков, 2000; Я. Авдалян, 2012; З.Л. Кодзокова, М.Б. Улимбашев, 2016).

В наших исследованиях результаты контрольного убоя бычков показано в таблице 23.

Таблица 23 – Результаты контрольного убоя бычков

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Количество бычков, гол.	5	5	5
Предубойная живая масса, кг	414,5±0,96	435,0±1,20	422,7±2,20
Масса парной туши, кг	222,2±1,10	236,7±1,50	244,0±2,10
Масса внутреннего жира, кг	9,0±0,38	9,7±0,43	1,03±0,62
Убойная масса, кг	231,2±1,50	246,4±1,72	254,3±2,14
Убойный выход, %	55,7	56,6	57,5

Как видно из данных таблицы, более высокой предубойной живой массой характеризовались помесные бычки второго поколения, которые на 7,8 и 28,3 кг превосходили полукровных и чистопородных животных. Масса парной туши у бычков третьей группы была на уровне 235,4 кг, и они в среднем на 6,4% превосходили бычков первой группы. Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что по массе внутреннего жира различия между подопытными группами животных были незначительными. Более существенные различия между группами установлены по величине убойной массы. Так, данный показатель оказался выше у красная степная × голштинская помесных бычков и составил 254,3 кг и по этому признаку достоверно ($P>0,999$) на 21,2 кг или на 9,9% превосходили чистопородных. Первые отличились и более высоким убойным выходом по сравнению с другими группами. Убойный выход помесных бычков третьей группы составил 57,5%, второй и первой групп – 56,6 и 55,7% соответственно. Туши помесных бычков отличались более выраженным распределением жира.

Аналогичные данные в проведенных экспериментах В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев, 1987; М. Багов, М. Жабалиев и др., 1989; А. Сидора, В. Радченко и др., 1991; О.О. Гетоков, 1994; И.М. Дунин, 1994; З.М. Долгиева, 2005; О.О. Гетоков и др., 2013; А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева и др., 2015.

Одним из основных показателей при оценке качества туши является её морфологический состав. Он находится в прямой зависимости от упитанности животных. Установлено, что чем выше упитанность скота, тем больше удельный вес мякотной части туши.

В наших исследованиях соотношение отдельных отрубов туши подопытных бычков показаны в таблице 24.

Как видно из данных таблицы по массе охлаждённой туши более высокими показателями отличались красная степная × голштинская помесные бычки второго поколения, которые на 7,3 кг или на 3,1% превосходили полукровных помесей и на 21,8 кг или на 9,8% чистопородных сверстников.

Разделка туш на 5 естественно-анатомических частей показала, что $\frac{3}{4}$ -кровные бычки по массе отрубов шейной, плечелопаточной, поясничной и тазобедренной части достоверно ($P>0,95-0,999$) на 15,2 18,5 и на 8,6% превосходили чистопородных животных. Спино-рёберная часть оказалась тяжелее у помесей первого поколения, которые на 2,6 и на 5,1% превосходили чистопородных и помесей второго поколения соответственно.

Таблица 24 – Соотношение отдельных отрубов в тушах бычков

Показатели	Генотип					
	красная степная		красная степная × голштинская, F ₁		красная степная × голштинская, F ₂	
	кг	%	кг	%	кг	%
Масса охлажденной туши	221,2±2,61	100	235,7±3,42	100	243,0±3,93	100
Масса отрубов:						
Шейная часть	23,0±0,31	10,4	25,0±0,41	10,6	26,5±0,93	10,9
Плече-лопаточная часть	42,3±0,72	19,1	47,1±0,93	20,0	51,3±1,1	23,1
Спино-рёберная часть	57,5±1,2	26,0	59,0±2,2	25,0	56,1±3,0	27,0
Поясничная часть	22,1±0,63	10,0	24,5±0,95	10,4	26,2±1,2	10,8
Тазобедренная часть	76,3±0,16	34,5	80,1±1,9	34,0	82,9±1,4	34,1

Исследованиями установлено, что пищевая ценность мяса зависит от соотношения тканей, входящих в его состав, который при изготовлении мясопродуктов может быть искусственно изменен. Кроме того, от соотношения тканей зависит и содержание в мясе различных компонентов, в основном биологически полноценных и легко усвояемых белков.

Морфологический состав туши бычков показан в таблице 25.

Таблица 25 – Морфологический состав туш бычков, $X \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Масса охлаждённой туши, кг	221,1±2,90	235,7±3,40	243,0±4,0
В том числе мякоть, кг	186,1±0,24	201,1±0,31	208,8±0,73
%	84,1±1,87	85,3±2,32	85,9±2,72
Кости, кг	35,1±2,10	34,6±2,80	34,2±3,10
%	15,9±1,69	14,7±1,93	14,1±2,60
Коэффициент мясности	6,3	6,8	7,1

Данные таблицы показывают, что по массе охлаждённой туши помесные бычки имели преимущество над чистопородными животными. Так, $\frac{3}{4}$ -кровные бычки, которые на 7,4 кг или 3,0% превосходили животных второй группы и на 22,0 или на 9,9% сверстников первой группы.

В нашей работе больше мякоти содержалось в туше бычков третьей группы и по этому показателю они на 12,1% превосходили бычков контрольной группы, а животные второй группы занимали промежуточное положение между ними. По количеству костей в туше различия между подопытными группами были несущественными. В результате большого содержания мякоти в тушах бычков второго поколения коэффициент мясности оказался более высоким, и они по данному показателю превосходили все другие группы.

Данные таблицы показали, что в тушах бычков третьей опытной группы площадь «мышечного глазка» на 6,9% больше, чем у бычков второй группы и на 6,2%, чем у животных первой группы. У помесных бычков второго поколения на 1 см² «мышечного глазка» приходилось 1,93 кг массы туши, что на 1,0

и 3,2 % больше, чем у полукровных и чистопородных соответственно. Аналогичная закономерность наблюдается и по количеству мякоти на 1 см² «мышечного глазка». Большим количеством мякоти на 1 см² «мышечного глазка» отличались красная степная × голштинская помесные бычки, которые по данному показателю на 1,8% превосходили полукровных и на 5,7% чистопородных бычков.

Таблица 26 – Масса туши и мякоти на 1 см² «мышечного глазка»

Генотип	Площадь «мышечного глазка», см ²	На 1 см ² «мышечного глазка» приходится:	
		масса туши, кг	масса мякоти, кг
Красная степная	118,2±0,64	1,87±0,01	1,57±0,02
Красная степная × голштинская, F ₁	123,4±0,70	1,91±0,02	1,63±0,04
Красная степная × голштинская, F ₂	125,5±0,91	1,93±0,03	1,66±0,05

Приведённые данные и их анализ свидетельствует о том, что скрещивание красных степных коров с производителями голштинской породы красно-пестрой масти способствует повышению качественного состава мяса.

В наших исследованиях для более детальной характеристики качественного состава мяса бычков, была проведена органолептическую оценку говядины и её бульона (таблица 27).

Таблица 27 – Результаты органолептической оценки мяса и бульона бычков

Генотип	Средняя оценка в баллах	
	мясо отварное	бульон
Красная степная	3,5±0,06	3,4±0,04
Красная степная × голштинская, F ₁	3,7±0,07	3,5±0,07
Красная степная × голштинская, F ₂	3,9±0,08	3,8±0,09

Анализ таблицы показывает, что при дегустации больше баллов получили бульон и мясо помесей второго поколения, и они на 5,5 и 8,6% превосходили помесей первого поколения и на 11,4 и 11,7% чистопородных животных.

Известно, что наряду с производством говядины для промышленности важное кожевенное сырье.

В наших исследованиях результаты изучения массы и размеров шкур бычков показаны в таблице 28.

Таблица 28 – Характеристика шкур подопытных бычков

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Предубойная живая масса, кг	414,5±0,96	435,0±1,20	442,7±2,20
Масса шкуры, кг	30,7±0,83	32,4±0,91	34,0±1,10
Выход шкуры, %	7,40±0,43	7,44±0,48	7,60±0,52
Ширина шкуры, см	167,0±1,55	170,1±1,63	175,0±1,72
Длина шкуры, см	192,1±3,0	199,3±3,3	205,6±3,9
Площадь шкуры, дм	320,1±6,93	339,0±7,1	359,8±7,8

Как видно из данных таблицы, более высокой массой отличались шкуры бычков третьей группы, которые на 3,8 и на 9,5% превосходили бычков второй группы и контрольных животных соответственно. Анализ показывает, что каждая шкура $\frac{3}{4}$ -кровных помесей бычков оказалась на 3,3 кг тяжелее, чем у чистопородных животных. Большая ширина и длина шкур у помесных бычков третьей группы площадь составила 359,0 дм, что на 5,6 и на 11,9% превосходили полукровных и чистопородных соответственно.

Следует отметить, что подопытные группы бычков характеризовались различным выходом шкуры. Так, самый высокий выход шкуры имели животные третьей группы, которые на 2,7% превосходили чистопородных.

Подобные результаты в своих исследованиях получили И.М. Дунин, 2010; И. Волохов, 2015; З.Л. Кодзокова, М.Б. Улимбашев, 2016 и другие.

Ускоренное развитие скотоводства, повышение его экономической эффективности, улучшение качества продукции предъявляют повышенные требования к кормлению скота, питательности и полноценности рационов.

Передовой опыт убедительно доказывает, что выполнить эти требования невозможно в современных условиях без знания всех тонкостей обмена отдельных питательных веществ в зависимости от типа кормления, качества кормов. При этом способность животных к быстрому созреванию способствует лучшей оплате корма и тем самым расходуют меньше кормов на производство продукции.

В наших исследованиях схема выращивания бычков в молочный период и рационы кормления от 6-ти до 18 месяцев, во все возрастные периоды приводятся в приложениях 6,7,8,9,10. Как видно, в молочный период бычки всех групп получали корма в соответствии с научно-обоснованными нормами. Бычки контрольной и опытной групп в молочный период от рождения до 6-ти месячного возраст получали 370 кг молока цельного и 720 кг снятого. Сена, силоса, свеклы кормой и кормовых смесей было скармлено 128, 200, 120 и 195 кг, что в энергетических кормовых единицах составляет 83, 46, 20 и 174 ЭКЕ. Всего за 6 месяцев молочного периода было затрачено в среднем на одного бычка 503 ЭКЕ. В последующие возрастные периоды, оценка которых составила в возрасте 6-9 месяцев (432 ЭКЕ), 9-12 (504), 12-15 (594) и в 15-18 месяцев (702 ЭКЕ). Всего было потреблено кормов в 2735 ЭКЕ.

Таблица 29 – Оплата корма приростом бычкам разных генотипов от рождения до 18 месяцев

Генотип	Живая масса при рождении, кг	Прирост за период выращивания, кг	Живая масса при снятии с откорма, кг	Израсходовано по 1 кг прироста, ЭКЕ
Красная степная	31,0	394	425,0	6,94
Красная степная × голштинская, F ₁	29,7	415	444,7	6,59
Красная степная × голштинская, F ₂	29,0	424,8	453,8	6,43

В наших исследованиях оплата корма бычками различных генотипов приводятся в таблице 29. Из данных таблицы видно, что за весь период выращивания и откорма наиболее высоким приростом массы тела отличались $\frac{3}{4}$ -кровные красная степная × голштинская помесные бычки, у которых абсолютный прирост составил 424,8 кг, что на 9,8 кг или на 2,3% превосходили полукровных и на 30,8 кг или на 7,8% чистопородных сверстников. Аналогичная закономерность наблюдается у подопытных групп животных и по живой массе при снятии с откорма. Исследования показали, что более высокой оплатой корма отличались бычки второго поколения, которые на 1 кг прироста затратили 6,43 ЭКЕ, что на 2,3 и на 7,3% ЭКЕ меньше, чем полукровные и чистопородные соответственно.

Приведенные данные и их анализ свидетельствуют о том, что бычки, полученные от скрещивания коров красной степной породы с голштинскими бычками отличаются более высокой энергией роста, мясной продуктивностью и оплатой корма приростом живой массы.

2.3.7. Изменение массы и размеров внутренних органов бычков

Степень развития большинства хозяйственно-полезных признаков, особенно мясности в значительной степени зависит от развития внутренних органов. По мнению многих исследователей на массу пищеварительных и паренхиматозных органов большое влияние оказывает происхождение, условия кормления и содержания, а также индивидуальные свойства организма. (А.А. Панкратов, 1974; М.И. Самарцева, 1981; А.Г. Ирсултанов, 1984; С.М. Дьяков, 1986; В.Н. Серокуров, 2007; Н.Н. Пельц, 2009; О.О. Гетоков, 2013; Р.А. Улимбашева, 2016).

В наших исследованиях результаты изучения абсолютной и относительной массы внутренних органов бычков разных групп не выявило каких-либо отклонений от нормы (таблица 30).

Таблица 30 – Масса паренхиматозных органов бычков

Органы	Масса	Генотип		
		красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Лёгкие	абсол., кг	3,3±0,04	3,41±0,06	3,60±1,0
	относ., %	0,79	0,79	0,80
Сердце	абсол., кг	1,83±0,03	1,98±0,05	2,0±0,08
	относ., %	0,44	0,45	0,49
Печень	абсол., кг	4,30±0,05	4,86±0,07	5,1±0,09
	относ., %	1,03	1,05	1,13
Почки	абсол., кг	0,90±0,02	0,97±0,06	1,09±0,08
	относ., %	0,21	0,23	0,26
Селезёнка	абсол., кг	0,97±0,01	1,1±0,03	1,20±0,7
	относ., %	0,20	0,22	0,25

Как видно из данных таблицы, бычки различались неодинаковой массой внутренних органов. Наиболее высокими показателями массы внутренних органов отличались помесные бычки.

Так, масса лёгких помесных бычков третьей группы составила 3,56 кг, что на 5,5 и на 9,0% больше, чем у помесных животных второй группы и чистопородных первой группы соответственно. Бычки третьей группы по массе сердца на 9,2% превосходили животных первой группы, а помеси первого поколения занимали положение между ними.

Исследования показали, что масса печени была наименьшей у бычков первой группы (4,30 кг) – наибольшей – у бычков третьей группы (5,1), а их сверстники находились между ними.

Аналогичная закономерность отмечается по массе почек и селезёнки. Их масса у $\frac{3}{4}$ -кровных оказалась на 12,3% и на 18,8% выше, чем у полукровных и на 21,1 и 23,7%, чем у чистопородных.

Изучение относительной массы паренхиматозных органов показало, что более высокими они были у помесных бычков третьей группы (0,25-1,13%). Относительная масса внутренних органов была ниже у чистопородных (0,20-1,03%).

Следует отметить, что комиссионное, с участием ветеринарного врача, патологоанатомическое обследование внутренних органов не выявило каких-либо изменений у забитых бычков и полученные различия можно считать породными. При этом более высокая относительная масса указанных паренхиматозных органов у помесных животных, вероятно, обеспечивает более интенсивное течение в организме этих животных обменных процессов.

Наряду с изучением массы паренхиматозных органов, мы провели изучение изменения массы желудочно-кишечного тракта бычков (таблица 31).

Таблица 31 – Масса органов пищеварения (без содержимого)

Органы	Масса	Генотип		
		красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Рубец	абсол., кг	5,70±0,04	6,00±0,05	6,23±0,10
	относ., %	1,37	1,38	1,41
Книжка	абсол., кг	3,91±0,02	4,2±0,04	4,32±0,07
	относ., %	0,94	0,96	0,98
Сетка	абсол., кг	0,84±0,01	0,92±0,02	1,00±0,04
	относ., %	0,20	0,21	0,22
Сычуг	абсол., кг	1,2570,05	1,37±0,9	1,42±0,12
	относ., %	0,30	0,31	0,32
Тонкий отдел	абсол., кг	4,05±0,02	4,96±0,04	4,40±0,09
	относ., %	0,97	0,98	0,99
Толстый отдел	абсол., кг	3,43±0,01	3,59±0,02	3,76±0,08
	относ., %	0,83	0,83	0,84

Как видно из данных таблицы $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки характеризовались более высокой массой органов пищеварения, и они имели некоторые преимущества над животными из других групп. Так, бычки второй группы по массе рубца на 2,9 и на 9,2% превосходили бычков второй и первой групп соответственно. Масса книжки и сетки первых составили 4,32 и 1,00 кг, что на 2,8 и на 8,6 выше, чем у вторых и на 10,4 и на 19,0% соответственно больше, чем у третьих. Полукровные животные по массе сычуга на 7,8 % превосходили чистопородных, однако на 3,6% уступали помесным бычкам второго поколения. По массе тонкого и толстого отделов без содержимого установлено достоверное преимущество животных второй опытной группы над бычками контрольной группы.

Приведённые данные и их анализ позволяет сделать вывод, что в основном помесные бычки второго поколения отличались более высокой относительной массой отделов желудка.

Аналогичная закономерность между подопытными бычками установлены не только по массе отделов кишечника, но и по их длине

В наших исследованиях результаты изучения длины отделов кишечника приводятся в таблице 32.

Таблица 32 – Длина отделов кишечника, м

Наименование отделов	Генотип					
	красная степная		красная степная × голштинская, F ₁		красная степная × голштинская, F ₂	
	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv
Тонкий отдел	38,0±0,32	4,01	38,2±0,37	4,3	38,6±0,40	5,2
Толстый отдел	7,5±0,24	5,1	7,7±0,30	5,5	7,70±0,37	5,7

Как видно из данных таблицы 32, животные второй и третьей групп имели некоторое преимущество над сверстниками первой группы по длине тонкого и толстого отделов, однако различия оказались несущественными.

Анализ приведенных данных показывает, что лучшее развитие паренхиматозных и пищеварительных органов, их более высокая относительная масса способствует потреблению большего количества кормов, их лучшему усвоению и, следовательно, интенсификации обменных процессов.

Таким образом, при скрещивании красных степных коров с быками красно-пёстрой голштинской породой не снижается мясная продуктивность

2.3.8 Качественный состав мяса бычков разных генотипов

Мясо – один из важнейших продуктов питания. Оно содержит полноценные белки, липиды, углеводы, витамины, минеральные вещества и другие соединения. Мясом обычно называют скелетные мышцы животных. В зависимости от вида животного они называются по-разному. Мясо крупного рогатого скота называется говядиной.

Химический состав мяса зависит от вида, возраста, породы, упитанности, рациона, функционального состояния. В тушах крупного рогатого скота наибо-

лее полноценное мясо находится в спинной части (содержит всего 2% коллагена), наименее полноценное – в области голяшки (содержится 14% коллагена). Белки мяса, как продукты питания, характеризуются высокой способностью компенсировать непрерывную потерю белка организмом в результате постоянного распада тканевых белков в процессе обмена, а также при образовании различных секретов пищеварительного тракта.

Содержание жира и его качество зависит от упитанности, возраста, пола животного. Их количество в говядине может достигать 20-30% от массы туши. Доказано, чем выше упитанность, тем больше в туше жира и меньше мышечной ткани и костей. Большое значение имеет животный жир в обмене веществ. При окислении он дает больше энергии, чем другие пищевые компоненты. Жиры служат средой, в которой растворяются витамины.

Жиры поступают в организм в основном с растительными кормами в виде нейтральных жиров, свободных жирных кислот, фосфолипидов. Некоторые жирные кислоты (линоленовая, линолевая, арахидоновая) в организме не синтезируются и должны поступать с кормом. Жиры в организме входят в состав протоплазмы клеток и клеточных мембран, способствуют растворению в них витаминов А, D, Е являются источником незаменимых жирных кислот, которые способствуют росту. Они используются как источники энергии и участвуют в процессе терморегуляции.

Одним из важнейших свойств определяющее пищевое достоинство является сочность и нежность мяса. Эти два понятия взаимосвязаны. Нежность мяса больше зависит от отрубца, породы, пола и возраста. Сочность мяса, в основном, зависит от послеубойных показателей, на неё оказывает более существенное влияние длительность и температура хранения. Для получения мяса высокой питательной и технологической ценности Возраст от 14 до 18 месяцев принято считать периодом получения мяса высокой пищевой ценности.

Наряду с другими показателями пол животных оказывает существенное влияние на качество мяса и ее выход. Следует отметить, что при откорме некастрированных бычков получают туши с меньшими жировыми отложениями.

На качественные показатели мяса оказывает влияние уровень и тип кормления. Как правило, при низком уровне кормления животных уменьшается не только накопление жира, но и резко снижается мясная продуктивность. В связи с этим выращивание и откорм животных на мясо должно быть полноценным

В целях повышения качества мяса в их рацион включают биологически активные вещества и синтетические аминокислоты, витамины и др.

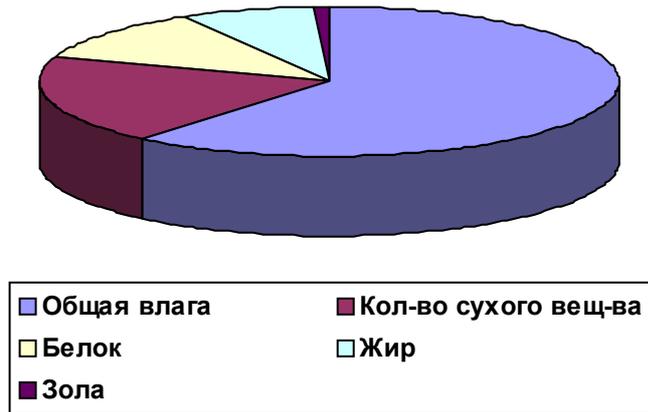
Серьезное влияние на качественный состав мяса оказывает содержание животных на открытых площадках. При этом установлено, что содержание животных на привязи с 6-ти месячного возраста до сдачи на мясокомбинат увеличивает расход кормов, содержание внутреннего жира, снижает продуктивность, технологические и органолептические свойства мяса.

Большое влияние на химический состав мяса оказывают предубойные и послеубойные факторы. Однако, вкус и качество говядины в большей степени обеспечивается оптимальным соотношением компонентов содержащихся в ней.

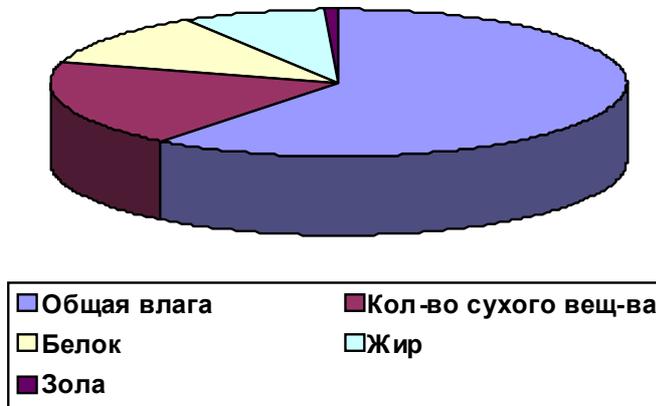
В проведенных исследованиях химический состав средней пробы мяса бычков приводится в таблице 33 и рисунке 8.

Таблица 33 – Химический состав фарша бычков, %

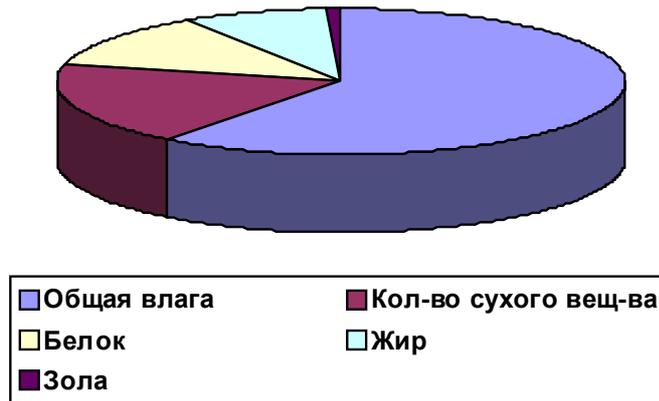
Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Общая влага	75,8±0,19	76,1±0,21	77,0±0,25
Количество сухого вещества	24,2±0,21	23,9±0,32	23,1±0,
Белок	13,9±0,24	14,7±0,40	15,0±0,60
Жир	9,5±0,16	10,1±0,26	10,6±0,29
Зола	1,06±0,01	1,09±0,01	1,10±0,02
Соотношение белка и жира	1:0,68	1:0,69	1:0,71



Красная степная



Красная степная × голштинская, F₁



Красная степная × голштинская, F₂

Рисунок 8. Химический состав фарша бычков, %

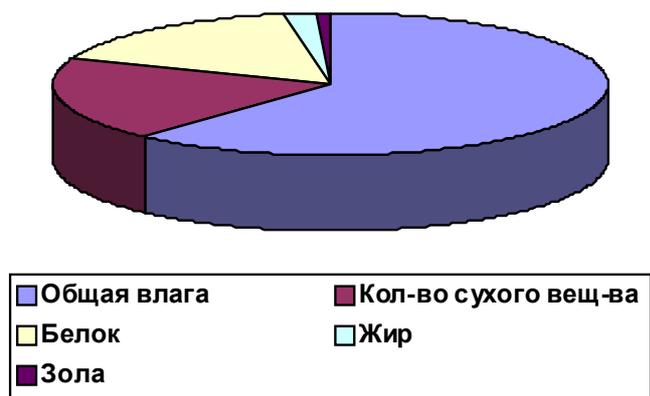
Как видно из данных таблицы, бычки в зависимости от кровности характеризовались не одинаковым химическим составом средней пробы фарша. Наиболее высокими показателями отличались красная степная × голштинская помесные бычки второго поколения, которые по содержанию общей влаги, белка и жира на 5,3, 7,9 и на 11,5% превосходили чистопородных красных степных сверстников. Больше количество сухого вещества было в мясе чистопородных животных, которые на 1,2% превосходили полукровных и на 5,2% – $\frac{3}{4}$ -кровных помесных животных.

Содержание золы у бычков второй опытной группы составило 1,10%, что на 3,7% больше, чем у животных первой группы, а полукровные помеси из первой опытной группы занимали промежуточное положение. Исследования показали, что лучшим соотношением жира и белка отличались помесные животные.

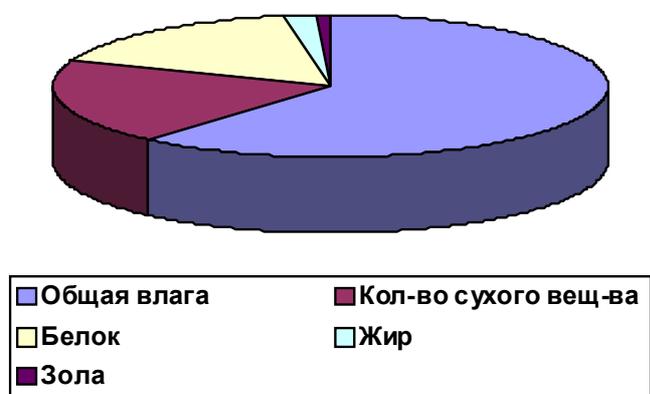
Аналогичная закономерность наблюдается и при анализе химического состава длиннейшей мышцы спины (таблица 34 и рисунок 9).

Таблица 34 – Химический состав длиннейшей мышцы спины бычков, %

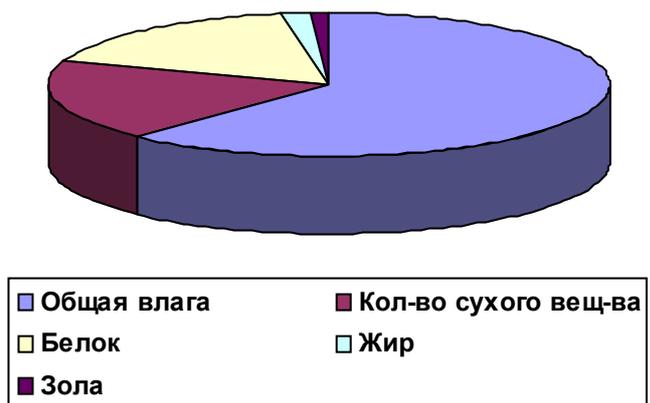
Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Общая влага	76,2±0,29	76,4±0,31	77,0±0,40
Количество сухого вещества	23,8±0,30	23,6±0,34	23,0±0,39
Белок	20,4±0,20	20,9±0,30	21,0±0,43
Жир	2,11±0,03	2,15±0,07	2,23±0,10
Зола	1,19±0,01	1,20±0,02	1,28±0,07
Соотношение жир:белок	1:10	1:10	1:11



Красная степная



Красная степная × голштинская, F₁



Красная степная × голштинская, F₂

Рисунок 9. Химический состав длиннейшей мышцы спины
подопытных бычков, %

Как видно из данных таблицы, по содержанию влаги некоторое преимущество имели помесные бычки второго поколения, которые на 1,6% превосходили полукровных и на 1,9% чистопородных животных.

Сухого вещества оказалось больше в длиннейшей мышце спины бычков красной степной породы, которые на 6,8% превосходили помесных животных второго поколения, а бычки второй группы по этому признаку находились между ними. Следует отметить, что по содержанию других веществ некоторое преимущество имели животные второй опытной группы. Так, по количеству белка, жира и золы $\frac{3}{4}$ -кровные помеси на 3,2, 6,7 и на 9,5% превосходили чистопородных соответственно, а различия между полукровными и чистопородными были несущественными и оказались статистически недостоверными.

При оценке длиннейшей мышцы спины было установлено, что $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки отличались наличием более выраженной «мраморности» в и лучшим соотношением жира и белка в мышцах, чем у полукровных бычков и чистопородных сверстников.

Анализ показывает, что у помесных бычков второго поколения показатели, характеризующие качества мяса значительно выше тех же показателей у бычков контрольной группы.

2.3.9 Изменение аминокислотного состава фарша и длиннейшей мышцы спины бычков

Белки являются обязательными компонентами и относятся к высокомолекулярным органическим соединениям. Они состоят из аминокислот. Составляющие структурную и функциональную основу любого живого существа. Они образуются в организме непрерывно, так как необходим для процессов роста и размножения, синтеза биологически активных веществ (гормонов, ферментов), восстановления отмирающих клеток, образования продукции (молока, мяса, яиц и т.д.). Наряду с этим в организме в течении всей жизни происходит «самообновление» белков тканей, т.е замена части белков вновь синтезированной

ными. Белки синтезируются в тканях из аминокислот, которые поступают в кровь как конечные продукты пищеварения или образуются в организме в процессе обмена.

Белки в среднем составляют 18-21% общей сырой массы организма и до 40-50% его сухой массы.

Учеными доказано, что белки животного происхождения человеком усваиваются лучше, чем белки растительного происхождения, так как первые содержат оптимальные количества незаменимых аминокислот, чем вторые. При этом, для образования специфических белков организму требуется полный набор аминокислот. Часть из них может синтезироваться в организме в достаточном количестве; другие же, примерно половина, животное обязательно должно получать с кормами. Такие аминокислоты называются незаменимыми. В зависимости от содержания незаменимых аминокислот различают полноценные и неполноценные белки.

Содержание полноценных и неполноценных белков в разных участках туш очень различно, при этом наибольшей пищевой ценностью обладает спинная часть, наименьшей – голяшка.

В процессе жизнедеятельности, даже при разных физиологических состояниях, аминокислотный состав тканей животного или отдельных его органов существенно не изменяется.

В проведенных исследованиях аминокислотный состав белков длиннейшей мышцы показан в таблице 35.

Как видно из данных таблицы более высокими показателями характеризовались помесные бычки второго поколения, которые по группе незаменимых аминокислот в среднем на 2,8 и на 6,5% превосходили полукровных и чистопородных соответственно. В белках длиннейшей мышцы спины красных степных бычков метионина, валина и фенилаланина содержалось 5,0, 2,1 и 9,5%, что на 7,4, 8,7 и на 4,0% меньше, чем у полукровных и на 10,7, 19,2 и на 6,8% животных второго поколения.

Таблица 35 – Аминокислотный состав длиннейшей мышцы бычков, $\bar{X} \pm m_x$

Аминокислоты	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
<u>Незаменимые:</u>			
Лицин	4,9±0,03	5,1±0,06	5,4±0,11
Гистидин	3,8±0,07	3,9±0,08	4,1±0,14
Треонин	3,2±0,04	3,4±0,07	3,6±0,09
Аргинин	5,0±0,10	5,4±0,13	5,6±0,18
Метионин	2,1±0,05	2,3±0,06	2,6±0,08
Валин	9,5±0,10	9,9±0,11	10,2±0,15
Фенилаланин	7,0±0,08	7,1±0,09	7,4±0,12
Лейцин+изолейцин	14,0±0,10	14,4±0,12	13,9±0,16
Триптофан	1,83±0,03	1,84±0,03	1,90±0,06
Всего незаменимых	51,33±0,43	53,19±0,55	54,70±1,02
<u>Заменимые:</u>			
Аланин	3,1±0,03	3,3±0,05	3,6±0,09
Аспариновая кислота	6,5±0,05	6,6±0,09	6,9±0,11
Серин	3,2±0,11	3,4±0,13	3,6±0,17
Глицин	4,0±0,08	4,1±0,09	4,3±0,12
Глутаминовая кислота	5,6±0,06	5,7±0,08	6,0±0,10
Тирозин	4,2±0,04	4,4±0,06	4,7±0,09
Цистин	1,89±0,03	1,94±0,03	1,98±0,05
Оксипролин	0,35±0,01	0,33±0,02	0,31±0,04
Всего заменимых	28,84±0,78	29,77±0,81	31,39±1,05
Итого аминокислот	80,17±0,82	82,96±0,98	86,09±1,13

Исследованиями установлено, что такие аминокислоты как лейцин и изолейцин содержатся в белках мышечной ткани в небольших количествах и вместе с метионином, аспаргиновой кислотой и другими аминокислотами применяется при лечении анемии. В наших исследованиях содержание аминокислоты лейцин + изолейцин у помесных бычков первого поколения составило 14,2%, что на 2,1% больше, чем у помесей второго поколения и на 1,4%, чем у чистопородных животных. Из всех аминокислот наибольшее значение придается триптофану, который в большей степени характеризует качество мяса. Его оказалось больше в длиннейшей мышце спины красная степная × голштинская $\frac{3}{4}$ -кровных бычков, которые на 3,8% превосходили красных степных бычков, а их полукровные помеси по этому показателю занимали промежуточное положение. Как видно из таблицы по сумме аминокислот преимущество имели животные третьей группы, которые на 2,8 и на 6,5% ($P > 0,99$) превосходили бычков второй и первой групп соответственно.

Известно, что из числа всех заменимых аминокислот 60-65% составляют аланин и его производные. Он синтезируется и образуется при гидролизе белков кормов. Исследования показали, что при изучении заменимых аминокислот мы наблюдаем аналогичную закономерность. Так, помесные животные второго поколения аланина, аспаргиновой кислоты, серина, глицина, глутаминовой кислоты на 16,1, 6,1, 12,5, 7,5 и на 7,1% превосходили чистопородных, а полукровные животные по этим признакам заняли положение между ними.

Анализ таблицы показывает, что за исключением оксипролина по всем другим аминокислотам $\frac{3}{4}$ - кровные помеси имели преимущество над всеми другими группами.

В наших исследованиях большое внимание уделяется изучению аминокислотного состава белков фарша бычков (таблица 36).

Таблица 36 – Аминокислотный состав мяча бычков

Аминокислоты	Генотип		
	красная степная	Красн. степ. × голш, F ₁	Красн. степ. × голш, F ₂
1	2	3	4
<u>Незаменимые:</u>			
Лицин	5,1±0,10	5,4±0,12	5,7±0,15
Гистидин	3,7±0,09	3,9±0,10	4,1±0,13
Аргинин	5,1±0,10	5,3±0,11	5,5±0,19
Треонин	3,9±0,05	4,0±0,06	4,2±0,09
Метионин	3,0±0,07	3,1±0,07	3,3±0,10
Валин	9,8±0,11	9,9±0,12	10,3±0,14
Фенилаланин	8,0±0,15	8,3±0,17	8,5±0,23
Лейцин+изолейцин	14,3±0,12	14,6±0,13	15,0±0,17
Триптофан	1,90±0,08	1,95±0,09	2,00±1,06
Всего незаменимых	54,80±0,77	56,45±0,80	58,60±1,00
<u>Заменимые:</u>			
Аланин	4,0±0,05	4,2±0,07	4,4±0,10
Аспариновая кислота	6,9±0,12	7,1±0,12	7,2±18
Серин	3,5±0,06	3,7±0,09	3,8±0,12
Глицин	4,1±0,10	4,3±0,11	4,7±0,17
Глутаминовая кислота	5,4±0,09	5,6±0,10	5,8±0,14
Тирозин	4,8±0,10	4,9±12	5,3±16
Цистин	2,1±0,03	2,3±0,04	2,6±0,09
Оксипролин	0,34±0,01	0,33±0,01	0,30±0,02
Всего заменимых	31,14±0,01	32,43±0,78	34,1±0,93
Итого аминокислот	85,94±1,96	88,88±2,01	92,70±2,96

Из данных таблицы видно, что более высоким содержанием аминокислот характеризовались красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси второго поколения, которые по содержанию лизина, гистидина на 5,5%, 5,1% и на 3,7% превосходили полукровных помесных бычков и на 11,7%, 10,8 % и на 7,8% чистопородных красных степных бычков. Треонина и метионина оказалось в белках фарша помесей первого поколения 4,0 г/кг и 3,1 г/кг, что на 2,5% и на 3,3% соответственно превосходили чистопородных, однако на 4,7% и на 6% уступали $\frac{3}{4}$ -кровным бычкам.

Меньше всего триптофана было у животных контрольной группы (1,90 г/кг), больше – у бычков второй опытной группы (2,0 г/кг), а животные из первой опытной (1,95 г/кг) занимали промежуточное положение между ними. По сумме незаменимых аминокислот помеси второго поколения на 3,8, 6,9% превосходили помесных бычков первого поколения и чистопородных сверстниц соответственно.

Проведённые исследования показали, что аналогичная закономерность наблюдается и по группе заменимых аминокислот, где по их содержанию помесные бычки второго поколения имели преимущество над другими группами, за исключением содержания оксипролина. Так, оксипролина оказалось больше в фарше чистопородных и составило 0,34 г/кг, что на 3,0% и на 13,3% больше, чем у полу- и $\frac{3}{4}$ -кровных животных соответственно. По сумме заменимых аминокислот бычки третьей группы на 5,1% превосходили животных второй группы и на 9,5% сверстников первой группы.

После забоя животных последовательно происходят ряд изменений. Достаточно быстро меняются состав и свойства белков. Данный процесс протекает поэтапно. Созревание мяса начинается после окоченения. Затем происходит улучшение вкусовых качеств мяса – появляется специфически приятный вкус, аромат, сочность и нежность. При температуре 2-3°C созревание мяса завершается через 12-15 суток, при 12 °C – на пятые, при 18 °C – на вторые, при 29 °C – через несколько часов. Наилучшие результаты созревания достигаются при 0-4 °C в камерах охлаждения. При созревании до 10 суток аромат, вкус и

нежная консистенция мяса постепенно увеличивается. Качественные показатели мяса зависят от степени созревания, а последнее – от гликогенолиза. Сразу после убоя животного эти процессы активизируются и приводят к увеличению содержания в мясе молочной кислоты. Вкусовые качества, в основном, определяют образующая жидкая фракция – мясной сок, равномерно пропитывающий ткани мяса. Специфический вкус и запах говядины связан с их липидным составом.

Пищевую ценность белков мяса можно оценить даже по соотношению только двух аминокислот: триптофана как аминокислоты, характеризующей содержание полноценных белков, и оксипролина как аминокислоты, характеризующей содержание неполноценных белков. Отношение триптофан-оксипролин или другими словами белково-качественный показатель уменьшается с увеличением содержания в мясе соединительно-тканевых белков. Доказано, что чем выше этот показатель, тем качественнее мясо.

В наших исследованиях результаты изучения содержания в длиннейшей мышце спины и фарша триптофана и оксипролина показаны в таблице 37.

Из данных таблицы видно, что как в длиннейшей мышце спины, так и в белках фарша у помесных бычков триптофана оказалось больше и на 2,7% и 4,4% превосходили чистопородных бычков. Содержание оксипролина было на одном уровне в длиннейшей мышце и фарше у полукровных бычков и составило 0,34 г/кг, что на 5,6% и 2,8% уступали чистопородным, однако на 3,0% и 13,3% превосходили бычков второго поколения соответственно. Более высокое содержания триптофана и меньшего количества оксипролина белково-качественный показатель, характеризующий качественный показатель мяса составил у помесных бычков второго поколения 6,5, у полукровных – 5,7 и чистопородных – 5,4 или первые на 14,6% превосходили вторых и на 20,3% третьих.

Таблица 37 – Качественные показатели фарша и длиннейшей мышцы спины бычков

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Длиннейшая мышца спины			
Триптофан	1,80±0,03	1,83±0,03	1,88±0,06
Оксипролин	0,36±0,01	0,34±0,02	0,33±0,04
Белково-качественный показатель	5,0	5,4	5,6
Фарш			
Триптофан	1,90±0,08	1,95±0,09	1,97±1,06
Оксипролин	0,35±0,01	0,34±0,01	0,30±0,02
Белково-качественный показатель	5,4	5,7	6,5

Анализ приведённых данных свидетельствует о том, что у потомства полученных при скрещивании красно-пёстрых голштинских быков с коровами красной степной породы не снижаются качественные показатели длиннейшей мышцы спины и фарша, а наоборот, имеют тенденцию к повышению.

Следует отметить, что животные всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, можно считать, что установленные между группами различия по химическому составу, содержанию аминокислот и качественному белковому показателю являются наследственно обусловленными.

**2.3.10. Экономическая эффективность скрещивания коров
красной степной породы с быками красно-пёстрой
голштинской пород**

В развитии отрасли животноводства важным фактором является эффективность производства, понимая под этим окупаемость производимой продукции и покрытие тем самым всех затрат на его производство.

В наших исследованиях экономическая эффективность производства молока в зависимости от происхождения показана в таблице 38.

Таблица 38 – Экономическая оценка производства молока

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Поголовье, гол.	35	35	35
Удой молока за 305 дней лактации, кг	3270,0	3641,7	3963,7
Реализационная цена 1 ц молока, руб.	2500	2500	2500
Себестоимость пр-ва 1 ц молока, руб.	2470	2450	2420
Стоимость продукции от 1 головы, руб.	80769,0	89221,6	95921,5
Выручка от реализации молока от 1 гол., руб.	81750,0	91042,5	99002,5
Прибыль или убыток (+,-), руб.	981,0	1820,9	3171,0

Анализ показывает, что при одинаковой реализационной цене 1 ц молока (2500 руб.) стоимость продукции от одной головы помесных коров второго поколения составила 95921,5 рублей и они на 6699,8 рублей превосходили полукровных и на 15152,5 рублей чистопородных сверстниц. В результате прибыль от реализации молока от одной коровы оказалась выше у $\frac{3}{4}$ -кровных помесных первотёлок (3171,0 руб.) – ниже у чистопородных животных (981,0 руб.), а их полукровные помеси (1820,9 руб.) по данному показателю занимали промежуточное положение.

Одновременно при вычислении эффективности производства молока, мы провели экономическую оценку выращивания и откорма бычков в зависимости от кровности по улучшающей породе (таблица 39).

Таблица 39 – Эффективность производства говядины бычками разных генотипов

Показатели	Генотип		
	красная степная	голштинская × красная степная, F ₁	голштинская × красная степная, F ₂
Количество бычков, гол.	30	30	30
Живая масса 1 гол. при реализации на мясо, кг	414,5	435,0	442,7
Себестоимость 1 ц живой массы, руб.	12000	11500	11200
Реализационная стоимость 1 ц живой массы, руб.	14000	14000	14000
Затраты на выращивание 1 гол, руб.	49680,0	50025,0	49504,0
Выручено от реализации 1 головы, руб.	57960,0	60900,0	61880,0
Прибыль или убыток (+ –), руб.	8280,0	10875	12376
Рентабельность, %	11,6	21,7	25,0

Из данных таблицы видно, что бычки в зависимости от кровности по голштинской породе различались по основным экономическим показателям. Так, затраты на выращивание 1 головы оказались наименьшими у 3/3-кровных помесей и составили в среднем 49504,0 рублей, что на 176 рублей и на 521 рубль меньше, чем у чистопородных и полукровных соответственно.

В результате себестоимость 1 ц живой массы бычков первой группы была наивысшей и на 4,3 % превосходила полукровных и на 7,1% $\frac{3}{4}$ -кровных помесей.

При одинаковой реализационной стоимости 1 ц живой массы выручка от реализации одной головы помесных бычков второго поколения составила 61880 рублей, что на 6,7% или на 3920 рублей больше, чем чистопородные, а их полукровные помеси занимали по этому показателю промежуточное положение. Прибыль у полукровных животных на одну голову составила 10875 рублей и по этому показателю они на 2595 рублей превосходили чистопородных, однако на 1501 рубль уступали $\frac{3}{4}$ -кровным сверстникам. У всех групп животных рентабельность достаточно высокая, но выше она была у бычков третьей группы, которые на 3,3% и на 13,4% соответственно превосходили бычков второй и первой групп.

Приведённые данные и их анализ свидетельствуют, что голштинизированные животные отличаются более высокой эффективностью производства молока и говядины.

2.3.11. Обсуждение результатов исследований

В последние годы в молочном скотоводстве одним из решающих факторов повышения его эффективности является совершенствование районированных животных и создание на их базе более высокопродуктивных пород и типов скота, которые приспособлены к интенсивной технологии производства продукции.

Переход к рыночным отношениям ставит перед наукой и практикой достаточно жесткие условия. Сложные финансово-экономические условия, в которых оказались сельскохозяйственные предприятия, требуют обоснования разработки приоритетных направлений развития животноводства.

Определяющим моментом здесь становится уровень продуктивности животных. Однако разводимый в республике скот красной степной породы не в полной мере отвечает требованиям современной промышленной технологии.

Поэтому, в Северо-Кавказском Федеральном Округе России, в том числе и в Ингушетии, для повышения продуктивности красного степного скота широко используется голштинская порода, имеющая на сегодня самый высокий в мире генетический потенциал молочной продуктивности, лучшую форму вымени, высокую интенсивность доения, удовлетворяющие современным требованиям машинного доения.

В настоящее время в условиях хозяйств получены и продуцируют большое количество помесных животных разной кровности по улучшающей породе, полученных в результате скрещивания красных степных коров с быками голштинской породы красно-пестрой масти. Поэтому целью исследований явилось изучение влияния красно-пестрых голштинов на продуктивные качества коров и быков красной степной породы в условиях предгорной зоны Республики Ингушетия.

Анализируя результаты проведенных исследований можно отметить, что при одинаковых условиях кормления и содержания помесные телки как первого, так и второго поколения характеризовались более интенсивным ростом и живой массой. Так, в 18-месячном возрасте $\frac{3}{4}$ -кровные помесные телки по живой массе на 8,2% превосходили полукровных и на 11,3% чистопородных сверстниц. Наиболее интенсивное увеличение живой массы происходит от рождения до 6-ти месячного возраста. За этот период живая масса по сравнению с периодом рождения увеличилась в 4,6-5,4 раза. При этом более высокое увеличение массы тела имели красная степная × голштинская помеси второго поколения, а с наименьшим увеличением отличались телки красной степной породы.

В последующие возрастные периоды интенсивность роста имела тенденцию к некоторому снижению.

Сравнивая экстерьерные особенности молодняка, следует отметить, что к возрасту первой случки в 18 месяцев наибольшие различия между помесями второго поколения и чистопородным установлены по высоте в холке, высоте в крестце, ширине груди, глубине груди и ширине в тазобедренных сочленениях. При этом необходимо отметить, что по остальным промерам тела между подопытными группами различия были не существенными и оказались статистически не достоверными. Исследованиями установлено, что характер изменения величины промеров в основном соответствовал изменениям живой массы животных, то есть молодняк, у которого был выше прирост живой массы, отличался более высокими промерами.

Аналогичного мнения в своих исследованиях придерживаются И.М. Дунин (1994), А.И. Прудов (1997), Т.В. Подпалая (2006), М.Б. Улимбашев (2010), О.О. Гетоков (2016).

Изучение влияния голштинов на молочную продуктивность показало, что более высокой молочной продуктивностью отличались красная степная × голштинская помесные коровы второго поколения, которые по удою молока на 693,7 кг или на 21,2% превосходили сверстниц материнской породы. При этом их полукровные сверстницы по данному признаку находились между ними.

Эксплуатация высокомеханизированных ферм промышленного типа показывает, что они рентабельны, если технология соответствует биологическим особенностям животных с одной стороны, а с другой – если укомплектованы высокопродуктивным скотом.

Установлено, что голштинизация способствует улучшению формы и морфофункциональных свойств вымени. Так, наиболее желательные формы вымени были у красная степная × красно-пестрая голштинская помесных животных второго поколения, среди которых коров с ваннообразной формой вымени было 33,3%, что на 10% больше, чем среди полукровных и на 16,7% чем у чистопородных сверстниц. По количеству коров с чашеобразной формой выме-

ни первые на 6,7% превосходили вторых, на 10% – третьих. Удельный вес коров с округлой формой вымени оказался больше среди коров красной степной породы (43,4%), их меньше (23,3%) было у $\frac{3}{4}$ -кровных, а у полукровных их оказалось больше, но занимали промежуточное положение между ними. Козья форма вымени является нежелательной. Как правило, таких коров выбраковывают. Проведенный эксперимент показал, что среди чистопородных животных коров с подобной формой вымени оказалось больше, чем среди помесных коров, а у животных второго поколения их не было вообще.

Следует отметить, что голштинизация способствует улучшению не только формы вымени коров, но и оказывает положительное влияние на морфофункциональные свойства вымени. Так, интенсивность доения у коров второй опытной группы составила 1,42 кг/мин., против 1,38 и 1,30 кг/мин. у животных первой опытной и контрольной групп соответственно или первые на 2,8% превосходили вторых и на 9,3% – третьих. Индекс вымени, характеризующий равномерность ее развития, оказался наибольшим у помесных животных второго поколения и составил 44,0, у полукровных – 43,2 и чистопородных – 42,0%.

Изучение промеров вымени в процессе скрещивания коров красной степной породы с голштинскими быками показало, что более высокими показателями отличались помесные животные второго поколения, которые по длине, ширине и обхвату вымени на 2,8, 10,5 и на 2,9% превосходили полукровных и на 10,0, 19,4 и на 4,5% – чистопородных соответственно.

Высота вымени над землей оказалась ниже у чистопородных коров и составила 50 см, что на 5,6 и на 7,7% соответственно меньше, чем у полу- и 3-4-кровных животных.

Подобную закономерность мы наблюдаем и по длине, обхвату переднего и заднего соска и расстоянию между ними. Нами доказано, что с увеличением кровности по голштинской породе изученные признаки повышаются.

Аналогичные данные в своих исследованиях получили А.Е. Болгов, Н.П. Карманова, 1989; О.О. Гетоков, М.И. Ужахов, 2012; В.М. Гукежев, 2013; М.Б. Улимбашев, А.М. Кушхаунов и др., 2015; И.М. Дунин, 2016.

Скрещивание коров красной степной породы с голштинскими быками способствует улучшению химического состава молока. Так, за исключением содержания воды и жира, помесные животные второго поколения превосходили чистопородных, а по таким показателям как кальций и фосфор различия между группами были не существенны и оказались статистически не достоверными.

Мониторинг аминокислотного состава белков молока показал, что более высокими показателями характеризовались $\frac{3}{4}$ -кровные животные, которые по сумме незаменимых аминокислот на 7,4 и 13,3% превосходили полукровных и чистопородных соответственно. Наибольшие различия между помесными второго поколения и чистопородными установлены по таким аминокислотам как изолейцин (22,1%), метионин (25,0%), наименьшие – по содержанию лизина (6,9%) и треонина (6,7%), содержание других аминокислот по степени различия находились между ними.

Аминокислотный индекс, рассчитываемый отношением суммы незаменимых аминокислот к сумме заменимых оказался наивысшим у коров третьей группы, и они на незначительно превосходили сверстниц второй и первой групп соответственно.

Преимущество помесных коров по ряду хозяйственно-полезных признаков отразилось и на экономической эффективности производства молока. Так, при одинаковой реализационной цене 1 ц молока (2500 руб.) стоимость продукции от одной головы помесных коров второго поколения составила 95921,5 рублей и они на 6699,8 рублей превосходили полукровных и на 15152,5 рублей – чистопородных сверстниц. В результате прибыль от реализации молока от одной коровы оказалась выше у $\frac{3}{4}$ -кровных помесных коров (3171,0 руб.) – ниже у чистопородных животных (981,0 руб.).

Анализ эффективности производства молока красной степной породы и помесей с голштинскими быками первого и второго поколений свидетельствует о том, что наилучшие результаты получены при использовании помесных животных.

Увеличение производства мяса является в настоящее время одной из важнейших задач, которую необходимо решать в ближайшее время. В этих условиях особую актуальность приобретает разработка и реализация комплекса организационных, технологических, экономических мер и мероприятий, направленных на повышение не только молочной, но и мясной продуктивности животных. При этом одним из резервов увеличения производства говядины и улучшения ее качества является интенсивное выращивание и откорм голшти-низированных бычков. Как известно помесные животные в сравнении с чистопородными сверстниками при интенсивном выращивании проявляют более высокую энергию роста и при их откорме можно получить говядину достаточно высокого качества.

Учитывая, что в Ингушетии нет экспериментальных данных, характеризующих влияние голштинов на рост и мясную продуктивность помесных бычков, данный вопрос является актуальным, представляющим определенный интерес.

О положительном влиянии бычков голштинской породы на рост и развитие помесного потомства свидетельствуют исследования А.В. Кучерявенко, 2011; П.В. Сторчакова, 2011; М.М. Долгиева, М.И. Ужахова, О.О. Гетокова, 2014; А.Э. Текеева, 2015; В.Х. Серковой, М.Б. Улимбашева, 2016.

Анализ динамики живой массы бычков показал, что за исключением массы при рождении, во все периоды роста преимущество имели $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки. В результате, в 18-месячном возрасте $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки на 2,0% или на 9,1 кг превосходили полукровных и на 6,7% или на 28,8 кг – чистопородных сверстников. Приведенные данные показывают более интенсивное увеличение живой массы происходит от рождения до 6-ти месячного возраста. Среднесуточные приросты живой массы от рождения до 18 месяцев у бычков второй опытной группы составили 786,7 г, что на 7,5% выше, чем у сверстников контрольной группы.

Относительная скорость роста подопытных бычков оказалась выше от рождения до 3-х месячного возраста, в последующие возрастные периоды данный показатель имеет тенденцию к снижению.

Результаты убоя бычков свидетельствуют о влиянии кровности не только на их рост и развитие, но и на мясную продуктивность. Более высокой предубойной массой отличались помесные бычки третьей группы, которые на 7,7 и на 28,2 кг превосходили животных второй и первой групп соответственно. Масса парной туши у помесей первого поколения составила 236,7 кг, что на 6,5% больше, чем у чистопородных, но на 3,0% меньше, чем у помесей второго поколения. Анализ полученных данных показывает, что по массе внутреннего жира различия между подопытными группами животных были незначительными. Более существенные различия между группами установлены по величине убойной массы. Так, данный показатель был выше у красная степная × голштинская помесных бычков и составил 254,3 кг и по этому показателю достоверно ($P > 0,999$) на 21,2 кг или на 9,9% превосходили чистопородных. Первые отличались и более высоким убойным выходом по сравнению с другими группами. Убойный выход бычков третьей группы составил 57,5%, второй – 56,6 и третьей – 55,7%. Визуальная оценка туш помесей показала более равномерное распределение жира вдоль всей туши.

Подобные результаты в своих исследованиях получили В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев, 1987; М. Багов, М. Жабалиев и др., 1989; А. Сидора, В. Радченко и др., 1991; И.М. Дунин, 1994; З.М. Долгиева, 2005; О.О. Гетоков и др., 2013; А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева и др., 2015.

Изучение морфологического состава туши показала превосходство в пользу помесей, которое происходит за счет лучшего развития их мышечной ткани. Доказано, что формирование мясной продуктивности и морфологического состава туши, в первую очередь, обусловлены генотипом животных и условиями кормления и содержания.

В наших исследованиях больше мякоти содержалось в туше бычков третьей группы и по этому признаку они на 12,1% превосходили бычков кон-

трольной группы. По количеству костей в туше различия между подопытными группами были незначительными. В результате большего содержания мякотной части туши бычков второго поколения коэффициент мясности оказался более высоким, и они по данному показателю превосходили все другие группы. Разделка туш на пять естественно анатомических частей показала, что у $\frac{3}{4}$ -кровные бычки по массе отрубов шейной, плечелопаточной, поясничной и тазобедренной части достоверно ($P > 0,95-0,999$) на 15,2 18,5 и на 8,6% превосходили чистопородных животных. Спино-реберная часть оказалась тяжелее у помесей первого поколения, которые на 2,6 и на 5,1% превосходили чистопородных и помесей второго поколения соответственно. У помесных бычков второго поколения на 1 см² «мышечного глазка» приходилось 1,93 кг массы туши, что на 1,0 и на 3,2% больше, чем у полукровных и чистопородных соответственно. Аналогичная закономерность наблюдается и по количеству мякоти на 1 см² «мышечного глазка».

Органолептическая оценка мяса и бульона показала, что при дегустации больше баллов получили мясо и бульон $\frac{3}{4}$ -кровных бычков, которые на 5,4 и на 8,5% превосходили полукровных и на 11,4 и 11,7% – животных контрольной группы.

Наряду с производством говядины большое значение имеет производство высококачественного кожевенного сырья.

Проведенные исследования показывают, что более высокой массой отличались шкуры бычков третьей группы, которые на 3,7 и на 9,4% превосходили бычков второй группы и первой соответственно. В результате большей ширины и длины шкур у помесей второго поколения площадь составила 358,2 дм, что на 5,6 и на 11,9% больше, чем у полукровных и чистопородных соответственно.

Аналогичные данные в своих исследованиях получили И.М. Дунин, 2010; М.М. Долгиев, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, 2014; И. Волохов, 2015; З.Л. Кодзкова, М.Б. Улимбашев, 2016.

Степень развития большинства признаков, особенно мясности в значительной степени зависит от развития внутренних органов. При этом на их массу

большое влияние оказывает происхождение, условия кормления и содержание, а также индивидуальные свойства организма (Н.В. Серокуров, 2007; Н.Н. Пельц, 2009; О.О. Гетоков, 2013; Р.А. Улимбашева, 2016).

Изучение паренхиматозных органов показало, что масса легких помесных бычков второго поколения составила 3,56 кг, что на 4,3 и на 7,8% больше, чем у помесных животных первого поколения и чистопородных соответственно. По массе сердца полукровные на 8,2% превосходили чистопородных, однако на 8,3% уступали бычкам второго поколения. Масса печени была наименьшей у бычков контрольной группы (4,20), наибольшей – у бычков третьей группы (5,03), а их полукровные помеси по этому признаку занимали промежуточное положение. Аналогичная закономерность наблюдается по массе почек и селезенки.

Следует отметить, что комиссионное, с участием ветеринарного врача, патологоанатомическое обследование внутренних органов не выявило каких-либо изменений у забитых бычков и полученные различия можно считать породными. При этом более высокая относительная масса паренхиматозных органов, вероятно, обеспечивает более интенсивное течение обменных процессов.

Изменение массы желудочно-кишечного тракта бычков оказалось в пользу помесных бычков. Так бычки третьей группы по массе органов пищеварения превосходили все другие группы. Аналогичная закономерность у подопытных групп бычков установлена не только по массе кишечника, но и по их длине. Помесные животные, как первого, так и второго поколений, имели преимущество над чистопородными сверстниками по длине тонкого и толстого отделов, однако различия оказались несущественными.

Изучением химического состава мяса установлено, что у помесных бычков как первого, так и второго поколений, полученных от скрещивания коров красной степной породы с голштинскими быками красно-пестрой масти, улучшаются качественные показатели длиннейшей мышцы спины и фарша. При оценке длиннейшей мышцы было установлено, что $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки отличались наличием более выраженной «мраморности» и лучшим соотно-

шением жира и белка в мышцах, чем у полукровных бычков и чистопородных сверстников. Белково-качественный показатель оказался выше у помесей третьей группы, которые в среднем на 7,0 и 11,8% превосходили чистопородных сверстниц соответственно.

Таким образом, проведенный эксперимент показал, что скрещивание красных степных коров с голштинскими быками не снижает химический состав мяса – фарша и длиннейшей мышцы спины, а наоборот помеси отличались от чистопородных более высоким содержанием белка, жира и золы, а также наиболее оптимальным соотношением жира и белка и соответственно более высокой калорийностью мяса.

Аналогичное мнение в своих исследованиях получили О.О. Гетоков, 2000; З.М. Долгиева, 2005; Т. Князева, 2012; М.М. Долгиев, 2015.

По мнению многих ученых, скелет достаточно чутко реагирует на все изменения условий в которые попадает организм. Различные участки скелета служат своего рода ориентирами при определении видовых, породных, возрастных и конституциональных особенностей организма. Поэтому знание строения и развития, а также определение возрастных особенностей трубчатых костей всегда являлось актуальной задачей, тем более в республике Ингушетия, изучением морфологии трубчатых костей и их химического состава голштинизированных красных степных животных никто не занимался.

Физико-механические испытания пясти и плюсны показали, что более высокими показателями массы, длины и крепости отличались пясть и плюсна полукровных помесей, которые на 4,3, 6,2 и на 11,8, 1,7%, 10,8% и на 5,4% соответственно превосходили чистопородных. Пясть и плюсна полукровных бычков выдерживает и больше механической нагрузки, следовательно, выше предел прочности, чем у бычков контрольной группы.

Анализ приведенных данных показывает, что у помесных бычков, полученных от скрещивания красных степных коров с быками голштинской породы красно-пестрой масти, повышается размер, масса и крепость трубчатых костей.

Полученные в результате проведенных исследований данные согласуются с результатами исследований П.М. Михайлюка, 1970; Б.Ф. Капустина, 1976; З.М. Долгиевой, 2005; О.О. Гетоковым, 2012; Р.А. Улимбашевой, С.Х. Энеевым и др., 2016.

В развитии отрасли скотоводства важным фактором является эффективность производства, понимая под этим окупаемость производимой продукции и покрытие тем самым всех затрат на его производство.

Экономическая оценка проведенных исследований показывает, что при одинаковой реализационной стоимости 1 ц живой массы прибыль составила 12376,0, что на 4096 рублей больше, чем у чистопородных, при рентабельности 25 и 11,6% соответственно. Полукровные помеси по этим показателям занимали положение между указанными группами.

Приведенные данные и их анализ свидетельствуют о том, что при скрещивании красных степных коров с голштинами ведет к повышению экономической эффективности производства молока и говядины.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

3.1. Выводы

1. Скрещивание коров красной степной породы с быками красно-пёстрой голштинской породы в республике Ингушетия оказало значительное влияние на классный и породный состав молочного скотоводства. В хозяйствах больше половины поголовья коров представлено помесными животными разной кровности по улучшающей породе.
2. Помесные тёлки, как первого, так и второго поколений отличались более интенсивным ростом и живой массой. За весь период выращивания наиболее высоким среднесуточным приростом характеризовались помесные животные второго поколения, которые на 52,4 г или на 9% и на 70,3 г или на 18,1% превосходили полукровных и чистопородных сверстниц соответственно. При этом помеси отличались более выраженным молочным типом экстерьера.
3. Более высокими показателями массы, длины и крепости отличались пясть и плюсна полукровных помесей, которые на 4,3%, 6,2% и на 11,8% и на 1,7%, 10,8% и на 5,4% соответственно превосходили чистопородных. Пясть и плюсна полукровных животных выдерживают и большие механические нагрузки.
4. Более высокой молочной продуктивностью характеризовались красная степная × красно-пёстрая голштинская помесные первотёлки F_2 , которые по удою молока на 693,7 кг или на 21,1% превосходили чистопородных, а их помеси первого поколения по данному признаку занимали промежуточное положение. При этом первые по содержанию жира в молоке на 0,06% уступали вторым и на 0,02% третьим.
5. Скрещивание коров красной степной породы с быками голштинской породы способствует улучшению химического и аминокислотного состава белков молока. Аминокислотный индекс был наивысшим у коров третьей группы, и

- они на 1,2% и на 2,5% превосходили сверстниц второй и первой групп соответственно.
6. Улучшение коров красной степной породы красно-пёстрыми голштинскими быками способствует улучшению морфофункциональных свойств вымени. Интенсивность доения помесей второго поколения была на 2,9% выше, чем у животных первого поколения и на 9,2%, чем у чистопородных сверстниц.
 7. За весь период выращивания и откорма более интенсивным ростом отличались $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки, которые в 18-ти месячном возрасте на 28,8 кг или на 6,7% превосходили чистопородных. Среднесуточные приросты от рождения до 18 месяцев у первых составили 786,7 г, что на 7,5% выше, чем у вторых, а помеси первого поколения занимали промежуточное между ними положение.
 8. Наиболее высокими убойными показателями в 18-ти месячном возрасте характеризовались красная степная \times голштинская помесные бычки второго поколения, которые достоверно ($P < 0,05$) по предубойной массе на 28,2 кг, массе парной туши на 21,8 кг, массе внутреннего жира на 1,3 кг превосходили чистопородных красных степных бычков. Коэффициент мясности у второй опытной группы составил 7,1, первой опытной – 6,8, животных контрольной группы – 6,3 или первые на 4,4 и на 12,7% превосходили вторых и третьих соответственно.
 9. У помесных бычков, как первого, так и второго поколений, полученных от скрещивания коров красной степной породы с голштинскими быками, улучшаются качественные показатели длиннейшей мышцы спины и фарша. Белково-качественный показатель оказался выше у $\frac{3}{4}$ -кровных помесей и они на 7,0 и на 11,8% превосходили чистопородных сверстников соответственно.
 10. При одинаковой реализационной цене 1 ц молока стоимость продукции от одной головы помесных коров второго поколения составила 95921,5 рублей и они на 6699,8 рублей превосходили полукровных и на 15152,5 рублей чистопородных сверстниц. В результате прибыль от реализации молока от од-

ной коровы оказалась выше у $\frac{3}{4}$ -кровных помесных первотёлок (3171,0 руб.) – ниже у чистопородных животных (981,0 руб.), а их полукровные помеси (1820,9 руб.) по данному показателю занимали положение между ними. Расчет эффективности разведения бычков показал, что прибыль у полукровных животных на одну голову составила 10875 рублей и по этому показателю они на 2595 рублей превосходили чистопородных, однако на 1501 рубль уступали $\frac{3}{4}$ -кровным сверстникам. У всех групп животных рентабельность достаточно высокая, но выше она была у бычков третьей группы, которые на 3,3% и на 13,4% соответственно превосходили бычков второй и первой групп.

3.2. Предложение производству

Считаем целесообразным в условиях промышленной технологии производства молока и говядины в хозяйствах республики Ингушетия для повышения продуктивных качеств шире использовать на маточном поголовье красного степного скота быков-производителей красно - пестрой голштинской породы.

3.3. Перспективы дальнейших исследований

В дальнейшей работе будет продолжено изучение хозяйственных и некоторых биологических особенностей и адаптационных свойств голштинизированных животных разных генотипов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авделян, Я. Откормочные и мясные качества бычков Воронежского типа красно-пёстрой породы разных линий / Я. Авделян, И. Зизюков, Н. Щегольков // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №5. – С. 23-24.
2. Аджибеков, К.К. Эффективность использования голштинской породы при совершенствовании чёрно-пёстрого скота Среднего Поволжья: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – п. Лесные Поляны. – ВНИИплем. – 1995. – 45 с.
3. Алиев, Р.Г. Особенности коров красной степной породы и её помесей / Р.Г. Алиев, А.Б. Алипанахов // Зоотехния. – 2005. – №3. – С. 8-9.
4. Анисимова, Е.И. Экономическая эффективность продуктивных качеств животных разных генотипов / Е.И. Анисимова, Е.Р. Гостева, А. Батаргалиев, Е.А. Алёшина // Зоотехния. – 2015. – №5. – С. 14-17.
5. Багов, М.И. Мясная продуктивность бычков различных генотипов / М.И. Багов, М.А. Жабалиев, Т.Н. Коков // Зоотехния. – 1989. – №10. – С. 22-24.
6. Баркинхоев, М.М. Природно-климатические ресурсы Ингушетии / М.М. Баркинхоев, Ш.Б. Хашагульгов, М.И. Тангиев, А.Я. Гадзиев, М.М. Цогоева, Р.А. Додова // – Нальчик. – Эльфа. – 2002. – 223 с.
7. Бегучёв, А.П. Скотоводство / А.П. Бегучёв, Г.И. Безенко, Л.Т. Боярский // М.: ВО Агропромиздат. – 1992. – 543 с.
8. Бегучёв, А.П. Скотоводство / А.П. Бегучёв, Г.И. Безенко, Л.Т. Боярский и др. / - М. – ВО Агропромиздат. – 1992. – 543 с.
9. Бегучёв, А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / А.П. Бегучёв // М.: Колос. – 1969. – 328 с.
10. Беломытцев, Е.С. Производство говядины на основе использования симментальского скота / Е.С. Беломытцев, А.Я. Сенько // Сб. науч. тр. ВНИИМС. – Вып. 48. – Оренбург: ВНИИМС. – 1995. – С. 43-49.

11. Близниченко, В.Б. Методы совершенствования продуктивных качеств красного степного скота / В.Б. Близниченко // Мелочное и мясное скотоводство. – 1991. – №6. – С. 5-6.
12. Близниченко, В.Б. Предварительные результаты использования генетических ресурсов молочных пород на юге Украины / В.Б. Близниченко, Н.А. Колодий, В.И. Тищенко // Генетические основы селекции крупного рогатого скота. – Киев: Наукова Думка. – 1981. – С. 12-16.
13. Близниченко, В.Б. Улучшение красного степного скота Украины / В.Б. Близниченко // Зоотехния. – 1989. – С. 15-19.
14. Болгов, А.Е. Использование айширского скота для улучшения молочных пород / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова // М.: Россельхозиздат. – 1989. – 302 с.
15. Бурдин, Ю.М. Скрещивание симментальского скота с голштинским в Сибири / Ю.М. Бурдин, Т.Ф. Леорлер // Зоотехния. – 1987. – №7. – С. 13-15.
16. Бязиев, Ю.С. Влияние скрещивания на убойные и мясные качества молодняка / Ю. Бязиев, О. Гетоков, Д. Яндиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. – №4. – С. 32.
17. Василевский, Н.Л. Рост и развитие молодняка красной степной породы и её помесей с голштино-фризами / Н.Л. Василевский // Сб. науч. тр.: Пути совершенствования племенных и продуктивных качеств жвачных животных. – Кишинёв. – 1985. – С. 8-10.
18. Вдовиченко, Ю.В. Влияние условий содержания на продуктивность, качество мяса и кожи чистопородных и помесных бычков на откорме // Ю.В. Вдовиченко, Г.Д. Кацы // Науч.-техн. бюлл. Укр. НИИЖ степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания Нова» – 1986. – Вып. 1. – С. 24-27.
19. Винничук, Д.Г. Совершенствование красного степного скота на Украине / Д.Г. Винничук, И.В. Гончаренко // Зоотехния. – 2002. – №2. – С. 10-13.
20. Власов, В.И. Голштинизированный красный степной скот в условиях Крыма / В.И. Власов, А.Н. Тогушев // Зоотехния. – 1991. – №4 – С. 15-18.
21. Волохов, И.М. Качество мяса и мясная продуктивность животных создаваемого поволжского типа разной линейной принадлежности /

- И.М. Волохов, О.В. Пашенко, Д.А. Скачков, А.В. Морозов // Зоотехния. – 2015. - №2. – С.23-24.
22. Волохов, И.М. Мясная продуктивность и качество мяса бычков красной степной породы и её помесей с голштинами / И.М. Волохов, В.Ф. Морозов // Использование мировых генетических ресурсов для совершенствования отечественных пород скота. – М. – 1990. – С. 113-120.
23. Габаев, М.С., Гукеев, В.М. Влияние генотипа быка-производителя на формы вымени и молочную продуктивность первотёлок / М.С. Габаев, В.М. Гукеев // Аграрная Россия. – 2013. – №4. – С. 5-7.
24. Гавва, И.А. Племенная работа с молочным и мясным скотом в Канаде / И.А. Гавва // Животноводство. – 1986. – №8. – С. 57-59.
25. Ганиятуллин Ш.Ш. Мясная продуктивность и качество мяса бычков чёрно-пёстрой породы и их помесей / Ш.Ш. Ганиятуллин // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: Мат. Межд. науч.-практ. конф. Ижевской ГСХА. – Ижевск. – 2013. – Том 3. – С. 154-157.
26. Гаркавый, Ф.Л. Биологические и селекционно-генетические основы улучшения формы вымени и молокоотдачи коров / Ф.Л. Гаркавый // Автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Л. – 1969. – 40 с.
27. Гаус, М.Ф. Совершенствование чёрно-пёстрого и красного степного скота на юге Западной Сибири: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Новосибирск. – 2008. – 19 с.
28. Гетоков, О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голштинизированного скота Кабардино-Балкарии: автореф. дис... докт. биол. наук. – п. Лесные Поляны. ВНИИплем. – 2000. – 44 с.
29. Гетоков, О.О. Влияние голштинов на продуктивные качества красного степного скота в условиях Центрального Предкавказья / О.О. Гетоков, М.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Сб. науч. тр. Горского ГАУ: Новые направления решения проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий. – Владикавказ. – 2010. – С. 98-99.

30. Гетоков, О.О. Использование быков голштинской породы для совершенствования коров красной степной породы / О.О. Гетоков, М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Зоотехния. – 2014. - №3. – С. 2-4.
31. Гетоков, О.О. Морфофункциональные особенности копыту голштинизированных коров / О.О. Гетоков // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – №7. – С. 24.
32. Гетоков, О.О. Мясная продуктивность и состояние отдельных отрубов в тушах чистопородных и помесных бычков / О.О. Гетоков. М.И. Ужахов, З.М. Долгиева // Сб. науч. тр. Ингушской с.-х. опытной станции, посвящ. 75-летию РАСХН: Стратегия адаптивного ведения сельского хозяйства в условиях кризиса. – Магас. – Нальчик. – 2004. – С. 14-16.
33. Гетоков, О.О. Мясная продуктивность симментал × голштинских помесных бычков / О.О. Гетоков, А.Х. Казиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №8. – С.21-22.
34. Гетоков, О.О. Некоторые методы создания нового типа чёрно-пёстрого скота в Ингушетии / О.О. Гетоков, М.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Сб. науч. тр. Инг.ГАУ «Вузовское образование и наука». – Магас. – 2010. – Вып. 2. – С. 123-125.
35. Гетоков, О.О. Особенности роста и мясная продуктивность бычков разного происхождения / О.О. Гетоков // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных. – Сб. науч. тр. Ставропольской госсельхозакадемии. – Ставрополь. – 1996. – С. 29-30.
36. Гетоков, О.О. Пути совершенствования коров красной степной породы голштинскими быками в Ингушетии / О.О. Гетоков, М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Зоотехния. – 2014. - №3. – С. 2-4.
37. Гетоков, О.О. Результативность голштинизации швицкого скота в Кабардино-Балкарии / О.О. Гетоков // Зоотехния. – 1995. – С.6.
38. Гетоков, О.О. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / О.О. Гетоков, М.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Зоотехния. – 2012. – №7. – С.3-4.

39. Гетоков, О.О. Хозяйственные и некоторые биологические особенности голштинская × швицкая помесного скота в условиях предгорной зоны КБР // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Владикавказ. – 1994. – 24 с.
40. Гиниятуллин, Ш.Ш. Рост, развитие, химический состав и качество мяса бычков чёрно-пёстрой породы и их голштинизированных помесей / Ш.Ш. Гиниятуллин, Х. Тагиров // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – Вып. 2(29). – С. 70.
41. Гукеев, В. Эффективность использования быков-производителей голштинской породы для совершенствования швицкого и красного степного скота / В. Гукеев, А. Бжеников // Сб. тр. Ставроп. СХИ: Повышение продуктивных качеств и племенных качеств сельскохозяйственных животных. – Ставрополь. – 1992. – С. 38-41.
42. Гулёва, А. Влияние скрещивания красного степного скота на продуктивность и некоторые биохимические особенности крови помесных животных / А. Гулева, Н.В. Фаворова // В кн.: Резервы увеличения продуктов животноводства. – Омск, 1981. – С. 60-64.
43. Гулева, А.Я. Живая масса и экстерьерные особенности красных степных коров и помесей с красно-пёстрой голштинской породой / А.Я. Гулева, Н.П. Халецкая // Разведение, кормление, зоогигиена и технология содержания сельскохозяйственных животных в Западной Сибири. – Омск. – 1991. – С. 7-9.
44. Гулева, А.Я. Использование голштино-фризской породы скота в Омской области / А.Я. Гулева, А.Д. Тевс, В.И. Стрижаков // Селекция, кормление и содержание крупного рогатого скота в Западной Сибири. – Омск. – 1987. – С. 4-7.
45. Гулева, А.Я. Мясная продуктивность помесных бычков молочных пород омской области / А.Я. Гулева, А.Д. Тевс // Зоотехния. – 1987. – №10. – С. 22-24.

46. Гуляева, А. Экстерьер и живая масса ремонтного молодняка в зависимости от возраста и генетической принадлежности в ГПЗ «Омский» / А. Гуляева, И. Попова // Молочное и мясное скотоводство. – 1988. – №2. – С. 6.
47. Данкверт, С.А. Использование голштинского скота разной селекции в России / В.А. Данкверт // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – п. Лесные Поляны. – 1999. – 23 с.
48. Данкверт, С.А. Племенные ресурсы голштинского скота в России / С.А. Данкверт / Сб. науч. тр. ВНИИплем. – М. – 200. – Вып. 10. – С. 10-16.
49. Дацун, К.Т. Результаты использования голштинских быков при создании высокопродуктивных стад / К.Т. Дацун // Научно-техн. бюлл. Укр. НИИЖ степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания Нова». – 1988. – Вып. 1. – С. 11-13.
50. Дацун, К.Т. Стадо интенсивного молочного типа / К.Т. Дацун, А.В. Назаренко // Информ. листок. – №057. – Херсон. ЦНТИ. – 1989. – 4 с.
51. Джапаридзе, Т.Г. Программа выведения новых пород молочного скота требует совершенствования / Т.Г. Джапаридзе, А.К. Милюков // Зоотехния. 1990. - №11. – С. 2-5.
52. Долгиев, М.М. Оценка мясной продуктивности и качества мяса бычков различных генотипов в ГУП «Троицкое» / М.М. Долгиев, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков // Зоотехния. – 2014. – №4. – С. 30-31.
53. Долгиева, З.М. Морфологические свойства и химический состав мяса бычков различной кровности по голштинской породе / З.М. Долгиева, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков // Стратегия адаптивного ведения сельского хозяйства в условиях экономического кризиса. – Сб. науч. тр. Ингушской гос. сельхоз. опыт. станции. – Магас. – 2004. – С. 37-41.
54. Долгиева, З.М. Особенности роста, мясной продуктивности и качества мяса бычков различных генотипов / З.М. Долгиева // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Нальчик. – 2005. – 24 с.

55. Дубровин, А.И. Совершенствование красного степного скота в Кабардино-Балкарии / А.И. Дубровин, Б.М. Беппаев, Н.К. Архангельский // Зоотехния. – 1994. – №2. – С. 6-7.
56. Дудка, В.П. Создаётся репродуктор красно-пёстрого голштинского скота / В.П. Дудка, Н.В. Ярыш, Н.П. Сыч // Зоотехния. – 1991. - №10. – С.19-20.
57. Дудка, В.П. Создаётся репродуктор красно-пёстрого голштинского скота / В.П. Дудка, Н.В. Ярыш, Н.П. Сыч // Зоотехния. – 1991. – №10. – С. 19-20.
58. Дунин, И. Племенные и продуктивные качества молочного скота в Российской Федерации / И. Дунин, А. Кочетков, В. Шаркаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №6. – С.2-5.
59. Дунин, И.М. Использование голштинской породы для повышения продуктивности молочного скота России: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – М. – 1994. – 60 с.
60. Дунин, И.М. Молочная продуктивность коров красно-пёстрой породы в Красноярском крае / И.М. Дунин, А.И. Голубков, К.К. Аджибеков // Зоотехния. – 2015. – №1. – С. 21-22.
61. Дунин, И.М. Новая популяция красно-пёстрого молочного скота / И.М. Дунин // – М.: Агропромиздат. – 1998. – 317 с.
62. Дунин, И.М. Порода и породообразование / И.М. Дунин, С.К. Охалкин // – М. – ВНИИплем. – 1999. – 186 с.
63. Дунин, И.М. Совершенствование скота чёрно-пёстрой породы в Среднем Поволжье / И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Э.К. Бородин / – М. – ВНИИплем. – 1998. – 279 с.
64. Дунин, И.М. Красно-пестрая порода скота, ее ареал и использование для производства молока в Российской Федерации / И.М. Дунин, Г.С. Лозовая,, К.К. Аджибеков//Зоотехния. – 2016. – №2.– С.2-4.
65. Дьяков, С.М. Мясная продуктивность красного степного скота / С.М. Дьяков / – М.: Россельхозиздат. – 1986. – 96 с.
66. Егизарян, А. Улучшение генетического потенциала молочных стад в Ленинградской области за счёт быков импортной селекции / А. Егизарян //

Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – Спецвыпуск по молочному скотоводству. – С. 25-26.

67. Емкужев, М.С. Влияние паратипических и генотипических факторов на продуктивное долголетие чёрно-пёстрых коров различной кровности по голштинской породе / М.С. Емкужев / Дис... канд. с.-х. наук. М. ТСХ. – 1968. – 169 с.
68. Жашуев, Ж.Х. Опыт использования голштинской породы для повышения производства молока в степной зоне Кабардино-Балкарии / Ж.Х. Жашуев, А.И. Дубровин // Информационный листок КБЦНТИ. – Нальчик. – 1993. - №24-93. 3 с.
69. Зубриянов, В.Ф. Выведение новых типов молочного скота в Казахстане / В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев // В кн. Создание новых пород сельскохозяйственных животных. – М. – 1987. – С. 67.
70. Зуев, А. Международное скрещивание чёрно-пёстрого скота Приамурья / А. Зуев, А. Шевченко // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №7. – С. 2-3.
71. Иванов, В.А. Качество молока коров современного чёрно-пёстрого и красного степного (Кубанский тип) скота Северного Кавказа / В.А. Иванов, М.Э. Текеев // Зоотехния. – 2014. – №1. – С. 21-23.
72. Иванов, В.М. Научные и практические основы создания зонального типа красного степного голштинизированного скота на Ставрополье: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Краснодар. – 1996. – 38 с.
73. Иванов, В.М. Предварительные результаты скрещивания красного степного англериализированного скота с красно-пёстрыми голштино-фризскими быками-производителями / В.М. Иванов // Тез. докл. участников конф. молодых учёных Северного Кавказа: Перестройке сельского хозяйства – научное обеспечение. – Краснодар. – 1988. – С. 98-99.
74. Ильин, В.В. Изучение некоторых продуктивных и биологических особенностей красного степного скота Алтайского края / В.В. Ильин, А.И. Жел-

- тиков, О.С. Короткевич // Достижения науки и техники АПК.- Барнаул. – 2012. - №2. – С. 68-71.
75. Ирсултанов, А.Г. Влияние различных технологий содержания и размера групп на мясную продуктивность бычков-кастратов и тёлочек при откорме на площадке / А.Г. Ирсултанов, Н.В. Куцев // Тр. ВНИИ мясного скотоводства. – Оренбург: ПМГ ВНИИМС. – 1993. – С. 51-55.
76. Ирсултанов, А.Г. Рост, развитие и мясная продуктивность красного степного скота и его помесей с породами шароле, лимузин, каинской и сантагертруда при откорме на открытой площадке: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Ташкент. – 1984. – 24 с.
77. Кагермазов, Ц.Б. Состояние и пути развития скотоводства в зоне Северного Кавказа: автореф. дис... с.-х. наук. – п. Лесные Поляны. – 2000. – 42 с.
78. Караев, С.Г. Мясная продуктивность быков симментальской, красной степной пород и их помесей с красно-пёстрыми голштинами / С.Г. Караев, Н.А. Хизриева // Зоотехния. – 2010. – №10. – С. 12-14.
79. Карданова, И.Х. Продуктивные и некоторые биологические особенности дочерей быков швицкой породы американской селекции в горной зоне КБР: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Нальчик. – 2008. – 24 с.
80. Карданова, И.Х. Рост молодняка и молочная продуктивность коров-первотёлок полученных от освежения крови / И.Х. Карданова, О.О. Гетюков // Вузовское образование и наука. – Сб. науч. тр. Ингушского госуниверситета. – Магас. – 2005. – С.74-76.
81. Карпич, А.Г. Особенности роста и развития потомков голштино-фризских быков / А.Г. Карпич, А.Б. Пономарёв, А.М. Марченко // Молочный скот для высокомеханизированных ферм и комплексов. – Л. – 1983. – С. 86-94.
82. Кибкало, Л.И. Использование голштинских бычков немецкой селекции для увеличения производства говядины / Л.И. Кибкало, Т.О. Грошевская, Н.А. Гончарова // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. №2. – С. 13-16.

83. Князева, Т. Совершенствование красного степного скота на Алтае / Т. Князева, С. Шнайдер, Е. Богомолова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – №7. – С. 4-8.
84. Князева, Т. Экстерьерные особенности типов красной степной породы крупного рогатого скота / Т. Князева, В. Тюрков // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №2. – С. 14-16.
85. Ковтоногов, М.В. Влияние голштинизации чёрно-пёстрых коров на морфофункциональные показатели вымени коров в ОАО «Заря» Хабаровского края / М.В. Ковтоногов, Ю.А. Ковтоногова // Зоотехния. – 2012. – №3. – С. 4-6.
86. Кодзокова, З.Л. Характеристика кожно-волосяного покрова молодняка симментальской породы, выращенного по различным технологиям / З.Л. Кодзокова, М.Б. Улимбашев // Животноводство юга России. – 2016. – №4 (14). – С. 28-30.
87. Кодзокова, З.Л. Оплата корма и возрастные изменения показателей роста симментальского молодняка при разной технологии выращивания / З.Л. Кодзокова, М.Б. Улимбашев // Сборник научных трудов по материалам шестой Всероссийской научно-практической конференции в Твери 11-13 февраля 2015 г. «Проблемы животноводства и кормопроизводства в России». – Тверь, 2015. – С. 109-112.
88. Козырь, В.С. Мясная продуктивность голштинизированного красного степного и чёрно-пёстрого скота в условиях степной зоны Украины / В.С. Козырь, И.М. Панасюк // Текст лекции. – Днепропетровский государственный аграрный университет. – 1992. – 32 с.
89. Кравченко, Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.А. Кравченко // М.: Колос. – 1973. – 486 с.
90. Крыканова, Л.Н. Эффективность скрещивания голштинских бычков с козовами местных пород / Л.Н. Крыканова // Обзорная информация. – М. – 1981. – С. 46-49.

91. Кудрин, А.Г. Разведение голштинского скота на Вологодчине / А.Г.Кудрин, Г.В. Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литонина // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – №4. – С. 21-23.
92. Куликова, Н. Кубанский тип скота / Н. Куликова, Н. Дам // Животноводство России. – 2012. – №2. – С. 47.
93. Курашев, Ж.Х. Экономическая эффективность использования генотипа родственных пород для совершенствования красного степного скота / Ж.Х. Курашев, В.М. Гукеев, М.Б. Улимбашев // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции (пос. Нижний Архыз, 29-31 мая 2013 г.). – Ставрополь: Сервисшкола, 2013. – С. 399-403.
94. Кученев, П.В. Практикум по молочному делу / П.В. Кученев, Н.В. Барабанщиков // М.: Агропромиздат. – 1988. – 223 с.
95. Кучерявенко, А.В. Эффективность различных способов выращивания телят красной степной (кубанский тип) породы и её помесей с голштинской и лимузинской породами: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Краснодар. – 2011. – 27 с.
96. Кушнер, Х.Ф. Наследственность сельскохозяйственных животных / Х.Ф. Кушнер // М.: Колос. – 1964. – 487 с.
97. Лабанов, В.В. Модернизация чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генофонда голштинов / В.В. Лобанов, П.Н. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – №1. – С. 2-8.
98. Лапина, М.Н. Воспроизводительная способность молочного скота чистопородных и помесных генотипов: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Ставрополь. – 2008. – 24 с.
99. Латышева, О.В. Особенности производства молока коров голштинской породы в условиях современных комплексов / О.В. Латышева, В.Ф. Позднякова // Зоотехния. – 2015. – №7. – С. 17-18.

100. Латышева, О.В. Продуктивные и воспроизводительные качества коров голштинской породы в зависимости от линейной принадлежности / О.В. Латышева, В.Ф. Познякова // Зоотехния. – 2015. – №8. – С. 15-16.
101. Лебедев, П.Т. Методы исследований кормов, органов и тканей животных / П.Т. Лебедев, А.Т. Усавич // М.: Россельхозиздат. – 1969. – 475 с.
102. Левахин, В.И. Особенности роста мясной продуктивности бычков красной степной породы и голштинских помесей / В.И. Левахин, Н.И. Рябов, И.Ф. Горлов и др. // Зоотехния. – 2005. - №9. – С. 19-21.
103. Ли, С.С. Совершенствование технологии производства молока в Западной Сибири: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Новосибирск. – 1994. – 43 с.
104. Литвинов, К.С. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка красной стеной породы: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Оренбург. – 2009. – 24 с.
105. Логинов, Ж.Г. Скрещивание красных степных коров с чёрно-пёстрыми голштино-фризскими быками / Ж.Г. Логинов, А.Б. Пономарёв, Р.П. Васильев // Молочное и мясное скотоводство. – 1984. – №2. – С. 3-4.
106. Логинов, Ж.Г. Скрещивание красных степных коров с чёрно-пёстрыми и голштино-фризскими быками / Ж.Г. Логинов, А.Б. Пономарёв, Р.П. Васильев // Селекция, гибридизация и акклиматизация сельскохозяйственных животных. – М. – 1983. – С. 125-131.
107. Макаров, В.М. Оценка промежуточных генотипов по продуктивным и воспроизводительным качествам при выведении украинского типа чёрно-пёстрого скота / В.М. Макаров // Тезисы докл. НИИЖ: Использование голштинской породы для интенсификации молочного скота. – Киев. – 1987. – С. 102-103.
108. Махаринец, Г.Г. Качество голштинизированных тёлочек красного степного скота / Г.Г. Махаринец, В.М. Дзоблаев // Зоотехния. – 1993. – №7. – С.5-6.
109. Милошенко, В.В. Возрастные изменения продуктивных и экстерьерно-технологических параметров у красных степных и помесных с голштинской породой коров / В.В. Милошенко, В.М. Иванов // Повышение про-

дуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных. – Ставрополь. – 1995. – С. 26-30.

110. Милошенко, В.В. Зоотехнические факторы интенсификации молочного скотоводства в условиях юга России: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Ставрополь. – 1993. – 64 с.
111. Милошенко, В.В. Программа селекции регионального типа голштинизированного скота красной степной породы / В.В. Милошенко, А.М. Петрова, В.М. Иванов // Рекомендации. – Ставрополь. – 1994. – 26 с.
112. Милюков, А.К. Использование голштино-фризских быков для улучшения отечественных пород скота / А.К. Милюков // Селекция и разведение молочного скота. – М. – 1985. – С. 29-35.
113. Молчанова, В.А. Использование красно-пёстрой голштинской породы для улучшения красного степного скота / В.А. Молчанова / Труды Кубанского ГАУ. – Краснодар. – 2001. – Вып. 343(371). – С. 43-45.
114. Молчанова, В.А. Качество говядины помесных голштинских бычков при убое в разном возрасте / В.А. Молчанов // Труды Кубанского ГАУ. – Краснодар. – 2002. – Вып. 374 (392). – С. 56-59.
115. Молчанова, В.А. Оценка продуктивных качеств помесей, полученных от скрещивания красной степной и красно-пёстрой голштинской пород скота различной селекции: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Лесные Поляны. – 2004. – 19 с.
116. Морозова, Н.И. Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров при круглогодичном стойловом содержании / Н.И. Морозова, П.А. Коствчёва, С.Р. Подоль и др. // Зоотехния. – 2012. – №2. – С. 18-79.
117. Новиков, М.М. Мясная продуктивность бычков районированных пород в условиях племенных хозяйств Брянской области / М.М. Новиков // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: Мат. Международный науч.-практ. конф. – Ижевск: Ижевская ГСХА. – 2010. – С. 134-137.

118. Овчинникова, Л.Ю. Генетико-популяционные процессы при голштинизации чёрно-пёстрого голштинизированного скота Урала: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Дубровицы. – 2008. – 35 с.
119. Панкратов, А.А. Породные особенности формирования продуктивных и интерьерных признаков мясности помесного скота на Северном Кавказе: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Краснодар. – 1974. – 48 с.
120. Пархоменко, Л.А. Выведение новых типов красного молочного скота в Российской Федерации / Л.А. Пархоменко // Аграрная Россия. – 1999. – №2. – С. 33-38.
121. Пархоменко, Л.А. Особенности роста и развития красных степных и голштинизированных тёлочек в условиях Краснодарского края / А.А. Пархоменко // Сб. науч. тр.: Повышение продуктивности отечественных молочных пород путём использования генетического потенциала голштинского скота. – М., 1985. – С. 133-140.
122. Пархоменко, Л.А. Создание нового типа молочного скота на Кубани / Л.А. Пархоменко, В.В. Мороз // Зоотехния. – 2000. – №12. – С. 5-7.
123. Пельц, Н.Н. Мясная продуктивность бычков Сибирского типа красной степной породы: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Омск. – 2009. – 23 с.
124. Подпалай, Т.В. Результативность скрещивания красного степного скота / Т.В. Подпалай // Зоотехния. – 2006. – №3. – С. 7-9.
125. Пономарёв, А.Б. Рост и откорм чистопородных и кроссбредных бычков / А.Б. Пономарёв // Бюл. ВНИИРГЖ. – Л. – 1984. – Вып. 15. – С. 28-30.
126. Попов, Н.А. Аллелофонд красно-пёстрой породы скота по ЕАВ-локусу / Н.А. Попов, С.Н. Марзанова // Зоотехния. – 2015. - №8. – С. 6-8.
127. Попов, Н.А. Генетические основы формирования племенного стада красно-пёстрой породы ООО «Ермолаевское» / Н.А. Попов, Л.К. Марзанова, А.А. Некрасов, В.Ф. Галкин // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - №3. – С. 7-10.

128. Попова, А.Н. Качество, технологические свойства и сыропригодность молока коров разных пород в степной зоне Центрального Предкавказья: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Владикавказ. – 2004. – 23 с.
129. Приступа, В.Н. Гибринологический анализ некоторых признаков крупного рогатого скота / В.Н. Приступа // Сб. науч. тр. Донского СХИ: Пути увеличения производства молока и говядины. – Персиановка. – 1989. – С. 28-33.
130. Прохоренко, П. Голштинская порода и её влияние на генетический прогресс продуктивности чёрно-пёстрого скота европейских стран и Российской Федерации / П. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №2. – С. 2-6.
131. Прохоренко, П.Н. Эффективность голштинизации чёрно-пёстрого скота в Ленинградской области / П.Н. Прохоренко, Е.И. Сакса, А.И. Кузина, И.В. Конюшко // Зоотехния. – 1999. – №7. – С. 2-4.
132. Прудов, А.И. Выведение молочного скота красно-пёстрой породы в России / А.И. Прудов // Зоотехния. – 1997. - №3. – С. 2-5.
133. Прудов, А.И. Выведение молочного скота красно-пёстрой породы в России / А.И. Прудов // Зоотехния. – 1997. – №3. – С.2-5.
134. Прудов, А.И. Качество молока помесных голштинизированных коров / А.И. Прудов, А.Г. Казанков // Зоотехния. – 1991. – №6. – С. 60-62.
135. Прудов, А.И. Характеристика симментал-голштинских помесей, полученных от разведения «в себе» /А.И. Прудов, А.И. Бальцанов // Зоотехния. – 1990. –№3. – С. 20-24.
136. Радионов, Г. Химический состав молока коров чёрно-пёстрой породы разной кровности / Г. Радионов, Е. Поставнёва, Т. Ананьева и др. // молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №2. – С. 34-35.
137. Романюк, Я.Н. Приёмы интенсификации производства молока / Я.Н. Романюк, В.Г. Огуй // Зоотехния. – 1993. – №11. – С. 16-17.
138. Ружевский, А. Рекордные удои голштино-фризов / А. Ружевский // Молочное и мясное скотоводство. – 1980. – №1. – С. 24-25.

139. Ружевский, А.Б. Породы крупного рогатого скота / А.Б. Ружевский, Ю.Д. Рубан и др. / – М. – 1980. – 245 с.
140. Русяев, Г.Е. Программа создания голштинизированного типа скота красной степной породы / Г.Е. Русяев, Л.Г. Русанова, Л.Г. Прохоренко // ВНИИплем. – М. – 1989. – 20 с.
141. Рыбалко, В.З. Откормочные и мясные качества помесных животных, полученных при скрещивании молочных пород / В.З. Рыбалко, В.А. Шостак // Повышение мясной продуктивности крупного рогатого скота. – Краснодар. – 1989. – С. 48-53.
142. Рыбалко, В.З. Результаты скрещивания красного степного скота на Кубани / В.З. Рыбалко // Животноводство. – 1983. – №4. – С. 24.
143. Сабанчиев, З. Рост и мясная продуктивность голштинизированного чёрно-пёстрого скота / З. Сабанчиев, О. Гетоков // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. – №5. – С. 8.
144. Сакса, Е. Селекционно-генетическая характеристика воспроизводительного голштинизированного чёрно-пёстрого скота Ленинградской области / Е. Сакса, О. Барсукова // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №6. – С. 11-15.
145. Сакса, Е.А. Голштинизация чёрно-пёстрого скота Ленинградской области / Е.А. Сакса // Зоотехния. 1992. - №9. – С. 2-4.
146. Сакса, Е.И. Эффективность использования голштино-фризских производителей для совершенствования чёрно-пёстрого скота / Е.И. Сакса, В.И. Ерёменкова, А.И. Бич // Селекция, гибридизация и акклиматизация сельскохозяйственных животных. – 1983. – С. 131-139.
147. Самарцев, М.И. Изменение массы органов и тканей скота швицкой породы разного возраста и кровности / М.И. Самарцев // Сб. науч. тр. Узб. НИИЖ. – Ташкент. – 1981. – Вып. 35. – С.153-156.
148. Сарапкин, В.Г. Поведение чёрно-пёстрых голштинизированных коров среднеповолжского типа / В. Сарапкин, Ю. Светова // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – №1. – С. 23-24.

149. Свитенко, О.В. Продуктивные и интерьерные особенности скота голштинской породы разных линий в условиях Краснодарского края: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Черкесск. – 2012. – 23 с.
150. Серкова, З.Х. Влияние способа содержания на рост, развитие и иммунологический статус бычков / З.Х. Серкова, М.Б. Улимбашев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – №53 (ч.1). – С. 44-49.
151. Серокуров, А.Н. Эффективность селекции красного степного скота при использовании генетического потенциала красно-пёстрых голштинов: дис... канд. с.-х. наук. – Персиановский. – 2007. – 120 с.
152. Сидихов, Т.М. Продуктивность бычков казахской белоголовой породы при различных условиях выращивания / Т.М. Сидихов, Г.И. Бельков, К.М. Джуламанов // Тр. ВНИИМС. – Т. 46. – Оренбург: ПМГ ВНИИМС. – 1994. – С. 53-56.
153. Сидора, А. Продуктивные и мясные качества голштинизированных бычков различных генотипов / А. Сидора, В. Радченко // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – №3. – С. 17-19.
154. Смирнов, Э. Какова эффективность использования голштинских быков / Э.Смирнов, А. Коляда // Сельское хозяйство Молдавии. – 1985. – №9. – С. 32-33.
155. Смирнова, О.В. Метод определения БАСК / О.В. Смирнова, Т.А. Кузмина // Иммунологические методы исследования в животноводстве. – Львов. – 1987. – 89 с.
156. Снопова, А.А. Белковость молока коров в племенных стадах / А.А. Снопова, Т.А. Пвавличенко // Зоотехния. – 1990. – №3. – С.21-24.
157. Сокуров, З.А. Эффективность скрещивания бурого швицкого скота с улучшающими породами / З.А. Сокуров, Р.А. Улимбашева, М.Б. Улимбашев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – №3. – С. 66-67.

158. Солошенко, В.А. Совершенствовать нормы кормления бычков выращиваемых на мясо / В.А. Солошенко // Зоотехния. – 1988. – №2. – С. 38.
159. Спивак, М. Использование быков голштинской породы для совершенствования молочного скота / М. Спивак // Молочное и мясное скотоводство. – 1990. – №1. – С.33-35.
160. Стахи, Л. Совершенствование стада красного степного скота / Л. Стахи, Н. Василевский // Молочное и мясное скотоводство. – 1985. – №2. – С. 43-44.
161. Сторчаков, П.В. Выращивание телят-молочников с использованием белковых кормов растительного происхождения: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Черкесск. – 2011. – 31 с.
162. Стрекозов, Н.И. Молочное скотоводство России / Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов, Н.Г. Первов // М. – 2013. – Изд. 2-е переработанное и дополненное. – 616 с.
163. Сударев, Н.П. Наследственная обусловленность лактационной деятельности коров / Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасимов // Зоотехния. – 2014. – №2. – С. 10-12.
164. Сударев, Н.П. Предпочтение отечественным голштинам / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, Т. Щукина, А. Меткин // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – №8. – С. 49-50.
165. Сударев, Н.П. Разведение крупного рогатого скота голштинской и чёрнопёстрой пород в хозяйствах России, Центральном федеральном округе и Тверской области / Н.П. Сударев, Г.А. Шаркаева, Д.Абылкасымов, О.Л. Прокудина // Зоотехния. – 1982. – №3. – С. 41-42.
166. Суханов, В. Результаты скрещивания красного степного скота с голштинофризским / В. Суханов, С. Александров // Тезисы докл. 2-ой республиканской науч.-произв. конф. молодых учёных и специалистов. – Харьков. – 1986. – С. 9.

167. Суханов, В. Эффективность скрещивания красных степных коров с быками голштино-фризской породы / В. Суханов, С. Александров, Ф. Топалов // Молочное и мясное скотоводство. – 1985. – №2. – С. 41-42.
168. Тамаев, И.Ш. Продуктивные особенности красного степного скота в новых условиях разведения / И.Ш. Тамаев, Ж.Х. Биттиров // Вестник РАСХН. – 2008. – №1. – С. 84-86.
169. Тамаев, И.Ш. Скрещивание чёрно-пёстрой породы скота разного генотипа с быками чёрно-пёстрой голштинской породы / И.Ш. Тамаев, Ж.Х. Биттиров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. – №1. – С. 84-86.
170. Тарчокова, Т.М. Влияние генофонда улучшающих пород на продуктивное долголетие коров красной степной породы: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Нальчик. – 2009. – 24 с.
171. Тевс, А.Д. Результаты выращивания и мясная продуктивность бычков красной степной породы и её помесей с голштинами / А.Д. Тевс, Х.Д. Лерх, В.Ф. Марчер // Вестник с.-х. наук. – 1989. – №4. – С. 70-73.
172. Текеев, М. Оценка воспроизводительной способности и продуктивных качеств коров / М. Текеев, А. Чамаев // Зоотехния. – 2011. – №4. – С. 31-32.
173. Текеев, М.-А.Э. Совершенствование молочных пород Северного Кавказа с использованием генофонда голштинского скота: автореф. дисс... докт. с.-х. наук. – Нальчик. – 2005. – 33с.
174. Трухачев, В.И. Селекция молочного скота стран Северной Европы: стратегия, методы, результаты / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, М.И. Селионова // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – №5. – С.3-7.
175. Тёпел, А. Химия и физика молока / А. Тёпел // М.: Пищевая промышленность (перевод с нем.) – 1979. – 610 с.
176. Тищенко, А.В. Современные тенденции создания новых пород крупного рогатого скота / А.В. Тищенко // Сб. науч. тр. ВНИИРГЖ – Л. – 1989. – Вып. 29. – С. 13-16.

177. Трухачев, В.И. Селекция молочного скота стран Северной Европы : стратегия, методы, результаты / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, М.И. Селионова // Молочное скотоводство. – 2016. – №5. – С.3-7.
178. Токова, Ф.М. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности голштинского скота разной линейной принадлежности / Ф.М. Токова, М.Б. Улимбашев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – №3 (137). – С. 108-111.
179. Тюлебаев, С. Мясные симменталы на Южном Урале / С. Тюлебаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – №6. – С. 49-50.
180. Ужахов, М.И. Продуктивные качества красного степного скота при скрещивании с голштинами в ГУП «Троицкое» / М.И. Ужахов, М.М. Долгиев, О.О. Гетоков // Сб. науч. тр. Ингушского госуниверситета: Вузовское образование и наука. – Магас. – 2007. – С. 49-51.
181. Ужахов, М.И. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, М.М. Долгиев // Зоотехния. – 2012. – №7. – С. 3-4.
182. Улимбашев, М.Б. Морфологическая и биофизическая характеристика копытцевого рога черно-пестрого и интродуцированного голштинского скота / М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2016. - №1. – С. 51-53.
183. Улимбашев, М.Б. Адаптационные способности голштинского скота при интродукции в новые условия обитания / М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Том 51. №2. – С. 247-254.
184. Улимбашев, М.Б. Морфологический состав туш симменталов при использовании разных технологий производства говядины / М.Б. Улимбашев, З.Л. Эльжирокова, Р.А. Улимбашева // Зоотехния. – 2016. – №8. – С. 17-19.
185. Улимбашева, Р.А. Рост и развитие пястной и плюсневой костей бычков в горной зоне Кабардино-Балкарской Республики / Р.А. Улимбашева, С.Х. Энеев, М.Б. Улимбашев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – №53 (ч.2). – С. 122-127.

186. Улимбашев, М.Б. Эффективность дифференциации молочного скота на технологическо-кормовые группы / М.Б. Улимбашев, А.М. Кушхаунов, М.М. Кушхаунова // Материалы IV международной конференции «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса»: Сборник научных трудов. ФГБНУ ВНИИОК, Ставрополь, 2015. – том 1. – вып. 8. – Ставрополь: Бюро новостей, 2015. – С. 182-184.
187. Улимбашев, М.Б. Морфофункциональные качества вымени первотёлок разного генотипа / М.Б. Улимбашев, М.Д. Касаева // Зоотехния. – 2014. – №3. – С. 16-17.
188. Улимбашев, М.Б. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / М.Б. Улимбашев, А.Ф. Шевхужев, Г.Н. Чохатариди // Зоотехния. – 2012. – №4. – С. 11-13.
189. Улимбашев, М.Б. Особенности голштинизированного красного степного скота Кабардино-Балкарии / М.Б. Улимбашев // Аграрная Россия. – 2010. – №3. – С. 23-24.
190. Улимбашев, М.Б. Рост и развитие телок разного генотипа в зависимости от уровня кормления / М.Б. Улимбашев // Аграрная Россия. – 2009. – №6. – С. 29-31.
191. Улимбашев, М.Б. Электропроводность и теплопроводность молока животных разного происхождения / М.Б. Улимбашев // Технические и технологические системы: материалы международной научной конференции. – Краснодар, 2009. – С. 198-201.
192. Улимбашев, М. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивные качества коров / М.Б. Улимбашев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – №8. – С. 9-10.
193. Улимбашев, М.Б. Использование ультразвуковой остеометрии в животноводстве / М.Б. Улимбашев // Технические и технологические системы: материалы международной научной конференции. – Краснодар, 2009. – С. 195-198.

194. Улимбашев, М.Б. Особенности морфофункциональных свойств вымени у первотелок разного генотипа / М.Б. Улимбашев // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Горского ГАУ (21-22 октября 2008 г.). – Владикавказ, 2008. – С. 265-266.
195. Улимбашев, М.Б. Зависимость показателей копытцевого рога коров от генотипа и вертикальной зональности / М.Б. Улимбашев // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Горского ГАУ (21–22 октября 2008 г.). – Владикавказ, 2008. – С. 263–265.
196. Улимбашев, М.Б. Резистентность к болезням конечностей и биофизическая характеристика копытцевого рога коров / М.Б. Улимбашев // Ветеринария. – 2007. - №9. – С. 44-46.
197. Улимбашева, Р.А. Мясная продуктивность молодняка черно-пестрого скота под влиянием разных технологий выращивания и откорма в условиях Северного Кавказа: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Владикавказ, 2016. – 20с.
198. Улькина, М.А. Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров в условиях мега-фермы: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Чебоксары. – 2013. – 22 с.
199. Хашагульгов, И.Б. Изменение аминокислотного состава длиннейшей мышцы спины и средней пробы мяса бычков в процессе голштинизации / И.Б. Хашагульгов, О.О. Гетоков // Животноводство Юга России. – 2015. – №1(3). – С. 7-10.
200. Худояров, Р.Я. Продуктивность помесей красного степного скота с голштинами в условиях Узбекистана / Р.Я. Худояров, Б. Абдулниязов // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №6.- С. 44-46.

201. Цапенко, Л.А. Использование голштинов при создании нового типа красного скота / Л.А. Цапенко, И.А. Зубенко // Современное состояние и перспективы по созданию новых пород крупного рогатого скота, приспособленного к условиям промышленной технологии: Тезисы докл. Всесоюзного науч.-техн. семинара. – М. – 1989. – С. 21-22.
202. Цыганков, В.И. Продуктивные качества красной степной и чёрно-пёстрой пород при совершенствовании их голштинской породой в условиях Краснодарского края / В.И. Цыганков // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Черкесск. – 2011. – 78 с.
203. Чепурков, А.Ю. Молочная продуктивность и форма вымени чистопородных коров красной степной породы и их помесей с голштинами / А.Ю. Чепурков // Информационный листок КБЦНТИ. – Нальчик. – 1996. – №7-96. – 3 с.
204. Чепурков, А.Ю. Продуктивные особенности красного степного скота разных генотипов в Кабардино-Балкарии / А.Ю. Чепурков // Автореф. дис...канд. с.-х. наук. – Владикавказ. – 1998. – 23 с.
205. Чепурков, А.Ю. Продуктивные показатели помесных и чистопородных коров / А.Ю. Чепурков // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных. – Ставрополь. – 1996. – С. 24-25.
206. Чередниченко, В.И. Использование голштинов для улучшения красного степного и чёрно-пёстрого скота / В.И. Чередниченко, Г.И. Оноприч // Информ. листок №125. – Ворошиловоградский ЦНТИ. – 1989. – 4 с.
207. Чистяков, В. Выведение гибридного типа красного молочного скота на Кубани / В. Чистяков, Ю. Поляков, Б. Харламов и др. /// Молочное и мясное скотоводство. – 1987. – №3. – С. 43-46.
208. Шашков, М.С. Сравнительная характеристика чёрно-пёстрых чистопородных и голштинизированных коров / М.С. Шашков, В.В. Ковалёв, А.И. Портной // Интенсивные технологии производства молока и говядины. – Горки. – 1992 (1993) . – С. 83-86.

209. Шевхужев, А.Ф. Мясная продуктивность бычков разного генотипа в зависимости от технологии производства говядины / А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева, М.Б. Улимбашев // Зоотехния. – 2015. – №3. – С. 23-25.
210. Шевхужев, А.Ф. Современные технологии производства молока с использованием генофонда голштинского скота / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, Д.Р. Смакуев, М.-А.Э. Текеев. – Москва: Илекса, 2015. – 392с.
211. Шевхужев, А.Ф. Молочное скотоводство Северного Кавказа / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев // М.: Илекса. – 2013. – 276 с.
212. Шевхужев, А.Ф. Молочное скотоводство Северного Кавказа (монография) / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. - №9. – С. 29-31.
213. Шилов, А.И. Мясная продуктивность помесного симментальского скота / А.И. Шилов // Зоотехния. – 2005. – №2. – С. 21-24.
214. Шичкин, Г.И. Продуктивные качества и биологические особенности скота центрально-чернозёмного типа красно-пёстрой молочной породы: автореферат дис... докт. с.-х. наук. – п. Лесные Поляны, Московская область. – 1999. – 40 с.
215. Шмаль, В.В. Типы чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота России / В.В. Шмаль, В.М. Тюриков // Зоотехния. – 2006. – №7. – С. 2-3.
216. Шостак, В.А. Красный степной скот на Кубани / В.А. Шостак // Зоотехния. – 1992. – №3. – С. 12-15.
217. Шпак, М.И. Продуктивность и биологические особенности коров чёрно-пёстрой и красной степной пород: дис... канд. с.-х. наук. – Персиановка. – 1999.
218. Янсен, Л. XXI век – эра трёхпородного скрещивания в молочном животноводстве / Л. Янсен // Сельскохозяйственные вести. – 2009. – №4. – С. 10-18.
219. Янчуков, И. Горизонты в селекции молочного скота / И. Янчуков, Е. Матвеева, А. Лаврухина // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №1. – С. 10-11.

220. Dairy production and reproduction in Holstein – Friesian and Guzera Grosses / E.E. Madalena, A.M. Lenos, R.L. Teodoro // J. Dairy Sc. – 1990. – 73-77: 1972-1886.
221. Bekker, W. Productive qualities of the cows at high intensity of manufacture of milk / W. Bekker, C. Dlirtc // J. Dairy Sci. – 1997. – V. 25. – N7. – P. 24-29.
222. Boil, D., Gravert, H.O. Kreuzungseffekte bei Külun nach der Paarunf Holstein – Friesian schivarzbunt Züchtungskunde. – 1983. – Bd. 55. – N3. – P. 177-185.
223. Bosser, C. La conduits des troupeavx laitiers de plus de 9000 rg / C.G. Bosser // Production Laitiere Moderne. – 1985. N142. – P. 33-35.
224. Bozo et al S. Adafok Holstein – frizz fasta tejtermeieseral, Allaffenyesztes. – 1997. – Evt. 24-82-4. – P. 347-357.
225. Briling, W. Stand der Redholstein zucht in Nordamerica / W.Briling // Der tierzilchter. – 1985. – Bd. 37. – N19. – S. 452-454.
226. Diggins, R.V. Dariy Production / R.V.Diggins // 5 ed. – P. – 51, 66. – Prentic – Hale, Jns, Englewood Cliffs. – New Jersey, 1984.
227. Duplan, J.M. La races bovine – Elevate – insemination. – 1974. – V.139. – P.1-85.
228. Freeman, A.F. Development and potential of Holstein breeding around the world / A.F. Freeman // Holstein Word. – 1984. – V. 81. N12. – P. 64-66.
229. Haiger, A. Zweinutzungsrrind ja – aber welches Forderungsdienst. – 1983. – 31,1 : 51-55.
230. Lin. C.Y. Maximization of Lactation Milk Production. Without Decreasing. Persistence / C.Y. Lin, K. Togashi // J. Dairy Sci. 88. – 2975-2980 – American Dairy Scince Association, 2005.
231. Oldenbroeck, J.K. Vergelizking Van Holstein – Friesians Nederlandse Wartbonten en Nederlandse. – Roodbonten. – De Friese Veefonnerij. – 1976. – N.12. – P. 636-645.
232. Pasierbski, L., Czajhowski, L., Baranowski, S., Corki S., Kaweski, A., Wawrzynczak, S., Leoniuk S., Molecki, J., Tupaj, C., Aklimatyzacja bydla holsty nskofryzyjskiego crarno – bialego importownego ZUSA – Roczniki Naukave

- zootechniki monografie i Rozprawg, Warszawa – Wroclaw. – 1980. – T.18. – S. 55-75.
233. Pive, J. Replacement heifer to rear ng, or nof rear – Dairy Farmer. – 1976. – V.23. – N6. – P. 49.
234. Pzebalena-Klnczek, H. Winyki oceny uzytkowosey buhajow pochoozacych z krzyzowanta rotacyjnego waruhkach intensywneco zywienia / H/ Pzebalena-Klnczek, R. Grobowcki // Chow i hodowla. – Gydla. – 1986. – P. 157-163.
235. Rodriguez-Martinez, Y. Reproductive performance in high-producing dairy cows: Can we sustain it under current practice? / Y. Rodriguez-Martinez, J. Hultgren, R. Badel et al // Sustained fertility in dairy cows: problems and suggestions. – 2005. – P. 1-35.
236. Пейчевски, И. Сравнительни прошвания върху млесността, състава и свойства на млякото от холщайн – фризийското и кофяното говедою – Животновъдни Науки. – 1983. – 6.20. – С. 5-12.

Приложения

Схема кормления телок от рождения до 6-ти месячного возраста

Возраст		Живая масса в конце периода	Суточная дача						Минеральная подкормка		
месяц	декада		молоко		сено	силос	корн.	концентрат		соль	преципитат
			цельное	снятое				овсянка	комбикорм		
1	1	52	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	2		6	-	приуч.	-	-	0,1	-	5	5
	3		6	-	-	-	приуч.	0,4	-	5	5
За 1 месяц			180	-	-	-	-	5	-	100	100
2	4	72	6	-	0,2	-	0,2	-	0,5	10	10
	5		4	2	0,3	приуч.	0,3	-	0,9	10	10
	6		2	4	0,5	-	0,5	-	1,0	10	10
За 2 месяца			120	60	10	-	10	-	24	300	300
3	7	92	-	6	0,7	0,5	0,5	-	1,3	10	15
	8		-	6	1,0	1,0	1,0	-	1,4	10	15
	9		-	6	1,3	1,5	1,5	-	1,6	10	15
За 3 месяца			-	180	30	30	30	-	43	300	450
4	10	113	-	6	1,5	2,0	1,5	-	1,6	15	20
	11		-	6	1,5	2,0	1,5	-	1,5	15	20
	12		-	6	1,5	3,0	1,5	-	1,5	15	20
За 4 месяца			-	180	45,0	70	45,0	-	46	450	600
5	13	134	-	6	2,0	3	1,5	-	1,3	20	20
	14		-	5	2,5	4	1,5	-	1,1	20	20
	15		-	5	3,0	5	1,5	-	0,8	20	20
За 5 месяцев			-	160	7,5	120	45,0	-	32,0	600	600
6	16	155	-	2	3,0	5,0	1	-	0,8	20	25
	17		-	-	3,5	6	1	-	0,7	20	25
	18		-	-	3,5	7	1	-	0,6	20	25
За 6 месяцев			-	20	100	180	30	-	21	600	750
Итого за 6 месяцев			300	600	260	400	160	5,0	166	2350	2800

Рацион кормления телок с 6-ти до 9-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10,0	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	22,4	3,2
Сенаж разнотравный	кг	5	1,0	10,0	1,5	141	95	333	30	80	6,7	1,9
Силос кукурузный	кг	3	0,9	9,0	1,3	125	71,0	382	25,5	66	7,6	2,5
Концентратная смесь	кг	1,0	0,89	8,9	0,9	158	97	88	47	41	2,0	9,5
Патока кормовая	кг	0,43							233			
Диаммоний фосфат	г	14										3,0
Содержится в рационе			3,7	3,7	5,0	614	419	119	365	217	38,7	20
Требуется по норме			3,6	3,6	4,9	420	420	1070	365	245	35	20
± к норме			+0,1	+1	+0,1	-11	-1	+49	0	-28	+3,7	0

Рацион кормления телок с 9-ти до 12-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10,0	1,3	190,4	156,4	366,5	30,2	30,7	22,4	3,2
Силос кукурузный	кг	6	1,22	12,2	1,9	170	114	400	36	80	8,1	2,3
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Концентратная смесь	кг	1	0,89	8,9	0,9	158	97	88	47	41	2,0	9,5
Свекла кормовая	кг	1	0,17	1,7	0,12	13,0	9,0	9,0	40	1,0	0,4	0,5
Патока кормовая	кг	0,4							220			
Диаммоний фосфат	г	20										4,4
Содержится в рационе			4,49	44,9	5,92	697	471	1373	407	247	43,1	23,3
Требуется по норме			4,4	44,0	6,0	700	480	1320	410	270	40	23
± к норме			+0,09	0,9	-0,08	-3	-9	+53	-3	-23	-23	+0,3

Рацион кормления телок с 12-ти до 15-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10,0	1,3	190,4	156,4	366,5	30,2	30,7	22,4	3,2
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Силос кукурузный	кг	8	1,62	16,2	2,5	226	152	533	48	107	10,8	3,0
Концентратная смесь	кг	1	0,89	8,9	0,9	158	97	88	47	41	2,0	9,5
Свекла кормовая	кг	1	0,17	1,7	0,12	13,0	9,0	9,0	40	1,0	0,4	0,5
Патока кормовая	кг	0,43							233			
Диаммоний фосфат	г	28										6,0
Содержится в рационе			4,89	48,9	6,5	753	509	1506	432	244	45,8	26
Требуется по норме			4,9	49	6,4	740	505	1410	435	290	44	26
± к норме			-0,01	-0,1	0,1	+13	+4	+96	-3	-46	+18	0

Схема кормления подопытных групп бычков от рождения до 6-ти месячного возраста

Возраст		Живая масса в конце периода	Суточная дача					Минеральная подкормка		
месяц	декада		МОЛОКО		сено	силос	свекла	комбикорм	соль	преципитат
			цельное	снятое						
1	1	53	7	-	-	-	-	-	-	-
	2		7	-	приуч.	-	-	-	5	5
	3		7	-	-	-	-	0,1	5	10
За 1 месяц			210	-	-	-	-	1,0	10,0	15,0
2	4	74	6	-	0,2	-	-	0,2	10	10
	5		6	4	0,2	-	-	0,5	10	10
	6		2	8	0,3	-	-	0,8	10	10
За 2 месяца			110	120	6,0	-	-	15,0	300	300
3	7	95	-	8	0,4	-	0,2	1,0	10	15
	8		-	8	0,5	-	0,3	1,1	10	15
	9		-	8	0,6	-	0,5	1,1	10	15
За 3 месяца			-	240	15	-	10,0	32,0	300	450
4	10	116	-	8	0,7	-	1	1,3	15	15
	11		-	8	0,8	0,5	1	1,4	15	15
	12		-	7	0,9	1,0	1	1,4	15	15
За 4 месяца			-	230	24	15,0	30	41,0	450	450
5	13	138	-	6	1,1	1,0	1	1,6	15	20
	14		-	5	1,2	1,5	1	1,8	15	20
	15		-	2	1,3	2,0	1	1,8	15	20
За 5 месяцев			-	130	36	45,0	30	52,0	450	600
6	16	160	-	-	1,4	3	3	1,8	20	20
	17		-	-	1,6	5	1	1,8	20	20
	18		-	-	1,7	6	1	1,8	20	20
За 6 месяцев			-	-	47	140	50	54	600	600
Итого за 6 месяцев			320	720	128	200	120	195	2200	2550

Рацион кормления бычков с 6-ти до 9-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Силос кукурузный	кг	5	1,0	10,0	1,6	142	95	333	30	66	6,75	1,9
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	22,4	3,2
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Концентратная смесь	кг	2	1,78	17,8	1,7	346	194	176	94	82	4,0	19,0
Патока кормовая	кг	0,6							322			
Содержится в рационе			4,8	48,0	6,1	840	540	1247	510	243	43	27,5
Требуется по норме			4,3	43	5,4	870	565	1135	510	215	41	26
± к норме			+0,5	+5	+0,7	-30	-25	+112	0	+28	+2	+1,5

Рацион кормления бычков с 9-ти до 12-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещ-во, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	23,4	3,2
Силос кукурузный	кг	5	1,0	1,0	1,6	142	95	333	30	66	6,75	1,9
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Концентратная смесь	кг	3	2,67	26,7	2,3	474	291	264	141	123	7,5	20,5
Патока кормовая	кг	0,52							285			
Содержится в рационе			5,6	56	6,9	972	607	1423	520,2	284	47,8	29
Требуется по норме			5,3	53	6,3	890	580	1325	520	265	48	28
± к норме			+0,3	+3	+0,6	+82	+27	+98	+0,02	+19	-0,2	+0,1

Рацион кормления бычков с 12-ти до 15-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещ-во, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	23,4	3,2
Силос кукурузный	кг	8	1,72	17,2	2,6	226	152	533	48	107	10,8	3,0
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Концентратная смесь	кг	3	2,67	26,7	2,30	474	291	264	141	123	7,5	20,5
Патока кормовая	кг	0,65							352			
Содержится в рационе			6,6	66	7,9	1056	694	1623	605	325	51,9	30,1
Требуется по норме			6,5	65	8,0	930	635	1520	605	310	51	30
± к норме			+0,1	+1	-0,1	+126	+59	+103	0	+15	+0,9	+0,1

Рацион кормления бычков с 15-ти до 18-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	23,4	3,2
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	34
Силос кукурузный	кг	8	1,72	17,2	2,6	226	152	533	48	107	10,8	3,0
Концентратная смесь	кг	4	3,77	37,7	3,8	632	388	352	188	164	8,0	30
Патока кормовая	кг	0,85							462			
Мел	г	30									10	
Содержится в рационе			7,77	77,7	9,4	1214	791	1711	762	366	62,6	39,0
Требуется по норме			7,8	78	9,5	1180	765	1805	765	350	62	33
± к норме			-0,03	-0,3	-0,1	+34	+26	-94	-3	+16	+0,6	+6

Приложение 11

Рацион кормления коров живой массой 500 кг и удоем молока 16 кг в зимне-стойловый период

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещ-во, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	4,0	2,98	26,8	3,32	432	404	1012	80	88	68	8,8
Сенаж разнотравный	кг	7	2,47	21,7	3,0	273	141	1072	59,5	74,2	20,3	5,6
Концентратная смесь	кг	5	4,45	44,5	4,3	755	485	440	235	205	10	38,5
Свекла кормовая	кг	6	1,02	10,2	0,72	78	54	54	240	6,0	2,4	3,0
Силос кукурузный	кг	17	3,91	39,1	4,3	425	238	1375	102	170	14,8	6,8
Патока кормовая	кг	0,75							407			
Содержится в рационе			14,8	148	15,65	1963	1322	3953	1124	543,2	115,5	63,7
Требуется по норме			14,8	148	15,7	1980	1310	4080	1125	435	89	63
± к норме			0	0	-0,05	-17	+12	-127	-1	+108,2	+26,5	+0,7

Рацион кормления коров живой массой 500 кг и удоем молока 16 кг в летний период

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Зеленый корм	кг	40	11,6	116	12,8	1800	1440	4320	960	520	112	52
Концентратная смесь	кг	4,0	3,56	356	3,4	604	388	352	188	164	8	22,4
Содержится в рационе			15,1	151	16,2	2404	1828	4672	1148	684	120	74,4
Требуется по норме			14,8	148	15,7	1980	1310	4080	1125	435	97	69
± к норме			+0,3	+3	+0,5	+424	+518	+592	+23	+245	+23	+5,4

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБНУ «ИНГУШСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА» ФАНО**

На правах рукописи

Долгиев Мовлот-Гирей Мухарбекович

**ВЛИЯНИЕ КРАСНО-ПЁСТРЫХ ГОЛШТИНОВ НА ПРОДУКТИВНЫЕ
КАЧЕСТВА КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ**

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

Диссертация

на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук,
профессор Гетоков Олег Олиевич

Г.п. Сунжа – 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.....	4
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	8
2.1 Обзор литературы.....	
2.1.1. Основные направления совершенствования красной степной породы.....	8
2.1.2. Влияние использования быков-производителей красно-пёстрой голштинской породы на интенсивность роста, развития, технологические и продуктивные качества коров красной степной породы.....	13
2.1.3. Интенсивность роста и мясная продуктивность быков различных генотипов.....	24
2.1.4. Экстерьерные особенности помесей и их приспособленность к разным природно-климатическим условиям.....	27
2.2. Материал и методика исследований.....	30
2.3. Результаты исследований и их обсуждение.....	34
2.3.1. Природно-климатические условия Республики Ингушетия как фактор отбора животных по приспособленности к зоне разведения.....	34
2.3.2. Рост, развитие, оплата корма и экстерьерные особенности тёлочек и коров различных генотипов в условиях продуктивного содержания.....	38
2.3.3. Крепость конечностей, физико-механические свойства пясти и плюсны коров разного генотипа.....	52
2.3.4. Морфофункциональные свойства вымени коров различного происхождения.....	56
2.3.5. Молочная продуктивность, качественный состав молока и оплата корма коров.....	61

2.3.6.	Рост, развитие, мясная продуктивность и оплата корма бычков в зависимости от происхождения.....	69
2.3.7.	Изменение массы и размеров внутренних органов бычков	83
2.3.8.	Качественный состав мяса бычков разных генотипов.....	86
2.3.9.	Изменение аминокислотного состава фарша и длиннейшей мышцы спины бычков.....	92
2.3.10.	Экономическая эффективность скрещивания коров красной степной породы с быками красно-пёстрой голштинской пород..	100
2.3.11.	Обсуждение результатов исследований.....	102
3.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	113
3.1.	Выводы.....	113
3.2.	Предложение производству.....	115
3.3.	Перспективы дальнейших исследований.....	115
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	116
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	142

1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Одним из решающих факторов повышения эффективности молочного скотоводства является улучшение существующих пород, а в последующем формирование животных, наиболее пригодных к условиям промышленных комплексов (П.Н. Прохоренко, 2010; М. Габаев, В. Гужежев, 2012; И.М. Дунин, 2012; Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов и др., 2013; О.О. Гетоков, 2014; А.Ф. Шевхужев, М.Б.Улимбашев и др., 2015; М.-А.Э. Текеев, 2015, В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, 2016).

В условиях хозяйств Республики Ингушетия работа по качественному совершенствованию красного степного скота осуществляется путём их скрещивания с красно-пёстрыми голштинскими быками, которые обладают достаточно высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности.

В настоящее время в республике получены и разводятся достаточно большой массив животных различной кровности по улучшающей породе, полученных в результате скрещивания красных степных коров с быками красно-пёстрой голштинской породы. При этом следует отметить, что в данных условиях нет экспериментальных данных о влиянии голштинов на особенности роста молодняка, молочной и мясной продуктивности помесных животных, это определяет её актуальность, а также некоторый практический интерес.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является изучение влияния красно-пёстрых голштинов на продуктивные качества молодняка и коров красной степной породы в условиях предгорной зоны Республики Ингушетия.

Для достижения поставленной цели в работе поставлены следующие задачи – изучить:

1. Рост и развитие красная степная × голштинская помесных тёлочек и бычков различных генотипов.
2. Экстерьерные особенности, молочную продуктивность и морфофункциональные свойства вымени первотёлочек различных генотипов.

3. Химический и аминокислотный состав молока коров в зависимости от происхождения.

4. Откормочные качества, мясную продуктивность, качество мяса и ко-
жевенного сыра бычков.

5. Влияние кровности на массу и размер внутренних органов.

6. Физико-механические свойства пясти и плюсны помесных коров.

7. Экономическую эффективность производства молока и говядины жи-
вотными разных генотипов.

Научная новизна. Впервые в условиях Республики Ингушетия проведе-
но изучение эффективности использования быков-производителей красно-
пёстрой голштинской породы при совершенствовании красного степного скота.
Изучен рост помесного молодняка до 18-ти месячного возраста, мясную про-
дуктивность бычков, молочной продуктивности коров. Изучен качественный
состав молока, говядины, морфофункциональные свойства вымени, морфоби-
ологические особенности костей пясти и плюсны коров. Установлена целесооб-
разность разведения голштинизированных животных в условиях хозяйств респуб-
лики.

Практическая ценность и реализация результатов исследований.

Результаты исследований и предложения внедрены в производство и ис-
пользуются в учебном процессе.

Использование голштинов на маточном поголовье скота красной степной
породы позволило создать в ГУП «Троицкое» Сунженского района стадо крас-
ная степная × голштинская помесных коров в количестве 660 голов, в том числе
390 полукровных коров и 270 голов $\frac{3}{4}$ -кровные животные.

Молочная продуктивность коров увеличилась с 2854 до 3935 кг. Количе-
ство коров с ваннообразной и чашеобразной формами вымени было на 15 %
среди помесей. Голштинизированные животные, как первого, так и второго по-
колений унаследовали от красного степного скота лучшую приспособленность
к жаркому климату степных районов республики.

Методология и методы исследования. Формирование подопытного поголовья проводили методом групп-аналогов. При выполнении поставленных задач все исследования проведены с использованием общепринятых зоотехнических методов исследований.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Скрещивание коров красной степной породы с голштинами способствует получению животных отличающихся более высокой энергией роста и живой массой.

2. Дочери голштинских быков отличались более выраженным молочным типом экстерьера, более высокой молочной продуктивностью и по морфофункциональным признакам превосходили чистопородных сверстниц.

3. $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки характеризовались более высокой мясной продуктивностью и по качественному составу передней пробы фарша превосходят чистопородных животных.

4. Помесные животные второго поколения отличались более высоким содержанием незаменимых аминокислот в белках молока коров и мясе бычков.

5. Совершенствование скота красной степной породы красно-пёстрыми быками голштинской породы способствует повышению экономической эффективности производства молока и говядины.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены на Всероссийской научно-практической конференции Карачаево-Черкесской государственной технологической академии (п. Нижний Архыз, 2007), региональной научно-практической конференции Ингушского государственного университета (Магас, 2008-2015), Международной научно-практической конференции Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М. Кокова (Нальчик, 2011), Международной научно-практической конференции Горского государственного аграрного университета (Владикавказ, 2011), Всероссийской научно-практической конференции Адыгейского НИИ сельского хозяйства (Майкоп, 2015), на кафедре зоотехнии

Ингушского государственного университета (2009-2016), а также о отделе животноводства Ингушского НИИ сельского хозяйства (2008-2016).

Основные результаты исследований опубликованы в журналах «Зоотехния», «Молочное и мясное скотоводство», «Животноводство Юга России», в Известиях Кубанского госагроуниверситета.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликованы 20 научные работы в разных изданиях, в том числе 8 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, результатов собственных исследований, выводов и предложений, списка использованной литературы, приложений. Список литературы включает 236 источников, в том числе 16 – на иностранных языках. Работа изложена на 154 страницах компьютерного текста, содержит 39 таблиц, 9 рисунков и 12 приложений.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Обзор литературы

2.1.1. Основные направления совершенствования красной степной породы

Среди молочных пород, выведенных у нас в стране красная степная порода одна из лучших. Родина её – южные районы степной полосы Украины в бывшей Таврической губернии. Порода создавалась в течение длительного времени, и охватывает почти двухвековую историю, начиная с первых десятилетий 18 века. По данным А.Б. Ружевского, Ю.Д. Рубан (1980) красный степной скот формировался в результате сложного воспроизводительного скрещивания местного материала с животными ряда иностранных пород, в том числе с красным скотом средневропейской равнины, включая и остфрисландский. Со второй половины 19 столетия колониетские хозяйства, будучи основными рассадниками красного степного скота на юге Украины, появилась и в районах Северного Кавказа.

В настоящее время в породе по экстерьеру, конституции и хозяйственно-полезным признакам различают три основных типа: узкотельный молочный, широкотельный молочный и широкотельный молочно-мясной. По мнению А.П. Бегучёва, Л.Г. Боярского и др. (1977) современный желательный тип племенных животных красной степной породы – широкотельный молочный, а другие два типа скота считаются нецелесообразными для разведения и получения молока.

Животные широкотелого молочного типа имеют глубокую и широкую грудь и таз, длинное туловище с объёмистой средней частью, невысокие конечности, прямую линию верха и хорошее развитие мускулатуры. Молочность коров высокая 4500-5500 кг за лактацию или 906-1200 кг на 100 кг живой массы. Мясные формы хорошие, убойный выход 58-62%. Живая масса коров 550 кг. Окраска животных красная с разной интенсивностью окраски: от светло-

красной до тёмно-красной. У многих коров имеются белые отметины, главным образом на нижней части туловища обычно более тёмной окраски. По сведениям Е.А. Арузманяна (1978) некоторые особи характеризуются признаками комбинированных животных молочно-мясного направления, то в массе коровы красной степной породы молочного типа характеризуются следующими особенностями экстерьера: животные среднего роста (высота в холке у коров 126-129 см), несколько глубоким и удлинённым туловищем (152-156 см); голова небольшая, лёгкая, грудь глубокая (60-68 см), средней ширины (38 см); спина и поясница достаточно широкие и длинные; крестец часто немного приподнят; костяк лёгкий (пясть в обхвате 18 см), вымя хорошо развито, округлой формы; кожа тонкая эластичная и образует мелкие складки на шее.

Работа по совершенствованию животных этой породы ведётся в нескольких направлениях как путём разведения в чистоте, так и путём их скрещивания с англеской, красной датской породами, а в последнее время и с быками-производителями голштинской породы. О подобных скрещиваниях, когда в качестве улучшающей породы используются производители голштинской породы, обладающие на сегодня самым высоким генетическим потенциалом и обильномолочностью удой которых 7000 тыс. кг молока жирностью 3,7-3,8%, живой массой – коровы 650-700 кг, быки-производители 1000-1200 кг сообщаются в исследованиях В.Б. Близнеченко, И.В. Тищенко и др. (1979); А.Ф. Freeman (1984); W. Briling (1985); А.Я. Гулева, А.Д. Тевс (1987); Г.М. Туников (1987); В.М. Иванов (1988); Г.Е. Русяева, Л.К. Русанова и др. (1989); Т.Г. Джапаридзе, А.К. Милуков (1990); О.О. Гетоков (2000); В.М. Гукежев (2005).

По данным Л.Н. Крыкановой (1981), Е.И. Сакса, А.И. Бич, Е.И. Ерименкова (1983), W. Briling (1985), С.У. Sin, К. Togashi (2005), О.О. Гетокова (2010), М. Текеева (2015), О.В. Латышевой, В.Ф. Позняковой (2015) коровы голштинской породы имеют ярко выраженный молочный тип экстерьера, желательную форму вымени и приспособленность к двухкратному доению в условиях промышленных комплексов, при этом они отличаются достаточно высокой опла-

той корма и высокими адаптивными особенностями к разным климатическим условиям.

Выдающаяся молочная продуктивность голштинской породы позволила экспортировать из Канады в США выдающихся быков-производителей, тёлочек и нетелей, а также глубоководно замороженного семени в страны Европы. В большинстве стран данную породу широко используют как улучшающую для местных пород скота (J. Duplann, 1974; J. Oldenbroeck, 1976; J. Pive, 1976; S. Bozo et al, 1977; L. Pasierbski et al, 1980; И. Пейчевски и др., 1983; D. Voil, H. Gravert, 1983; A. Haiger, 1983; C.J. Bosser, 1985; H. Przebalena-Klnczёk, R. Grabowski, 1986; И.М. Дунин, 1994; W. Bekker, C. Dliztc, 1997; И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Э.К. Бороздин, 1998; Л.А. Пархоменко, В.В. Мороз, 2000; О.О. Гетоков, М.И. Ужахов, 2005; С.У. Lin, К. Togashi, 2005; H. Rodrigues-Martinez, 2008; О.О. Гетоков, 2010; М. Текеев, 2015, В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, М.И. Селионова, 2016).

Правильность такого направления доказывают результаты научно-хозяйственных опытов полученных как в России, так и за рубежом.

Для республики Ингушетия большой интерес представляют голштины красно-пёстрой масти, которые не только не уступают голштинам чёрно-пёстрой масти, а во многом превосходят их по основным хозяйственно-полезным признакам, в том числе и по молочной и мясной продуктивности, а также должны быть более приспособлены к солнечной инсоляции.

По данным В. Иванова (1996) свою родословную голштинский скот красно-пёстрой масти ведёт от выдающихся быков-носителей гена красной масти среди чёрно-пёстрого поголовья. Красно-пёстрые животные до 1969 года являющиеся потомством родителей чёрно-пёстрой масти, не могли быть внесёнными в племенные книги. Исключения составлялись лишь для тех животных, которые отличались выдающимися показателями продуктивности и приспособленности к условиям промышленной технологии. Всё это привело к получению скота красно-пёстрой масти, который даже оказался значительно качественнее скота чёрно-пёстрой масти и в настоящее время используется в селек-

ционной работе с палево-пёстрыми, красно-пёстрыми и красными породами скота.

В связи с тем, что большинство животных южных районов принадлежат к красным породам, можно предположить, что животные красной масти эволюционно более адаптированы к жаркому климату. Поэтому помесные животные, которые выращены в этих условиях, тоже должны быть приспособлены к жаркому лету южных районов.

Как отмечают С.У. Lin, К. Togashi (2005) животные голштинской породы являются более культурной, чем другие молочные породы и более требовательны к условиям разведения и содержания.

Голштинской породе принадлежат все мировые рекорды по удою молока (М.Улимбашев, 2012; Э.Текеев, 2015). Если в 1975 году мировой рекордисткой была корова Бигер Арлинда Эллен, от которой по 5 лактации получено 26005 кг молока (Сарапкин В.Г., 2004). В 1981 году от $\frac{3}{4}$ -кровой голштинской коровы Убре Бланка (Куба) за 365 дней 3 лактации получили 27674 кг молока, жирностью 3,8% (Diggins R.V., 1984).

По данным Гавва И.А. (1986) рекорд перебила среди полновозрастных коров голштинской породы Холибенк Медалист 266300, от которой в возрасте 8 лет 9 мес. получено за лактацию 19245 кг молока и жирностью 3,89 %. В 20 веке одной из рекордисток по удою молока стала Рейли Марки Зинх голштинской породы от которой было получено 27400 кг молока за лактацию.

В настоящее время по данным И. Янчукова, Е. Матвеевой и др. (2011) в 2010 году Американская ассоциация по разведению голштинской породы КРС (Holstein Association U.S.) зафиксировала на ферме Ever-Green-View (штат Висконсин, США) новый мировой рекорд: от коровы номер 1326 за 365 дней третьей лактации получено 32804 кг молока жирностью 3,86% и белка 3,12 %. Данная корова превзошла предыдущий рекорд на 1934 кг молока (6,26%).

По данным Л. Янсена (2009) в 20 веке голштины стали доминировать среди молочных пород скота. Численность их в мире составляет 25 млн. голов,

или 72 % от общего числа среди восьми распространенных и разводимых в мире пород.

За последние годы для укрепления племенной базы в Российскую Федерацию было импортировано более 50 тыс. голштинских нетелей с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности (W. Bekker, C. Dliztc, 1997), а в Рязанскую область завезли первую партию в 1996 году (Н.И. Морозова и др., 2013).

По сведениям А.Г. Кудрина, Г.В. Хабаровой и др. (2014) голштинский скот является одной из самых конкурентоспособных пород молочного направления продуктивности в Волгоградской области. Средний удой коров голштинской породы за последние 5 лет составил 7075 кг при массовой доле жира в молоке 3,82 % и общем количестве молочного жира 270,3 кг. Автор отмечает, что продуктивность женских предков используемых быков-производителей по удою составляет 12133 кг, при жирности 4,14%. В соответствии с планом селекционно-племенной работы планируется довести удой коров этой породы в зоне племенного разведения до 8100 кг молока. Рекомендуется использовать 5 генетических линий, как для чистопородного разведения, так и для скрещивания в целях совершенствования плановых пород.

По данным Н.П. Сударева, Г.А. Шаркаева (2015) в 2013 году численность животных голштинской породы в Российской Федерации увеличилась в 4,8 раза по сравнению с 2000 годом. Всего за анализируемый период в Центральный Федеральный округ поступило 143522 головы скота голштинской породы. Наибольшее количество было импортировано в Белгородскую область (33782 гол.), Воронежскую (13084 гол.), Рязанскую (13032 гол.) и Липецкую (11543 гол.) области. По данным авторов самое большое количество животных голштинской породы с 2000 по 2013 годы было закуплено в Нидерландах – 40069 гол., США – 28946 гол., Германии – 25776 гол., Венгрии – 15392 гол., Дании – 15416 гол.

Анализ приведённых данных показывает, что животные голштинской породы характеризуются высокой молочной продуктивностью и им принадлежит

большинство мировых рекордов по молочной продуктивности и экстерьеру животных.

2.1.2. Влияние использования быков-производителей красно-пёстрой голштинской породы на интенсивность роста, развития, технологические и продуктивные качества коров красной степной породы

Для повышения генетического потенциала продуктивности в республике Ингушетия разработана целевая программа по созданию нового типа молочного скота путём скрещивания коров красной степной породы с производителями красно-пёстрой голштинской породы.

Так по данным А. Гулевой (1981) у голштино × красная степная помесных тёлочек живая масса в 18-ти месячном возрасте была на 14,6 % выше, чем у красных степных.

К.Т. Дацун (1988) считает, что более интенсивный рост и более высокими показателями живой массы отличались тёлки, полученные от скрещивания красных степных коров с быками голштинской породы, которые по живой массе на 3,4 % превосходили чистопородных тёлочек красной степной породы.

По данным Л.А. Пархоменко (1985) в условиях хозяйств Краснодарского края за весь период выращивания более высокими среднесуточными приростами отличались красная степная × голштинская помесные тёлочки, они же характеризовались лучшими широтными и высотными промерами.

Аналогичного мнения по совершенствованию красного степного скота на предмет целесообразности данного направления селекционной работы придерживаются В. Чистяков, Ю. Поляков и др. (1987), А.И. Прудов (1997), Т.В. Подпалай (2006), М.Б. Улимбашев (2010).

Исследования, проведённые В.И. Чередниченко, Г.И. Оноприч (1989) показывают, что в возрасте 18-ти месяцев тёлки красной степной породы весили 324 кг, голштинская × красная степная 326 кг.

Данные М.А. Булдаковой (1990), полученные в условиях хозяйств Ростовской области свидетельствуют о более интенсивном росте помесных тёлочек (красная степная × красно-пёстрая голштинская) над чистопородными, где в среднем первые на 18 г или на 4,2 % превосходили вторых.

Об экономической выгоде при разведении в Крыму помесей первого поколения пишут В.И. Алиев, А.Н. Тогушев (1991). Они сообщают, что помеси первого поколения, полученные от скрещивания красных степных с голштинскими быками, показали лучшую энергию роста и были более развиты.

В исследованиях В.П. Дудки и др. (1991) показано преимущество голштинских помесей над молодняком красной степной породы по интенсивности роста во все возрастные периоды.

В.А. Шостак (1992) отмечает, что во все периоды выращивания красная степная × красно-пёстрая голштинская помесные по живой массе достоверно превосходили красных степных сверстниц и превышала требования класса элита – рекорд.

Такого же мнения придерживается Г.Т. Махаринец и В.М. Дзоблаев (1993), которые отмечают положительное влияние данного скрещивания на особенности роста, развития и племенные качества молодняка.

И.М. Дунин (1994) показал, что красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси различной кровности имеют более высокую живую массу на 13-15%, энергию роста на 7-15%, по сравнению со сверстницами улучшаемой породы.

Исследования, проведенные в Кабардино-Балкарии, показали, что помеси с красно-пёстрыми голштинами наряду с повышенной энергией роста имеют пропорциональное телосложение, чем красные степные (А.И. Дубровин, Б.М. Беппаев, 1994; М.Б. Улимбашев, 2009).

По данным В.Б. Близнеченко, К.Т. Дацун (1996) интенсивность роста помесного молодняка первого и второго поколений по голштинской породе, а также трёхпородных помесей на 2,3-3,4% выше, чем у красных степных животных.

По данным О.О. Гетокова (2009) в СПК «Ленинский путь» Урванского района красная степная × голштинская полукровные помесные тёлки в 18-ти месячном возрасте на 12,4 кг превзошли животных контрольной группы.

По данным А.Н. Серокурова (2007) помесные (красная степная × красно-пёстрая голштинская) тёлки первого – третьего поколений превосходят красных степных сверстниц по живой массе при рождении, а также с шестимесячного возраста до 18-ти месяцев. Приросты живой массы у помесей за этот период оказались выше в 1,02-1,09 раза. Голштинизированные тёлки имеют более выраженный молочный тип экстерьера.

По сведениям М.-А.Э. Текеева (2015) быки голштинской породы оказали существенное влияние на рост потомства, полученного от скрещивания с маточным поголовьем красного степного скота. В возрасте 16-ти месяцев масса тела тёлочек опытной группы была на 6,5% больше, чем у черно-пестрых. Тёлки улучшенной группы (Кубанский тип) были осеменены раньше на 1,0-1,2 месяца. В этом возрасте помеси на 26 кг превосходили контрольных.

Уместно будет отметить, что в условиях хозяйств республики Ингушетия работа по изучению особенностей роста, развития, продуктивных и технологических свойств помесей полученных в результате скрещивания коров красной степной породы с голштинами красно-пёстрой масти не проводилась.

Красная степная порода одна из самых распространённых на Северном Кавказе. Такое распространение она получила благодаря тому, что хорошо приспособлена к местным климатическим условиям. Животные красной степной породы по сравнению с другими молочными породами, разводимыми в Ингушетии, выдерживают более высокую инсоляцию солнечных лучей, следовательно, адаптированы не только к предгорной зоне, но и к степной (О.О. Гетоков, 1990, В.М.Иванов, 1996).

До недавнего времени красных степных коров улучшали с использованием родственных по генотипу красной датской и англерской пород. Однако в последние годы отечественные учёные начали поиск более ускоренного совершенствования продуктивных, экстерьерных, технологических качеств скота с

использованием генофонда голштинской породы (А.Я. Гулева, А.Д. Тевс и др., 1987; Г.Е. Русяев, Л.Г. Русанова и др., 1989; Т.Г. Джапаридзе, А.К. Милюков, 1990; А.И. Дубровин, Б.М. Беппаев, 1994; Г.И. Шичкин, 1999; О.О. Гетоков, 2000; С.А. Данкверт, 2000; И.Ш. Тамаев, Ж.Х. Биттиров, 2008; М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, 2012; М.-А.Э. Текеев, 2015).

Так по данным Н.В. Рыбалко (1983) дочери голштинских быков превосходят сверстниц красной степной породы по удою на 30,1 %, содержанию жира на 0,03 %. Помесные животные лучше оплачивают корм молочной продукцией. Помесные первотёлки от голштинских бычков-производителей затратили всего 1,04 к/ед., тогда как чистопородные красные степные 1,23 к/ед.

По сведениям Ж.Г. Логинова, А.Б. Пономарёва и др. (1984) красная степная × голштинская помесные животные по удою молока имели достоверное преимущество над чистопородными сверстницами красной степной породы. При этом помеси были более пригодны к условиям промышленных комплексов.

Помесные первотёлки, улучшенные голштинскими быками, отличаются более высокими показателями молочной продуктивности. Доказано, что с повышением кровности по голштинам у помесных коров повышаются удои молока и количество молочного жира (А.К. Милюков, 1985).

По данным Э. Смирнова, А. Коляда (1985) в Молдавии в результате улучшения красного степного скота, быками голштинской породы получены положительные результаты. Помеси на 4,7 % превосходили чистопородных животных.

Проведённые исследования В. Сухановым, С. Александровым и др. (1985) выявили преимущество помесей над красными степными сверстницами. За первую лактацию получено на 11,1, по второй – на 26,5 %, по жирномолочности соответственно – на 0,10 и на 0,08 %. Однако помесные животные характеризовались низкими воспроизводительными качествами. Авторы отмечают, что у помесей более длительные, чем у чистопородных скотоотельный сервис и сухостойный периоды, на 39,8, 44,5 и 18,0 дней соответственно длиннее.

Аналогичного мнения придерживаются В.Е. Суханов и др. (1986), которые выявили негативные последствия при скрещивании голштинов с коровами красной степной породы. Так, у помесей снизились воспроизводительные способности, труднее протекали отёлы, ниже оплодотворение при первом осеменении.

О лучших воспроизводительных особенностях помесных животных по сравнению с коровами красной степной породы свидетельствуют данные полученные В.И. Власовым и др. (1991). Они доказали, что помеси имели преимущество по первой лактации: по удою на 602 кг, но уступали первым по содержанию жира в молоке (-0,03 %), белка (-0,15 %) по сравнению с чистопородными животными.

По данным В.М. Гукежева и А.Х. Бженикова (1992) использование производителей голштинской породы позволяет повысить удои молока у коров красной степной породы на 660 кг, увеличить удельный вес животных с наиболее желательной формой вымени на 26,8 %.

В Алтайском крае улучшенные голштинами коровы красной степной породы характеризовались более высокой молочной продуктивностью. Помеси по голштинам на 12-19 % превзошли животных контрольной группы. Первые отличались и большими размерами вымени, лучшей интенсивностью молокоотдачи и более желательными формами вымени (С.С. Ли, 1994).

В Ростовской области проведённые опыты М.А. Булдаковой (1990) показали, что скрещивание коров красной степной породы с быками-производителями голштинской породы способствуют увеличению удоя молока помесей на 5,9 %.

А.И. Дубровин, Б.М. Беппаев (1994) доказали, что в условиях хозяйств Кабардино-Балкарии голштинские помесные коровы наряду с более высокой молочной продуктивностью имеют пропорциональное телосложение, лучшие воспроизводительные качества, чем красные степные.

По данным В.В. Милошенко, А.М. Петрова (1994) в Ставропольском крае красная степная × голштинская помесные коровы на 404 кг молока превосхо-

дили красных степных чистопородных животных. Жирность молока у помесей была на 0,03% ниже, чем у чистопородных.

По сведениям Л.Н. Романюк и В.Г. Огуй (1993) улучшение красного степного скота красно-пёстрыми голштинами способствовало увеличению у помесей удою молока за первую лактацию на 558 кг, за вторую – на 1090 кг и за третью – на 1522 кг. В среднем от коров второго поколения за первую лактацию получено 4540 кг молока, что на 704 кг больше, чем от чистопородных сверстниц красной степной породы.

По данным Ж.Х. Жашуева, И.А. Дубровина (1993) от полукровных красная степная × голштинская помесей по второй лактации получен удой 4068 кг, что на 7,3 % больше, чем у чистопородных аналогов.

В исследованиях В.В. Милошенко и В.М. Иванова (1995), красная степная × голштинская $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{8}$ кровные по голштинам коровы на 25-30 % превосходили животных улучшающей породы.

Исходя из исследований В.М. Иванова (1996) проводившего скрещивание красного степного и англеризированного скота с красно-пёстрыми быками голштинской породы, помеси имели хорошо выраженный молочный тип экстерьера. По данным автора от помесных коров за 305 дней лактации в зависимости от кровности на 159-519 кг молока превосходили красных степных сверстниц. Голштинизированные животные характеризовались и лучшими свойствами вымени.

По данным А.Ю. Чепуркова (1996, 1998) более высокой продуктивностью отличались красная степная × красно-пёстрая голштинская полукровные помеси, у которых удой молока оказался на 533 кг больше, чем у коров контрольной группы. Помесные $\frac{3}{4}$ -кровные животные по улучшающей породе уступали полукровным по удою на 136 кг.

По сведениям В.А. Молчанова (2001) голштинизированные первотёлки характеризовались более устойчивой лактационной кривой. В результате этого у них удой был на 439-654 кг молока или на 10,8-17,5 % выше, чем у коров кон-

трольной группы. При этом жирность и белковость молока у животных различных генотипов существенных различий не имели.

Проведённые исследования Д.Г. Винничука, И.В. Гончаренко (2002) на Украине по совершенствованию коров красной степной породы голштинами показали, что удой помесей увеличился на 513 кг по сравнению с аналогами красных степных коров.

По сведениям Ц.Б. Кагермазова (2000) коровы первого и второго поколений по улучшающей породе по удою за первую лактацию на 201 и 120 кг молока, за третью лактацию – на 357 и 276 кг превосходили чистопородных сверстниц. При этом жирность молока помесей была на 0,02 и 0,09 % по первой и на 0,10 и 0,09 % по третьей лактации выше, чем у животных контрольной группы.

По данным А.И. Шилова (2005) в России голштинов красно-пёстрой масти начали использовать с 1998 года, а более интенсивно с 2000 года. Авторы отмечают, что новый тип красно-пёстрого скота отличается высоким удоём (4850 кг) и содержанием жира в молоке (4,0 %), при хороших мясных качествах.

Проведёнными исследованиями Р. Худояровым и Б. Абдулниязовым (2002) доказано, что улучшенные голштинами коровы красной степной породы независимо от кровности по улучшающей породе, на 656 кг или на 15,4 % превосходили животных материнской породы. Помеси характеризовались и лучшими технологическими свойствами вымени.

А.Н. Поповой (2004) установлено, что по удою молока голштинизированные коровы на 423 кг молока превосходили животных контрольной группы. Коэффициент молочности оказался на 88 кг выше.

Голштинская порода в условиях хозяйств Крымской области при совершенствовании красных степных коров оказала положительное влияние помесных животных значительно выше удоёв по сравнению со сверстницами. Аналогичная закономерность установлена и по выходу молочного жира (Т.В. Подпала, 2006).

По данным Р.Г. Алиева, А.Б. Алипанахова (2005) выявлено, что лучшим оказался генотип $\frac{1}{8}$ голштинская и $\frac{7}{8}$ красная степная – 3338 % – 435 кг, тогда как у $\frac{1}{2}$ -кровных по красной степной породе – 3260 кг – 3,82 % – 428 кг.

В исследованиях М.Ф. Гауса (2008) установлено, что использование быков импортных пород и прежде всего голштинской, в племенных хозяйствах Омской области привело к положительным результатам. Так, прирост генетического потенциала за год оказался у голштинских с красной степной помесей на 195,1 кг выше, чем при скрещивании с голландской.

По данным Т.М. Тарчоковой (2009) в условиях хозяйств Кабардино-Балкарии при сравнительной оценке эффективности использования потомства разных быков-производителей показало, что наибольший эффект по красно-пёстрой голштинской породе получен от использования дочерей быков Ларру 3657 – $\frac{7}{8}$ кровности и Фонтаст 8057 – $\frac{3}{8}$ кровных, а использование чистопородного красного степного быка Парус-41 оказалось убыточным.

Аналогичные исследования, проведённые в товарных хозяйствах, показали, что красная степная × голштинская помеси по удою молока в степной зоне на 7,1 % превосходили чистопородных животных.

Использование голштинских быков способствовало повышению удоя красных степных первотёлок на 250 кг в сравнении с чёрно-пёстрыми голштинизированными сверстницами, а по второй лактации это превосходство было на уровне 238 кг, при незначительном (0,03 %) различии по содержанию жира в молоке (М. Текеев, М. Чомаев, 2011).

По сведениям О.О. Гетокова, М.-Г.М. Долгиева (2014) голштинские помеси отличались более высокой молочной продуктивностью и на 694 кг превосходили коров контрольной группы. Молочного жира в молоке первых оказалось 143 кг, что на 8,3% выше, чем у $\frac{3}{4}$ -кровных и на 18,7%, чем у полукровных. В результате более высокой продуктивности в молоке помесей второго поколения содержалось 142,69 кг молочного жира, что на 8,2 и 19,2 кг больше, чем у помесей первого поколения и чистопородных животных соответственно.

По данным М.-А.Э. Текеева (2015) удой молока и содержание молочного жира Кубанского типа красного скота был выше, чем у черно-пестрых сверстниц. Средний удой по стаду в племзаводе «Ленинский луч» 7475 кг молока, что значительно выше, чем в соседних хозяйствах.

К аналогичным выводам при улучшении плановых пород молочного скота пришли И.А. Куоса (1985); И.Л. Куоса, В.К. Пацевичюте (1986); В. Вильсон, Л. Каллас (1990); М.П. Гринь, А.М. Якусевич и др. (1990); М.Г. Спивак, Е.Г.Сидоров и др. (1990); А.П. Солатов, Н.В. Кузнецова (1990); А.Т. Мысик (1990); F.E. Maoldlena, A.M. Zenos (1990); В.И. Никулин, Н.У. Клундук (1991); А.М. Якусевич, В.А. Будько (1991); А.П. Калашников, Ю.М. Бурдин (1991); Л.В. Зборовский, Я.З. Лебенгарц (1991); В.М. Макаров, Е.С. Кутиков и др. (1993); И.М. Дунин (1994); И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Э.К. Бороздин (1998); М.С. Емкужев (1998); О.О. Гетоков (2000); З.М. Долгиева (2005); С. Караев (2009); М.С. Габаев, В.М. Гукежев (2011); М.Б. Улимбашев, А.Ф. Шевхужев и др. (2012); О.В. Степаненко (2012); А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев (2013); О.О. Гетоков (2014); М.-А.Э. Текеев (2015); О.В. Латышева, В.Ф. Позднякова (2015); И.М. Дунин, А.И. Голубков, К.К. Аджитбеков (2015); В.В. Лабинов, П.Н. Прохоренко (2015); Е.И. Анисимова, Е.Р. Гостева и др. (2015), И.М.Дунин, Г.С. Лозовая, К.К. Аджибеков (2016).

Анализ приведённых исследований доказывает, что помесные с голштинами коровы отличаются значительно большей молочной продукцией, чем их чистопородные сверстницы.

Большой интерес представляют результаты исследований учёных характеризующих влияние голштинов на морфофункциональных свойства вымени.

Так, по И. Салий, Г. Мунтяну (1982) благодаря спариванию голштинов с коровами красных степных пород увеличивается и у потомства не только удой, но и интенсивность доения.

Ж.С. Логинов, А.Б. Пономарёв и др. (1983) считают, что промеры, характеризующие вымя голштинских производителей: индекс вымени у них достиг

43 %, интенсивность молокоотдачи была на 65 % выше, по сравнению с коровами контрольной группы.

Исследования Л. Стахи и Н. Василевского (1985) доказали, что красная степная × голштинская помесные коровы характеризовались более желательными формами вымени (75-80 %), помеси имели ваннообразную форму вымени.

При создании высокопродуктивного стада молочного скота, промежуточные генотипы (полукровные по голштинам) красные степные коровы отличались большей пригодностью к условиям промышленной технологии. Свыше 71% полукровных животных имеют отличное вымя и скорость молокоотдачи (В. Суханов и др., 1985, 1986).

По данным Л.А. Цапенко, И.А. Зубенко (1987) красная степная × голштинская помесные животные характеризуются более выраженным молочным типом экстерьера, а вымя больше чашеобразной формы.

По результатам исследований Л. Гарковского (1987) у голштинизированных помесных коров скорость молокоотдачи составила 2,0 кг/мин., индекс вымени достиг 43 %, что на 2,3 и 3,0 % больше, чем у красных степных сверстниц.

Скрещивание красных степных коров с быками красно-пёстрой породы положительно повлияло на экстерьер животных, в том числе и на развитие вымени. Вымя помесей больше подходило к машинному доению.

По данным О.О. Гетокова (1994) голштинизированные животные на 2,7 % по скорости молокоотдачи превосходили чистопородных.

По мнению И.М. Дунина (1994) красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси в зависимости от кровности по улучшающей породе по интенсивности молокоотдачи на 0,45-0,60 кг/мин превосходили сверстниц улучшающей породы.

По мнению О. Гетокова (1999) в Кабардино-Балкарии в результате использования быков голштинской породы получены помесные животные, характеризующиеся более высокими показателями крепости копыт, морфологическими свойствами вымени, и удоём молока, чем чистопородные.

Такие же данные приводят А. Зуев, А. Шевченко (2002), М.Б. Улимбашев (2008), которые установили, что с повышением кровности по голштинской породе увеличивается количество животных (до 100 %) с желательной формой вымени и сосков.

В.Н. Приступа, Т.И. Шпак (1999) считают, что не всегда повышение кровности по голштинам сопровождается увеличением молочной продуктивности и улучшением формы вымени.

Аналогичного мнения придерживается Т.И. Шпак, Н.О. Валев (2001), указывая на отсутствие высокой положительной корреляции между изменением кровности в сторону увеличения и удоем молока.

В.Г. Сарапкин (2004) отмечает, что у голштинизированных коров выше не только удои молока, но и интенсивность доения. По мнению автора, удельный вес коров среди помесей с чашеобразной формой вымени на 8-45 % больше, а интенсивность молокоотдачи на 0,7-0,6 кг/мин. выше, чем у сверстниц. При этом индекс вымени был наилучшим у первых.

По данным В.В. Шмаль, В.М. Тюрикова (2006) в России методом воспроизводительного скрещивания с использованием голштинов созданы следующие новые типы скота: уральский, ненецкий, ирменский, московский, ленинградский и барыбинский. Все типы унаследовали от голштинов гармоничное телосложение, вымя ванно- и чашеобразной формы, приспособленность к интенсивной эксплуатации к местным климатическим условиям, при высокой молочности и интенсивности доения.

По сообщениям Н.А. Попова, Л.К. Марзановой (2014) в результате массового использования быков-производителей голштинской породы в ООО «Ермоловское» выведена новая отечественная красно-пёстрая порода. При этом лучшие результаты от животных получены при разведении «в себе» с кровностью по голштинской породе 62,5-75,0 %. В последующем успешная работа селекционеров и племенной службы позволила выделить массив Воронежского типа молочного скота этой породы, которые по экстерьеру и морфологическим свойствам вымени превосходили коров исходных материнских пород.

По сведениям М. Текеева (2015) наиболее распространёнными формами вымени кубанского типа красной степной породы являются чашеобразная и округлая, на долю которых приходится соответственно 83 и 17 %, что выше по сравнению с голштинизированными чёрно-пёстрыми сверстницами.

Положительные данные в своих исследованиях получили О.О. Гетоков (1995), З. Сабанчиев и др. (1996), З.М. Долгиева (2005), М.И. Ужахов и др. (2007), И.Х. Карданова (2008), И.М. Дунин, С.К. Охапкин (1999), Л.А. Пархоменко (1999), Т. Князева, С. Шнайдер и др. (2007), Н. Сударев, Д. Абылкасымов и др. (2009), Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов и др. (2013), О.О. Гетоков, М.-Г.М. Долгиев (2014), Т.М.-А. Текеев (2015), И.М. Дунин, А.И. Голубков (2015), В.В. Лабанов, П.Н. Прохоренко (2015), И.М. Дунин и др. (2016), М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова (2016), Ф.М. Токова, М.Б. Улимбашев (2016).

2.1.3. Интенсивность роста и мясная продуктивность быков различных генотипов

При совершенствовании красного степного скота с использованием красно-пёстрых быков-производителей голштинской породы, очень важно знать, какое влияние оказывает скрещивание на особенности роста и мясной продуктивности помесных бычков. При этом исследователи приходят к неоднозначным результатам.

На рост и мясную продуктивность существенное влияние оказывают как генетические, так и паратипические факторы (В.А. Солошенко, 1988; Ю.С. Бязиев и др., 2001; А.Г. Ирсултанов, Н.В. Кущев, 1993; Т.М. Сидихов, Г.И. Бельков и др., 1994; Е.С. Беломытцев, А.Я. Сенько, 1995; О.О. Гетоков, 2000; З.М. Долгиева, 2005; И.Х. Карданова, 2008; Н.Н. Пельц, 2009; Ш. Гиниятх, Х. Тагиров, 2011; Я. Авделян, И. Зизюков и др., 2012; М. Долгиев, М. Ужахов, О. Гетоков, 2014; М.-А.Э. Текеев, 2015; Л.И. Кибкало, Т.О. Грошевская, 2015; М.Б. Улимбашев, З.Л. Эльжирокова и др. (2016)).

Так, по данным В.В. Близнеченко, К.А. Колодий, Н.В. Тищенко (1981) подобное скрещивание не снижает откормочные и мясные качества. У помесных бычков снижается расход кормов на 0,31-0,47 к/ед. на 1 кг прироста.

Изучая рост и развитие голштинизированных бычков, установлено преимущество над чистопородными бычками в 6-ти месячном возрасте на 4,9 кг, в 12-ти – на 18 %, в 18 месяцев – на 22 кг (Н.Л. Василевский, 1985).

По сведениям Ю.В. Вдовиченко, Г.Д. Кацы (1986) помесные красные степные бычки в конце откорма на 4,6-5,2 % опережали бычков контрольной группы.

Скрещивание с голштинами является эффективным. Помесные бычки отличались высокими приростами, у которых он составил 1108 г, что на 14 % больше, чем у красных степных. Голштинизированные бычки характеризовались лучшей оплатой корма и большим убойным выходом.

По данным В.В. Милошенко, В.Н. Витохина (1986) помесные с голштинами красные степные бычки на кг прироста массы тела тратили на 0,69 к/ед. меньше, чем чистопородные. Живую массу 450 кг в конце откорма $\frac{1}{2}$ красная степная \times $\frac{1}{2}$ голштинская достигли раньше на 70 дней, чем сверстники красной степной породы.

По сведениям других авторов А.Я. Гулевой, А.Д. Тевса и др. (1988) оплата корма красная степная \times голштинская помесными бычками выше на 0,8 к/ед., при большем на 115 г среднесуточном приросте, чем у красных степных чистопородных бычков.

Проведёнными исследованиями в условиях среднего уровня кормления голштинизированные бычки по росту, развитию и мясной продуктивности не только уступали, но по большинству убойных показателей превосходили чистопородных аналогов (А.Д. Тевс, Х.Д. Лерх, 1989).

Аналогичного мнения придерживается В.З. Рыбалко, В.А. Шостак (1989).

По данным В.С. Козырь, И.М. Понасюк (1992) использование голштинов для совершенствования молочных пород, способствует увеличению производства и улучшению качества мяса, при меньшем расходе корма.

Результаты исследований И.М. Дунина (1994) в Волгоградской области свидетельствуют о том, что откормочные качества помесных по голштинам бычков первого и второго поколений по массе мякоти на 13-24 кг превосходят чистопородных сверстников.

И.М. Волохов, В.Ф. Морозов (1990) установили от рождения до 18-ти месяцев прирост живой массы помесных с голштинами бычков второго поколения составил 740 г, что на 7,0 и на 11,8 % больше, чем у помесных бычков 1 и 2 групп соответственно.

За период выращивания и откорма $\frac{3}{4}$ -кровные красные степные голштинизированные бычки в Кабардино-Балкарии по абсолютному приросту живой массы на 3,4 % превосходили сверстников контрольной группы. Наиболее высоким убойным выходом характеризовались голштинизированные бычки второго поколения, которые на 1,8-2,1 % превзошли чистопородных (Ц.Б. Кагермазов, 2000).

По данным В.А. Молчановой (2001) у красная степная × голштинская помесных бычков немецкой селекции убойный выход оказался выше и составил 55,1 %. Помесные бычки имели более полновесные туши (245,3 кг), что на 39 кг больше чистопородных животных, а бычки американской и канадской селекции на 24,5 и 27,9 кг превзошли чистопородных сверстников.

По сведениям С. Толебаева (2003) более высокой интенсивностью роста отличались голштинизированные красные степные бычки первого и второго поколений, которые по живой массе в 18-ти месячном возрасте на 11,4 и на 4,5% соответственно превосходили чистопородных.

По сведениям В.И. Левахина, Н.И. Рябова и др. (2005) красная степная × голштинская помесные бычки на 10 % превосходили сверстников красной степной породы. При этом при их забое в 15-ти месячном возрасте по массе туши голштинизированные бычки на 4,7 % превзошли сверстников контрольной группы.

По сведениям Н.Н. Пельц (2009) помесные бычки по массе тела на 8,4-10,9 % превосходили все другие генотипы. Автором установлено превосходст-

во помесей над чистопородными и помесями с англерами по промерам высоты в холке, обхвату груди, полуобхвату зада, при этом различия были недостоверными.

М.М. Новиковым (2010) установлено, что за весь период выращивания и откорма более высокими показателями среднесуточных приростов характеризовались бычки красно-пёстрой породы, у которых он составил 744,7 г, что на 2,0 % больше, чем по группе чёрно-пёстрых сверстников. Бычки швицкой породы занимали по данному показателю положение между ними.

Помесные красные степные телята первого поколения с долей крови 50 по голштинам при выращивании по принятой схеме РАСХН, предусматривающей 351 кг цельного молока и 550 кг обрата, имели в 6 месяцев 147,6 кг живой массы, высота в холке составила 80,8 см, затратили на 1 кг прироста 4,9 ЭКЕ, что на 10,4 кг, 2,6 см и 0,49 ЭКЕ соответственно выше, чем у сверстников контрольной группы (А.В. Кучерявенко, 2011).

Подобные результаты в своих экспериментах установили И.М. Дунин (1994), О.О. Гетоков (1994), В.М. Иванов (1996), З.М. Долгиева (2005), Ш. Гиниятуллин, Х. Тагиров (2011), М.И. Ужахов, О.О. Гетоков (2012), М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов (2014), М.-Г.М. Долгиев, И.Б. Хашагульгов и др. (2015), И.М. Дунин, А.И. Голубков (2015).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что при улучшении коров красной степной породы с красно-пёстрыми голштинскими быками не снижается интенсивность роста и мясная продуктивность помесных бычков.

2.1.4. Экстерьерные особенности помесей и их приспособленность к разным природно-климатическим условиям

Экстерьер – это наружные формы телосложения животных. В зависимости от вида направления продуктивности животные имеют свои экстерьерные особенности. Скот мясных пород отличается компактностью телосложения, где боковой контур напоминает прямоугольник. У молочных пород туловище бо-

лее удлинённое и имеет форму неправильного прямоугольника. Животные комбинированных пород характеризуются промежуточным типом телосложения.

О повышении генетического потенциала молочной продуктивности, увеличению живой массы и устранении экстерьерных недостатков при улучшении красного степного скота красно-пёстрыми голштинами в условиях разных климатических зон сообщают А.Я. Гулева, А.Д. Тевс, В.И. Стрижаков, 1987; А.Я. Гулева, Н.П. Халецкая, 1991; О.О. Гетоков, 2000; М. Текеев, 2015, В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев и др, 2016.

По сведениям А.И. Дубровина, Б.М. Беппаева (1994) в Кабардино-Балкарии красные степные голштинизированные коровы наряду с более высокой молочностью, имеют более пропорциональное телосложение. Помеси по основным промерам тела на 2,3-4,3 % превосходили красных степных.

Так, по данным А.Б. Пономарёва (1980) голштинизированные красные степные первотёлки имеют более высокие показатели высоты в холке ($\pm 2,3$ %) в спине (1,6 %) и крестце (2,8 %), при этом их туловище более растянуто, чем у сверстниц материнской породы.

Помесные (красная степная \times голштинская) помеси по экстерьерным особенностям в большей степени соответствуют молочному типу. Их грудная клетка лучше развита, она более глубокая (64,9-64,8 см) против 58,4 см чистопородных. Помеси имеют преимущество по индексу растянутости, грудному и тазогрудному (Ж.Г. Логинов, А.Б. Пономарёв и др., 1983).

По данным А.Г. Карпич и др. (1983) установлены достоверные различия по промерам, характеризующим экстерьерный профиль молочного скота. Красная степная \times голштинская помесные тёлки в 12-ти месячном возрасте имели уже более высокие показатели высоты в холке и крестце. По всем широтным промерам между чистопородными и помесными животными получены достоверные различия в пользу помесей.

Ж.Г. Логинов (1984) считает, что помесные (красная степная × голштинская) коровы характеризуются более выраженным молочным типом экстерьера и пригодностью к машинному доению.

Так по данным Л.А. Пархоменко (1985) в Краснодарском крае красная степная × голштинская помесные тёлки во все периоды выращивания отличались лучшими высотными и широтными промерами по сравнению с чистопородными сверстницами.

Исследованиями А. Гуляевой и И. Поповой (1988) установлено, что у полукровных тёлок голштинской породы к 18-ти месячному возрасту формируются задатки молочного типа экстерьера. По широтным и высотным промерам помеси на 3,1-4,2 % превосходят чистопородных сверстниц.

По данным Л.А. Пархоменко (1989) потомки красно-пёстрых голштинов характеризуются более крепкой конституцией и хорошими морфологическими признаками вымени, что способствует повышению приспособленности животных к условиям промышленных комплексов.

По сведениям А.Ф. Гулевой, Н.П. Халецкой (1993) среди красная степная × голштинская помесных животных не было коров с острой холкой, узким задом и крышеобразным крестцом, а также со слабыми конечностями, что характерно для красного степного скота.

По данным М.С. Шашкова, В.В. Ковалёва (1992) на формирование типа телосложения коров оказывают сильное влияние быки-производители голштинской породы.

В результате использования быков голштинской породы в помесных стадах различных регионов России значительно улучшены по сравнению с чистопородными аналогами: тип и экстерьер популяции сильно изменились, животные имеют молочный тип экстерьера. Помеси стали в среднем на 10-12 см выше, 9 см длиннее (Е. Сакса, О. Барсукова, 2013).

По данным Н.И. Стрекозова, Х.А. Амерханова (2013) тип телосложения животных играет большую роль в эффективности работы молочного скотоводства, поскольку гармонично развитые особи отличаются повышенной молочной

продуктивностью и в конечном итоге пользуются более высоким спросом на рынке племенной продукции.

2.2. Материал и методика исследований

Работа по изучению хозяйственных и некоторых биологических особенностей животных разных генотипов проводилась в ГУП «Троицкое» Республики Ингушетия с 2007 по 2014 годы согласно общей схеме исследований (рисунок 1). Указанное хозяйство расположено в предгорной зоне Республики. В период проведения опытов и в последующие годы хозяйство было благополучным по инфекционным и инвазионным заболеваниям.

Для проведения научно-хозяйственного опыта мы сформировали по 3 группы тёлочек и бычков по 30 голов в каждой: по методу групп – аналогов.

При формировании групп учитывали: возраст, упитанность, живую массу, продуктивность, а также происхождение. В первую группу вошли животные красной степной породы, во вторую – красная степная × красно-пестрая голштинская помеси первого поколения, в третью – $\frac{3}{4}$ -кровные помесные животных.

В молочный период телятам скармливали корма из расчета получения прироста тёлочек в молочный период 650 г. В период выращивания тёлочек содержали группами по 30-35 голов в каждой под навесом. Кормление проводили по схеме, показанной в приложении 1.

Бычков кормили из расчета получения среднесуточного прироста в молочный период 650-700 г. Их кормление проводили в соответствии со схемой, приведенной в приложении 2.

В стойловый период рационы бычков и тёлочек затем и коров составляли исходя из наличия кормов в хозяйстве, в которых была определена фактическая питательность (приложение 1).

Ежемесячно рационы корректировались в соответствии с живой массой, среднесуточным приростом и молочной продуктивностью животных.



Рисунок 1. Схема исследований

Рост и развитие телок и бычков осуществляли путем взвешивания и взятием промеров. Взвешивание проводили до утреннего кормления при рождении, в 3, 6, 9, 12, 15 и в 18 месяцев. По данным взвешиваний вычисляли абсолютные и относительные приросты массы по общепринятой методике. Измере-

ние животных проводили на ровных площадках по методике Лискуна. Экстерьерные особенности опытных и контрольных групп изучали по промерам, индексам телосложения и построением экстерьерного профиля.

В соответствии со схемой кормления от рождения до 6-месячного возраста на 1 голову тёлочек контрольной и опытной групп скормлено: молока цельного – 300 кг, обрат – 600 кг, концентратов – 201, сена – 260, силоса – 400, корнеплодов – 160 кг, бычков соответственно: молока цельного 300, снятого – 720, сена – 128, силоса – 200, комбикорма – 195, корнеплодов – 120 кг. Доступ к соли и воде были свободными.

Для забоя отбирали бычков средних по массе для своих групп. Основные показатели мясной продуктивности бычков, в том числе ее морфологический состав на Малгобекском убойном цехе по общепринятой методике. После обработки туши их взвешивали и помещали в холодильную камеру. Охлаждённые туши подверглись сортовой разрубке на 5 частей в соответствии с общепринятой методикой.

В процессе убоя изучали массу шкур, а их площадь – путём измерения длины и ширины по ГОСТ 1334-73.

Для изучения массы и размеров паренхиматозных органов: легкие, сердце, желудок, толстый и тонкий отделы кишечника по общепринятой методике.

При изучении некоторых породных особенностей у бычков при убое в 18-ти месячном возрасте проводили взвешивание сердца, лёгких, печени, селезенки, почек, желудка. Толстый и тонкий отделы кишечника очищали от жира и взвешивали без содержимого с точностью до 10 г.

Были отобраны средние пробы мышечной и жировой ткани, в том числе внутренней, наружной и меж мускульной жировой ткани. Проводили химические исследования отобранных образцов по методике ВИЖа (1965).

В процессе проведения убоя животных устанавливали выход мякоти и площадь «мышечного глазка» с помощью линейки.

Для определения химического состава мяса отбирали образцы по ГОСТ 7269-79.

При изучении качественного состава средней пробы мяса определяли влагу, общий азот по, жир – по Сокслету (1972), золу – по общепринятой методике (1972). Проводили химические исследования отобранных образцов, в которых определяли содержание воды, белка, жира и золы по методике ВИЖа (1968).

Аминокислотный состав белков молока, средней пробы мяса бычков определяли по общепринятой методике, в лаборатории НИИ сельского хозяйства республики.

Учет скормленных кормов проводили по группам еженедельно. Оплату корма устанавливали по фактическому расходу кормов. Удой молока за лактацию учитывали путём проведения контрольных доек, а жирность молока общепринятым методом.

Функциональные особенности вымени оценивались по методике Ф.Л. Горькавого (1974). Продолжительность доения измеряли секундомером, начиная с появления первых струек молока после надевания третьего доильного стакана. При этом учитывали пропорциональность развития четвертей вымени. Химический состав молока определяли на втором – третьем месяцах лактации.

Особенности строения костной ткани коров и бычков изучали на примере пясти и плюсны, при котором устанавливали массу, длину, обхват, объём, толщину стенок на поперечном распиле, площадь компакты и костномозгового канала. Линейные и весовые показатели пясти и плюсны коров и бычков находили по методике Н.Г. Чирвинского (1949). Образцы костей для химических и физико-механических испытаний выпиливались из середины диафиза по В. Ипполитовой (1960). Площадь компактного вещества определялась с помощью планиметра. Предельное давление, при котором происходит разрушение образца, измерялось на универсальном прессе МР-100 ГУ «Строительных проблем» Министерства строительства республики Ингушетия.

При сжигании разрушенных образцов в костной ткани определялось содержание минеральных веществ, в том, числе кальция и фосфора (П.Х. Попандопуло, С.С. Рубинова, 1956).

Оценку производства молока и мяса животных определяли вычислением себестоимости единицы продукции и прибыли.

Цифровой материал, который получен в процессе проведения исследований обработан биометрически по Е.К. Меркурьевой (1983).

2.3. Результаты исследований и их обсуждение

2.3.1. Природно-климатические условия Республики Ингушетия как фактор отбора животных по приспособленности к зоне разведения

В Северо-Кавказском регионе территория Ингушетии расположена между $42^{\circ}28'$ - $43^{\circ}38'$ северной широты и $44^{\circ}28'$ - $45^{\circ}12'$ восточной долготы. Республика занимает площадь равной 362,8 тыс. квадратных километров. Протяжённость составляет с запада на восток 52 км., а с севера на юг 111 км.

На востоке республика граничит – с Чеченской Республикой, на юге – с Грузией, севере и западе – с Осетией, на восточной части с Кабардино-Балкарией.

Республика делится на южную и северную, высокогорную и равнинную, слабо и густонаселенную, слабо и хорошо освоенную в хозяйственном отношении.

Южная часть территории, особенно высокогорная, включает три субширотно простирающиеся, ступенчато понижающиеся с юга на север ветви Главного Кавказского хребта: Боковой, Скалистый и Пастбищный хребты. Над уровнем моря высотные отметки колеблются от 1500 до 4451 метров.

В зависимости от зональности растительный и животный мир различный. В течении года сумма осадков в среднем составляет около 1000 мм. С нерав-

номерным стоком ручьев и речек достаточно много. По размерам более крупными реками являются Сунжа, Асса, Армхи и Фортанг.

Ингушетия, особенно ее горная часть, почти не освоена и является уникальным природно-историческим памятником.

Терский и Сунженские хребты заселены неравномерно. Эти хребты ограничены широкими, наклоненными к юго-востоку Алхангуртской и Сунженской равнинами. Северная часть республики характеризуется климатическими условиями сухих степей. Более развита в экономическом плане северная часть республики, чем южная. Все сооружения, промышленные предприятия и основная часть населения проживает здесь.

По надтеречной равнине на севере республики проходит граница.

Вертикальная и горизонтальная зональность определяет климатические условия Ингушетии. Местность характеризуется недостатком влаги, как в степной засушливой зоне. Январь со среднемесячной температурой (-21° – -4°C) является самым холодным месяцем и абсолютным минимумом $8,3^{\circ}\text{C}$, а самым теплым – июль $+23^{\circ}\text{C}$. Температура воздушной массы в среднем достигает $+110^{\circ}\text{C}$.

Осадки увеличиваются при перемещении с востока на запад республики. В летнее время осадки часто имеют ливневый характер. Снег выпадает в ноябре и достигает в высоту около 18-19 см. Почва может промерзнуть на 24 см в глубину.

Почва

Почва отличается неоднородностью. В основном наибольшее распространение получили чернозёмные почвы различных подтипов – выщелоченные, типичные, обыкновенные, южные. На востоке республики преобладают черноземы, а северная часть характеризуется обыкновенными южными чернозёмами. На чернозёмных почвах возделываются основные высеваемые культуры.

Лесной пояс находится по высоте около 1000 метров, субальпийский – на высоте 2200 метров и альпийский – на высоте 2900 м над уровнем моря.

Растительность

Большим разнообразием отличается растительный покров. Прежде всего это связано с вертикальной зональностью. На небольшой по площади территории наряду с высокими вершинами, достигающими более 4000 м, в республике имеются низменности, находящиеся всего лишь на высоте 200 м. Данная зона интересна разнотравно-злаковыми степями и наличием кустарников.

В Ингушетии хвойных лесов мало. Их можно встретить только в поймах рек.

Из трав можно встретить различные костры, тимофеевка, овсяница, герань, ветреница, полевица. Достаточно много люцерны, эспарцета и других.

Ботанический состав данной растительности характеризуется травами низкорослыми до 15 см.. Травостой альпийских лугов представлен такими злаками как лисохвост, ооки, овсяница пёстрая и другими.

Водная растительность в Ингушетии представлена бедно. В степной зоне в водоемах можно встретить роголистник. Большим разнообразием отличаются растительность ближе к водным бассейнам.

Климат

Многочисленными исследованиями установлено, что важными климатообразующими факторами Ингушетии являются характер циркуляции атмосферы, непосредственная близость Прикаспийской полупустыни и горы Северного Кавказа.

В зависимости от вертикальной зональности температура воздуха имеет резко выраженный годовой ход. Самая высокая температура воздуха отмечается в степной зоне 77°. Колебания температуры воздуха и континентальность климата уменьшаются в соответствии с высотой местности над уровнем моря.

Преобладающими в степной зоне являются, в основном, ветры восточной направления. В зимний период они холодные, а в весной и летом они теплые. Республика малоснежная. Снега выпадает мало, нежный покров поэто-

му невысок и довольно часто неустойчив. Летний период на большей части территории жаркий, а в северной части сухое, с большим числом дней с засухами и суховеями.

В горах лето умеренно тёплое, зима холодная. В зимний период температура воздуха изменяется достаточно быстро. В зиму температура воздуха доходит до 2,5-3,0°C. В условиях высокогорья до 800 м – минус 3,5-6,6°, на уровне 2000 метров – 8 и высоко в горах – до -12 °С.

Зимой в Ингушетии, особенно в горах, возможны метели. Снежный покров образуется на большей части республики в первой декаде декабря, в горах на высоте около 2000 м, он образуется на месяц раньше. Сход снежного покрова начинается в феврале и заканчивается в начале марта.

В начале марта на большей территории начинается весна. В весенний период осадков составил больше.

Лето в северной части Ингушетии наступает в первой декаде мая; в пределах Сунженской наклонной равнины – во второй декаде мая; в горах – в третьей декаде.

Особенно жарким становится температура равнинной части поэтому отличается недостаточным увлажнением. Средняя месячная температура в поле достигает до 25°C, в равнинной части, а к югу с возрастанием высоты хребтов она постепенно снижается: в пределах Сунженской равнины до 23-27°C.

Северная часть территории республики характеризуется наиболее высокими температурами (+42°) Число жарких дней с температурой +20° достаточно велико и на севере их насчитывается 90-95. В равнинной части за вегетационный период засуха и суховеи занимают до 100 дней, причём в отдельные годы они увеличиваются до 120 дней.

Во всех равнинных и горных районах с высотными отметками не выше 1200-1400м озимые и яровые колосовые, горох, фасоль, подсолнечник, картофель, огурцы и другие полностью обеспечены теплом. Следует отметить, что как теплолюбивые, так и позднеспелые культуры хорошо вызревают до полной спелости в районах с суммой температур превышающей 3000°C. Поэтому

ежегодное вызревание кукурузы позднеспелых сортов возможно лишь в районах с высотными отметками не более 600-700 м над уровнем моря. Поэтому среднеспелые и раннеспелые сорта в республике следует высевать выше этого уровня.

На описываемой территории тепловые ресурсы позволяют возделывать даже такие теплолюбивые культуры, как бахчевые.

В предгорной и равнинной территориях республики достаточно тепла и для возделывания пожнивных культур имеются достаточно благоприятные условия. Здесь ею является кукуруза. На равнинной части территории за период активной вегетации растений выпадает от 350 до 450 мм осадков, поэтому данная местность является зоной рискованного земледелия. Такого количества осадков недостаточно для успешного возделывания сельскохозяйственных культур и особенно таких влаголюбивых как кукуруза. Поэтому республика уделяет большое влияние увеличению удельного веса орошаемых земель. С повышением вертикальной зональности количество осадков возрастает, достигая до 500-700 мм, в горах до 850-950 мм.

Следует отметить, что Республика Ингушетия располагает всеми условиями для выращивания и содержания крупного рогатого скота.

2.3.2. Рост, развитие, оплата корма и экстерьерные особенности тёлочек и коров различных генотипов в условиях продуктивного пастбищного содержания

Одним из объективных показателей, позволяющих получить наиболее точную характеристику биологических особенностей животных различных генотипов, является оценка их роста и развития. Эти качества формируются под влиянием как генетических, так и паратипических факторов (Л.П. Пархоменко, 1989; К.К. Аджигбеков, 1995; М. Улимбашев, 2009; В.И. Цыганков, 2011; О.О. Гетоков, 2012; О.В. Свитенко, 2012).

В наших исследованиях динамика живой массы тёлочек показана в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы тёлочек, кг $\bar{X} \pm m_x$

Возраст, периоды	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Живая масса, при рождении, кг	26,8±0,27	26,6±0,30	26,2±0,31
3	73,4±1,23	76,0±1,30	82,3±2,34
6	124,2±2,32	129,6±2,37	144,0±2,43
9	175,7±3,12	183,4±3,15	200,5±3,26
12	217,6±4,23	226,1±4,30	252,0±4,98
15	272,4±4,01	281,3±4,00	308,3±4,10
18	330,0±3,20	339,5±3,30	367,4±3,72

Как видно из данных таблицы живая масса была более высокой у тёлочек контрольной группы, которые на 2,4% превосходили, а сверстницы первой опытной по данному показателю занимали промежуточное положение между ними. Однако, начиная с 3-х месяцев уже преимущество по интенсивности роста, переходит к помесным животным. Так, помесные животные второго поколения в 3-х месячном возрасте – на 12,1%, в 6 месяцев – на 15,9, в 9 месяцев – на 14,1% превосходили чистопородных животных. Помесные тёлки первого поколения в 15-месячном возрасте имели живую массу 281,3 кг, что на 3,2% или на 8,9 кг больше, чем у животных контрольной группы, но на 8,7% или на 27 кг меньше, чем у тёлочек 3 группы.

Аналогичная закономерность наблюдается и в 18-месячном возрасте, где тёлки второй опытной группы на 8,2% или на 27,9 кг превзошли полукровных тёлочек и на 11,3% или на 37,4 кг сверстниц контрольной группы.

Известно, что живая масса не в полной мере характеризует интенсивность роста. Более важным показателем определяющим интенсивность роста является анализ данных среднесуточного прироста животных результаты изучения, которых приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Среднесуточный прирост тёлочек, г

Возраст, месяцы	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
0 – 3	518,0±10,2	548,8±11,4	621,1±12,7
3 – 6	564,4±12,0	595,5±12,9	685,5±13,0
6 – 9	572,2±13,1	597,7±13,8	627,7±14,5
9 – 12	465,5±14,0	474,4±14,6	527,2±15,4
12 – 15	608,8±13,6	613,3±14,0	625,3±14,9
15 – 18	640,0±10,7	646,6±12,1	656,6±12,9
0 – 18	561,5	579,4	631,8

Из данных таблицы и рисунка видно, что тёлки разных генотипов характеризовались неодинаковой интенсивностью роста. Более высокими приростами живой массы отличались $\frac{3}{4}$ -кровные помесные тёлки, которые во все периоды выращивания превосходили животных других подопытных групп. Так, $\frac{3}{4}$ -кровные помеси в возрасте до 3-х месячного возраста на 19,9%, с 3-х до 6-ти – на 21,4% превосходили чистопородных сверстниц, а их полукровные помеси по этому показателю занимали промежуточное положение. В последующий возрастной период с 9 до 12 месяцев происходит снижение среднесуточного прироста у всех групп животных и наиболее резко у тёлочек контрольной группы. Данное явление очевидно, связано с кормовыми условиями и технологией их содержания. В этот период животные всех групп находились на горных пастбищах.

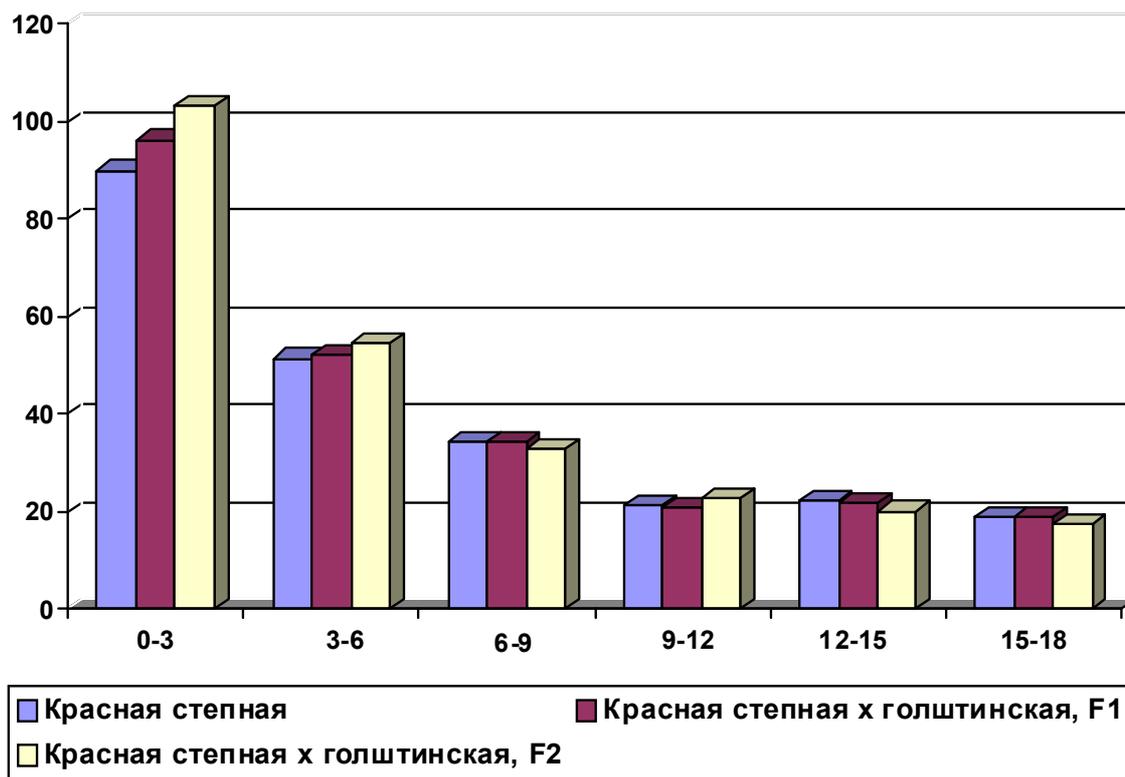


Рисунок 2. Среднесуточный прирост живой массы тёлочек, г

В последующий возрастной период с 12-ти месячного возраста у животных подопытных групп происходит вновь повышение среднесуточных приростов и более высокими они были у помесных тёлочек второго поколения, которые с 12-ти до 15-ти месяцев на 2,7%, с 15-ти до 18-ти месяцев на 2,5% превосходили чистопородных, а их полукровные помесные животные по данному признаку занимали промежуточное положение. За весь период выращивания среднесуточные приросты массы тела от рождения до 18-ти месячного возраста оказались более высокими у помесных животных второго поколения, у которых в среднем по группе он составил 631,8 г, что на 52,4 г или на 9% больше, чем у помесей первого поколения и на 70,3 г или на 18,1% больше, чем у сверстниц контрольной группы.

Известно, что одним важным показателем энергии роста является вычисления простого коэффициента, результаты, изучения которых показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Простые коэффициенты роста тёлочек

Генотип	Возраст, месяцы						
	при рождении	3	6	9	12	15	18
Красная степная	1	2,73	4,63	6,55	8,11	10,1	12,3
Красная степная × голштинская, F ₁	1	2,85	4,87	6,89	8,50	10,5	12,7
Красная степная × голштинская, F ₂	1	3,14	5,49	7,65	9,61	11,7	14,0

Как видно из данных таблицы 3, наиболее быстрое увеличение массы тела подопытных групп животных происходит до 6-ти месячного возраста. За молочный период масса тела по сравнению с периодом рождения увеличилась в 4,63-5,49 раза. При этом более высокое увеличение массы тела имели красная степная × голштинская помеси второго поколения (в 5,49 раза), а меньшим увеличением (в 4,63 раза) характеризовались телочки контрольной группы. Анализ показывает, что в дальнейшем кратность увеличения живой массы имеет тенденцию к снижению.

Многочисленными исследованиями доказано, что живая масса и среднесуточные приросты характеризуют общее развитие животных, но не показывают напряжённость роста. Показателем же характеризующим напряжённость роста является вычисление относительного прироста живой массы. В наших исследованиях изменение относительной скорости роста приводится в таблице 4 и рисунке 3.

Из данных таблицы и рисунка видно, что энергия роста была самой высокой до 3-х месячного возраста, а в последующем скорость роста снижается. Проведённые исследования показали, что напряжённость роста у помесей второго поколения снижалась с 103,3 до 17,5%, полукровных – с 96,3 до 18,8% и чистопородных – с 90,0 до 19,1%.

Таблица 4 – Изменение относительной скорости роста тёлочек, %

Возраст, месяцы	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
0 – 3	90,0	96,3	103,3
3 – 6	51,4	52,1	54,5
6 – 9	34,3	34,4	32,8
9 – 12	21,3	20,9	22,7
12 – 15	22,3	21,8	20,1
15 – 18	19,1	18,8	17,5

Как известно для выращивания высококлассного молодняка и, в конечном счете, получения продукции высокого качества полноценное кормление тёлочек играет большое значение. Только при нормированном кормлении появляется у животных реализация генетического потенциала. Тёлочки подопытных групп в молочный период мы выращивали в соответствии со схемой, приведенной в приложении 1. В последующем во все периоды роста их кормили в соответствии с рационами, которые приводятся в приложениях 2, 3, 4, 5. Как видно из приведенных данных тёлочки подопытных групп, находясь в одинаковых условиях кормления и содержания не зависимо от генотипа получали необходимое количество кормов. Рационы в зависимости от возраста и планируемого среднесуточного прироста корректировались ежемесячно.

Так, от рождения до 6-ти месячного возраста в молочный период было затрачено 444 ЭКЕ, с 6-ти до 9 месяцев – 324 ЭКЕ, 9-12 месяцев – 396, 12-15 месяцев – 441 ЭКЕ, и с 15 до 18-месчного возраста – 540 ЭКЕ. В итоге на 1 животное к возрасту первого осеменения затрачено 2145 ЭКЕ. Анализ, данный по оплате корма приростом показал, что помесные тёлочки лучше оплачивали корм (таблица 5).

Таблица 5 – Оплата корма телками различных генотипов

Генотип	Живая масса при рождении кг	Прирост за весь период, кг	Живая масса в конце периода, кг	Израсходовано по 1 кг ЭКЕ
Красная степная	26,8	303,2	330,0	7,07
Красная степная × голштинская, F ₁	26,6	312,9	339,5	6,85
Красная степная × голштинская, F ₂	26,2	341,2	367,4	6,28

Как видно из данных таблицы, абсолютный прирост живой массы телок был наибольшим у помесных животных второго поколения, которые на 9,0% превосходили полукровных и на 12,5% чистопородных сверстниц. Более высокий абсолютный прирост живой массы способствовал лучшей оплате корма. Так, меньше кормов израсходовано по группе $\frac{3}{4}$ -кровных животных, которые на 1 кг прироста затратили 6,28 ЭКЕ, что на 0,79 ЭКЕ меньше, чем чистопородные сверстницы, а полукровные помеси по этому показателю находились между ними.

Анализ приведенных данных показывает, что при скрещивании коров красной степной породы с голштинскими быками у получаемого потомства выше интенсивность роста и оплата корма приростом живой массы.

В настоящее время в зоотехнической науке сложилось условное деление селекционных признаков скота на первичные или продуктивные (удой, качество молока, живая масса) и вторичные (технологические или эксплуатационные), под которым понимают показатели, характеризующие степень удобства при уходе за животными и влияющие на удой и трудовые затраты. К ним относятся экстерьер, величина и форма вымени, стрессустойчивость и др.

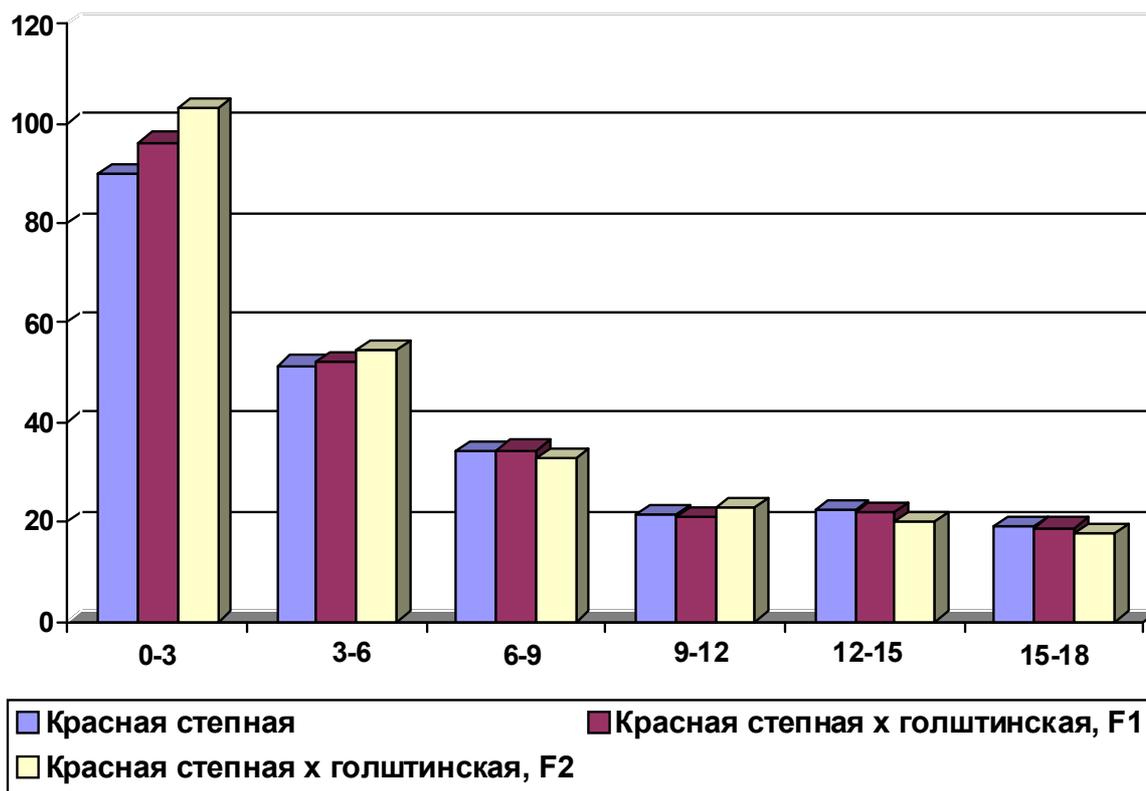


Рисунок 3. Изменение относительной скорости роста тёлочек, %

Оценка животных по экстерьеру имеет большое значение в селекционной практике, так как на основе его определяется тип конституции, индивидуальные особенности животных, их породное соответствие к тому, или иному виду продуктивности.

В.М. Иванов, 1996; И.Х. Карданова, 2008; О.О. Гетоков, 2013 отмечают, что лучшие по экстерьерным показателям и типу конституции коровы отличаются более высокой молочной продуктивностью.

Таблица 6 – Возрастные изменения промеров телок, см

Возраст, периоды	Группа	Высота в холке	Высота в крестце	Ширина груди	Глубина груди	Косая длина туловища	Обхват груди за лопатками	Ширина в маклоках	Длина зада	Ширина в тазобедренных сочленен.	Обхват пясти
При рождении	1	70,1±0,51	72,4±0,60	14,5±0,25	25,0±0,31	70,0±0,53	73,4±0,60	14,0±0,23	21,0±0,29	21,0±0,25	11,0±0,30
	2	72,0±0,43	74,0±0,50	15,0±0,30	25,6±0,40	72,2±0,48	74,5±0,55	14,6±0,31	21,8±0,33	21,4±0,30	11,2±0,37
	3	73,2±0,70	76,4±0,70	15,7±0,40	26,2±0,62	73,8±0,60	76,1±0,73	15,2±0,51	22,7±0,49	22,3±0,52	11,4±0,44
3	1	82,2±0,74	83,4±0,90	23,3±0,37	37,1±0,50	85,9±0,92	103,1±1,0	22,9±0,39	27,3±0,43	25,1±0,47	12,0±0,27
	2	83,6±0,79	84,7±1,05	23,9±0,43	38,1±0,55	86,3±0,93	104,7±1,09	23,7±0,48	28,9±0,50	25,9±0,51	12,5±0,31
	3	86,2±0,81	87,0±1,10	25,0±0,52	39,7±0,60	87,4±1,05	106,0±1,1	24,8±0,60	30,0±0,55	27,1±0,66	13,0±0,44
6	1	103,3±0,99	104,7±0,83	30,6±0,30	47,0±0,60	110,1±0,90	129,3±0,76	27,1±0,40	31,0±0,36	30,4±0,41	14,9±0,20
	2	104,3±1,01	106,4±0,93	31,5±0,36	49,6±0,64	112,6±0,93	132,1±0,80	28,0±0,46	33,0±0,40	32,0±0,47	15,9±0,30
	3	106,2±1,15	107,9±1,10	33,2±0,50	52,1±0,97	114,8±1,10	135,4±0,97	30,0±0,57	35,1±0,60	34,3±0,60	16,3±0,43
9	1	108,0±0,87	109,8±0,90	34,6±0,39	50,0±0,51	112,1±0,69	142,1±0,87	31,6±0,52	35,4±0,38	35,6±0,50	16,7±0,22
	2	109,1±0,93	110,6±0,09	35,4±0,41	51,3±0,56	114,6±1,04	144,6±0,84	33,4±0,57	37,0±0,44	36,2±0,53	16,9±0,27
	3	110,4±1,09	112,7±1,10	36,6±0,60	54,0±0,61	118,1±1,10	147,0±1,03	35,2±0,67	38,2±0,49	37,4±0,59	17,2±0,31
12	1	112,4±1,03	113,6±0,89	38,1±0,50	56,0±0,71	129,6±0,90	160,0±0,69	37,7±0,30	41,6±0,47	40,6±0,41	17,3±0,21
	2	113,7±1,10	115,4±0,93	38,6±0,56	57,0±0,86	130,6±0,96	164,0±0,73	38,6±0,38	42,4±0,51	41,8±0,49	17,6±0,26
	3	115,9±1,13	117,2±1,15	39,8±0,51	58,9±0,91	133,0±1,04	166,3±0,96	39,4±0,44	43,1±0,63	42,9±0,55	17,9±0,33
15	1	117,0±0,93	119,1±0,85	38,6±0,54	63,0±0,67	131,2±0,80	169,6±0,90	40,1±0,39	43,0±0,34	41,7±0,50	17,9±0,28
	2	118,6±1,05	120,3±0,89	39,8±0,60	64,2±0,69	132,5±0,84	172,3±0,96	41,3±0,41	43,7±0,39	42,4±0,53	18,4±0,30
	3	121,7±1,15	124,0±0,97	41,6±0,65	65,6±0,70	135,0±0,90	175,0±1,07	42,3±0,50	44,4±0,42	43,8±0,55	18,9±0,36
18	1	124,0±0,64	125,5±0,70	42,4±0,43	64,0±0,45	134,1±0,84	174,1±1,10	43,4±0,96	44,1±0,51	43,7±0,39	18,6±0,17
	2	126,0±0,69	128,0±0,75	43,1±0,46	65,6±0,49	135,7±0,89	177,2±1,12	44,0±0,99	44,9±0,57	44,2±0,41	18,3±0,20
	3	127,2±0,77	128,9±0,80	43,9±0,50	66,6±0,53	136,5±1,00	179,3±1,16	44,2±1,06	45,8±0,63	45,8±0,54	18,5±0,29

Как видно из данных таблицы 6, тёлки различались по основным промерам тела. Более высокими показателями промеров от рождения до 18 месяцев отличались телки 3 группы, доминировавшие при рождении по высоте в холке на 5,7%, высоте в крестце на 5,5, ширине и глубине груди на 8,2 и 4,8%, косой длине туловища 5,2%, обхвату груди за лопатками на 3,6%, ширине в маклоках – 8,5% и обхвату пясти на 3,6% превосходили чистопородных животных, а помесные тёлки первого поколения по этим показателям занимали промежуточное положение между ними.

Различия между подопытными подгруппами сохраняются и в последующие возрастные периоды. Так в 6-ти месячном возрасте красная степная × голштинская помесные животные второго поколения по высоте в холке и крестце, ширине груди, косой длине туловища, обхвату груди за лопатками, ширине в маклоках достоверно ($P > 0,95-0,99$) превосходили чистопородных тёлочек красной степной породы.

В последующие возрастные периоды выращивания сохраняется преимущество помесных животных. В результате к возрасту первой случки в 18 месяцев наибольшие различия между помесными второго поколения и чистопородными установлены по высоте в холке (+2,5%), высоте в крестце (+2,7%), ширине груди (+3,5%), глубине груди (+4,0%) и ширине в тазобедренных сочленениях (+4,8%). При этом следует отметить, что по остальным промерам тела между подопытными группами различия были не существенными и оказались статистически недостоверными.

Исследованиями установлено, что характер изменения величины промеров при сравнении их между опытными группами в основном соответствовал изменениям живой массы животных, то есть молодняк, у которого был выше прирост живой массы, отличался более высокими промерами.

Таблица 7 - Индексы телосложения тёлочек разных генотипов, %

Возраст, месяцы	Группа	Длинноно- гости	Растянудо- сти	Тазо- грудной	Грудной	Сбитости	Переросло- сти	Костисто- сти
При рождении	1	64,3	100,0	103,5	58,0	104,8	103,3	15,7
	2	64,4	100,2	102,7	58,5	103,2	102,7	15,6
	3	64,6	99,6	103,2	59,9	103,1	103,1	15,3
3	1	54,8	104,5	101,7	62,8	120,0	101,4	14,6
	2	54,4	103,2	100,8	62,7	121,0	101,3	14,9
	3	53,9	101,4	100,4	62,9	121,2	100,9	15,0
6	1	54,5	106,5	112,9	65,1	117,4	101,3	14,4
	2	52,4	107,9	112,5	63,5	117,3	101,6	15,2
	3	50,9	108,1	110,7	63,7	117,9	101,6	15,3
9	1	53,7	103,7	109,4	69,2	126,8	101,7	15,5
	2	52,9	105,0	105,9	69,0	126,2	101,3	15,4
	3	51,1	106,9	103,9	67,8	124,4	102,0	15,5
12	1	50,1	115,3	101,0	68,0	123,4	101,0	15,4
	2	49,9	144,9	100,0	67,7	125,5	101,5	15,5
	3	49,2	114,7	101,0	67,6	125,0	101,1	15,4
15	1	46,1	112,1	96,2	61,2	129,3	101,8	15,3
	2	45,9	111,7	96,4	61,9	130,0	101,4	15,5
	3	46,0	110,9	98,3	63,4	129,6	101,8	15,5
18	1	48,3	108,1	97,2	66,2	129,8	101,2	15,0
	2	47,9	107,8	97,9	65,7	130,5	101,6	14,5
	3	47,6	107,3	99,3	65,9	131,3	101,3	14,5

Известно, что промеры тела не дают полного представления о животном в целом. Более совершенным и точным является метод вычисления индексов. В наших исследованиях индексы телосложения тёлочек приводятся в таблице 7.

Как видно из данных таблицы, при рождении различия по индексам телосложения были незначительными (0,3-1,9%). В последующие возрастные периоды различия увеличиваются. Так в 6-ти месячном возрасте тёлки второй опытной группы по индексу растянутости на 1,5% превосходили, а по индексу длинноногости на 3,7% уступали животным контрольной группы. По другим индексам телосложения различия между группами были несущественными. К возрасту первой случки в 18 месяцев помесные животные имели некоторое преимущество над чистопородными по индексам тазо-грудной (+2,1), сбитости (+1,5), а по другим индексам первые уступали вторым.

Изменения индексов телосложения с возрастом происходит у всех животных. Так от рождения до 18-ти месячного возраста индекс длинноногости снижается с 64,3 до 47,6%, а индекс сбитости наоборот повышается с 103,1 до 131,3%. Другие индексы телосложения с возрастом не претерпевают особых изменений.

Известно, что животные одного вида, но разного направления продуктивности имеют свои экстерьерные особенности. В отличие от мясного скота у молочного скота зад по сравнению с передом и вымя более развиты. Относительно хорошо развита средняя треть туловища и в меньшей степени – передняя треть, скелет, мускулатура. Туловище молочного скота приближается к конусу, форма тела угловатая.

В наших исследованиях экстерьерные особенности первотёлочек различных генотипов приводятся в таблице 8 и рисунке 4.

Таблица 8 – Экстерьерные особенности первотёлок

Промеры	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Высота в холке	125,4±0,40	126,8±0,44	128,0±0,50
Высота в крестце	128,6±0,49	129,7±0,56	131,2±0,64
Глубина груди	65,0±0,63	66,2±0,67	67,1±0,71
Ширина груди	43,4±0,30	43,9±0,32	44,5±0,40
Косая длина туловища	136,1±0,55	138,9±0,59	141,3±0,68
Обхват груди за лопатками	176,4±0,70	178,1±0,72	180,3±0,80
Ширина в маклоках	45,0±0,39	46,1±0,40	48,2±0,45
Длина зада	46,0±0,51	47,2±0,55	49,1±0,60
Ширина в тазобедренных сочленениях	44,7±0,40	45,0±0,43	46,5±0,48
Обхват пясти	19,8±0,18	19,6±0,20	19,2±0,24

Анализ таблицы показывает, что первотёлки в зависимости от происхождения характеризовались не одинаковыми промерами тела. Так более высокими показателями промеров тела отличались помесные животные третьей группы, которые по высоте в холке и крестце на 2,0%, глубине груди на 3,2%, ширине груди – на 2,5%, косой длине туловища на 3,8%, обхвату груди за лопатками на 2,2% превосходили чистопородных красных степных сверстниц, а животные 3 группы занимали положение между ними. Ширина в маклоках и тазобедренных сплетениях у полукровных коров составила 46,1 и 47,2 см, что на 2,4 и на 2,6% больше чем у чистопородных, но на 4,3 и на 3,8% соответственно меньше, чем у помесей второго поколения. Исследования показали, что обхват пясти оказал-

ся большим у коров контрольной группы (19,8 см), а между помесями первого (19,6 см) и второго (19,2 см) поколений по данному признаку практически не различались.

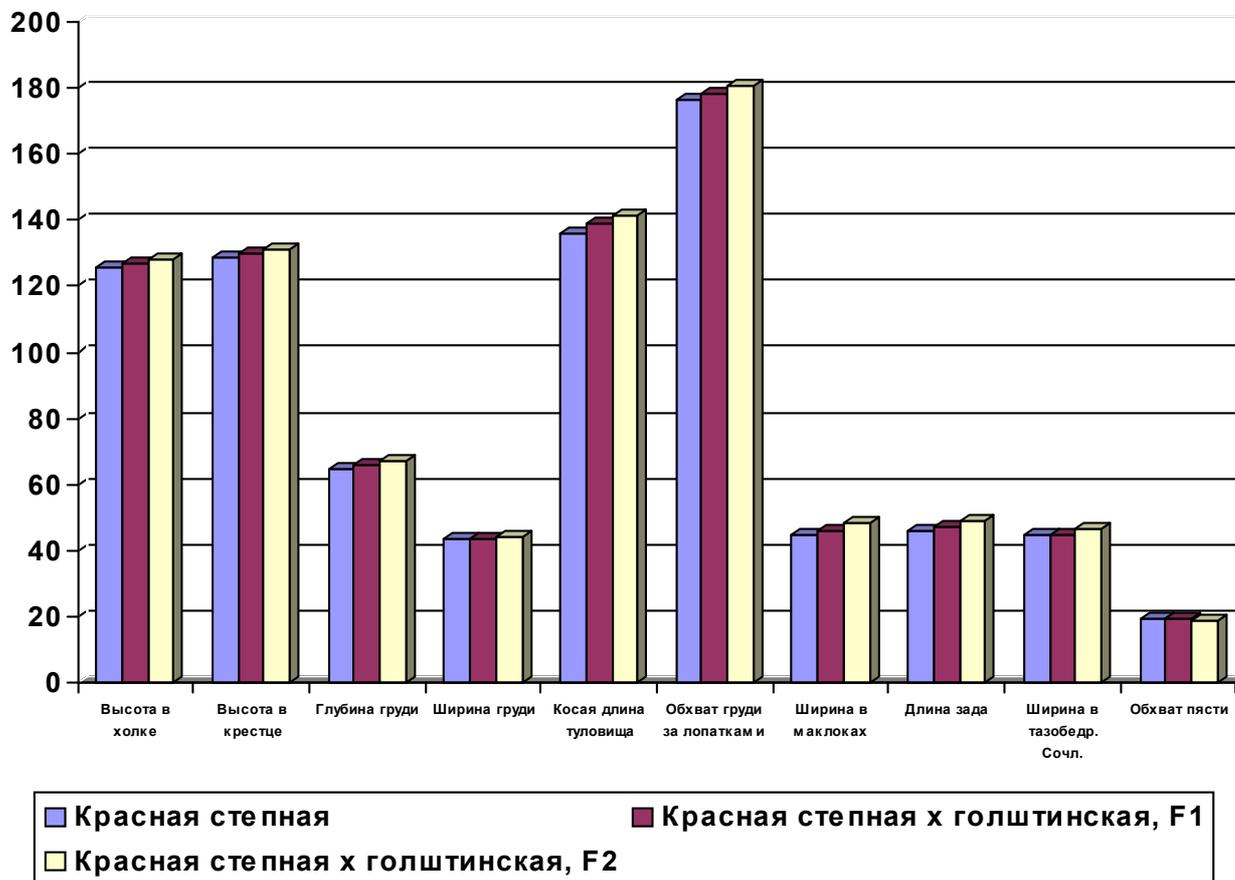


Рисунок 4. Экстерьерные особенности коров-первотёлок различных генотипов

На основании полученных данных промеров тела, мы рассчитали индексы телосложения. В наших исследованиях индексы телосложения подопытных коров показаны в таблице 9.

Как видно из данных таблицы помесные животные второго поколения имели преимущество над другими группами по индексу растянутости на 2,0%. По таким индексам как длинноногости, грудной, перерослости между подопытными группами не было практически различий. Животные контрольной группы превосходили, хотя и не значительно, по индексу костистости.

Таблица 9 – Индексы телосложения первотёлок разных генотипов, %

Индексы	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Длинноногости	48,1	48,0	47,6
Грудной	66,7	66,3	66,3
Растянутости	108,5	109,5	110,4
Сбитости	129,6	128,2	127,6
Перерослости	102,5	102,3	102,5
Тазо-грудной	96,4	95,2	92,3
Костистости	15,7	15,4	15,0

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что при скрещивании красного степного скота с красно-пёстрыми быками голштинской породы способствует формированию молочного типа экстерьера.

Аналогичные данные в проведенных исследованиях получены О.О. Гетоковым, 2000; З.М. Долгиевой, 2005; Т. Князевой, 2012, М. Ткеев, 2015.

2.3.3 Крепость конечностей, физико-механические свойства пясти и плюсны коров разного генотипа

По мнению многих учёных скелет мускулатуры достаточно быстро реагирует на те условия в которые попадает животное (В.М. Иванов, 1996; И.Н. Тузов, 1996; О.О. Гетоков, 2000; З.М. Долгиева, 2005; М.Б. Улимбашев, 2007, 2008, 2016). Поэтому знание строения и развития, а также определение возрастных, видовых особенностей трубчатых костей всегда являлось актуальной задачей, тем более в республике Ингушетия изучением морфологии трубчатых костей и их химического состава голштинизированных красных степных животных никто не занимался.

В наших исследованиях морфологические особенности пясти коров приводятся в таблице 10.

Таблица 10 – Морфологические особенности пясти коров различных генотипов, $X \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Масса, г	541,0±3,01	564,4±3,23	560,2±4,0
Длина, см	25,7±1,42	27,3±1,50	27,0±2,10
Обхват диафиза, см	13,1±1,75	14,8±1,80	14,3±2,30
Толщина компакты, см	0,80±0,04	0,97±0,08	0,92±1,11
Площадь сечения диафиза, см ²	12,1±0,77	13,6±0,79	13,1±1,3
Площадь компакты, см ²	8,3±0,60	9,4±0,90	9,1±0,99
Площадь костномозгового канала, см ²	3,8±0,17	4,2±0,20	4,0±0,24
Предел прочности, МПа	111,0±10,2	124,2±11,0	119,3±14,2
Разрушающая нагрузка, К.Н.	92,2±6,3	116,7±7,0	108,6±7,9

Как видно из таблицы, что наиболее высокими показателями массы и длины пясти отличались красная степная × голштинская полукровные коровы, которые на 0,7 и на 4,3% превосходили $\frac{3}{4}$ -кровных коров помесных и животных контрольной группы. Обхват диафиза оказался наименьшим у коров красной степной породы (13,1 см) – наибольшим у полукровных помесей (14,8 см), а их $\frac{3}{4}$ -кровные сверстницы занимали промежуточное положение между ними (14,3 см).

Толщина компакты, характеризующей крепость пястной кости, была у полукровок на 3,2 и на 13,2% соответственно выше, чем $\frac{3}{4}$ -кровок и чистопородных коров. Площадь костномозгового канала у животных с кровностью до 50% составила 4,2 см², что на 5% больше, чем у коров с кровностью 75% и на 10,5%, чем у сверстниц контрольной группы.

Исследованиями установлено, что при проведении испытаний пястной кости животные с лучшими весовыми и линейными показателями характеризовались более высоким пределом прочности. Так, пясть полукровных коров показала более высокий предел прочности и на 9,4% или на МПа выше, чем чистопородные животные и на 26,5% или на 24,5 К.Н. и выдерживают большие разрушающие нагрузки, чем эта кость у чистопородных 10,5 МПа выше, на 24,5 К.Н. выдерживают более разрушающие нагрузки, чем эта кость у чистопородных животных.

Одновременно при изучении морфологических свойств пясти, мы провели исследования по определению физико-механических свойств плюсны коров различных генотипов.

По данным многих авторов механические свойства кости очень велики и превышают необходимую прочность в 10-20 раз (П.М. Михайлюк, 1970; Б.Ф. Капустин, 1976; З.М. Долгиева, 2005; М.Б. Улимбашев, 2009; О.О. Гетоков, 2012; Р.А. Улимбашева, С.Х. Энеев и др., 2016).

Плюсневая кость в отличие от пястной длиннее, диафиз более округлый, на дорсальной стороне рельефнее продольный желоб. У проксимального края медиоплантарно лежит суставная фасетка для соединения с рудиментом пуговатообразной маленькой второй плюсневой костью (О.О. Гетоков, 2000).

Анализом морфологических показателей костей плюсны мы установили породные различия (таблица 11).

Из данных видно, что более высоким показателями характеризовались полукровные помесные животные, которые по массе, длине и обхвату диафиза на 1,6, 10,8 и на 8,6% превосходили чистопородных соответственно. Толщина компакты, от которой в большей степени зависит крепость костей, была больше

у красной степной × голштинской полукровных коров и составила 0,99 см, что на 3,1% выше, чем у $\frac{3}{4}$ -кровных помесей и на 15,1%, чем у чистопородных сверстниц. Площадь костномозгового канала у $\frac{3}{4}$ -кровных голштинизированных помесей была на 5,1% или на 0,2 см² больше, чем у чистопородных, однако на 8,8% или на 0,4 см² уступали полукровным животным.

Таблица 11 – Морфологические свойства плюсны коров различных генотипов, $\bar{X} \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Масса, г	568,5±4,0	578,6±4,2	571,2±4,9
Длина, см	27,6±2,0	30,6±2,1	29,2±3,4
Обхват диафиза, см	13,8±1,63	15,0±1,70	14,7±2,0
Толщина компакты, см	0,86±0,07	0,99±0,09	0,96±1,2
Площадь сечения диафиза, см ²	12,80±0,64	14,30±0,68	13,6±0,91
Площадь компакты, см ²	8,9±0,56	9,80±0,60	9,50±0,71
Площадь костномозгового канала, см ²	3,9±0,21	4,50±0,26	4,10±0,30
Предел прочности, МПа	115,2±9,30	121,5±9,7	119,3±11,0
Разрушающая нагрузка, К.Н.	102,5±5,90	119,1±5,95	113,4±6,20

Костная ткань чутко улавливает малейшие изменения физической нагрузки, так как происходит перестройка, которая придает костной ткани большую износостойкость. Проведённые механические испытания костей плюсны подопытных животных показали, что животные второй группы, у которых пре-

дел прочности составил 121,5 МПа, что на 2,2 МПа и на 6,3 МПа превосходили животных третьей и первой групп соответственно.

Исследованиями установлено, что плюсна животных, которые имели более высокий предел прочности, выдерживали и больше разрушающей нагрузки. Разрушающая нагрузка составила у красных степных 102,5 К.Н., полукровных – 119,1 К.Н., $\frac{3}{4}$ -кровных – 113,4 К.Н. или вторые на 16,6 К.Н. и 5,7 К.Н. превосходили первых и третьих соответственно

Исследованиями установлено, что плюсна животных, которые имели более высокий предел прочности, выдерживали и больше разрушающей нагрузки. Разрушающая нагрузка составила у красных степных 102,5 К.Н., полукровных – 119,1 К.Н., $\frac{3}{4}$ -кровных – 113,4 К.Н. или вторые на 16,6 К.Н. и 5,7 К.Н. превосходили первых и третьих соответственно.

Анализ приведённых данных показывает, что помесные полукровные животные характеризуются более высокими показателями крепости пясти и плюсны коров.

2.3.4 Морфофункциональные свойства вымени коров различного происхождения

Практика эксплуатации высокомеханизированных ферм промышленного типа показывает, что они рентабельны, если технология соответствует биологическим особенностям животных – с одной стороны, а с другой, если они укомплектованы высокопродуктивным скотом.

При оценке молочной продуктивности коров, большое значение придаётся изучению морфофункциональных свойств вымени. Функциональные свойства вымени в значительной степени изменяются в зависимости от породных и индивидуальных особенностей коров, и является одним из наиболее важных признаков, характеризующих пригодность коров к использованию в условиях промышленных технологий. Исследованиями многих учёных установлена зависимость между функциональными свойствами вымени и молочной продук-

тивностью коров (И.М. Дунин, 2004; О.О. Гетоков, 2000; И.Х. Карданова, 2005; Ц.Б. Кагермазов, 2000; В.М. Гукеев, 2013; Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов, 2013; М.Б. Улимбашев, М.Д. Касаева, 2014; М. Текеев, 2015).

В нашей работе показатели морфофункциональных свойств вымени приводятся в таблице 12.

Таблица 12 – Функциональные свойства вымени коров, $X \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Удой за сутки, кг	12,60±0,03	13,40±0,04	14,50±0,09
В т.ч. по четвертям вымени, кг:			
Передняя правая	2,54±0,02	2,64±0,02	3,15±0,03
Передняя левая	2,70±0,01	2,97±0,03	3,10±0,04
Задняя правая	3,66±0,03	3,89±0,03	4,11±0,04
Задняя левая	3,70±0,02	3,90±0,03	4,14±0,05
Время доения, мин.	9,69±0,03	9,71±0,04	10,20±0,05
Интенсивность доения, кг/мин.	1,30±0,04	1,38±0,006	1,42±0,02
Индекс вымени	42,0	43,1	44,0

Как видно из данных подопытные животные различались по основным функциональным свойствам вымени. Так, среднесуточный удой оказался выше у коров третьей группы, которые в среднем на 8,2 и на 15,0% превосходили животных второй и первой групп соответственно. Анализ показывает, что с передней правой доли вымени животных второго поколения было надоено 3,15 кг молока, что на 19,3% больше, чем полукровных коров и на 24,0%, чем у чистопородных коров.

Меньше молока с задней доли вымени дали чистопородные животные красной степной породы и по этому показателю они на 10,6% уступали помес-

ным животным первого и второго поколения соответственно. Более равномерным развитием долей вымени характеризовались коровы третьей группы, у которых индекс вымени составил 44,0 и они на 2,0% превосходили вторую группу и на 4,7% контрольной группы.

Проведённый эксперимент показал, что скорость молокоотдачи у коров второй опытной группы составила 1,42 кг/мин., против 1,38 и 1,30 кг/мин, у животных первой опытной и контрольной групп.

В настоящее время в зоотехнической науке признаки, по которым ведётся селекция молочного скота, условно делятся на первичные (удой, содержание жира и белка в молоке, живая масса и др.) и вторичные (технологические) к которым относят резистентность, стрессоустойчивость, продолжительность хозяйственного использования, пригодность к машинному доению.

Выделение технологических признаков в особую группу объясняется необходимостью ускоренной их оптимизацией в связи с эксплуатацией коров в условиях промышленной технологии (А.Е. Болгов, Н.П. Карманова, 1989; О.О. Гетоков, М.И. Ужахов, 2012; В.М. Гужежев, 2013; М.Б. Улимбашев, А.М. Кушхаунов и др., 2015).

При этом следует отметить, что одним из основных селекционируемых признаков молочных коров является форма вымени (таблица 13).

Таблица 13 – Форма вымени коров (n=30)

Генотип	Форма вымени							
	ваннообразная		чашеобразная		округлая		козья	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Красная степная	5	16,7	10	33,3	13	43,3	2	6,67
Красная степная × голштинская, F ₁	7	23,3	11	36,6	11	36,7	1	3,33
Красная степная × голштинская, F ₂	10	33,3	13	43,3	7	23,3	–	–

Как видно из данных таблицы более желательные формы вымени имелись у красная степная × красно-пёстрая голштинская помесных животных второго поколения, где коров с ваннообразной формой было 33,3%, что на 10% больше, чем среди полукровных и на 16,7 % больше чем чистопородные сверстницы. По количеству коров с чашеобразной формой вымени первые на 6,7 % превосходили вторых и на 10% – третьих. Удельный вес коров с округлой формой вымени оказался больше среди коров красной степной породы (13 гол. или 43,3 %), их меньше было у $\frac{3}{4}$ -кровных животных (7 гол. или 23,3%), а полукровные животные по данному показателю находились между ними.

Козья форма вымени является нежелательной. Как правило, коров с подобной формой вымени выбраковывают. В наших исследованиях количество коров с козьей формой вымени оказалось больше среди чистопородных животных и составило 6,6%, что на 3,3% больше, чем у помесей 1 поколения, а среди животных 3 группы их не было вообще.

Исследованиями как зарубежных, так и отечественных учёных установлено, что более объективное представление о развитии вымени коров дают показатели промеров (таблица 14).

Анализ данных таблицы свидетельствует, что более высокими показателями отличались $\frac{3}{4}$ -кровные помесные животные, которые по длине, ширине и обхвату вымени на 2,9, 10,4 и на 2,7% превзошли помесей и на 10,1, 19,5 и на 4,6% животных контрольной группы. По глубине передней и задней частей вымени полукровные помеси превосходили чистопородных, однако уступали $\frac{3}{4}$ -кровным.

Высота вымени над землей у чистопородных коров составила 50 см, что на 5,7 и на 7,6% меньше, чем помеси 2 и 3 опытных групп.

Таблица 14 – Промеры вымени коров различных генотипов, см, $X \pm m_x$

Промеры	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Длина вымени	30,0±0,35	32,1±0,39	33,0±0,41
Ширина вымени	27,3±0,43	29,5±0,50	32,6±0,54
Обхват вымени	119,1±0,87	121,0±0,92	124,5±1,03
Глубина передней части вымени	23,0±0,41	25,4±0,47	26,7±0,51
Глубина задней части вымени	23,6±0,49	26,0±0,55	17,0±0,58
Высота вымени над землёй	50,0±0,60	53,0±0,64	54,2±0,70
Длина переднего соска	5,70±0,09	5,77±1,01	5,90±1,11
Длина заднего соска	4,92±0,05	5,10±0,06	5,30±0,09
Обхват переднего соска	7,9±0,08	8,1±0,09	8,4±1,04
Обхват заднего соска	7,6±0,07	7,9±0,08	8,0±0,09
Расстояние между передними сосками	17,1±0,39	17,9±0,42	19,6±0,46
Расстояние между задними сосками	9,9±0,26	10,5±0,29	10,9±0,31
Расстояние между передними и задними сосками	8,6±0,23	9,0±0,25	9,2±0,29

Как показывают проведённые исследования по длине и обхвату переднего и заднего соска животные второй опытной группы на 3,5, 6,6, 7,7 5,2% превосходили чистопородных коров, а сверстницы первой опытной группы по

данному признаку находились между ними. Расстояние между передними и задними сосками оказалось у помесей первого и второго поколений незначительным. Более существенные различия обнаружены между $\frac{3}{4}$ -кровными и чистопородными животными, где первые на 6,9% превосходили вторых.

Анализ приведённых данных свидетельствует, что у полученных помесных животных интенсивность молокоотдачи значительно выше, чем у коров контрольной группы.

С увеличением кровности по улучшающей породе указанные признаки повышаются.

2.3.5 Молочная продуктивность, качественный состав молока и оплата корма коров

Молочная продуктивность животных зависит от их индивидуальных, видовых, породных особенностей, условий кормления и содержания.

Она является основным хозяйственно-полезным признаком коров. Её оценивают по количеству и качеству продукции, получаемой от одного животного за определённое время. Молоко образуется из веществ крови, которые молочной железой перерабатываются в составные части молока. Для образования одного литра молока, необходимо, чтобы через вымя прошло около 500 литров крови.

В состав молока входят более 200 компонентов: полноценные жиры, белки, углеводы, минеральные вещества, ферменты, витамины, гормоны и другие (О.О. Гетоков, 2000; Е. Сакса, О. Бареукова, 2013).

В среднем один литр молока удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в энергии на 25%, в белке на 61, в жире на 100, в кальции – на 150, в фосфоре – на 112% (О.О. Гетоков, 1994; В.В. Ильин, 2012). На удой молока за лактацию оказывают влияние как генотипические, так и паратипические факторы (А. Егизарян, 2012; Ж.Х. Курашев, В.М. Гукеев и др., 2013;

Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасымов, 2014; В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев и др, 2016).

В нашей работе молочная продуктивность коров разного происхождения показана в таблице 15.

Таблица 15 – Молочная продуктивность коров разного происхождения

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Удой молока за 305 дней лактации, кг	3270,0±44,2	3641,73±59,6	3963,76±70,71
Содержание жира, %	3,66±0,01	3,62±0,02	3,60±0,03
Количество молока базисной (3,4%) жирности, кг	3520,0144,32	3877,4±59,4	4196,9±63,78
Продукция молочного жира, кг	119,70±1,59	131,8±2,12	142,69±2,23

Как видно из данных таблицы, наиболее высоким удоём молока отличались ³/₄-кровные помесные коровы, которые на 693,7 кг или на 21,1% превосходили коров контрольной группы. Установлено, что помеси второго поколения по содержанию жира в молоке на 0,06% уступали вторым и на 0,02% – третьим. В молоке красная степная х голштинская помесей второго поколения содержались 142,7 кг молочного жира, что на 8,3 кг и на 19,3 кг больше, чем у полукровные и коров контрольной группы.

Доказано, что с увеличением кровности по голштинской породе содержание жира в молоке несколько снижается. Молока базисной жирности оказалось меньше у коров контрольной группы (3520,0 кг) и они на 9,2 и на 16,1% уступали полу- и ³/₄-кровным помесным животным. Более высокий удоём молока помесей второго поколения способствовал получению большего количества

молочного жира и по этому показателю на 8,2% превосходили полукровных и на 19,2% чистопородных животных соответственно.

В наших исследованиях химический состав молока коров различных генотипов приводится в таблице 16.

Таблица 16 – Химический состав молока коров, %, $X \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Вода	88,19±0,05	87,77±0,09	87,44±0,15
Сухое вещество	11,81±0,06	12,23±0,08	12,56±0,10
СОМО	8,82±0,05	8,93±0,05	3,00±0,07
Жир	3,66±0,01	3,62±0,02	3,60±0,03
Белок	3,161±0,01	3,361±0,01	3,395±0,02
Зола	0,68±0,012	0,72±0,011	0,74±0,031
Кальций	0,1418±0,0003	0,150±0,0003	0,158±0,0006
Фосфор	0,01911±0,0002	0,0955±0,0001	0,10311±0,0003

Из данных таблицы видно, что первотёлки различных генотипов характеризовались неодинаковым химическим составом. Воды в молоке коров красной степной породы был на 0,4% и на 0,8% больше, чем в молоке голштинизированных первотёлок первого и второго поколений соответственно.

Содержание сухих веществ оказалось больше в молоке коров третьей группы (12,56) и по данному признаку достоверно ($P > 0,95-0,999$) на 2,6% превосходили первотёлок второй группы и на 6,3% чистопородных. Коровы первой группы отличались большим содержанием СОМО и жира по сравнению с другими группами.

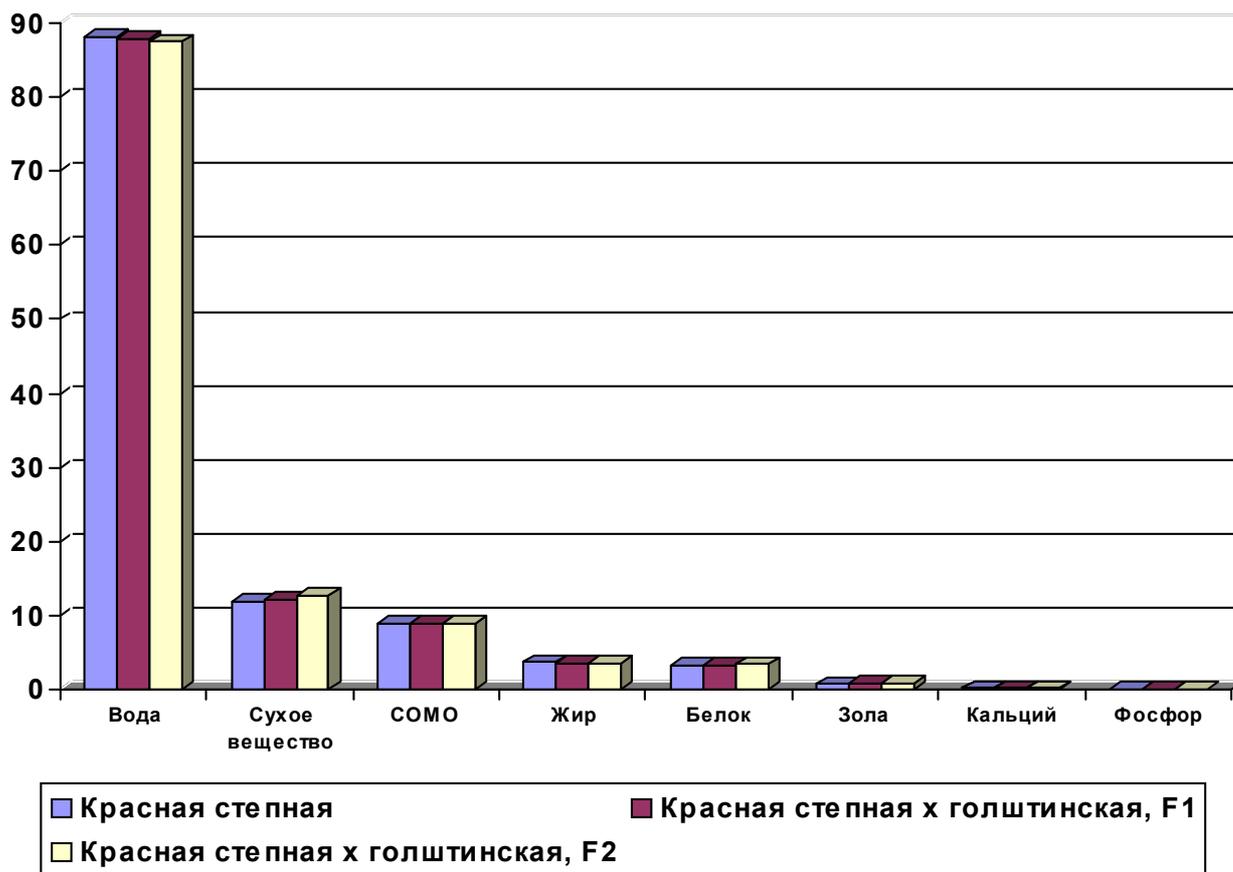


Рисунок 5. Химический состав молока коров

Меньше всего золы в молоке содержалось у животных первой группы (0,68%), которые на 5,5 и на 8,1% уступали сверстницам второй и третьей опытной групп.

Исследования показали, что по другим элементам между подопытными группами животных различий не установлено.

Молоко благодаря своему богатому химическому составу и высокой биологической ценности, является одним из основных продуктов питания человека.

В коровьем молоке в среднем содержится сухих веществ около 12,5-13,0%, в том числе жира – 3,8, белков – 3,3, молочного сахара – 4,8, минеральных веществ – около 1% (П.В. Кугенев, Н.В. Барабанщиков, 1988).

В нём обнаружены в незначительных количествах биологически активные вещества: ферменты, гормоны, витамины, играющие важную роль в обмене

не веществ и необходимые для нормальной жизнедеятельности организма (А. Тепел, 1979; А.П. Бегучев, Т.И. Безенко и др., 1992; О.О. Гетоков, 2012).

Основные компоненты молока – жир, белок и сахар – почти полностью усваиваются организмом человека на 95, 96 и 98% соответственно.

Из трёх основных белков молока – казеина, альбумина и глобулина – первый нигде, кроме молока, в природе не встречается, второй отличается от альбуминов крови. Эти белки синтезируются молочной железой.

Изучением химического состава и физических свойств молока голштинских помесных животных занимались М. Спивак, 1990; А.П. Прудов, А.И. Бальцинов и др. 1990; А.А. Снопина, Т.А. Павлюченко и др., 1990; Ю.М. Бурдин, Г.Ф. Лефлер, 1989; А.В. Тищенко, 1989; В.И. Власов, А.Н. Тогушев, 1991; А.И. Прудов, А.Г. Казанков, 1991; Е.А. Сакса, А.И. Кузина, 1992; В.М. Макаров, Е.С. Кутиков и др., 1993; А.И. Прудов, А.Г. Казанков, 1991; И.М. Дунин, 1994, 1998; К.К. Аджибеков, 1995; Г.И. Шичкин, 1999; З.М. Долгиева, 2005; Л.Ю. Овчинникова, 2008; М.Б. Улимбашев, 2009; О.О. Гетоков, М.И. Ужахов, 2012; М.А. Улькина, 2013; В.И. Иванов, М.Э. Текеев, 2014.

В результате проведённых экспериментов многие исследователи приходят к неоднозначным результатам.

Источником молочного белка служат аминокислоты плазмы крови, образующиеся в результате расщепления съеденных животными белков корма. Предполагается, что около 40% белков молока синтезируется за счёт доставляемых кровью аминокислот, а остальное количество за счёт белков крови (О.О. Гетоков, 2000).

В республике Ингушетия аминокислотный состав белков молока не изучен и нами он изучен впервые (таблица 17).

Как видим из таблицы $\frac{3}{4}$ -кровные животные, которые по сумме незаменимых аминокислот на 7,4 и 13,3% превосходили полукровных и чистопородных соответственно.

Таблица 17 – Аминокислотный состав белков молока коров
различных генотипов, г/кг, $\bar{X} \pm m_x$

Аминокислоты	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Лизин	2,30±0,09	2,33±0,10	2,46±0,12
Лейцин	1,97±0,04	2,10±0,07	2,30±0,14
Изолейцин	2,2±0,08	2,50±0,10	2,70±0,15
Фенилаланин	1,20±0,03	1,26±0,03	1,30±0,08
Треонин	1,49±0,04	1,53±0,05	1,59±0,07
Метионин	0,88±0,05	0,93±0,08	1,10±0,10
Валин	2,00±0,16	2,05±0,19	2,20±0,23
Итого незаменимых аминокислот	12,04±0,15	12,70±0,18	13,65±0,23
Глицин	0,40±0,01	0,43±0,01	0,50±0,02
Цистин	0,47±0,03	0,52±0,03	0,57±0,05
Серин	1,06±0,06	1,10±0,07	1,18±0,10
Пролин	1,00±0,05	1,06±0,06	1,16±0,09
Тирозин	1,80±0,07	2,00±0,09	2,2±0,15
Аланин	1,10±0,05	1,18±0,07	1,20±0,10
Глутаминовая кислота	5,40±0,08	5,52±0,09	5,80±0,16
Аспариновая кислота	1,85±0,11	1,90±0,13	2,00±0,18
Аргинин	1,21±0,04	1,26±0,04	1,29±0,07
Гистидин	0,99±0,06	1,06±0,09	1,10±1,10
Итого заменимых аминокислот	15,28±0,21	16,03±0,29	17,00±0,35
Всего аминокислот	27,32±0,36	28,73±0,40	30,65±0,50
Аминокислотный индекс	0,78	0,79	0,80

Анализ таблицы показывает, что наибольшие различия между помесями второго поколения и чистопородными установлены по таким аминокислотам как изолейцин (22,7%), метионин (25%), наименьшее – по содержанию лизина (6,9%) и треонина (6,7%), другие аминокислоты по степени различия находились между ними.

Исследованиями установлено, что по содержанию заменимых аминокислот наблюдается аналогичная закономерность. Из заменимых аминокислот наибольший удельный вес во всех группах занимает глутаминовая кислота и составляет 5,80 г/кг, что на 5,0% выше, чем у полукровных и на 7,4% больше чем у чистопородных сверстниц.

Данные таблицы показывают, что по всем заменимым аминокислотам преимущество имели красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси третьей группы, где они в среднем по сумме на 5,9 и на 11,0% превосходили полукровных чистопородных коров. Сумма всех аминокислот у полукровных животных составила 28,73 г/кг, и она на 5,1% превосходила чистопородных, однако на 6,2% уступала $\frac{3}{4}$ -кровным помесям.

Аминокислотный индекс, рассчитываемый отношением суммы незаменимых аминокислот к сумме заменимых, был наиболее высоким 0,80 – у коров третьей группы, ниже – у животных контрольной группы, а сверстницы второй группы по данному показателю занимали промежуточное положение.

Из всего перечисленного следует, что при улучшении красных степных коров голштинами, потомство, полученное от них, отличается лучшим соотношением аминокислот коров красной степной породы с голштинскими быками способствует улучшению аминокислотного состава белков молока. При этом с повышением кровности по улучшающей породе эти признаки улучшаются.

Исследованиями отечественных и зарубежных ученых доказано, что имеются значительные различия в оплате корма коров в зависимости от происхождения. На оплату корма продукцией большое влияние оказывают как генетические, так и паратипические факторы, где основная роль принадлежит условиям кормления и содержания.

В наших исследованиях кормление коров-первотелок проводили в соответствии с рационами, приведенными в приложениях 11 и 12 рассчитанными для животных живой массой 500 кг и удоем молока 16 кг. Как видно их приложений рационы сбалансированы по основным элементам питания в соответствии с нормами ВИЖа. В среднем на одну голову первотелки получили 14,8 ЭКЕ. Суточный рацион состоял из сена люцернового 4 кг, сенажа разнотравного 7 кг, силоса кукурузного 7 кг, концентратной смеси – 5 кг. Расчет оплаты корма первотелками молочной продуктивности (таблица 18).

Таблица 18 – Оплата корма молоком первотелок

Генотип	Получено молока базисной жирности, кг	Израсходовано на 1 кг молока ЭКЕ
Красная степная	3520,0	1,26
Красная степная × голштинская, F ₁	3877,4	1,14
Красная степная × голштинская, F ₂	4196,9	1,06

Как видно из данных таблицы молока базисной жирности больше оказалось у $\frac{3}{4}$ -кровных помесных первотелок и составила 4196,9 кг, что на 319,5 кг или на 8,2% превосходили полукровных и на 676,9 кг или на 19,2% чистопородных сверстниц. На 1 кг молока помесными второго поколения было израсходовано 1,06 энергетических кормовых единиц, полукровными 1,4, а чистопородными 1,26.

Приведенные данные и их анализ показывает, что скрещивание коров красной степной породы с голштинскими быками у помесного потомства улучшаются качественные показатели и оплата корма молоком.

2.3.6 Рост, развитие, мясная продуктивность и оплата корма бычков в зависимости от происхождения

В разные периоды жизни животного рост и развитие организма неодинаков. При этом живая масса животных может быть индикатором общего развития организма. Она является породным, конституциональным признаком, характеризующим степень развития животных и имеющим связь с мясной продуктивностью.

Об интенсивности увеличения линейных размеров и объемов всего тела животного или отдельных тканей и органов судят по абсолютному их росту, а также по показателям относительной скорости роста за тот или иной период жизни. В практике животноводства известны достаточно много примеров когда у животных, находившихся в одинаковых условиях кормления и содержания, проявляются различные закономерности изменения живой массы.

О положительном влиянии быков голштинской породы на рост и развитие помесного потомства свидетельствуют исследования А.В. Кучерявенко, 2011; П.В. Сторчакова, 2011; М.М. Долгиева, М.И. Ужахова, 2014; А.Э. Текеева, 2015; З.Х. Серковой, М.Б. Улимбашева, 2016 (таблица 19).

Из данных таблицы видно, что бычки разного происхождения, за исключением возраста при рождении, различались по живой массе. Так в 3-х месячном возрасте $\frac{3}{4}$ -кровные бычки по живой массе на 2,4% превосходили быков второй группы и на 4,0% животных контрольной группы. Подобная закономерность отмечается и в последующие возрастные периоды. Установлено, что это преимущество составило у помесей второго поколения над чистопородными в 6-ти месячном возрасте 6,6%, в 9-ти месячном – 8,6 (P>0,99), в 12-ти – 7,3% (P>0,99), 15 месяцев – 6,7% (P>0,99) соответственно, а животные второй группы находились между ними.

Таблица 19 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, месяцы	Генотип					
	красная степная		красная степная × голштинская, F ₁		красная степная × голштинская, F ₂	
	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv
При рождении	31,0±1,66	6,31	29,7±1,91	7,31	29,0±2,4	7,42
3	93,6±0,91	4,82	95,2±1,08	5,30	97,4±1,2	6,02
6	162,8±1,80	2,93	170,6±1,83	3,05	173,6±1,70	4,20
9	221,9±0,95	2,10	236,0±1,03	2,28	241,0±1,2	3,10
12	288,5±0,90	2,00	303,7±1,0	2,11	309,7±1,5	2,80
15	355,0±0,85	1,49	372,6±0,90	1,90	379,0±1,09	2,41
18	425,0±0,73	1,42	444,7±0,84	1,61	453,8±0,92	1,80

Наиболее высокая живая масса бычков второй опытной группы над животным первой опытной и чистопородными продолжается и в период заключительного откорма. В результате, в 18 месяцев первые на 2,1% или на 9,2 кг превзошли вторых и на 6,8% или на 28,9 кг – третьих.

Анализ таблицы показывает, что более высокая изменчивость признака наблюдается по живой массе у красная степная × голштинская помесных бычков второго поколения (1,80-7,42%), более низкая – у чистопородных животных.

Анализ данных показал, что животные наиболее интенсивным ростом отличаются в молочный период. В период заключительного откорма большей массой отличались бычки 3 группы, которые достоверно превосходили животных контрольной группы. Приведенные данные показывают, что с увеличением кровности по улучшающей породе живая интенсивность роста и живая масса бычков повышается.

По мнению многих учёных дифференциация животных может происходить с различной интенсивностью (З.М. Долгиева, 2005; В.И. Левахин, 2005; К.С. Литвинов, 2009; С.Г. Караев, 2010; О.О. Гетоков, 2014).

В современных условиях разведения интенсивность роста животных имеет достаточно важное значение, так как животные, которые быстро растут при всех других равных условиях кормов на единицу прироста тратят меньше, чем животные, которые растут медленно. При этом известно, что живая масса показывает общее развитие организма, упитанность, но показателем характеризующим интенсивность роста является кратность увеличения живой массы, результаты, изучения которых приводятся в таблице 20.

Таблица 20 – Простые коэффициенты роста бычков

Генотип	Возраст, периоды						
	при рождении	3	6	9	12	15	18
Красная степная	1	3,02	5,25	7,16	9,31	11,45	13,71
Красная степная × голштинская, F ₁	1	3,21	5,74	7,95	10,23	12,55	14,97
Красная степная × голштинская, F ₂	1	3,36	5,99	8,31	10,68	13,07	15,65

Как видно из данных таблицы, наиболее высокими показателями отличались $\frac{3}{4}$ -кровные помесные животные у которых от рождения до 6-ти месячного возраста живая масса увеличилась в 5,9 раза, у чистопородных – 5,2 раза, а полукровные по этому показателю занимали положение между ними (5,7 раза). Преимущество бычков второй опытной группы продолжается и в последующие возрастные периоды, Так, от рождения до 18-ти месячного возраста живая масса тела $\frac{3}{4}$ -кровных помесных бычков увеличилась в 15,6 раза, что на 4,7% выше, чем у помесей первого поколения и на 13,8% чем у чистопородных животных.

Анализ таблицы показывает, что у всех групп животных независимо от генотипа скорость роста выше от рождения до 6-ти месячного возраста, затем происходит постепенное снижение.

Исследованиями многочисленных авторов доказано, что наиболее полное представление об энергии роста животных можно получить на основании характеристики среднесуточного прироста результаты, изучения которых показаны в таблице 21 и рисунке 6.

Таблица 21 – Среднесуточный прирост живой массы бычков, г

Возраст, месяцы	Генотип					
	красная степная		красная степная × голштинская, F ₁		красная степная × голштинская, F ₂	
	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv
0-3	695,6±7,21	7,43	727,8±8,70	8,4	760,0±10,9	10,1
3-6	768,9±10,3	9,61	837,8±9,11	9,0	846,0±11,6	9,8
6-9	656,7±10,8	9,50	721,8±12,6	10,1	748,9±14,2	10,9
9-12	740,0±11,6	10,0	751,2±12,0	9,6	763,4±13,7	10,6
12-15	750,9±9,81	9,03	765,6±13,9	9,2	770,0±14,2	9,3
15-18	775,6±10,3	8,3	801,2±12,6	8,7	831,2±13,0	9,0
0-18	731,2		768,6		786,7	

Как видно из таблицы видно, что более высоким среднесуточным приростом массы тела характеризовались красная степная × красно-пестрая голштинская $\frac{3}{4}$ -кровные бычки. Так они до 3-х месяцев на 4,3 и на 9,3% превосходили полукровных животных и бычков контрольной группы. Анализ показывает, что среднесуточный прирост массы тела до 6-ти месячного возраста у всех групп повышается и более высоким он был у бычков третьей группы и составил 845 г, что на 9,9% или на 77,2 г больше, чем у бычков первой группы, а

различия между помесями первого и второго поколений были несущественными и оказались недостоверными.

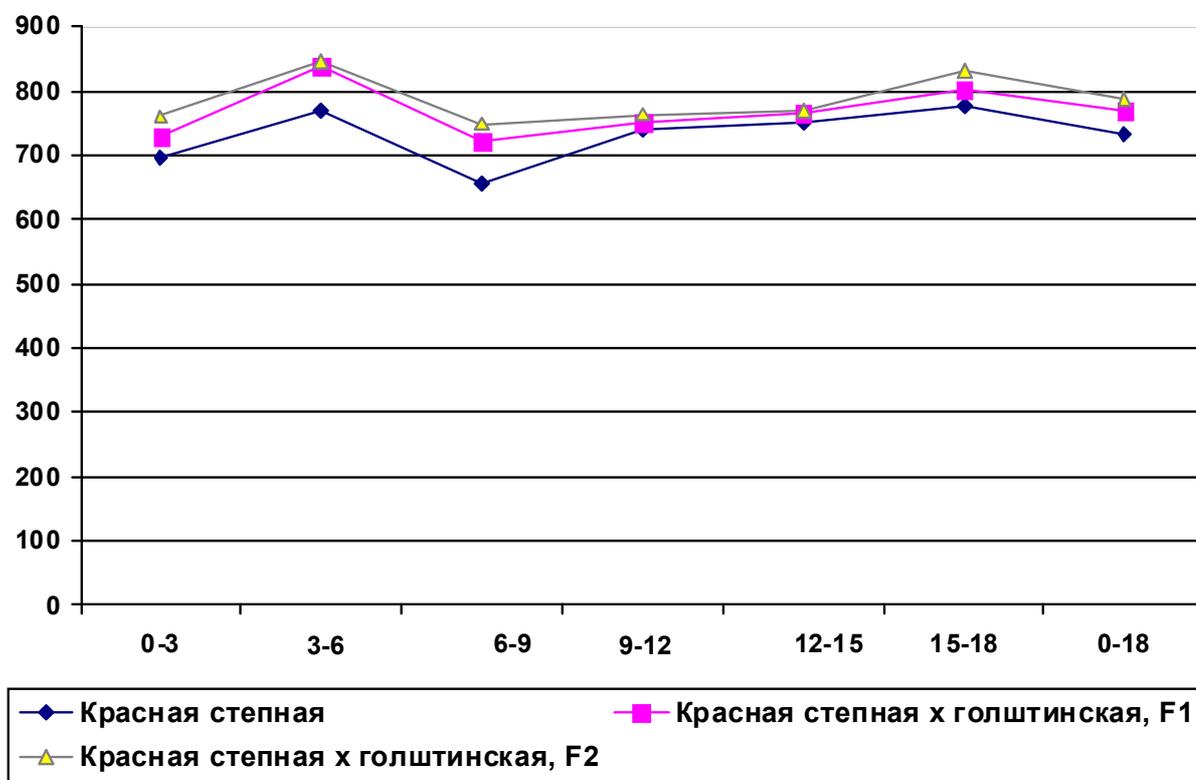


Рисунок 6. Среднесуточный прирост живой массы бычков

В последующем у всех бычков происходит некоторое снижение среднесуточных приростов массы тела, которое очевидно связано с переходом их на другие корма.

Начиная с 9-ти месяцев и в последующие периоды преимущество по среднесуточному приросту принадлежит бычкам третьей группы, у которых данный показатель составил 786 г, что на 2,3 и на 7,6% больше, чем у бычков второй первой групп соответственно.

К аналогичным результатам в своих экспериментах пришли И.М. Дунин, 1994; О.О. Гетоков, 1996; В.А. Молчанова, 2004; З.М. Долгиева, 2005; З.А. Сокуров, Р.А. Улимбашева и др., 2010; Ш.Ш. Ганиятуллин, 2013; В.М. Гужежев, 2013; О.О. Гетоков и др., 2014; А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, 2015.

В проведённых исследованиях большое внимание уделяется определению напряжённости роста животных, которая выражается вычислением относительной скорости роста бычков (таблица 22, рисунок 7).

Таблица 22 – Относительная скорость роста массы бычков, %

Генотип	Возраст, периоды					
	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18
Красная степная	100,0	54,0	31,0	26,0	21,0	18,0
Красная степная × голштинская, F ₁	105,0	57,0	32,0	25,0	20,0	18,0
Красная степная × голштинская, F ₂	108,0	56,0	33,0	25,0	20,0	18,1

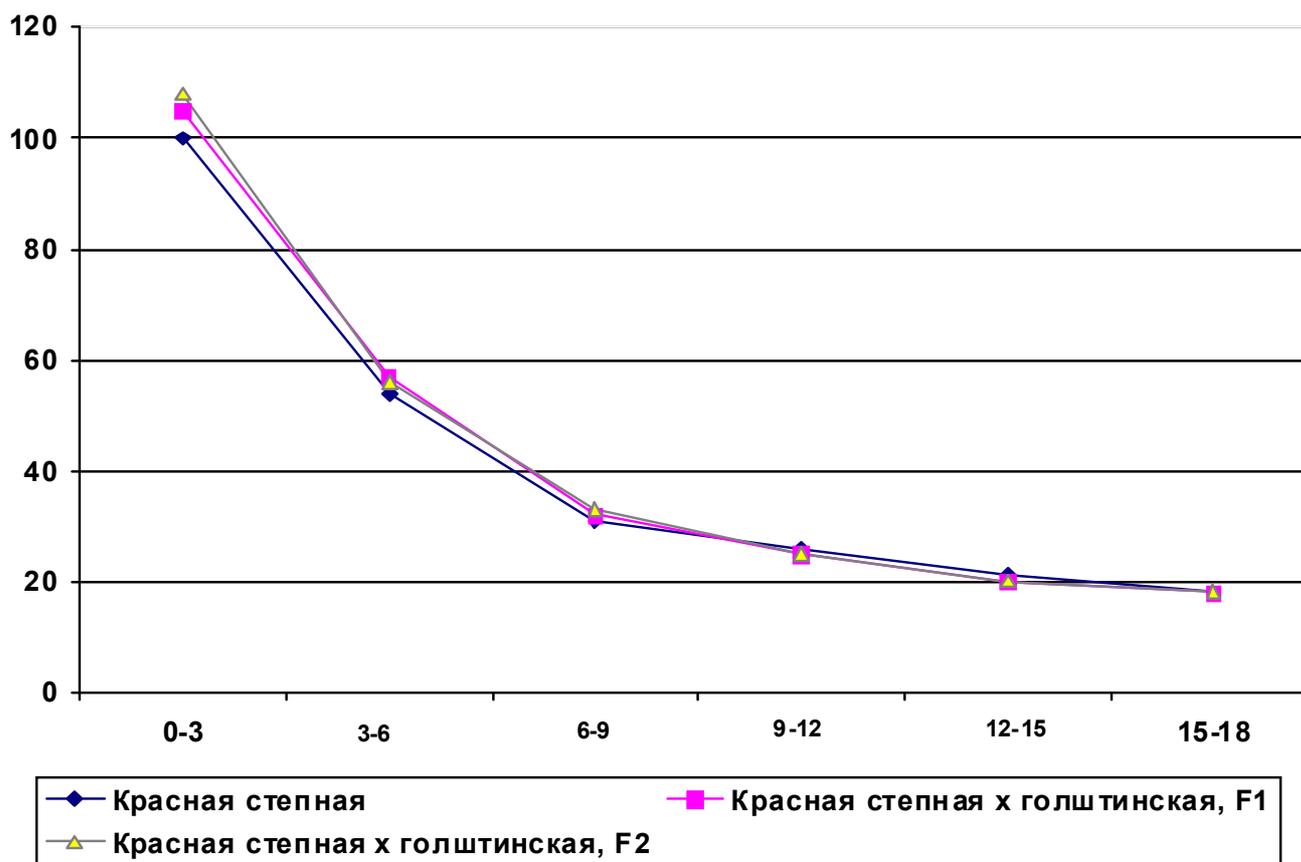


Рисунок 7. Относительная скорость роста бычков, %

Из данных таблицы и рисунка 7, во все периоды роста относительная скорость роста подопытных бычков выше от рождения до 3-х месяцев, в последующие возрастные периоды данный показатель имеет тенденцию к снижению. Относительная скорость роста снизилась у красная степная × голштинская помесей второго поколения с 108,0% (0-3 мес.) до 18,1% (15-18 мес.) у помесей первого поколения с 105 до 18% и у чистопородных с 100 до 18% соответственно.

При оценке мясной продуктивности скота учитываются количественные, качественные и экономические показатели. К количественным относится все, что можно взвесить. К качественным относятся упитанность, морфологический и химический состав и белково-качественный показатель. Эти особенности формируются и развиваются под влиянием наследственности, условий кормления и содержания животных в период их выращивания и откорма.

Мясная продуктивность скота изменяется в зависимости от породных и наследственных особенностей животных, уровня кормления, степени откорма, возраста, пола (Е.А. Арзуманян, 1978; О.О. Гетоков, 2000; Я. Авдалян, 2012; З.Л. Кодзокова, М.Б. Улимбашев, 2016).

В наших исследованиях результаты контрольного убоя бычков показано в таблице 23.

Таблица 23 – Результаты контрольного убоя бычков

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Количество бычков, гол.	5	5	5
Предубойная живая масса, кг	414,5±0,96	435,0±1,20	422,7±2,20
Масса парной туши, кг	222,2±1,10	236,7±1,50	244,0±2,10
Масса внутреннего жира, кг	9,0±0,38	9,7±0,43	1,03±0,62
Убойная масса, кг	231,2±1,50	246,4±1,72	254,3±2,14
Убойный выход, %	55,7	56,6	57,5

Как видно из данных таблицы, более высокой предубойной живой массой характеризовались помесные бычки второго поколения, которые на 7,8 и 28,3 кг превосходили полукровных и чистопородных животных. Масса парной туши у бычков третьей группы была на уровне 235,4 кг, и они в среднем на 6,4% превосходили бычков первой группы. Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что по массе внутреннего жира различия между подопытными группами животных были незначительными. Более существенные различия между группами установлены по величине убойной массы. Так, данный показатель оказался выше у красная степная × голштинская помесных бычков и составил 254,3 кг и по этому признаку достоверно ($P>0,999$) на 21,2 кг или на 9,9% превосходили чистопородных. Первые отличились и более высоким убойным выходом по сравнению с другими группами. Убойный выход помесных бычков третьей группы составил 57,5%, второй и первой групп – 56,6 и 55,7% соответственно. Туши помесных бычков отличались более выраженным распределением жира.

Аналогичные данные в проведенных экспериментах В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев, 1987; М. Багов, М. Жабалиев и др., 1989; А. Сидора, В. Радченко и др., 1991; О.О. Гетоков, 1994; И.М. Дунин, 1994; З.М. Долгиева, 2005; О.О. Гетоков и др., 2013; А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева и др., 2015.

Одним из основных показателей при оценке качества туши является её морфологический состав. Он находится в прямой зависимости от упитанности животных. Установлено, что чем выше упитанность скота, тем больше удельный вес мякотной части туши.

В наших исследованиях соотношение отдельных отрубов туши подопытных бычков показаны в таблице 24.

Как видно из данных таблицы по массе охлаждённой туши более высокими показателями отличались красная степная × голштинская помесные бычки второго поколения, которые на 7,3 кг или на 3,1% превосходили полукровных помесей и на 21,8 кг или на 9,8% чистопородных сверстников.

Разделка туш на 5 естественно-анатомических частей показала, что $\frac{3}{4}$ -кровные бычки по массе отрубов шейной, плечелопаточной, поясничной и тазобедренной части достоверно ($P>0,95-0,999$) на 15,2 18,5 и на 8,6% превосходили чистопородных животных. Спино-рёберная часть оказалась тяжелее у помесей первого поколения, которые на 2,6 и на 5,1% превосходили чистопородных и помесей второго поколения соответственно.

Таблица 24 – Соотношение отдельных отрубов в тушах бычков

Показатели	Генотип					
	красная степная		красная степная × голштинская, F ₁		красная степная × голштинская, F ₂	
	кг	%	кг	%	кг	%
Масса охлажденной туши	221,2±2,61	100	235,7±3,42	100	243,0±3,93	100
Масса отрубов:						
Шейная часть	23,0±0,31	10,4	25,0±0,41	10,6	26,5±0,93	10,9
Плече-лопаточная часть	42,3±0,72	19,1	47,1±0,93	20,0	51,3±1,1	23,1
Спино-рёберная часть	57,5±1,2	26,0	59,0±2,2	25,0	56,1±3,0	27,0
Поясничная часть	22,1±0,63	10,0	24,5±0,95	10,4	26,2±1,2	10,8
Тазобедренная часть	76,3±0,16	34,5	80,1±1,9	34,0	82,9±1,4	34,1

Исследованиями установлено, что пищевая ценность мяса зависит от соотношения тканей, входящих в его состав, который при изготовлении мясопродуктов может быть искусственно изменен. Кроме того, от соотношения тканей зависит и содержание в мясе различных компонентов, в основном биологически полноценных и легко усвояемых белков.

Морфологический состав туши бычков показан в таблице 25.

Таблица 25 – Морфологический состав туш бычков, $X \pm m_x$

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Масса охлаждённой туши, кг	221,1±2,90	235,7±3,40	243,0±4,0
В том числе мякоть, кг	186,1±0,24	201,1±0,31	208,8±0,73
%	84,1±1,87	85,3±2,32	85,9±2,72
Кости, кг	35,1±2,10	34,6±2,80	34,2±3,10
%	15,9±1,69	14,7±1,93	14,1±2,60
Коэффициент мясности	6,3	6,8	7,1

Данные таблицы показывают, что по массе охлаждённой туши помесные бычки имели преимущество над чистопородными животными. Так, $\frac{3}{4}$ -кровные бычки, которые на 7,4 кг или 3,0% превосходили животных второй группы и на 22,0 или на 9,9% сверстников первой группы.

В нашей работе больше мякоти содержалось в туше бычков третьей группы и по этому показателю они на 12,1% превосходили бычков контрольной группы, а животные второй группы занимали промежуточное положение между ними. По количеству костей в туше различия между подопытными группами были несущественными. В результате большого содержания мякоти в тушах бычков второго поколения коэффициент мясности оказался более высоким, и они по данному показателю превосходили все другие группы.

Данные таблицы показали, что в тушах бычков третьей опытной группы площадь «мышечного глазка» на 6,9% больше, чем у бычков второй группы и на 6,2%, чем у животных первой группы. У помесных бычков второго поколения на 1 см² «мышечного глазка» приходилось 1,93 кг массы туши, что на 1,0

и 3,2 % больше, чем у полукровных и чистопородных соответственно. Аналогичная закономерность наблюдается и по количеству мякоти на 1 см² «мышечного глазка». Большим количеством мякоти на 1 см² «мышечного глазка» отличались красная степная × голштинская помесные бычки, которые по данному показателю на 1,8% превосходили полукровных и на 5,7% чистопородных бычков.

Таблица 26 – Масса туши и мякоти на 1 см² «мышечного глазка»

Генотип	Площадь «мышечного глазка», см ²	На 1 см ² «мышечного глазка» приходится:	
		масса туши, кг	масса мякоти, кг
Красная степная	118,2±0,64	1,87±0,01	1,57±0,02
Красная степная × голштинская, F ₁	123,4±0,70	1,91±0,02	1,63±0,04
Красная степная × голштинская, F ₂	125,5±0,91	1,93±0,03	1,66±0,05

Приведённые данные и их анализ свидетельствует о том, что скрещивание красных степных коров с производителями голштинской породы краснопестрой масти способствует повышению качественного состава мяса.

В наших исследованиях для более детальной характеристики качественного состава мяса бычков, была проведена органолептическую оценку говядины и её бульона (таблица 27).

Таблица 27 – Результаты органолептической оценки мяса и бульона бычков

Генотип	Средняя оценка в баллах	
	мясо отварное	бульон
Красная степная	3,5±0,06	3,4±0,04
Красная степная × голштинская, F ₁	3,7±0,07	3,5±0,07
Красная степная × голштинская, F ₂	3,9±0,08	3,8±0,09

Анализ таблицы показывает, что при дегустации больше баллов получили бульон и мясо помесей второго поколения, и они на 5,5 и 8,6% превосходили помесей первого поколения и на 11,4 и 11,7% чистопородных животных.

Известно, что наряду с производством говядины для промышленности важное кожевенное сырье.

В наших исследованиях результаты изучения массы и размеров шкур бычков показаны в таблице 28.

Таблица 28 – Характеристика шкур подопытных бычков

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Предубойная живая масса, кг	414,5±0,96	435,0±1,20	442,7±2,20
Масса шкуры, кг	30,7±0,83	32,4±0,91	34,0±1,10
Выход шкуры, %	7,40±0,43	7,44±0,48	7,60±0,52
Ширина шкуры, см	167,0±1,55	170,1±1,63	175,0±1,72
Длина шкуры, см	192,1±3,0	199,3±3,3	205,6±3,9
Площадь шкуры, дм	320,1±6,93	339,0±7,1	359,8±7,8

Как видно из данных таблицы, более высокой массой отличались шкуры бычков третьей группы, которые на 3,8 и на 9,5% превосходили бычков второй группы и контрольных животных соответственно. Анализ показывает, что каждая шкура ³/₄-кровных помесей бычков оказалась на 3,3 кг тяжелее, чем у чистопородных животных. Большая ширина и длина шкур у помесных бычков третьей группы площадь составила 359,0 дм, что на 5,6 и на 11,9% превосходили полукровных и чистопородных соответственно.

Следует отметить, что подопытные группы бычков характеризовались различным выходом шкуры. Так, самый высокий выход шкуры имели животные третьей группы, которые на 2,7% превосходили чистопородных.

Подобные результаты в своих исследованиях получили И.М. Дунин, 2010; И. Волохов, 2015; З.Л. Кодзокова, М.Б. Улимбашев, 2016 и другие.

Ускоренное развитие скотоводства, повышение его экономической эффективности, улучшение качества продукции предъявляют повышенные требования к кормлению скота, питательности и полноценности рационов.

Передовой опыт убедительно доказывает, что выполнить эти требования невозможно в современных условиях без знания всех тонкостей обмена отдельных питательных веществ в зависимости от типа кормления, качества кормов. При этом способность животных к быстрому созреванию способствует лучшей оплате корма и тем самым расходуют меньше кормов на производство продукции.

В наших исследованиях схема выращивания бычков в молочный период и рационы кормления от 6-ти до 18 месяцев, во все возрастные периоды приводятся в приложениях 6,7,8,9,10. Как видно, в молочный период бычки всех групп получали корма в соответствии с научно-обоснованными нормами. Бычки контрольной и опытной групп в молочный период от рождения до 6-ти месячного возраст получали 370 кг молока цельного и 720 кг снятого. Сена, силоса, свеклы кормой и кормовых смесей было скармлено 128, 200, 120 и 195 кг, что в энергетических кормовых единицах составляет 83, 46, 20 и 174 ЭКЕ. Всего за 6 месяцев молочного периода было затрачено в среднем на одного бычка 503 ЭКЕ. В последующие возрастные периоды, оценка которых составила в возрасте 6-9 месяцев (432 ЭКЕ), 9-12 (504), 12-15 (594) и в 15-18 месяцев (702 ЭКЕ). Всего было потреблено кормов в 2735 ЭКЕ.

Таблица 29 – Оплата корма приростом бычкам разных генотипов от рождения до 18 месяцев

Генотип	Живая масса при рождении, кг	Прирост за период выращивания, кг	Живая масса при снятии с откорма, кг	Израсходовано по 1 кг прироста, ЭКЕ
Красная степная	31,0	394	425,0	6,94
Красная степная × голштинская, F ₁	29,7	415	444,7	6,59
Красная степная × голштинская, F ₂	29,0	424,8	453,8	6,43

В наших исследованиях оплата корма бычками различных генотипов приводятся в таблице 29. Из данных таблицы видно, что за весь период выращивания и откорма наиболее высоким приростом массы тела отличались $\frac{3}{4}$ -кровные красная степная × голштинская помесные бычки, у которых абсолютный прирост составил 424,8 кг, что на 9,8 кг или на 2,3% превосходили полукровных и на 30,8 кг или на 7,8% чистопородных сверстников. Аналогичная закономерность наблюдается у подопытных групп животных и по живой массе при снятии с откорма. Исследования показали, что более высокой оплатой корма отличались бычки второго поколения, которые на 1 кг прироста затратили 6,43 ЭКЕ, что на 2,3 и на 7,3% ЭКЕ меньше, чем полукровные и чистопородные соответственно.

Приведенные данные и их анализ свидетельствуют о том, что бычки, полученные от скрещивания коров красной степной породы с голштинскими бычками отличаются более высокой энергией роста, мясной продуктивностью и оплатой корма приростом живой массы.

2.3.7. Изменение массы и размеров внутренних органов бычков

Степень развития большинства хозяйственно-полезных признаков, особенно мясности в значительной степени зависит от развития внутренних органов. По мнению многих исследователей на массу пищеварительных и паренхиматозных органов большое влияние оказывает происхождение, условия кормления и содержания, а также индивидуальные свойства организма. (А.А. Панкратов, 1974; М.И. Самарцева, 1981; А.Г. Ирсултанов, 1984; С.М. Дьяков, 1986; В.Н. Серокуров, 2007; Н.Н. Пельц, 2009; О.О. Гетоков, 2013; Р.А. Улимбашева, 2016).

В наших исследованиях результаты изучения абсолютной и относительной массы внутренних органов бычков разных групп не выявило каких-либо отклонений от нормы (таблица 30).

Таблица 30 – Масса паренхиматозных органов бычков

Органы	Масса	Генотип		
		красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Лёгкие	абсол., кг	3,3±0,04	3,41±0,06	3,60±1,0
	относ., %	0,79	0,79	0,80
Сердце	абсол., кг	1,83±0,03	1,98±0,05	2,0±0,08
	относ., %	0,44	0,45	0,49
Печень	абсол., кг	4,30±0,05	4,86±0,07	5,1±0,09
	относ., %	1,03	1,05	1,13
Почки	абсол., кг	0,90±0,02	0,97±0,06	1,09±0,08
	относ., %	0,21	0,23	0,26
Селезёнка	абсол., кг	0,97±0,01	1,1±0,03	1,20±0,7
	относ., %	0,20	0,22	0,25

Как видно из данных таблицы, бычки различались неодинаковой массой внутренних органов. Наиболее высокими показателями массы внутренних органов отличались помесные бычки.

Так, масса лёгких помесных бычков третьей группы составила 3,56 кг, что на 5,5 и на 9,0% больше, чем у помесных животных второй группы и чистопородных первой группы соответственно. Бычки третьей группы по массе сердца на 9,2% превосходили животных первой группы, а помеси первого поколения занимали положение между ними.

Исследования показали, что масса печени была наименьшей у бычков первой группы (4,30 кг) – наибольшей – у бычков третьей группы (5,1), а их сверстники находились между ними.

Аналогичная закономерность отмечается по массе почек и селезёнки. Их масса у $\frac{3}{4}$ -кровных оказалась на 12,3% и на 18,8% выше, чем у полукровных и на 21,1 и 23,7%, чем у чистопородных.

Изучение относительной массы паренхиматозных органов показало, что более высокими они были у помесных бычков третьей группы (0,25-1,13%). Относительная масса внутренних органов была ниже у чистопородных (0,20-1,03%).

Следует отметить, что комиссионное, с участием ветеринарного врача, патологоанатомическое обследование внутренних органов не выявило каких-либо изменений у забитых бычков и полученные различия можно считать породными. При этом более высокая относительная масса указанных паренхиматозных органов у помесных животных, вероятно, обеспечивает более интенсивное течение в организме этих животных обменных процессов.

Наряду с изучением массы паренхиматозных органов, мы провели изучение изменения массы желудочно-кишечного тракта бычков (таблица 31).

Таблица 31 – Масса органов пищеварения (без содержимого)

Органы	Масса	Генотип		
		красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Рубец	абсол., кг	5,70±0,04	6,00±0,05	6,23±0,10
	относ., %	1,37	1,38	1,41
Книжка	абсол., кг	3,91±0,02	4,2±0,04	4,32±0,07
	относ., %	0,94	0,96	0,98
Сетка	абсол., кг	0,84±0,01	0,92±0,02	1,00±0,04
	относ., %	0,20	0,21	0,22
Сычуг	абсол., кг	1,2570,05	1,37±0,9	1,42±0,12
	относ., %	0,30	0,31	0,32
Тонкий отдел	абсол., кг	4,05±0,02	4,96±0,04	4,40±0,09
	относ., %	0,97	0,98	0,99
Толстый отдел	абсол., кг	3,43±0,01	3,59±0,02	3,76±0,08
	относ., %	0,83	0,83	0,84

Как видно из данных таблицы $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки характеризовались более высокой массой органов пищеварения, и они имели некоторые преимущества над животными из других групп. Так, бычки второй группы по массе рубца на 2,9 и на 9,2% превосходили бычков второй и первой групп соответственно. Масса книжки и сетки первых составили 4,32 и 1,00 кг, что на 2,8 и на 8,6 выше, чем у вторых и на 10,4 и на 19,0% соответственно больше, чем у третьих. Полукровные животные по массе сычуга на 7,8 % превосходили чистопородных, однако на 3,6% уступали помесным бычкам второго поколения. По массе тонкого и толстого отделов без содержимого установлено достоверное преимущество животных второй опытной группы над бычками контрольной группы.

Приведённые данные и их анализ позволяет сделать вывод, что в основном помесные бычки второго поколения отличались более высокой относительной массой отделов желудка.

Аналогичная закономерность между подопытными бычками установлены не только по массе отделов кишечника, но и по их длине

В наших исследованиях результаты изучения длины отделов кишечника приводятся в таблице 32.

Таблица 32 – Длина отделов кишечника, м

Наименование отделов	Генотип					
	красная степная		красная степная × голштинская, F ₁		красная степная × голштинская, F ₂	
	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv
Тонкий отдел	38,0±0,32	4,01	38,2±0,37	4,3	38,6±0,40	5,2
Толстый отдел	7,5±0,24	5,1	7,7±0,30	5,5	7,70±0,37	5,7

Как видно из данных таблицы 32, животные второй и третьей групп имели некоторое преимущество над сверстниками первой группы по длине тонкого и толстого отделов, однако различия оказались несущественными.

Анализ приведенных данных показывает, что лучшее развитие паренхиматозных и пищеварительных органов, их более высокая относительная масса способствует потреблению большего количества кормов, их лучшему усвоению и, следовательно, интенсификации обменных процессов.

Таким образом, при скрещивании красных степных коров с быками красно-пёстрой голштинской породой не снижается мясная продуктивность

2.3.8 Качественный состав мяса бычков разных генотипов

Мясо – один из важнейших продуктов питания. Оно содержит полноценные белки, липиды, углеводы, витамины, минеральные вещества и другие соединения. Мясом обычно называют скелетные мышцы животных. В зависимости от вида животного они называются по-разному. Мясо крупного рогатого скота называется говядиной.

Химический состав мяса зависит от вида, возраста, породы, упитанности, рациона, функционального состояния. В тушах крупного рогатого скота наибо-

лее полноценное мясо находится в спинной части (содержит всего 2% коллагена), наименее полноценное – в области голяшки (содержится 14% коллагена). Белки мяса, как продукты питания, характеризуются высокой способностью компенсировать непрерывную потерю белка организмом в результате постоянного распада тканевых белков в процессе обмена, а также при образовании различных секретов пищеварительного тракта.

Содержание жира и его качество зависит от упитанности, возраста, пола животного. Их количество в говядине может достигать 20-30% от массы туши. Доказано, чем выше упитанность, тем больше в туше жира и меньше мышечной ткани и костей. Большое значение имеет животный жир в обмене веществ. При окислении он дает больше энергии, чем другие пищевые компоненты. Жиры служат средой, в которой растворяются витамины.

Жиры поступают в организм в основном с растительными кормами в виде нейтральных жиров, свободных жирных кислот, фосфолипидов. Некоторые жирные кислоты (линоленовая, линолевая, арахидоновая) в организме не синтезируются и должны поступать с кормом. Жиры в организме входят в состав протоплазмы клеток и клеточных мембран, способствуют растворению в них витаминов А, D, Е являются источником незаменимых жирных кислот, которые способствуют росту. Они используются как источники энергии и участвуют в процессе терморегуляции.

Одним из важнейших свойств определяющее пищевое достоинство является сочность и нежность мяса. Эти два понятия взаимосвязаны. Нежность мяса больше зависит от отрубца, породы, пола и возраста. Сочность мяса, в основном, зависит от послеубойных показателей, на неё оказывает более существенное влияние длительность и температура хранения. Для получения мяса высокой питательной и технологической ценности Возраст от 14 до 18 месяцев принято считать периодом получения мяса высокой пищевой ценности.

Наряду с другими показателями пол животных оказывает существенное влияние на качество мяса и ее выход. Следует отметить, что при откорме некастрированных бычков получают туши с меньшими жировыми отложениями.

На качественные показатели мяса оказывает влияние уровень и тип кормления. Как правило, при низком уровне кормления животных уменьшается не только накопление жира, но и резко снижается мясная продуктивность. В связи с этим выращивание и откорм животных на мясо должно быть полноценным

В целях повышения качества мяса в их рацион включают биологически активные вещества и синтетические аминокислоты, витамины и др.

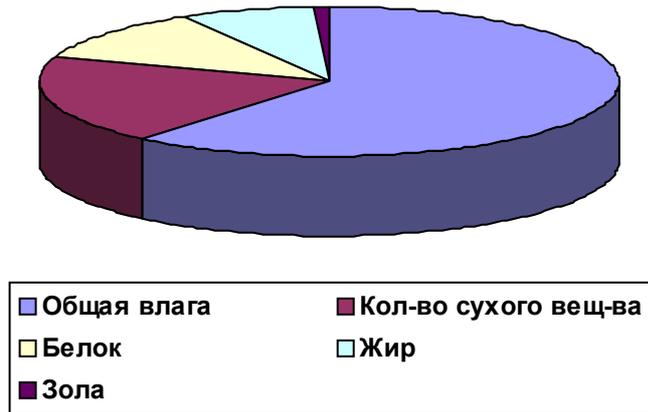
Серьезное влияние на качественный состав мяса оказывает содержание животных на открытых площадках. При этом установлено, что содержание животных на привязи с 6-ти месячного возраста до сдачи на мясокомбинат увеличивает расход кормов, содержание внутреннего жира, снижает продуктивность, технологические и органолептические свойства мяса.

Большое влияние на химический состав мяса оказывают предубойные и послеубойные факторы. Однако, вкус и качество говядины в большей степени обеспечивается оптимальным соотношением компонентов содержащихся в ней.

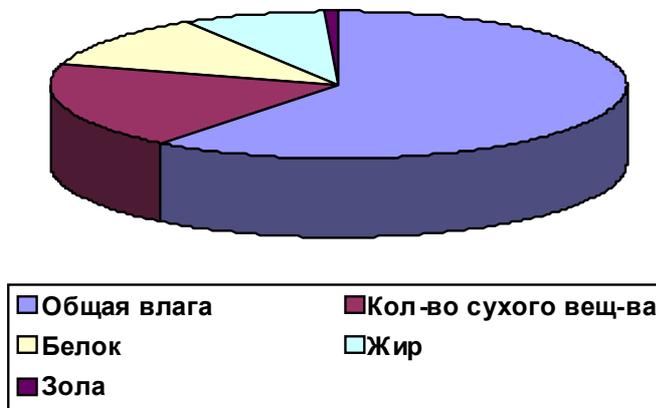
В проведенных исследованиях химический состав средней пробы мяса бычков приводится в таблице 33 и рисунке 8.

Таблица 33 – Химический состав фарша бычков, %

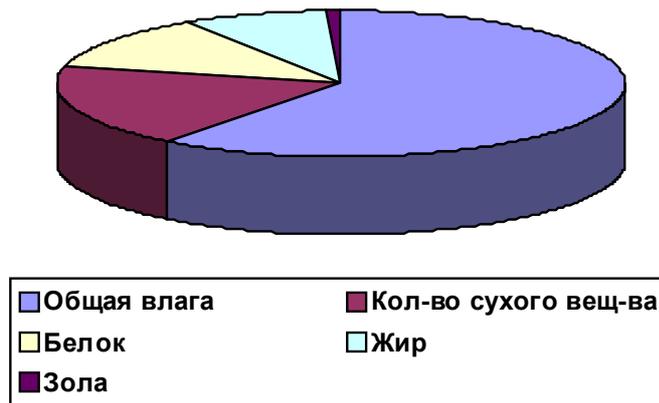
Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Общая влага	75,8±0,19	76,1±0,21	77,0±0,25
Количество сухого вещества	24,2±0,21	23,9±0,32	23,1±0,
Белок	13,9±0,24	14,7±0,40	15,0±0,60
Жир	9,5±0,16	10,1±0,26	10,6±0,29
Зола	1,06±0,01	1,09±0,01	1,10±0,02
Соотношение белка и жира	1:0,68	1:0,69	1:0,71



Красная степная



Красная степная × голштинская, F₁



Красная степная × голштинская, F₂

Рисунок 8. Химический состав фарша бычков, %

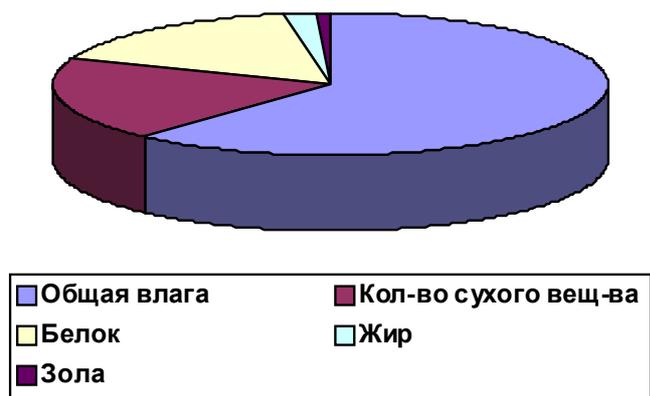
Как видно из данных таблицы, бычки в зависимости от кровности характеризовались не одинаковым химическим составом средней пробы фарша. Наиболее высокими показателями отличались красная степная × голштинская помесные бычки второго поколения, которые по содержанию общей влаги, белка и жира на 5,3, 7,9 и на 11,5% превосходили чистопородных красных степных сверстников. Большее количество сухого вещества было в мясе чистопородных животных, которые на 1,2% превосходили полукровных и на 5,2% – $\frac{3}{4}$ -кровных помесных животных.

Содержание золы у бычков второй опытной группы составило 1,10%, что на 3,7% больше, чем у животных первой группы, а полукровные помеси из первой опытной группы занимали промежуточное положение. Исследования показали, что лучшим соотношением жира и белка отличались помесные животные.

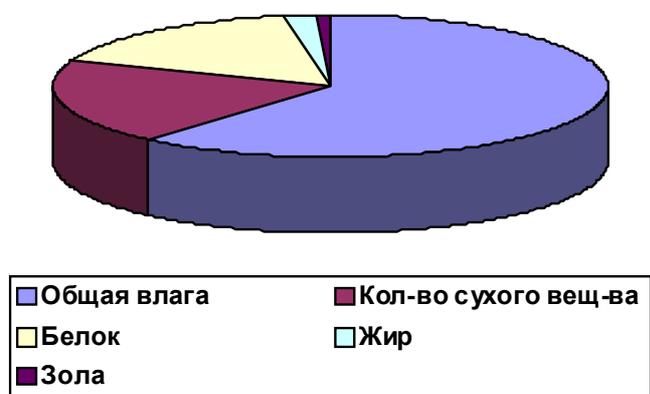
Аналогичная закономерность наблюдается и при анализе химического состава длиннейшей мышцы спины (таблица 34 и рисунок 9).

Таблица 34 – Химический состав длиннейшей мышцы спины бычков, %

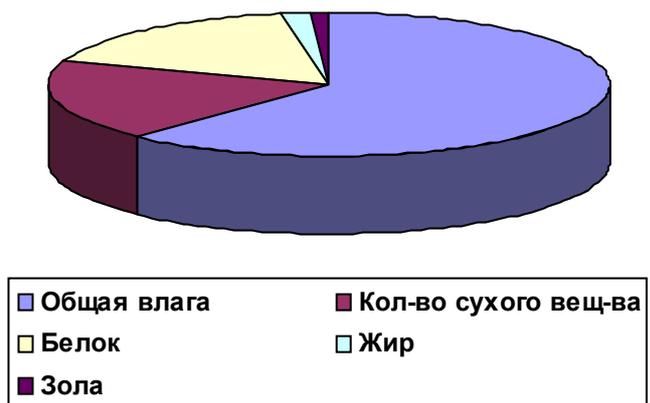
Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Общая влага	76,2±0,29	76,4±0,31	77,0±0,40
Количество сухого вещества	23,8±0,30	23,6±0,34	23,0±0,39
Белок	20,4±0,20	20,9±0,30	21,0±0,43
Жир	2,11±0,03	2,15±0,07	2,23±0,10
Зола	1,19±0,01	1,20±0,02	1,28±0,07
Соотношение жир:белок	1:10	1:10	1:11



Красная степная



Красная степная × голштинская, F₁



Красная степная × голштинская, F₂

Рисунок 9. Химический состав длиннейшей мышцы спины
подопытных бычков, %

Как видно из данных таблицы, по содержанию влаги некоторое преимущество имели помесные бычки второго поколения, которые на 1,6% превосходили полукровных и на 1,9% чистопородных животных.

Сухого вещества оказалось больше в длиннейшей мышце спины бычков красной степной породы, которые на 6,8% превосходили помесных животных второго поколения, а бычки второй группы по этому признаку находились между ними. Следует отметить, что по содержанию других веществ некоторое преимущество имели животные второй опытной группы. Так, по количеству белка, жира и золы $\frac{3}{4}$ -кровные помеси на 3,2, 6,7 и на 9,5% превосходили чистопородных соответственно, а различия между полукровными и чистопородными были несущественными и оказались статистически недостоверными.

При оценке длиннейшей мышцы спины было установлено, что $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки отличались наличием более выраженной «мраморности» в и лучшим соотношением жира и белка в мышцах, чем у полукровных бычков и чистопородных сверстников.

Анализ показывает, что у помесных бычков второго поколения показатели, характеризующие качества мяса значительно выше тех же показателей у бычков контрольной группы.

2.3.9 Изменение аминокислотного состава фарша и длиннейшей мышцы спины бычков

Белки являются обязательными компонентами и относятся к высокомолекулярным органическим соединениям. Они состоят из аминокислот. Составляющие структурную и функциональную основу любого живого существа. Они образуются в организме непрерывно, так как необходим для процессов роста и размножения, синтеза биологически активных веществ (гормонов, ферментов), восстановления отмирающих клеток, образования продукции (молока, мяса, яиц и т.д.). Наряду с этим в организме в течении всей жизни происходит «самообновление» белков тканей, т.е замена части белков вновь синтезированной

ными. Белки синтезируются в тканях из аминокислот, которые поступают в кровь как конечные продукты пищеварения или образуются в организме в процессе обмена.

Белки в среднем составляют 18-21% общей сырой массы организма и до 40-50% его сухой массы.

Учеными доказано, что белки животного происхождения человеком усваиваются лучше, чем белки растительного происхождения, так как первые содержат оптимальные количества незаменимых аминокислот, чем вторые. При этом, для образования специфических белков организму требуется полный набор аминокислот. Часть из них может синтезироваться в организме в достаточном количестве; другие же, примерно половина, животное обязательно должно получать с кормами. Такие аминокислоты называются незаменимыми. В зависимости от содержания незаменимых аминокислот различают полноценные и неполноценные белки.

Содержание полноценных и неполноценных белков в разных участках туш очень различно, при этом наибольшей пищевой ценностью обладает спинная часть, наименьшей – голяшка.

В процессе жизнедеятельности, даже при разных физиологических состояниях, аминокислотный состав тканей животного или отдельных его органов существенно не изменяется.

В проведенных исследованиях аминокислотный состав белков длиннейшей мышцы показан в таблице 35.

Как видно из данных таблицы более высокими показателями характеризовались помесные бычки второго поколения, которые по группе незаменимых аминокислот в среднем на 2,8 и на 6,5% превосходили полукровных и чистопородных соответственно. В белках длиннейшей мышцы спины красных степных бычков метионина, валина и фенилаланина содержалось 5,0, 2,1 и 9,5%, что на 7,4, 8,7 и на 4,0% меньше, чем у полукровных и на 10,7, 19,2 и на 6,8% животных второго поколения.

Таблица 35 – Аминокислотный состав длиннейшей мышцы бычков, $\bar{X} \pm m_x$

Аминокислоты	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
<u>Незаменимые:</u>			
Лицин	4,9±0,03	5,1±0,06	5,4±0,11
Гистидин	3,8±0,07	3,9±0,08	4,1±0,14
Треонин	3,2±0,04	3,4±0,07	3,6±0,09
Аргинин	5,0±0,10	5,4±0,13	5,6±0,18
Метионин	2,1±0,05	2,3±0,06	2,6±0,08
Валин	9,5±0,10	9,9±0,11	10,2±0,15
Фенилаланин	7,0±0,08	7,1±0,09	7,4±0,12
Лейцин+изолейцин	14,0±0,10	14,4±0,12	13,9±0,16
Триптофан	1,83±0,03	1,84±0,03	1,90±0,06
Всего незаменимых	51,33±0,43	53,19±0,55	54,70±1,02
<u>Заменимые:</u>			
Аланин	3,1±0,03	3,3±0,05	3,6±0,09
Аспариновая кислота	6,5±0,05	6,6±0,09	6,9±0,11
Серин	3,2±0,11	3,4±0,13	3,6±0,17
Глицин	4,0±0,08	4,1±0,09	4,3±0,12
Глутаминовая кислота	5,6±0,06	5,7±0,08	6,0±0,10
Тирозин	4,2±0,04	4,4±0,06	4,7±0,09
Цистин	1,89±0,03	1,94±0,03	1,98±0,05
Оксипролин	0,35±0,01	0,33±0,02	0,31±0,04
Всего заменимых	28,84±0,78	29,77±0,81	31,39±1,05
Итого аминокислот	80,17±0,82	82,96±0,98	86,09±1,13

Исследованиями установлено, что такие аминокислоты как лейцин и изолейцин содержатся в белках мышечной ткани в небольших количествах и вместе с метионином, аспаргиновой кислотой и другими аминокислотами применяется при лечении анемии. В наших исследованиях содержание аминокислоты лейцин + изолейцин у помесных бычков первого поколения составило 14,2%, что на 2,1% больше, чем у помесей второго поколения и на 1,4%, чем у чистопородных животных. Из всех аминокислот наибольшее значение придается триптофану, который в большей степени характеризует качество мяса. Его оказалось больше в длиннейшей мышце спины красная степная × голштинская $\frac{3}{4}$ -кровных бычков, которые на 3,8% превосходили красных степных бычков, а их полукровные помеси по этому показателю занимали промежуточное положение. Как видно из таблицы по сумме аминокислот преимущество имели животные третьей группы, которые на 2,8 и на 6,5% ($P>0,99$) превосходили бычков второй и первой групп соответственно.

Известно, что из числа всех заменимых аминокислот 60-65% составляют аланин и его производные. Он синтезируется и образуется при гидролизе белков кормов. Исследования показали, что при изучении заменимых аминокислот мы наблюдаем аналогичную закономерность. Так, помесные животные второго поколения аланина, аспаргиновой кислоты, серина, глицина, глутаминовой кислоты на 16,1, 6,1, 12,5, 7,5 и на 7,1% превосходили чистопородных, а полукровные животные по этим признакам заняли положение между ними.

Анализ таблицы показывает, что за исключением оксипролина по всем другим аминокислотам $\frac{3}{4}$ - кровные помеси имели преимущество над всеми другими группами.

В наших исследованиях большое внимание уделяется изучению аминокислотного состава белков фарша бычков (таблица 36).

Таблица 36 – Аминокислотный состав мяча бычков

Аминокислоты	Генотип		
	красная степная	Красн. степ. × голш, F ₁	Красн. степ. × голш, F ₂
1	2	3	4
<u>Незаменимые:</u>			
Лицин	5,1±0,10	5,4±0,12	5,7±0,15
Гистидин	3,7±0,09	3,9±0,10	4,1±0,13
Аргинин	5,1±0,10	5,3±0,11	5,5±0,19
Треонин	3,9±0,05	4,0±0,06	4,2±0,09
Метионин	3,0±0,07	3,1±0,07	3,3±0,10
Валин	9,8±0,11	9,9±0,12	10,3±0,14
Фенилаланин	8,0±0,15	8,3±0,17	8,5±0,23
Лейцин+изолейцин	14,3±0,12	14,6±0,13	15,0±0,17
Триптофан	1,90±0,08	1,95±0,09	2,00±1,06
Всего незаменимых	54,80±0,77	56,45±0,80	58,60±1,00
<u>Заменимые:</u>			
Аланин	4,0±0,05	4,2±0,07	4,4±0,10
Аспариновая кислота	6,9±0,12	7,1±0,12	7,2±18
Серин	3,5±0,06	3,7±0,09	3,8±0,12
Глицин	4,1±0,10	4,3±0,11	4,7±0,17
Глутаминовая кислота	5,4±0,09	5,6±0,10	5,8±0,14
Тирозин	4,8±0,10	4,9±12	5,3±16
Цистин	2,1±0,03	2,3±0,04	2,6±0,09
Оксипролин	0,34±0,01	0,33±0,01	0,30±0,02
Всего заменимых	31,14±0,01	32,43±0,78	34,1±0,93
Итого аминокислот	85,94±1,96	88,88±2,01	92,70±2,96

Из данных таблицы видно, что более высоким содержанием аминокислот характеризовались красная степная × красно-пёстрая голштинская помеси второго поколения, которые по содержанию лизина, гистидина на 5,5%, 5,1% и на 3,7% превосходили полукровных помесных бычков и на 11,7%, 10,8 % и на 7,8% чистопородных красных степных бычков. Треонина и метионина оказалось в белках фарша помесей первого поколения 4,0 г/кг и 3,1 г/кг, что на 2,5% и на 3,3% соответственно превосходили чистопородных, однако на 4,7% и на 6% уступали $\frac{3}{4}$ -кровным бычкам.

Меньше всего триптофана было у животных контрольной группы (1,90 г/кг), больше – у бычков второй опытной группы (2,0 г/кг), а животные из первой опытной (1,95 г/кг) занимали промежуточное положение между ними. По сумме незаменимых аминокислот помеси второго поколения на 3,8, 6,9% превосходили помесных бычков первого поколения и чистопородных сверстниц соответственно.

Проведённые исследования показали, что аналогичная закономерность наблюдается и по группе заменимых аминокислот, где по их содержанию помесные бычки второго поколения имели преимущество над другими группами, за исключением содержания оксипролина. Так, оксипролина оказалось больше в фарше чистопородных и составило 0,34 г/кг, что на 3,0% и на 13,3% больше, чем у полу- и $\frac{3}{4}$ -кровных животных соответственно. По сумме заменимых аминокислот бычки третьей группы на 5,1% превосходили животных второй группы и на 9,5% сверстников первой группы.

После забоя животных последовательно происходят ряд изменений. Достаточно быстро меняются состав и свойства белков. Данный процесс протекает поэтапно. Созревание мяса начинается после окоченения. Затем происходит улучшение вкусовых качеств мяса – появляется специфически приятный вкус, аромат, сочность и нежность. При температуре 2-3°C созревание мяса завершается через 12-15 суток, при 12 °C – на пятые, при 18 °C – на вторые, при 29 °C – через несколько часов. Наилучшие результаты созревания достигаются при 0-4 °C в камерах охлаждения. При созревании до 10 суток аромат, вкус и

нежная консистенция мяса постепенно увеличивается. Качественные показатели мяса зависят от степени созревания, а последнее – от гликогенолиза. Сразу после убоя животного эти процессы активизируются и приводят к увеличению содержания в мясе молочной кислоты. Вкусовые качества, в основном, определяют образующая жидкая фракция – мясной сок, равномерно пропитывающий ткани мяса. Специфический вкус и запах говядины связан с их липидным составом.

Пищевую ценность белков мяса можно оценить даже по соотношению только двух аминокислот: триптофана как аминокислоты, характеризующей содержание полноценных белков, и оксипролина как аминокислоты, характеризующей содержание неполноценных белков. Отношение триптофан-оксипролин или другими словами белково-качественный показатель уменьшается с увеличением содержания в мясе соединительно-тканевых белков. Доказано, что чем выше этот показатель, тем качественнее мясо.

В наших исследованиях результаты изучения содержания в длиннейшей мышце спины и фарша триптофана и оксипролина показаны в таблице 37.

Из данных таблицы видно, что как в длиннейшей мышце спины, так и в белках фарша у помесных бычков триптофана оказалось больше и на 2,7% и 4,4% превосходили чистопородных бычков. Содержание оксипролина было на одном уровне в длиннейшей мышце и фарше у полукровных бычков и составило 0,34 г/кг, что на 5,6% и 2,8% уступали чистопородным, однако на 3,0% и 13,3% превосходили бычков второго поколения соответственно. Более высокое содержания триптофана и меньшего количества оксипролина белково-качественный показатель, характеризующий качественный показатель мяса составил у помесных бычков второго поколения 6,5, у полукровных – 5,7 и чистопородных – 5,4 или первые на 14,6% превосходили вторых и на 20,3% третьих.

Таблица 37 – Качественные показатели фарша и длиннейшей мышцы спины бычков

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Длиннейшая мышца спины			
Триптофан	1,80±0,03	1,83±0,03	1,88±0,06
Оксипролин	0,36±0,01	0,34±0,02	0,33±0,04
Белково-качественный показатель	5,0	5,4	5,6
Фарш			
Триптофан	1,90±0,08	1,95±0,09	1,97±1,06
Оксипролин	0,35±0,01	0,34±0,01	0,30±0,02
Белково-качественный показатель	5,4	5,7	6,5

Анализ приведённых данных свидетельствует о том, что у потомства полученных при скрещивании красно-пёстрых голштинских быков с коровами красной степной породы не снижаются качественные показатели длиннейшей мышцы спины и фарша, а наоборот, имеют тенденцию к повышению.

Следует отметить, что животные всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, можно считать, что установленные между группами различия по химическому составу, содержанию аминокислот и качественному белковому показателю являются наследственно обусловленными.

**2.3.10. Экономическая эффективность скрещивания коров
красной степной породы с быками красно-пёстрой
голштинской пород**

В развитии отрасли животноводства важным фактором является эффективность производства, понимая под этим окупаемость производимой продукции и покрытие тем самым всех затрат на его производство.

В наших исследованиях экономическая эффективность производства молока в зависимости от происхождения показана в таблице 38.

Таблица 38 – Экономическая оценка производства молока

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F ₁	красная степная × голштинская, F ₂
Поголовье, гол.	35	35	35
Удой молока за 305 дней лактации, кг	3270,0	3641,7	3963,7
Реализационная цена 1 ц молока, руб.	2500	2500	2500
Себестоимость пр-ва 1 ц молока, руб.	2470	2450	2420
Стоимость продукции от 1 головы, руб.	80769,0	89221,6	95921,5
Выручка от реализации молока от 1 гол., руб.	81750,0	91042,5	99002,5
Прибыль или убыток (+,-), руб.	981,0	1820,9	3171,0

Анализ показывает, что при одинаковой реализационной цене 1 ц молока (2500 руб.) стоимость продукции от одной головы помесных коров второго поколения составила 95921,5 рублей и они на 6699,8 рублей превосходили полукровных и на 15152,5 рублей чистопородных сверстниц. В результате прибыль от реализации молока от одной коровы оказалась выше у $\frac{3}{4}$ -кровных помесных первотёлок (3171,0 руб.) – ниже у чистопородных животных (981,0 руб.), а их полукровные помеси (1820,9 руб.) по данному показателю занимали промежуточное положение.

Одновременно при вычислении эффективности производства молока, мы провели экономическую оценку выращивания и откорма бычков в зависимости от кровности по улучшающей породе (таблица 39).

Таблица 39 – Эффективность производства говядины бычками разных генотипов

Показатели	Генотип		
	красная степная	голштинская × красная степная, F ₁	голштинская × красная степная, F ₂
Количество бычков, гол.	30	30	30
Живая масса 1 гол. при реализации на мясо, кг	414,5	435,0	442,7
Себестоимость 1 ц живой массы, руб.	12000	11500	11200
Реализационная стоимость 1 ц живой массы, руб.	14000	14000	14000
Затраты на выращивание 1 гол, руб.	49680,0	50025,0	49504,0
Выручено от реализации 1 головы, руб.	57960,0	60900,0	61880,0
Прибыль или убыток (+ –), руб.	8280,0	10875	12376
Рентабельность, %	11,6	21,7	25,0

Из данных таблицы видно, что бычки в зависимости от кровности по голштинской породе различались по основным экономическим показателям. Так, затраты на выращивание 1 головы оказались наименьшими у 3/3-кровных помесей и составили в среднем 49504,0 рублей, что на 176 рублей и на 521 рубль меньше, чем у чистопородных и полукровных соответственно.

В результате себестоимость 1 ц живой массы бычков первой группы была наивысшей и на 4,3 % превосходила полукровных и на 7,1% $\frac{3}{4}$ -кровных помесей.

При одинаковой реализационной стоимости 1 ц живой массы выручка от реализации одной головы помесных бычков второго поколения составила 61880 рублей, что на 6,7% или на 3920 рублей больше, чем чистопородные, а их полукровные помеси занимали по этому показателю промежуточное положение. Прибыль у полукровных животных на одну голову составила 10875 рублей и по этому показателю они на 2595 рублей превосходили чистопородных, однако на 1501 рубль уступали $\frac{3}{4}$ -кровным сверстникам. У всех групп животных рентабельность достаточно высокая, но выше она была у бычков третьей группы, которые на 3,3% и на 13,4% соответственно превосходили бычков второй и первой групп.

Приведённые данные и их анализ свидетельствуют, что голштинизированные животные отличаются более высокой эффективностью производства молока и говядины.

2.3.11. Обсуждение результатов исследований

В последние годы в молочном скотоводстве одним из решающих факторов повышения его эффективности является совершенствование районированных животных и создание на их базе более высокопродуктивных пород и типов скота, которые приспособлены к интенсивной технологии производства продукции.

Переход к рыночным отношениям ставит перед наукой и практикой достаточно жесткие условия. Сложные финансово-экономические условия, в которых оказались сельскохозяйственные предприятия, требуют обоснования разработки приоритетных направлений развития животноводства.

Определяющим моментом здесь становится уровень продуктивности животных. Однако разводимый в республике скот красной степной породы не в полной мере отвечает требованиям современной промышленной технологии.

Поэтому, в Северо-Кавказском Федеральном Округе России, в том числе и в Ингушетии, для повышения продуктивности красного степного скота широко используется голштинская порода, имеющая на сегодня самый высокий в мире генетический потенциал молочной продуктивности, лучшую форму вымени, высокую интенсивность доения, удовлетворяющие современным требованиям машинного доения.

В настоящее время в условиях хозяйств получены и продуцируют большое количество помесных животных разной кровности по улучшающей породе, полученных в результате скрещивания красных степных коров с быками голштинской породы красно-пестрой масти. Поэтому целью исследований явилось изучение влияния красно-пестрых голштинов на продуктивные качества коров и быков красной степной породы в условиях предгорной зоны Республики Ингушетия.

Анализируя результаты проведенных исследований можно отметить, что при одинаковых условиях кормления и содержания помесные телки как первого, так и второго поколения характеризовались более интенсивным ростом и живой массой. Так, в 18-месячном возрасте $\frac{3}{4}$ -кровные помесные телки по живой массе на 8,2% превосходили полукровных и на 11,3% чистопородных сверстниц. Наиболее интенсивное увеличение живой массы происходит от рождения до 6-ти месячного возраста. За этот период живая масса по сравнению с периодом рождения увеличилась в 4,6-5,4 раза. При этом более высокое увеличение массы тела имели красная степная × голштинская помеси второго поколения, а с наименьшим увеличением отличались телки красной степной породы.

В последующие возрастные периоды интенсивность роста имела тенденцию к некоторому снижению.

Сравнивая экстерьерные особенности молодняка, следует отметить, что к возрасту первой случки в 18 месяцев наибольшие различия между помесями второго поколения и чистопородным установлены по высоте в холке, высоте в крестце, ширине груди, глубине груди и ширине в тазобедренных сочленениях. При этом необходимо отметить, что по остальным промерам тела между подопытными группами различия были не существенными и оказались статистически не достоверными. Исследованиями установлено, что характер изменения величины промеров в основном соответствовал изменениям живой массы животных, то есть молодняк, у которого был выше прирост живой массы, отличался более высокими промерами.

Аналогичного мнения в своих исследованиях придерживаются И.М. Дунин (1994), А.И. Прудов (1997), Т.В. Подпалая (2006), М.Б. Улимбашев (2010), О.О. Гетоков (2016).

Изучение влияния голштинов на молочную продуктивность показало, что более высокой молочной продуктивностью отличались красная степная × голштинская помесные коровы второго поколения, которые по удою молока на 693,7 кг или на 21,2% превосходили сверстниц материнской породы. При этом их полукровные сверстницы по данному признаку находились между ними.

Эксплуатация высокомеханизированных ферм промышленного типа показывает, что они рентабельны, если технология соответствует биологическим особенностям животных с одной стороны, а с другой – если укомплектованы высокопродуктивным скотом.

Установлено, что голштинизация способствует улучшению формы и морфофункциональных свойств вымени. Так, наиболее желательные формы вымени были у красная степная × красно-пестрая голштинская помесных животных второго поколения, среди которых коров с ваннообразной формой вымени было 33,3%, что на 10% больше, чем среди полукровных и на 16,7% чем у чистопородных сверстниц. По количеству коров с чашеобразной формой выме-

ни первые на 6,7% превосходили вторых, на 10% – третьих. Удельный вес коров с округлой формой вымени оказался больше среди коров красной степной породы (43,4%), их меньше (23,3%) было у $\frac{3}{4}$ -кровных, а у полукровных их оказалось больше, но занимали промежуточное положение между ними. Козья форма вымени является нежелательной. Как правило, таких коров выбраковывают. Проведенный эксперимент показал, что среди чистопородных животных коров с подобной формой вымени оказалось больше, чем среди помесных коров, а у животных второго поколения их не было вообще.

Следует отметить, что голштинизация способствует улучшению не только формы вымени коров, но и оказывает положительное влияние на морфофункциональные свойства вымени. Так, интенсивность доения у коров второй опытной группы составила 1,42 кг/мин., против 1,38 и 1,30 кг/мин. у животных первой опытной и контрольной групп соответственно или первые на 2,8% превосходили вторых и на 9,3% – третьих. Индекс вымени, характеризующий равномерность ее развития, оказался наибольшим у помесных животных второго поколения и составил 44,0, у полукровных – 43,2 и чистопородных – 42,0%.

Изучение промеров вымени в процессе скрещивания коров красной степной породы с голштинскими быками показало, что более высокими показателями отличались помесные животные второго поколения, которые по длине, ширине и обхвату вымени на 2,8, 10,5 и на 2,9% превосходили полукровных и на 10,0, 19,4 и на 4,5% – чистопородных соответственно.

Высота вымени над землей оказалась ниже у чистопородных коров и составила 50 см, что на 5,6 и на 7,7% соответственно меньше, чем у полу- и 3-4-кровных животных.

Подобную закономерность мы наблюдаем и по длине, обхвату переднего и заднего соска и расстоянию между ними. Нами доказано, что с увеличением кровности по голштинской породе изученные признаки повышаются.

Аналогичные данные в своих исследованиях получили А.Е. Болгов, Н.П. Карманова, 1989; О.О. Гетоков, М.И. Ужахов, 2012; В.М. Гукежев, 2013; М.Б. Улимбашев, А.М. Кушхаунов и др., 2015; И.М. Дунин, 2016.

Скрещивание коров красной степной породы с голштинскими быками способствует улучшению химического состава молока. Так, за исключением содержания воды и жира, помесные животные второго поколения превосходили чистопородных, а по таким показателям как кальций и фосфор различия между группами были не существенны и оказались статистически не достоверными.

Мониторинг аминокислотного состава белков молока показал, что более высокими показателями характеризовались $\frac{3}{4}$ -кровные животные, которые по сумме незаменимых аминокислот на 7,4 и 13,3% превосходили полукровных и чистопородных соответственно. Наибольшие различия между помесными второго поколения и чистопородными установлены по таким аминокислотам как изолейцин (22,1%), метионин (25,0%), наименьшие – по содержанию лизина (6,9%) и треонина (6,7%), содержание других аминокислот по степени различия находились между ними.

Аминокислотный индекс, рассчитываемый отношением суммы незаменимых аминокислот к сумме заменимых оказался наивысшим у коров третьей группы, и они на незначительно превосходили сверстниц второй и первой групп соответственно.

Преимущество помесных коров по ряду хозяйственно-полезных признаков отразилось и на экономической эффективности производства молока. Так, при одинаковой реализационной цене 1 ц молока (2500 руб.) стоимость продукции от одной головы помесных коров второго поколения составила 95921,5 рублей и они на 6699,8 рублей превосходили полукровных и на 15152,5 рублей – чистопородных сверстниц. В результате прибыль от реализации молока от одной коровы оказалась выше у $\frac{3}{4}$ -кровных помесных коров (3171,0 руб.) – ниже у чистопородных животных (981,0 руб.).

Анализ эффективности производства молока красной степной породы и помесей с голштинскими быками первого и второго поколений свидетельствует о том, что наилучшие результаты получены при использовании помесных животных.

Увеличение производства мяса является в настоящее время одной из важнейших задач, которую необходимо решать в ближайшее время. В этих условиях особую актуальность приобретает разработка и реализация комплекса организационных, технологических, экономических мер и мероприятий, направленных на повышение не только молочной, но и мясной продуктивности животных. При этом одним из резервов увеличения производства говядины и улучшения ее качества является интенсивное выращивание и откорм голшти-низированных бычков. Как известно помесные животные в сравнении с чистопородными сверстниками при интенсивном выращивании проявляют более высокую энергию роста и при их откорме можно получить говядину достаточно высокого качества.

Учитывая, что в Ингушетии нет экспериментальных данных, характеризующих влияние голштинов на рост и мясную продуктивность помесных бычков, данный вопрос является актуальным, представляющим определенный интерес.

О положительном влиянии бычков голштинской породы на рост и развитие помесного потомства свидетельствуют исследования А.В. Кучерявенко, 2011; П.В. Сторчакова, 2011; М.М. Долгиева, М.И. Ужахова, О.О. Гетокова, 2014; А.Э. Текеева, 2015; В.Х. Серковой, М.Б. Улимбашева, 2016.

Анализ динамики живой массы бычков показал, что за исключением массы при рождении, во все периоды роста преимущество имели $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки. В результате, в 18-месячном возрасте $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки на 2,0% или на 9,1 кг превосходили полукровных и на 6,7% или на 28,8 кг – чистопородных сверстников. Приведенные данные показывают более интенсивное увеличение живой массы происходит от рождения до 6-ти месячного возраста. Среднесуточные приросты живой массы от рождения до 18 месяцев у бычков второй опытной группы составили 786,7 г, что на 7,5% выше, чем у сверстников контрольной группы.

Относительная скорость роста подопытных бычков оказалась выше от рождения до 3-х месячного возраста, в последующие возрастные периоды данный показатель имеет тенденцию к снижению.

Результаты убоя бычков свидетельствуют о влиянии кровности не только на их рост и развитие, но и на мясную продуктивность. Более высокой предубойной массой отличались помесные бычки третьей группы, которые на 7,7 и на 28,2 кг превосходили животных второй и первой групп соответственно. Масса парной туши у помесей первого поколения составила 236,7 кг, что на 6,5% больше, чем у чистопородных, но на 3,0% меньше, чем у помесей второго поколения. Анализ полученных данных показывает, что по массе внутреннего жира различия между подопытными группами животных были незначительными. Более существенные различия между группами установлены по величине убойной массы. Так, данный показатель был выше у красная степная × голштинская помесных бычков и составил 254,3 кг и по этому показателю достоверно ($P > 0,999$) на 21,2 кг или на 9,9% превосходили чистопородных. Первые отличались и более высоким убойным выходом по сравнению с другими группами. Убойный выход бычков третьей группы составил 57,5%, второй – 56,6 и третьей – 55,7%. Визуальная оценка туш помесей показала более равномерное распределение жира вдоль всей туши.

Подобные результаты в своих исследованиях получили В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев, 1987; М. Багов, М. Жабалиев и др., 1989; А. Сидора, В. Радченко и др., 1991; И.М. Дунин, 1994; З.М. Долгиева, 2005; О.О. Гетоков и др., 2013; А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева и др., 2015.

Изучение морфологического состава туши показала превосходство в пользу помесей, которое происходит за счет лучшего развития их мышечной ткани. Доказано, что формирование мясной продуктивности и морфологического состава туши, в первую очередь, обусловлены генотипом животных и условиями кормления и содержания.

В наших исследованиях больше мякоти содержалось в туше бычков третьей группы и по этому признаку они на 12,1% превосходили бычков кон-

трольной группы. По количеству костей в туше различия между подопытными группами были незначительными. В результате большего содержания мякотной части туши бычков второго поколения коэффициент мясности оказался более высоким, и они по данному показателю превосходили все другие группы. Разделка туш на пять естественно анатомических частей показала, что у $\frac{3}{4}$ -кровные бычки по массе отрубов шейной, плечелопаточной, поясничной и тазобедренной части достоверно ($P > 0,95-0,999$) на 15,2 18,5 и на 8,6% превосходили чистопородных животных. Спино-реберная часть оказалась тяжелее у помесей первого поколения, которые на 2,6 и на 5,1% превосходили чистопородных и помесей второго поколения соответственно. У помесных бычков второго поколения на 1 см² «мышечного глазка» приходилось 1,93 кг массы туши, что на 1,0 и на 3,2% больше, чем у полукровных и чистопородных соответственно. Аналогичная закономерность наблюдается и по количеству мякоти на 1 см² «мышечного глазка».

Органолептическая оценка мяса и бульона показала, что при дегустации больше баллов получили мясо и бульон $\frac{3}{4}$ -кровных бычков, которые на 5,4 и на 8,5% превосходили полукровных и на 11,4 и 11,7% – животных контрольной группы.

Наряду с производством говядины большое значение имеет производство высококачественного кожевенного сырья.

Проведенные исследования показывают, что более высокой массой отличались шкуры бычков третьей группы, которые на 3,7 и на 9,4% превосходили бычков второй группы и первой соответственно. В результате большей ширины и длины шкур у помесей второго поколения площадь составила 358,2 дм, что на 5,6 и на 11,9% больше, чем у полукровных и чистопородных соответственно.

Аналогичные данные в своих исследованиях получили И.М. Дунин, 2010; М.М. Долгиев, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, 2014; И. Волохов, 2015; З.Л. Кодзкова, М.Б. Улимбашев, 2016.

Степень развития большинства признаков, особенно мясности в значительной степени зависит от развития внутренних органов. При этом на их массу

большое влияние оказывает происхождение, условия кормления и содержание, а также индивидуальные свойства организма (Н.В. Серокуров, 2007; Н.Н. Пельц, 2009; О.О. Гетоков, 2013; Р.А. Улимбашева, 2016).

Изучение паренхиматозных органов показало, что масса легких помесных бычков второго поколения составила 3,56 кг, что на 4,3 и на 7,8% больше, чем у помесных животных первого поколения и чистопородных соответственно. По массе сердца полукровные на 8,2% превосходили чистопородных, однако на 8,3% уступали бычкам второго поколения. Масса печени была наименьшей у бычков контрольной группы (4,20), наибольшей – у бычков третьей группы (5,03), а их полукровные помеси по этому признаку занимали промежуточное положение. Аналогичная закономерность наблюдается по массе почек и селезенки.

Следует отметить, что комиссионное, с участием ветеринарного врача, патологоанатомическое обследование внутренних органов не выявило каких-либо изменений у забитых бычков и полученные различия можно считать породными. При этом более высокая относительная масса паренхиматозных органов, вероятно, обеспечивает более интенсивное течение обменных процессов.

Изменение массы желудочно-кишечного тракта бычков оказалось в пользу помесных бычков. Так бычки третьей группы по массе органов пищеварения превосходили все другие группы. Аналогичная закономерность у подопытных групп бычков установлена не только по массе кишечника, но и по их длине. Помесные животные, как первого, так и второго поколений, имели преимущество над чистопородными сверстниками по длине тонкого и толстого отделов, однако различия оказались несущественными.

Изучением химического состава мяса установлено, что у помесных бычков как первого, так и второго поколений, полученных от скрещивания коров красной степной породы с голштинскими быками красно-пестрой масти, улучшаются качественные показатели длиннейшей мышцы спины и фарша. При оценке длиннейшей мышцы было установлено, что $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки отличались наличием более выраженной «мраморности» и лучшим соотно-

шением жира и белка в мышцах, чем у полукровных бычков и чистопородных сверстников. Белково-качественный показатель оказался выше у помесей третьей группы, которые в среднем на 7,0 и 11,8% превосходили чистопородных сверстниц соответственно.

Таким образом, проведенный эксперимент показал, что скрещивание красных степных коров с голштинскими быками не снижает химический состав мяса – фарша и длиннейшей мышцы спины, а наоборот помеси отличались от чистопородных более высоким содержанием белка, жира и золы, а также наиболее оптимальным соотношением жира и белка и соответственно более высокой калорийностью мяса.

Аналогичное мнение в своих исследованиях получили О.О. Гетоков, 2000; З.М. Долгиева, 2005; Т. Князева, 2012; М.М. Долгиев, 2015.

По мнению многих ученых, скелет достаточно чутко реагирует на все изменения условий в которые попадает организм. Различные участки скелета служат своего рода ориентирами при определении видовых, породных, возрастных и конституциональных особенностей организма. Поэтому знание строения и развития, а также определение возрастных особенностей трубчатых костей всегда являлось актуальной задачей, тем более в республике Ингушетия, изучением морфологии трубчатых костей и их химического состава голштинизированных красных степных животных никто не занимался.

Физико-механические испытания пясти и плюсны показали, что более высокими показателями массы, длины и крепости отличались пясть и плюсна полукровных помесей, которые на 4,3, 6,2 и на 11,8, 1,7%, 10,8% и на 5,4% соответственно превосходили чистопородных. Пясть и плюсна полукровных бычков выдерживает и больше механической нагрузки, следовательно, выше предел прочности, чем у бычков контрольной группы.

Анализ приведенных данных показывает, что у помесных бычков, полученных от скрещивания красных степных коров с быками голштинской породы красно-пестрой масти, повышается размер, масса и крепость трубчатых костей.

Полученные в результате проведенных исследований данные согласуются с результатами исследований П.М. Михайлюка, 1970; Б.Ф. Капустина, 1976; З.М. Долгиевой, 2005; О.О. Гетоковым, 2012; Р.А. Улимбашевой, С.Х. Энеевым и др., 2016.

В развитии отрасли скотоводства важным фактором является эффективность производства, понимая под этим окупаемость производимой продукции и покрытие тем самым всех затрат на его производство.

Экономическая оценка проведенных исследований показывает, что при одинаковой реализационной стоимости 1 ц живой массы прибыль составила 12376,0, что на 4096 рублей больше, чем у чистопородных, при рентабельности 25 и 11,6% соответственно. Полукровные помеси по этим показателям занимали положение между указанными группами.

Приведенные данные и их анализ свидетельствуют о том, что при скрещивании красных степных коров с голштинами ведет к повышению экономической эффективности производства молока и говядины.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

3.1. Выводы

1. Скрещивание коров красной степной породы с быками красно-пёстрой голштинской породы в республике Ингушетия оказало значительное влияние на классный и породный состав молочного скотоводства. В хозяйствах больше половины поголовья коров представлено помесными животными разной кровности по улучшающей породе.
2. Помесные тёлки, как первого, так и второго поколений отличались более интенсивным ростом и живой массой. За весь период выращивания наиболее высоким среднесуточным приростом характеризовались помесные животные второго поколения, которые на 52,4 г или на 9% и на 70,3 г или на 18,1% превосходили полукровных и чистопородных сверстниц соответственно. При этом помеси отличались более выраженным молочным типом экстерье-ра.
3. Более высокими показателями массы, длины и крепости отличались пясть и плюсна полукровных помесей, которые на 4,3%, 6,2% и на 11,8% и на 1,7%, 10,8% и на 5,4% соответственно превосходили чистопородных. Пясть и плюсна полукровных животных выдерживают и большие механические нагрузки.
4. Более высокой молочной продуктивностью характеризовались красная степная × красно-пёстрая голштинская помесные первотёлки F_2 , которые по удою молока на 693,7 кг или на 21,1% превосходили чистопородных, а их помеси первого поколения по данному признаку занимали промежуточное положение. При этом первые по содержанию жира в молоке на 0,06% уступали вторым и на 0,02% третьим.
5. Скрещивание коров красной степной породы с быками голштинской породы способствует улучшению химического и аминокислотного состава белков молока. Аминокислотный индекс был наивысшим у коров третьей группы, и

- они на 1,2% и на 2,5% превосходили сверстниц второй и первой групп соответственно.
6. Улучшение коров красной степной породы красно-пёстрыми голштинскими быками способствует улучшению морфофункциональных свойств вымени. Интенсивность доения помесей второго поколения была на 2,9% выше, чем у животных первого поколения и на 9,2%, чем у чистопородных сверстниц.
 7. За весь период выращивания и откорма более интенсивным ростом отличались $\frac{3}{4}$ -кровные помесные бычки, которые в 18-ти месячном возрасте на 28,8 кг или на 6,7% превосходили чистопородных. Среднесуточные приросты от рождения до 18 месяцев у первых составили 786,7 г, что на 7,5% выше, чем у вторых, а помеси первого поколения занимали промежуточное между ними положение.
 8. Наиболее высокими убойными показателями в 18-ти месячном возрасте характеризовались красная степная \times голштинская помесные бычки второго поколения, которые достоверно ($P < 0,05$) по предубойной массе на 28,2 кг, массе парной туши на 21,8 кг, массе внутреннего жира на 1,3 кг превосходили чистопородных красных степных бычков. Коэффициент мясности у второй опытной группы составил 7,1, первой опытной – 6,8, животных контрольной группы – 6,3 или первые на 4,4 и на 12,7% превосходили вторых и третьих соответственно.
 9. У помесных бычков, как первого, так и второго поколений, полученных от скрещивания коров красной степной породы с голштинскими быками, улучшаются качественные показатели длиннейшей мышцы спины и фарша. Белково-качественный показатель оказался выше у $\frac{3}{4}$ -кровных помесей и они на 7,0 и на 11,8% превосходили чистопородных сверстников соответственно.
 10. При одинаковой реализационной цене 1 ц молока стоимость продукции от одной головы помесных коров второго поколения составила 95921,5 рублей и они на 6699,8 рублей превосходили полукровных и на 15152,5 рублей чистопородных сверстниц. В результате прибыль от реализации молока от од-

ной коровы оказалась выше у $\frac{3}{4}$ -кровных помесных первотёлок (3171,0 руб.) – ниже у чистопородных животных (981,0 руб.), а их полукровные помеси (1820,9 руб.) по данному показателю занимали положение между ними. Расчет эффективности разведения бычков показал, что прибыль у полукровных животных на одну голову составила 10875 рублей и по этому показателю они на 2595 рублей превосходили чистопородных, однако на 1501 рубль уступали $\frac{3}{4}$ -кровным сверстникам. У всех групп животных рентабельность достаточно высокая, но выше она была у бычков третьей группы, которые на 3,3% и на 13,4% соответственно превосходили бычков второй и первой групп.

3.2. Предложение производству

Считаем целесообразным в условиях промышленной технологии производства молока и говядины в хозяйствах республики Ингушетия для повышения продуктивных качеств шире использовать на маточном поголовье красного степного скота быков-производителей красно - пестрой голштинской породы.

3.3. Перспективы дальнейших исследований

В дальнейшей работе будет продолжено изучение хозяйственных и некоторых биологических особенностей и адаптационных свойств голштинизированных животных разных генотипов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авделян, Я. Откормочные и мясные качества бычков Воронежского типа красно-пёстрой породы разных линий / Я. Авделян, И. Зизюков, Н. Щегольков // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №5. – С. 23-24.
2. Аджибеков, К.К. Эффективность использования голштинской породы при совершенствовании чёрно-пёстрого скота Среднего Поволжья: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – п. Лесные Поляны. – ВНИИплем. – 1995. – 45 с.
3. Алиев, Р.Г. Особенности коров красной степной породы и её помесей / Р.Г. Алиев, А.Б. Алипанахов // Зоотехния. – 2005. – №3. – С. 8-9.
4. Анисимова, Е.И. Экономическая эффективность продуктивных качеств животных разных генотипов / Е.И. Анисимова, Е.Р. Гостева, А. Батаргалиев, Е.А. Алёшина // Зоотехния. – 2015. – №5. – С. 14-17.
5. Багов, М.И. Мясная продуктивность бычков различных генотипов / М.И. Багов, М.А. Жабалиев, Т.Н. Коков // Зоотехния. – 1989. – №10. – С. 22-24.
6. Баркинхоев, М.М. Природно-климатические ресурсы Ингушетии / М.М. Баркинхоев, Ш.Б. Хашагульгов, М.И. Тангиев, А.Я. Гадзиев, М.М. Цогоева, Р.А. Додова // – Нальчик. – Эльфа. – 2002. – 223 с.
7. Бегучёв, А.П. Скотоводство / А.П. Бегучёв, Г.И. Безенко, Л.Т. Боярский // М.: ВО Агропромиздат. – 1992. – 543 с.
8. Бегучёв, А.П. Скотоводство / А.П. Бегучёв, Г.И. Безенко, Л.Т. Боярский и др. / - М. – ВО Агропромиздат. – 1992. – 543 с.
9. Бегучёв, А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / А.П. Бегучёв // М.: Колос. – 1969. – 328 с.
10. Беломытцев, Е.С. Производство говядины на основе использования симментальского скота / Е.С. Беломытцев, А.Я. Сенько // Сб. науч. тр. ВНИИМС. – Вып. 48. – Оренбург: ВНИИМС. – 1995. – С. 43-49.

11. Близниченко, В.Б. Методы совершенствования продуктивных качеств красного степного скота / В.Б. Близниченко // Мелочное и мясное скотоводство. – 1991. – №6. – С. 5-6.
12. Близниченко, В.Б. Предварительные результаты использования генетических ресурсов молочных пород на юге Украины / В.Б. Близниченко, Н.А. Колодий, В.И. Тищенко // Генетические основы селекции крупного рогатого скота. – Киев: Наукова Думка. – 1981. – С. 12-16.
13. Близниченко, В.Б. Улучшение красного степного скота Украины / В.Б. Близниченко // Зоотехния. – 1989. – С. 15-19.
14. Болгов, А.Е. Использование айширского скота для улучшения молочных пород / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова // М.: Россельхозиздат. – 1989. – 302 с.
15. Бурдин, Ю.М. Скрещивание симментальского скота с голштинским в Сибири / Ю.М. Бурдин, Т.Ф. Леорлер // Зоотехния. – 1987. – №7. – С. 13-15.
16. Бязиев, Ю.С. Влияние скрещивания на убойные и мясные качества молодняка / Ю. Бязиев, О. Гетоков, Д. Яндиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. – №4. – С. 32.
17. Василевский, Н.Л. Рост и развитие молодняка красной степной породы и её помесей с голштино-фризами / Н.Л. Василевский // Сб. науч. тр.: Пути совершенствования племенных и продуктивных качеств жвачных животных. – Кишинёв. – 1985. – С. 8-10.
18. Вдовиченко, Ю.В. Влияние условий содержания на продуктивность, качество мяса и кожи чистопородных и помесных бычков на откорме // Ю.В. Вдовиченко, Г.Д. Кацы // Науч.-техн. бюлл. Укр. НИИЖ степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания Нова» – 1986. – Вып. 1. – С. 24-27.
19. Винничук, Д.Г. Совершенствование красного степного скота на Украине / Д.Г. Винничук, И.В. Гончаренко // Зоотехния. – 2002. – №2. – С. 10-13.
20. Власов, В.И. Голштинизированный красный степной скот в условиях Крыма / В.И. Власов, А.Н. Тогушев // Зоотехния. – 1991. – №4 – С. 15-18.
21. Волохов, И.М. Качество мяса и мясная продуктивность животных создаваемого поволжского типа разной линейной принадлежности /

- И.М. Волохов, О.В. Пашенко, Д.А. Скачков, А.В. Морозов // Зоотехния. – 2015. - №2. – С.23-24.
22. Волохов, И.М. Мясная продуктивность и качество мяса бычков красной степной породы и её помесей с голштинами / И.М. Волохов, В.Ф. Морозов // Использование мировых генетических ресурсов для совершенствования отечественных пород скота. – М. – 1990. – С. 113-120.
23. Габаев, М.С., Гукеев, В.М. Влияние генотипа быка-производителя на формы вымени и молочную продуктивность первотёлок / М.С. Габаев, В.М. Гукеев // Аграрная Россия. – 2013. – №4. – С. 5-7.
24. Гавва, И.А. Племенная работа с молочным и мясным скотом в Канаде / И.А. Гавва // Животноводство. – 1986. – №8. – С. 57-59.
25. Ганиятуллин Ш.Ш. Мясная продуктивность и качество мяса бычков чёрно-пёстрой породы и их помесей / Ш.Ш. Ганиятуллин // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: Мат. Межд. науч.-практ. конф. Ижевской ГСХА. – Ижевск. – 2013. – Том 3. – С. 154-157.
26. Гаркавый, Ф.Л. Биологические и селекционно-генетические основы улучшения формы вымени и молокоотдачи коров / Ф.Л. Гаркавый // Автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Л. – 1969. – 40 с.
27. Гаус, М.Ф. Совершенствование чёрно-пёстрого и красного степного скота на юге Западной Сибири: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Новосибирск. – 2008. – 19 с.
28. Гетоков, О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голштинизированного скота Кабардино-Балкарии: автореф. дис... докт. биол. наук. – п. Лесные Поляны. ВНИИплем. – 2000. – 44 с.
29. Гетоков, О.О. Влияние голштинов на продуктивные качества красного степного скота в условиях Центрального Предкавказья / О.О. Гетоков, М.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Сб. науч. тр. Горского ГАУ: Новые направления решения проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий. – Владикавказ. – 2010. – С. 98-99.

30. Гетоков, О.О. Использование быков голштинской породы для совершенствования коров красной степной породы / О.О. Гетоков, М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Зоотехния. – 2014. - №3. – С. 2-4.
31. Гетоков, О.О. Морфофункциональные особенности копыту голштинизированных коров / О.О. Гетоков // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – №7. – С. 24.
32. Гетоков, О.О. Мясная продуктивность и состояние отдельных отрубов в тушах чистопородных и помесных бычков / О.О. Гетоков. М.И. Ужахов, З.М. Долгиева // Сб. науч. тр. Ингушской с.-х. опытной станции, посвящ. 75-летию РАСХН: Стратегия адаптивного ведения сельского хозяйства в условиях кризиса. – Магас. – Нальчик. – 2004. – С. 14-16.
33. Гетоков, О.О. Мясная продуктивность симментал × голштинских помесных бычков / О.О. Гетоков, А.Х. Казиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №8. – С.21-22.
34. Гетоков, О.О. Некоторые методы создания нового типа чёрно-пёстрого скота в Ингушетии / О.О. Гетоков, М.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Сб. науч. тр. Инг.ГАУ «Вузовское образование и наука». – Магас. – 2010. – Вып. 2. – С. 123-125.
35. Гетоков, О.О. Особенности роста и мясная продуктивность бычков разного происхождения / О.О. Гетоков // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных. – Сб. науч. тр. Ставропольской госсельхозакадемии. – Ставрополь. – 1996. – С. 29-30.
36. Гетоков, О.О. Пути совершенствования коров красной степной породы голштинскими быками в Ингушетии / О.О. Гетоков, М.-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Зоотехния. – 2014. - №3. – С. 2-4.
37. Гетоков, О.О. Результативность голштинизации швицкого скота в Кабардино-Балкарии / О.О. Гетоков // Зоотехния. – 1995. – С.6.
38. Гетоков, О.О. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / О.О. Гетоков, М.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Зоотехния. – 2012. – №7. – С.3-4.

39. Гетоков, О.О. Хозяйственные и некоторые биологические особенности голштинская × швицкая помесного скота в условиях предгорной зоны КБР // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Владикавказ. – 1994. – 24 с.
40. Гиниятуллин, Ш.Ш. Рост, развитие, химический состав и качество мяса бычков чёрно-пёстрой породы и их голштинизированных помесей / Ш.Ш. Гиниятуллин, Х. Тагиров // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – Вып. 2(29). – С. 70.
41. Гукеев, В. Эффективность использования быков-производителей голштинской породы для совершенствования швицкого и красного степного скота / В. Гукеев, А. Бжеников // Сб. тр. Ставроп. СХИ: Повышение продуктивных качеств и племенных качеств сельскохозяйственных животных. – Ставрополь. – 1992. – С. 38-41.
42. Гулёва, А. Влияние скрещивания красного степного скота на продуктивность и некоторые биохимические особенности крови помесных животных / А. Гулева, Н.В. Фаворова // В кн.: Резервы увеличения продуктов животноводства. – Омск, 1981. – С. 60-64.
43. Гулева, А.Я. Живая масса и экстерьерные особенности красных степных коров и помесей с красно-пёстрой голштинской породой / А.Я. Гулева, Н.П. Халецкая // Разведение, кормление, зоогигиена и технология содержания сельскохозяйственных животных в Западной Сибири. – Омск. – 1991. – С. 7-9.
44. Гулева, А.Я. Использование голштино-фризской породы скота в Омской области / А.Я. Гулева, А.Д. Тевс, В.И. Стрижаков // Селекция, кормление и содержание крупного рогатого скота в Западной Сибири. – Омск. – 1987. – С. 4-7.
45. Гулева, А.Я. Мясная продуктивность помесных бычков молочных пород омской области / А.Я. Гулева, А.Д. Тевс // Зоотехния. – 1987. – №10. – С. 22-24.

46. Гуляева, А. Экстерьер и живая масса ремонтного молодняка в зависимости от возраста и генетической принадлежности в ГПЗ «Омский» / А. Гуляева, И. Попова // Молочное и мясное скотоводство. – 1988. – №2. – С. 6.
47. Данкверт, С.А. Использование голштинского скота разной селекции в России / В.А. Данкверт // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – п. Лесные Поляны. – 1999. – 23 с.
48. Данкверт, С.А. Племенные ресурсы голштинского скота в России / С.А. Данкверт / Сб. науч. тр. ВНИИплем. – М. – 200. – Вып. 10. – С. 10-16.
49. Дацун, К.Т. Результаты использования голштинских быков при создании высокопродуктивных стад / К.Т. Дацун // Научно-техн. бюлл. Укр. НИИЖ степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания Нова». – 1988. – Вып. 1. – С. 11-13.
50. Дацун, К.Т. Стадо интенсивного молочного типа / К.Т. Дацун, А.В. Назаренко // Информ. листок. – №057. – Херсон. ЦНТИ. – 1989. – 4 с.
51. Джапаридзе, Т.Г. Программа выведения новых пород молочного скота требует совершенствования / Т.Г. Джапаридзе, А.К. Милюков // Зоотехния. 1990. - №11. – С. 2-5.
52. Долгиев, М.М. Оценка мясной продуктивности и качества мяса бычков различных генотипов в ГУП «Троицкое» / М.М. Долгиев, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков // Зоотехния. – 2014. – №4. – С. 30-31.
53. Долгиева, З.М. Морфологические свойства и химический состав мяса бычков различной кровности по голштинской породе / З.М. Долгиева, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков // Стратегия адаптивного ведения сельского хозяйства в условиях экономического кризиса. – Сб. науч. тр. Ингушской гос. сельхоз. опыт. станции. – Магас. – 2004. – С. 37-41.
54. Долгиева, З.М. Особенности роста, мясной продуктивности и качества мяса бычков различных генотипов / З.М. Долгиева // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Нальчик. – 2005. – 24 с.

55. Дубровин, А.И. Совершенствование красного степного скота в Кабардино-Балкарии / А.И. Дубровин, Б.М. Беппаев, Н.К. Архангельский // Зоотехния. – 1994. – №2. – С. 6-7.
56. Дудка, В.П. Создаётся репродуктор красно-пёстрого голштинского скота / В.П. Дудка, Н.В. Ярыш, Н.П. Сыч // Зоотехния. – 1991. - №10. – С.19-20.
57. Дудка, В.П. Создаётся репродуктор красно-пёстрого голштинского скота / В.П. Дудка, Н.В. Ярыш, Н.П. Сыч // Зоотехния. – 1991. – №10. – С. 19-20.
58. Дунин, И. Племенные и продуктивные качества молочного скота в Российской Федерации / И. Дунин, А. Кочетков, В. Шаркаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №6. – С.2-5.
59. Дунин, И.М. Использование голштинской породы для повышения продуктивности молочного скота России: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – М. – 1994. – 60 с.
60. Дунин, И.М. Молочная продуктивность коров красно-пёстрой породы в Красноярском крае / И.М. Дунин, А.И. Голубков, К.К. Аджибеков // Зоотехния. – 2015. – №1. – С. 21-22.
61. Дунин, И.М. Новая популяция красно-пёстрого молочного скота / И.М. Дунин // – М.: Агропромиздат. – 1998. – 317 с.
62. Дунин, И.М. Порода и породообразование / И.М. Дунин, С.К. Охупкин // – М. – ВНИИплем. – 1999. – 186 с.
63. Дунин, И.М. Совершенствование скота чёрно-пёстрой породы в Среднем Поволжье / И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Э.К. Бородин / – М. – ВНИИплем. – 1998. – 279 с.
64. Дунин, И.М. Красно-пестрая порода скота, ее ареал и использование для производства молока в Российской Федерации / И.М. Дунин, Г.С. Лозовая,, К.К. Аджибеков//Зоотехния. – 2016. – №2.– С.2-4.
65. Дьяков, С.М. Мясная продуктивность красного степного скота / С.М. Дьяков / – М.: Россельхозиздат. – 1986. – 96 с.
66. Егизарян, А. Улучшение генетического потенциала молочных стад в Ленинградской области за счёт быков импортной селекции / А. Егизарян //

Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – Спецвыпуск по молочному скотоводству. – С. 25-26.

67. Емкужев, М.С. Влияние паратипических и генотипических факторов на продуктивное долголетие чёрно-пёстрых коров различной кровности по голштинской породе / М.С. Емкужев / Дис... канд. с.-х. наук. М. ТСХ. – 1968. – 169 с.
68. Жашуев, Ж.Х. Опыт использования голштинской породы для повышения производства молока в степной зоне Кабардино-Балкарии / Ж.Х. Жашуев, А.И. Дубровин // Информационный листок КБЦНТИ. – Нальчик. – 1993. - №24-93. 3 с.
69. Зубриянов, В.Ф. Выведение новых типов молочного скота в Казахстане / В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев // В кн. Создание новых пород сельскохозяйственных животных. – М. – 1987. – С. 67.
70. Зуев, А. Международное скрещивание чёрно-пёстрого скота Приамурья / А. Зуев, А. Шевченко // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №7. – С. 2-3.
71. Иванов, В.А. Качество молока коров современного чёрно-пёстрого и красного степного (Кубанский тип) скота Северного Кавказа / В.А. Иванов, М.Э. Текеев // Зоотехния. – 2014. – №1. – С. 21-23.
72. Иванов, В.М. Научные и практические основы создания зонального типа красного степного голштинизированного скота на Ставрополье: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Краснодар. – 1996. – 38 с.
73. Иванов, В.М. Предварительные результаты скрещивания красного степного англериализированного скота с красно-пёстрыми голштино-фризскими быками-производителями / В.М. Иванов // Тез. докл. участников конф. молодых учёных Северного Кавказа: Перестройке сельского хозяйства – научное обеспечение. – Краснодар. – 1988. – С. 98-99.
74. Ильин, В.В. Изучение некоторых продуктивных и биологических особенностей красного степного скота Алтайского края / В.В. Ильин, А.И. Жел-

- тиков, О.С. Короткевич // Достижения науки и техники АПК.- Барнаул. – 2012. - №2. – С. 68-71.
75. Ирсултанов, А.Г. Влияние различных технологий содержания и размера групп на мясную продуктивность бычков-кастратов и тёлочек при откорме на площадке / А.Г. Ирсултанов, Н.В. Куцев // Тр. ВНИИ мясного скотоводства. – Оренбург: ПМГ ВНИИМС. – 1993. – С. 51-55.
76. Ирсултанов, А.Г. Рост, развитие и мясная продуктивность красного степного скота и его помесей с породами шароле, лимузин, каинской и сантагертруда при откорме на открытой площадке: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Ташкент. – 1984. – 24 с.
77. Кагермазов, Ц.Б. Состояние и пути развития скотоводства в зоне Северного Кавказа: автореф. дис... с.-х. наук. – п. Лесные Поляны. – 2000. – 42 с.
78. Караев, С.Г. Мясная продуктивность быков симментальской, красной степной пород и их помесей с красно-пёстрыми голштинами / С.Г. Караев, Н.А. Хизриева // Зоотехния. – 2010. – №10. – С. 12-14.
79. Карданова, И.Х. Продуктивные и некоторые биологические особенности дочерей быков швицкой породы американской селекции в горной зоне КБР: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Нальчик. – 2008. – 24 с.
80. Карданова, И.Х. Рост молодняка и молочная продуктивность коров-первотёлок полученных от освежения крови / И.Х. Карданова, О.О. Гетюков // Вузовское образование и наука. – Сб. науч. тр. Ингушского госуниверситета. – Магас. – 2005. – С.74-76.
81. Карпич, А.Г. Особенности роста и развития потомков голштино-фризских быков / А.Г. Карпич, А.Б. Пономарёв, А.М. Марченко // Молочный скот для высокомеханизированных ферм и комплексов. – Л. – 1983. – С. 86-94.
82. Кибкало, Л.И. Использование голштинских бычков немецкой селекции для увеличения производства говядины / Л.И. Кибкало, Т.О. Грошевская, Н.А. Гончарова // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. №2. – С. 13-16.

83. Князева, Т. Совершенствование красного степного скота на Алтае / Т. Князева, С. Шнайдер, Е. Богомолова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – №7. – С. 4-8.
84. Князева, Т. Экстерьерные особенности типов красной степной породы крупного рогатого скота / Т. Князева, В. Тюрков // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №2. – С. 14-16.
85. Ковтоногов, М.В. Влияние голштинизации чёрно-пёстрых коров на морфофункциональные показатели вымени коров в ОАО «Заря» Хабаровского края / М.В. Ковтоногов, Ю.А. Ковтоногова // Зоотехния. – 2012. – №3. – С. 4-6.
86. Кодзокова, З.Л. Характеристика кожно-волосяного покрова молодняка симментальской породы, выращенного по различным технологиям / З.Л. Кодзокова, М.Б. Улимбашев // Животноводство юга России. – 2016. – №4 (14). – С. 28-30.
87. Кодзокова, З.Л. Оплата корма и возрастные изменения показателей роста симментальского молодняка при разной технологии выращивания / З.Л. Кодзокова, М.Б. Улимбашев // Сборник научных трудов по материалам шестой Всероссийской научно-практической конференции в Твери 11-13 февраля 2015 г. «Проблемы животноводства и кормопроизводства в России». – Тверь, 2015. – С. 109-112.
88. Козырь, В.С. Мясная продуктивность голштинизированного красного степного и чёрно-пёстрого скота в условиях степной зоны Украины / В.С. Козырь, И.М. Панасюк // Текст лекции. – Днепропетровский государственный аграрный университет. – 1992. – 32 с.
89. Кравченко, Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.А. Кравченко // М.: Колос. – 1973. – 486 с.
90. Крыканова, Л.Н. Эффективность скрещивания голштинских бычков с ковами местных пород / Л.Н. Крыканова // Обзорная информация. – М. – 1981. – С. 46-49.

91. Кудрин, А.Г. Разведение голштинского скота на Вологодчине / А.Г.Кудрин, Г.В. Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литонина // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – №4. – С. 21-23.
92. Куликова, Н. Кубанский тип скота / Н. Куликова, Н. Дам // Животноводство России. – 2012. – №2. – С. 47.
93. Курашев, Ж.Х. Экономическая эффективность использования генотипа родственных пород для совершенствования красного степного скота / Ж.Х. Курашев, В.М. Гукеев, М.Б. Улимбашев // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции (пос. Нижний Архыз, 29-31 мая 2013 г.). – Ставрополь: Сервисшкола, 2013. – С. 399-403.
94. Кученев, П.В. Практикум по молочному делу / П.В. Кученев, Н.В. Барабанщиков // М.: Агропромиздат. – 1988. – 223 с.
95. Кучерявенко, А.В. Эффективность различных способов выращивания телят красной степной (кубанский тип) породы и её помесей с голштинской и лимузинской породами: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Краснодар. – 2011. – 27 с.
96. Кушнер, Х.Ф. Наследственность сельскохозяйственных животных / Х.Ф. Кушнер // М.: Колос. – 1964. – 487 с.
97. Лабанов, В.В. Модернизация чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генофонда голштинов / В.В. Лобанов, П.Н. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – №1. – С. 2-8.
98. Лапина, М.Н. Воспроизводительная способность молочного скота чистопородных и помесных генотипов: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Ставрополь. – 2008. – 24 с.
99. Латышева, О.В. Особенности производства молока коров голштинской породы в условиях современных комплексов / О.В. Латышева, В.Ф. Позднякова // Зоотехния. – 2015. – №7. – С. 17-18.

100. Латышева, О.В. Продуктивные и воспроизводительные качества коров голштинской породы в зависимости от линейной принадлежности / О.В. Латышева, В.Ф. Познякова // Зоотехния. – 2015. – №8. – С. 15-16.
101. Лебедев, П.Т. Методы исследований кормов, органов и тканей животных / П.Т. Лебедев, А.Т. Усавич // М.: Россельхозиздат. – 1969. – 475 с.
102. Левахин, В.И. Особенности роста мясной продуктивности бычков красной степной породы и голштинских помесей / В.И. Левахин, Н.И. Рябов, И.Ф. Горлов и др. // Зоотехния. – 2005. - №9. – С. 19-21.
103. Ли, С.С. Совершенствование технологии производства молока в Западной Сибири: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Новосибирск. – 1994. – 43 с.
104. Литвинов, К.С. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка красной стеной породы: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Оренбург. – 2009. – 24 с.
105. Логинов, Ж.Г. Скрещивание красных степных коров с чёрно-пёстрыми голштино-фризскими быками / Ж.Г. Логинов, А.Б. Пономарёв, Р.П. Васильев // Молочное и мясное скотоводство. – 1984. – №2. – С. 3-4.
106. Логинов, Ж.Г. Скрещивание красных степных коров с чёрно-пёстрыми и голштино-фризскими быками / Ж.Г. Логинов, А.Б. Пономарёв, Р.П. Васильев // Селекция, гибридизация и акклиматизация сельскохозяйственных животных. – М. – 1983. – С. 125-131.
107. Макаров, В.М. Оценка промежуточных генотипов по продуктивным и воспроизводительным качествам при выведении украинского типа чёрно-пёстрого скота / В.М. Макаров // Тезисы докл. НИИЖ: Использование голштинской породы для интенсификации молочного скота. – Киев. – 1987. – С. 102-103.
108. Махаринец, Г.Г. Качество голштинизированных тёлочек красного степного скота / Г.Г. Махаринец, В.М. Дзоблаев // Зоотехния. – 1993. – №7. – С.5-6.
109. Милошенко, В.В. Возрастные изменения продуктивных и экстерьерно-технологических параметров у красных степных и помесных с голштинской породой коров / В.В. Милошенко, В.М. Иванов // Повышение про-

дуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных. – Ставрополь. – 1995. – С. 26-30.

110. Милошенко, В.В. Зоотехнические факторы интенсификации молочного скотоводства в условиях юга России: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Ставрополь. – 1993. – 64 с.
111. Милошенко, В.В. Программа селекции регионального типа голштинизированного скота красной степной породы / В.В. Милошенко, А.М. Петрова, В.М. Иванов // Рекомендации. – Ставрополь. – 1994. – 26 с.
112. Милюков, А.К. Использование голштино-фризских быков для улучшения отечественных пород скота / А.К. Милюков // Селекция и разведение молочного скота. – М. – 1985. – С. 29-35.
113. Молчанова, В.А. Использование красно-пёстрой голштинской породы для улучшения красного степного скота / В.А. Молчанова / Труды Кубанского ГАУ. – Краснодар. – 2001. – Вып. 343(371). – С. 43-45.
114. Молчанова, В.А. Качество говядины помесных голштинских бычков при убое в разном возрасте / В.А. Молчанов // Труды Кубанского ГАУ. – Краснодар. – 2002. – Вып. 374 (392). – С. 56-59.
115. Молчанова, В.А. Оценка продуктивных качеств помесей, полученных от скрещивания красной степной и красно-пёстрой голштинской пород скота различной селекции: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Лесные Поляны. – 2004. – 19 с.
116. Морозова, Н.И. Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров при круглогодичном стойловом содержании / Н.И. Морозова, П.А. Коствчёва, С.Р. Подоль и др. // Зоотехния. – 2012. – №2. – С. 18-79.
117. Новиков, М.М. Мясная продуктивность бычков районированных пород в условиях племенных хозяйств Брянской области / М.М. Новиков // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: Мат. Международный науч.-практ. конф. – Ижевск: Ижевская ГСХА. – 2010. – С. 134-137.

118. Овчинникова, Л.Ю. Генетико-популяционные процессы при голштинизации чёрно-пёстрого голштинизированного скота Урала: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Дубровицы. – 2008. – 35 с.
119. Панкратов, А.А. Породные особенности формирования продуктивных и интерьерных признаков мясности помесного скота на Северном Кавказе: автореф. дис... докт. с.-х. наук. – Краснодар. – 1974. – 48 с.
120. Пархоменко, Л.А. Выведение новых типов красного молочного скота в Российской Федерации / Л.А. Пархоменко // Аграрная Россия. – 1999. – №2. – С. 33-38.
121. Пархоменко, Л.А. Особенности роста и развития красных степных и голштинизированных тёлочек в условиях Краснодарского края / А.А. Пархоменко // Сб. науч. тр.: Повышение продуктивности отечественных молочных пород путём использования генетического потенциала голштинского скота. – М., 1985. – С. 133-140.
122. Пархоменко, Л.А. Создание нового типа молочного скота на Кубани / Л.А. Пархоменко, В.В. Мороз // Зоотехния. – 2000. – №12. – С. 5-7.
123. Пельц, Н.Н. Мясная продуктивность бычков Сибирского типа красной степной породы: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Омск. – 2009. – 23 с.
124. Подпалай, Т.В. Результативность скрещивания красного степного скота / Т.В. Подпалай // Зоотехния. – 2006. – №3. – С. 7-9.
125. Пономарёв, А.Б. Рост и откорм чистопородных и кроссбредных бычков / А.Б. Пономарёв // Бюл. ВНИИРГЖ. – Л. – 1984. – Вып. 15. – С. 28-30.
126. Попов, Н.А. Аллелофонд красно-пёстрой породы скота по ЕАВ-локусу / Н.А. Попов, С.Н. Марзанова // Зоотехния. – 2015. - №8. – С. 6-8.
127. Попов, Н.А. Генетические основы формирования племенного стада красно-пёстрой породы ООО «Ермолаевское» / Н.А. Попов, Л.К. Марзанова, А.А. Некрасов, В.Ф. Галкин // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - №3. – С. 7-10.

128. Попова, А.Н. Качество, технологические свойства и сыропригодность молока коров разных пород в степной зоне Центрального Предкавказья: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Владикавказ. – 2004. – 23 с.
129. Приступа, В.Н. Гибринологический анализ некоторых признаков крупного рогатого скота / В.Н. Приступа // Сб. науч. тр. Донского СХИ: Пути увеличения производства молока и говядины. – Персиановка. – 1989. – С. 28-33.
130. Прохоренко, П. Голштинская порода и её влияние на генетический прогресс продуктивности чёрно-пёстрого скота европейских стран и Российской Федерации / П. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №2. – С. 2-6.
131. Прохоренко, П.Н. Эффективность голштинизации чёрно-пёстрого скота в Ленинградской области / П.Н. Прохоренко, Е.И. Сакса, А.И. Кузина, И.В. Конюшко // Зоотехния. – 1999. – №7. – С. 2-4.
132. Прудов, А.И. Выведение молочного скота красно-пёстрой породы в России / А.И. Прудов // Зоотехния. – 1997. - №3. – С. 2-5.
133. Прудов, А.И. Выведение молочного скота красно-пёстрой породы в России / А.И. Прудов // Зоотехния. – 1997. – №3. – С.2-5.
134. Прудов, А.И. Качество молока помесных голштинизированных коров / А.И. Прудов, А.Г. Казанков // Зоотехния. – 1991. – №6. – С. 60-62.
135. Прудов, А.И. Характеристика симментал-голштинских помесей, полученных от разведения «в себе» /А.И. Прудов, А.И. Бальцанов // Зоотехния. – 1990. –№3. – С. 20-24.
136. Радионов, Г. Химический состав молока коров чёрно-пёстрой породы разной кровности / Г. Радионов, Е. Поставнёва, Т. Ананьева и др. // молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №2. – С. 34-35.
137. Романюк, Я.Н. Приёмы интенсификации производства молока / Я.Н. Романюк, В.Г. Огуй // Зоотехния. – 1993. – №11. – С. 16-17.
138. Ружевский, А. Рекордные удои голштино-фризов / А. Ружевский // Молочное и мясное скотоводство. – 1980. – №1. – С. 24-25.

139. Ружевский, А.Б. Породы крупного рогатого скота / А.Б. Ружевский, Ю.Д. Рубан и др. / – М. – 1980. – 245 с.
140. Русяев, Г.Е. Программа создания голштинизированного типа скота красной степной породы / Г.Е. Русяев, Л.Г. Русанова, Л.Г. Прохоренко // ВНИИплем. – М. – 1989. – 20 с.
141. Рыбалко, В.З. Откормочные и мясные качества помесных животных, полученных при скрещивании молочных пород / В.З. Рыбалко, В.А. Шостак // Повышение мясной продуктивности крупного рогатого скота. – Краснодар. – 1989. – С. 48-53.
142. Рыбалко, В.З. Результаты скрещивания красного степного скота на Кубани / В.З. Рыбалко // Животноводство. – 1983. – №4. – С. 24.
143. Сабанчиев, З. Рост и мясная продуктивность голштинизированного чёрно-пёстрого скота / З. Сабанчиев, О. Гетоков // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. – №5. – С. 8.
144. Сакса, Е. Селекционно-генетическая характеристика воспроизводительного голштинизированного чёрно-пёстрого скота Ленинградской области / Е. Сакса, О. Барсукова // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №6. – С. 11-15.
145. Сакса, Е.А. Голштинизация чёрно-пёстрого скота Ленинградской области / Е.А. Сакса // Зоотехния. 1992. - №9. – С. 2-4.
146. Сакса, Е.И. Эффективность использования голштино-фризских производителей для совершенствования чёрно-пёстрого скота / Е.И. Сакса, В.И. Ерёменкова, А.И. Бич // Селекция, гибридизация и акклиматизация сельскохозяйственных животных. – 1983. – С. 131-139.
147. Самарцев, М.И. Изменение массы органов и тканей скота швицкой породы разного возраста и кровности / М.И. Самарцев // Сб. науч. тр. Узб. НИИЖ. – Ташкент. – 1981. – Вып. 35. – С.153-156.
148. Сарапкин, В.Г. Поведение чёрно-пёстрых голштинизированных коров среднеповолжского типа / В. Сарапкин, Ю. Светова // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – №1. – С. 23-24.

149. Свитенко, О.В. Продуктивные и интерьерные особенности скота голштинской породы разных линий в условиях Краснодарского края: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Черкесск. – 2012. – 23 с.
150. Серкова, З.Х. Влияние способа содержания на рост, развитие и иммунологический статус бычков / З.Х. Серкова, М.Б. Улимбашев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – №53 (ч.1). – С. 44-49.
151. Серокуров, А.Н. Эффективность селекции красного степного скота при использовании генетического потенциала красно-пёстрых голштинов: дис... канд. с.-х. наук. – Персиановский. – 2007. – 120 с.
152. Сидихов, Т.М. Продуктивность бычков казахской белоголовой породы при различных условиях выращивания / Т.М. Сидихов, Г.И. Бельков, К.М. Джуламанов // Тр. ВНИИМС. – Т. 46. – Оренбург: ПМГ ВНИИМС. – 1994. – С. 53-56.
153. Сидора, А. Продуктивные и мясные качества голштинизированных бычков различных генотипов / А. Сидора, В. Радченко // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – №3. – С. 17-19.
154. Смирнов, Э. Какова эффективность использования голштинских быков / Э.Смирнов, А. Коляда // Сельское хозяйство Молдавии. – 1985. – №9. – С. 32-33.
155. Смирнова, О.В. Метод определения БАСК / О.В. Смирнова, Т.А. Кузмина // Иммунологические методы исследования в животноводстве. – Львов. – 1987. – 89 с.
156. Снопова, А.А. Белковость молока коров в племенных стадах / А.А. Снопова, Т.А. Пвавличенко // Зоотехния. – 1990. – №3. – С.21-24.
157. Сокуров, З.А. Эффективность скрещивания бурого швицкого скота с улучшающими породами / З.А. Сокуров, Р.А. Улимбашева, М.Б. Улимбашев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – №3. – С. 66-67.

158. Солошенко, В.А. Совершенствовать нормы кормления бычков выращиваемых на мясо / В.А. Солошенко // Зоотехния. – 1988. – №2. – С. 38.
159. Спивак, М. Использование быков голштинской породы для совершенствования молочного скота / М. Спивак // Молочное и мясное скотоводство. – 1990. – №1. – С.33-35.
160. Стахи, Л. Совершенствование стада красного степного скота / Л. Стахи, Н. Василевский // Молочное и мясное скотоводство. – 1985. – №2. – С. 43-44.
161. Сторчаков, П.В. Выращивание телят-молочников с использованием белковых кормов растительного происхождения: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Черкесск. – 2011. – 31 с.
162. Стрекозов, Н.И. Молочное скотоводство России / Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов, Н.Г. Первов // М. – 2013. – Изд. 2-е переработанное и дополненное. – 616 с.
163. Сударев, Н.П. Наследственная обусловленность лактационной деятельности коров / Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасимов // Зоотехния. – 2014. – №2. – С. 10-12.
164. Сударев, Н.П. Предпочтение отечественным голштинам / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, Т. Щукина, А. Меткин // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – №8. – С. 49-50.
165. Сударев, Н.П. Разведение крупного рогатого скота голштинской и чёрнопёстрой пород в хозяйствах России, Центральном федеральном округе и Тверской области / Н.П. Сударев, Г.А. Шаркаева, Д.Абылкасымов, О.Л. Прокудина // Зоотехния. – 1982. – №3. – С. 41-42.
166. Суханов, В. Результаты скрещивания красного степного скота с голштинофризским / В. Суханов, С. Александров // Тезисы докл. 2-ой республиканской науч.-произв. конф. молодых учёных и специалистов. – Харьков. – 1986. – С. 9.

167. Суханов, В. Эффективность скрещивания красных степных коров с быками голштино-фризской породы / В. Суханов, С. Александров, Ф. Топалов // Молочное и мясное скотоводство. – 1985. – №2. – С. 41-42.
168. Тамаев, И.Ш. Продуктивные особенности красного степного скота в новых условиях разведения / И.Ш. Тамаев, Ж.Х. Биттиров // Вестник РАСХН. – 2008. – №1. – С. 84-86.
169. Тамаев, И.Ш. Скрещивание чёрно-пёстрой породы скота разного генотипа с быками чёрно-пёстрой голштинской породы / И.Ш. Тамаев, Ж.Х. Биттиров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. – №1. – С. 84-86.
170. Тарчокова, Т.М. Влияние генофонда улучшающих пород на продуктивное долголетие коров красной степной породы: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Нальчик. – 2009. – 24 с.
171. Тевс, А.Д. Результаты выращивания и мясная продуктивность бычков красной степной породы и её помесей с голштинами / А.Д. Тевс, Х.Д. Лерх, В.Ф. Марчер // Вестник с.-х. наук. – 1989. – №4. – С. 70-73.
172. Текеев, М. Оценка воспроизводительной способности и продуктивных качеств коров / М. Текеев, А. Чамаев // Зоотехния. – 2011. – №4. – С. 31-32.
173. Текеев, М.-А.Э. Совершенствование молочных пород Северного Кавказа с использованием генофонда голштинского скота: автореф. дисс... докт. с.-х. наук. – Нальчик. – 2005. – 33с.
174. Трухачев, В.И. Селекция молочного скота стран Северной Европы: стратегия, методы, результаты / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, М.И. Селионова // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – №5. – С.3-7.
175. Тёпел, А. Химия и физика молока / А. Тёпел // М.: Пищевая промышленность (перевод с нем.) – 1979. – 610 с.
176. Тищенко, А.В. Современные тенденции создания новых пород крупного рогатого скота / А.В. Тищенко // Сб. науч. тр. ВНИИРГЖ – Л. – 1989. – Вып. 29. – С. 13-16.

177. Трухачев, В.И. Селекция молочного скота стран Северной Европы : стратегия, методы, результаты / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, М.И. Селионова // Молочное скотоводство. – 2016. – №5. – С.3-7.
178. Токова, Ф.М. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности голштинского скота разной линейной принадлежности / Ф.М. Токова, М.Б. Улимбашев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – №3 (137). – С. 108-111.
179. Тюлебаев, С. Мясные симменталы на Южном Урале / С. Тюлебаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – №6. – С. 49-50.
180. Ужахов, М.И. Продуктивные качества красного степного скота при скрещивании с голштинами в ГУП «Троицкое» / М.И. Ужахов, М.М. Долгиев, О.О. Гетоков // Сб. науч. тр. Ингушского госуниверситета: Вузовское образование и наука. – Магас. – 2007. – С. 49-51.
181. Ужахов, М.И. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, М.М. Долгиев // Зоотехния. – 2012. – №7. – С. 3-4.
182. Улимбашев, М.Б. Морфологическая и биофизическая характеристика копытцевого рога черно-пестрого и интродуцированного голштинского скота / М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2016. - №1. – С. 51-53.
183. Улимбашев, М.Б. Адаптационные способности голштинского скота при интродукции в новые условия обитания / М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Том 51. №2. – С. 247-254.
184. Улимбашев, М.Б. Морфологический состав туш симменталов при использовании разных технологий производства говядины / М.Б. Улимбашев, З.Л. Эльжирокова, Р.А. Улимбашева // Зоотехния. – 2016. – №8. – С. 17-19.
185. Улимбашева, Р.А. Рост и развитие пястной и плюсневой костей бычков в горной зоне Кабардино-Балкарской Республики / Р.А. Улимбашева, С.Х. Энеев, М.Б. Улимбашев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – №53 (ч.2). – С. 122-127.

186. Улимбашев, М.Б. Эффективность дифференциации молочного скота на технологическо-кормовые группы / М.Б. Улимбашев, А.М. Кушхаунов, М.М. Кушхаунова // Материалы IV международной конференции «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса»: Сборник научных трудов. ФГБНУ ВНИИОК, Ставрополь, 2015. – том 1. – вып. 8. – Ставрополь: Бюро новостей, 2015. – С. 182-184.
187. Улимбашев, М.Б. Морфофункциональные качества вымени первотёлок разного генотипа / М.Б. Улимбашев, М.Д. Касаева // Зоотехния. – 2014. – №3. – С. 16-17.
188. Улимбашев, М.Б. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / М.Б. Улимбашев, А.Ф. Шевхужев, Г.Н. Чохатариди // Зоотехния. – 2012. – №4. – С. 11-13.
189. Улимбашев, М.Б. Особенности голштинизированного красного степного скота Кабардино-Балкарии / М.Б. Улимбашев // Аграрная Россия. – 2010. – №3. – С. 23-24.
190. Улимбашев, М.Б. Рост и развитие телок разного генотипа в зависимости от уровня кормления / М.Б. Улимбашев // Аграрная Россия. – 2009. – №6. – С. 29-31.
191. Улимбашев, М.Б. Электропроводность и теплопроводность молока животных разного происхождения / М.Б. Улимбашев // Технические и технологические системы: материалы международной научной конференции. – Краснодар, 2009. – С. 198-201.
192. Улимбашев, М. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивные качества коров / М.Б. Улимбашев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – №8. – С. 9-10.
193. Улимбашев, М.Б. Использование ультразвуковой остеометрии в животноводстве / М.Б. Улимбашев // Технические и технологические системы: материалы международной научной конференции. – Краснодар, 2009. – С. 195-198.

194. Улимбашев, М.Б. Особенности морфофункциональных свойств вымени у первотелок разного генотипа / М.Б. Улимбашев // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Горского ГАУ (21-22 октября 2008 г.). – Владикавказ, 2008. – С. 265-266.
195. Улимбашев, М.Б. Зависимость показателей копытцевого рога коров от генотипа и вертикальной зональности / М.Б. Улимбашев // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Горского ГАУ (21–22 октября 2008 г.). – Владикавказ, 2008. – С. 263–265.
196. Улимбашев, М.Б. Резистентность к болезням конечностей и биофизическая характеристика копытцевого рога коров / М.Б. Улимбашев // Ветеринария. – 2007. - №9. – С. 44-46.
197. Улимбашева, Р.А. Мясная продуктивность молодняка черно-пестрого скота под влиянием разных технологий выращивания и откорма в условиях Северного Кавказа: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Владикавказ, 2016. – 20с.
198. Улькина, М.А. Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров в условиях мега-фермы: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Чебоксары. – 2013. – 22 с.
199. Хашагульгов, И.Б. Изменение аминокислотного состава длиннейшей мышцы спины и средней пробы мяса бычков в процессе голштинизации / И.Б. Хашагульгов, О.О. Гетоков // Животноводство Юга России. – 2015. – №1(3). – С. 7-10.
200. Худояров, Р.Я. Продуктивность помесей красного степного скота с голштинами в условиях Узбекистана / Р.Я. Худояров, Б. Абдулниязов // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №6.- С. 44-46.

201. Цапенко, Л.А. Использование голштинов при создании нового типа красного скота / Л.А. Цапенко, И.А. Зубенко // Современное состояние и перспективы по созданию новых пород крупного рогатого скота, приспособленного к условиям промышленной технологии: Тезисы докл. Всесоюзного науч.-техн. семинара. – М. – 1989. – С. 21-22.
202. Цыганков, В.И. Продуктивные качества красной степной и чёрно-пёстрой пород при совершенствовании их голштинской породой в условиях Краснодарского края / В.И. Цыганков // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Черкесск. – 2011. – 78 с.
203. Чепурков, А.Ю. Молочная продуктивность и форма вымени чистопородных коров красной степной породы и их помесей с голштинами / А.Ю. Чепурков // Информационный листок КБЦНТИ. – Нальчик. – 1996. – №7-96. – 3 с.
204. Чепурков, А.Ю. Продуктивные особенности красного степного скота разных генотипов в Кабардино-Балкарии / А.Ю. Чепурков // Автореф. дис...канд. с.-х. наук. – Владикавказ. – 1998. – 23 с.
205. Чепурков, А.Ю. Продуктивные показатели помесных и чистопородных коров / А.Ю. Чепурков // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных. – Ставрополь. – 1996. – С. 24-25.
206. Чередниченко, В.И. Использование голштинов для улучшения красного степного и чёрно-пёстрого скота / В.И. Чередниченко, Г.И. Оноприч // Информ. листок №125. – Ворошиловоградский ЦНТИ. – 1989. – 4 с.
207. Чистяков, В. Выведение гибридного типа красного молочного скота на Кубани / В. Чистяков, Ю. Поляков, Б. Харламов и др. /// Молочное и мясное скотоводство. – 1987. – №3. – С. 43-46.
208. Шашков, М.С. Сравнительная характеристика чёрно-пёстрых чистопородных и голштинизированных коров / М.С. Шашков, В.В. Ковалёв, А.И. Портной // Интенсивные технологии производства молока и говядины. – Горки. – 1992 (1993) . – С. 83-86.

209. Шевхужев, А.Ф. Мясная продуктивность бычков разного генотипа в зависимости от технологии производства говядины / А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева, М.Б. Улимбашев // Зоотехния. – 2015. – №3. – С. 23-25.
210. Шевхужев, А.Ф. Современные технологии производства молока с использованием генофонда голштинского скота / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, Д.Р. Смакуев, М.-А.Э. Текеев. – Москва: Илекса, 2015. – 392с.
211. Шевхужев, А.Ф. Молочное скотоводство Северного Кавказа / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев // М.: Илекса. – 2013. – 276 с.
212. Шевхужев, А.Ф. Молочное скотоводство Северного Кавказа (монография) / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. - №9. – С. 29-31.
213. Шилов, А.И. Мясная продуктивность помесного симментальского скота / А.И. Шилов // Зоотехния. – 2005. – №2. – С. 21-24.
214. Шичкин, Г.И. Продуктивные качества и биологические особенности скота центрально-чернозёмного типа красно-пёстрой молочной породы: автореферат дис... докт. с.-х. наук. – п. Лесные Поляны, Московская область. – 1999. – 40 с.
215. Шмаль, В.В. Типы чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота России / В.В. Шмаль, В.М. Тюриков // Зоотехния. – 2006. – №7. – С. 2-3.
216. Шостак, В.А. Красный степной скот на Кубани / В.А. Шостак // Зоотехния. – 1992. – №3. – С. 12-15.
217. Шпак, М.И. Продуктивность и биологические особенности коров чёрно-пёстрой и красной степной пород: дис... канд. с.-х. наук. – Персиановка. – 1999.
218. Янсен, Л. XXI век – эра трёхпородного скрещивания в молочном животноводстве / Л. Янсен // Сельскохозяйственные вести. – 2009. – №4. – С. 10-18.
219. Янчуков, И. Горизонты в селекции молочного скота / И. Янчуков, Е. Матвеева, А. Лаврухина // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №1. – С. 10-11.

220. Dairy production and reproduction in Holstein – Friesian and Guzera Grosses / E.E. Madalena, A.M. Lenos, R.L. Teodoro // J. Dairy Sc. – 1990. – 73-77: 1972-1886.
221. Bekker, W. Productive qualities of the cows at high intensity of manufacture of milk / W. Bekker, C. Dlirtc // J. Dairy Sci. – 1997. – V. 25. – N7. – P. 24-29.
222. Boil, D., Gravert, H.O. Kreuzungseffekte bei Külun nach der Paarunf Holstein – Friesian schivarzbunt Züchtungskunde. – 1983. – Bd. 55. – N3. – P. 177-185.
223. Bosser, C. La conduits des troupeavx laitiers de plus de 9000 rg / C.G. Bosser // Production Laitiere Moderne. – 1985. N142. – P. 33-35.
224. Bozo et al S. Adafok Holstein – frizz fasta tejtermeieseral, Allaffenyesztes. – 1997. – Evt. 24-82-4. – P. 347-357.
225. Briling, W. Stand der Redholstein zucht in Nordamerica / W.Briling // Der tierzilchter. – 1985. – Bd. 37. – N19. – S. 452-454.
226. Diggins, R.V. Dariy Production / R.V.Diggins // 5 ed. – P. – 51, 66. – Prentic – Hale, Jns, Englewood Cliffs. – New Jersey, 1984.
227. Duplan, J.M. La races bovine – Elevate – insemination. – 1974. – V.139. – P.1-85.
228. Freeman, A.F. Development and potential of Holstein breeding around the world / A.F. Freeman // Holstein Word. – 1984. – V. 81. N12. – P. 64-66.
229. Haiger, A. Zweinutzungsrrind ja – aber welches Forderungsdienst. – 1983. – 31,1 : 51-55.
230. Lin. C.Y. Maximization of Lactation Milk Production. Without Decreasing. Persistence / C.Y. Lin, K. Togashi // J. Dairy Sci. 88. – 2975-2980 – American Dairy Scince Association, 2005.
231. Oldenbroeck, J.K. Vergelizking Van Holstein – Friesians Nederlandse Wartbonten en Nederlandse. – Roodbonten. – De Friese Veefonnerij. – 1976. – N.12. – P. 636-645.
232. Pasierbski, L., Czajhowski, L., Baranowski, S., Corki S., Kaweski, A., Wawrzynczak, S., Leoniuk S., Molecki, J., Tupaj, C., Aklimatyzacja bydla holsty nskofryzyjskiego crarno – bialego importownego ZUSA – Roczniki Naukave

- zootechniki monografie i Rozprawg, Warszawa – Wroclaw. – 1980. – T.18. – S. 55-75.
233. Pive, J. Replacement heifer to rear ng, or nof rear – Dairy Farmer. – 1976. – V.23. – N6. – P. 49.
234. Pzebalena-Klnczek, H. Winyki oceny uzytkowosey buhajow pochoozacych z krzyzowanta rotacyjnego waruhkach intensywneco zywienia / H/ Pzebalena-Klnczek, R. Grobowcki // Chow i hodowla. – Gydla. – 1986. – P. 157-163.
235. Rodriguez-Martinez, Y. Reproductive performance in high-producing dairy cows: Can we sustain it under current practice? / Y. Rodriguez-Martinez, J. Hultgren, R. Badel et al // Sustained fertility in dairy cows: problems and suggestions. – 2005. – P. 1-35.
236. Пейчевски, И. Сравнительни прошвания върху млесността, състава и свойства на млякото от холщайн – фризийското и кофяното говедою – Животновъдни Науки. – 1983. – 6.20. – С. 5-12.

Приложения

Схема кормления телок от рождения до 6-ти месячного возраста

Возраст		Живая масса в конце периода	Суточная дача						Минеральная подкормка		
месяц	декада		молоко		сено	силос	корн.	концентрат		соль	преципитат
			цельное	снятое				овсянка	комбикорм		
1	1	52	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	2		6	-	приуч.	-	-	0,1	-	5	5
	3		6	-	-	-	приуч.	0,4	-	5	5
За 1 месяц			180	-	-	-	-	5	-	100	100
2	4	72	6	-	0,2	-	0,2	-	0,5	10	10
	5		4	2	0,3	приуч.	0,3	-	0,9	10	10
	6		2	4	0,5	-	0,5	-	1,0	10	10
За 2 месяца			120	60	10	-	10	-	24	300	300
3	7	92	-	6	0,7	0,5	0,5	-	1,3	10	15
	8		-	6	1,0	1,0	1,0	-	1,4	10	15
	9		-	6	1,3	1,5	1,5	-	1,6	10	15
За 3 месяца			-	180	30	30	30	-	43	300	450
4	10	113	-	6	1,5	2,0	1,5	-	1,6	15	20
	11		-	6	1,5	2,0	1,5	-	1,5	15	20
	12		-	6	1,5	3,0	1,5	-	1,5	15	20
За 4 месяца			-	180	45,0	70	45,0	-	46	450	600
5	13	134	-	6	2,0	3	1,5	-	1,3	20	20
	14		-	5	2,5	4	1,5	-	1,1	20	20
	15		-	5	3,0	5	1,5	-	0,8	20	20
За 5 месяцев			-	160	7,5	120	45,0	-	32,0	600	600
6	16	155	-	2	3,0	5,0	1	-	0,8	20	25
	17		-	-	3,5	6	1	-	0,7	20	25
	18		-	-	3,5	7	1	-	0,6	20	25
За 6 месяцев			-	20	100	180	30	-	21	600	750
Итого за 6 месяцев			300	600	260	400	160	5,0	166	2350	2800

Рацион кормления телок с 6-ти до 9-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10,0	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	22,4	3,2
Сенаж разнотравный	кг	5	1,0	10,0	1,5	141	95	333	30	80	6,7	1,9
Силос кукурузный	кг	3	0,9	9,0	1,3	125	71,0	382	25,5	66	7,6	2,5
Концентратная смесь	кг	1,0	0,89	8,9	0,9	158	97	88	47	41	2,0	9,5
Патока кормовая	кг	0,43							233			
Диаммоний фосфат	г	14										3,0
Содержится в рационе			3,7	3,7	5,0	614	419	119	365	217	38,7	20
Требуется по норме			3,6	3,6	4,9	420	420	1070	365	245	35	20
± к норме			+0,1	+1	+0,1	-11	-1	+49	0	-28	+3,7	0

Рацион кормления телок с 9-ти до 12-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10,0	1,3	190,4	156,4	366,5	30,2	30,7	22,4	3,2
Силос кукурузный	кг	6	1,22	12,2	1,9	170	114	400	36	80	8,1	2,3
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Концентратная смесь	кг	1	0,89	8,9	0,9	158	97	88	47	41	2,0	9,5
Свекла кормовая	кг	1	0,17	1,7	0,12	13,0	9,0	9,0	40	1,0	0,4	0,5
Патока кормовая	кг	0,4							220			
Диаммоний фосфат	г	20										4,4
Содержится в рационе			4,49	44,9	5,92	697	471	1373	407	247	43,1	23,3
Требуется по норме			4,4	44,0	6,0	700	480	1320	410	270	40	23
± к норме			+0,09	0,9	-0,08	-3	-9	+53	-3	-23	-23	+0,3

Рацион кормления телок с 12-ти до 15-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10,0	1,3	190,4	156,4	366,5	30,2	30,7	22,4	3,2
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Силос кукурузный	кг	8	1,62	16,2	2,5	226	152	533	48	107	10,8	3,0
Концентратная смесь	кг	1	0,89	8,9	0,9	158	97	88	47	41	2,0	9,5
Свекла кормовая	кг	1	0,17	1,7	0,12	13,0	9,0	9,0	40	1,0	0,4	0,5
Патока кормовая	кг	0,43							233			
Диаммоний фосфат	г	28										6,0
Содержится в рационе			4,89	48,9	6,5	753	509	1506	432	244	45,8	26
Требуется по норме			4,9	49	6,4	740	505	1410	435	290	44	26
± к норме			-0,01	-0,1	0,1	+13	+4	+96	-3	-46	+18	0

Схема кормления подопытных групп бычков от рождения до 6-ти месячного возраста

Возраст		Живая масса в конце периода	Суточная дача					Минеральная подкормка		
месяц	декада		МОЛОКО		сено	силос	свекла	комбикорм	соль	преципитат
			цельное	снятое						
1	1	53	7	-	-	-	-	-	-	-
	2		7	-	приуч.	-	-	-	5	5
	3		7	-	-	-	-	0,1	5	10
За 1 месяц			210	-	-	-	-	1,0	10,0	15,0
2	4	74	6	-	0,2	-	-	0,2	10	10
	5		6	4	0,2	-	-	0,5	10	10
	6		2	8	0,3	-	-	0,8	10	10
За 2 месяца			110	120	6,0	-	-	15,0	300	300
3	7	95	-	8	0,4	-	0,2	1,0	10	15
	8		-	8	0,5	-	0,3	1,1	10	15
	9		-	8	0,6	-	0,5	1,1	10	15
За 3 месяца			-	240	15	-	10,0	32,0	300	450
4	10	116	-	8	0,7	-	1	1,3	15	15
	11		-	8	0,8	0,5	1	1,4	15	15
	12		-	7	0,9	1,0	1	1,4	15	15
За 4 месяца			-	230	24	15,0	30	41,0	450	450
5	13	138	-	6	1,1	1,0	1	1,6	15	20
	14		-	5	1,2	1,5	1	1,8	15	20
	15		-	2	1,3	2,0	1	1,8	15	20
За 5 месяцев			-	130	36	45,0	30	52,0	450	600
6	16	160	-	-	1,4	3	3	1,8	20	20
	17		-	-	1,6	5	1	1,8	20	20
	18		-	-	1,7	6	1	1,8	20	20
За 6 месяцев			-	-	47	140	50	54	600	600
Итого за 6 месяцев			320	720	128	200	120	195	2200	2550

Рацион кормления бычков с 6-ти до 9-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Силос кукурузный	кг	5	1,0	10,0	1,6	142	95	333	30	66	6,75	1,9
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	22,4	3,2
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Концентратная смесь	кг	2	1,78	17,8	1,7	346	194	176	94	82	4,0	19,0
Патока кормовая	кг	0,6							322			
Содержится в рационе			4,8	48,0	6,1	840	540	1247	510	243	43	27,5
Требуется по норме			4,3	43	5,4	870	565	1135	510	215	41	26
± к норме			+0,5	+5	+0,7	-30	-25	+112	0	+28	+2	+1,5

Рацион кормления бычков с 9-ти до 12-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещ-во, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	23,4	3,2
Силос кукурузный	кг	5	1,0	1,0	1,6	142	95	333	30	66	6,75	1,9
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Концентратная смесь	кг	3	2,67	26,7	2,3	474	291	264	141	123	7,5	20,5
Патока кормовая	кг	0,52							285			
Содержится в рационе			5,6	56	6,9	972	607	1423	520,2	284	47,8	29
Требуется по норме			5,3	53	6,3	890	580	1325	520	265	48	28
± к норме			+0,3	+3	+0,6	+82	+27	+98	+0,02	+19	-0,2	+0,1

Рацион кормления бычков с 12-ти до 15-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещ-во, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	23,4	3,2
Силос кукурузный	кг	8	1,72	17,2	2,6	226	152	533	48	107	10,8	3,0
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	3,4
Концентратная смесь	кг	3	2,67	26,7	2,30	474	291	264	141	123	7,5	20,5
Патока кормовая	кг	0,65							352			
Содержится в рационе			6,6	66	7,9	1056	694	1623	605	325	51,9	30,1
Требуется по норме			6,5	65	8,0	930	635	1520	605	310	51	30
± к норме			+0,1	+1	-0,1	+126	+59	+103	0	+15	+0,9	+0,1

Рацион кормления бычков с 15-ти до 18-месячного возраста

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	1,5	1,0	10	1,3	190,4	156,4	316,5	30,2	30,7	23,4	3,2
Сенаж разнотравный	кг	4	1,21	12,1	1,7	166	95	510	34	64,6	10,2	34
Силос кукурузный	кг	8	1,72	17,2	2,6	226	152	533	48	107	10,8	3,0
Концентратная смесь	кг	4	3,77	37,7	3,8	632	388	352	188	164	8,0	30
Патока кормовая	кг	0,85							462			
Мел	г	30									10	
Содержится в рационе			7,77	77,7	9,4	1214	791	1711	762	366	62,6	39,0
Требуется по норме			7,8	78	9,5	1180	765	1805	765	350	62	33
± к норме			-0,03	-0,3	-0,1	+34	+26	-94	-3	+16	+0,6	+6

Приложение 11

Рацион кормления коров живой массой 500 кг и удоем молока 16 кг в зимне-стойловый период

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещ-во, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Сено люцерновое	кг	4,0	2,98	26,8	3,32	432	404	1012	80	88	68	8,8
Сенаж разнотравный	кг	7	2,47	21,7	3,0	273	141	1072	59,5	74,2	20,3	5,6
Концентратная смесь	кг	5	4,45	44,5	4,3	755	485	440	235	205	10	38,5
Свекла кормовая	кг	6	1,02	10,2	0,72	78	54	54	240	6,0	2,4	3,0
Силос кукурузный	кг	17	3,91	39,1	4,3	425	238	1375	102	170	14,8	6,8
Патока кормовая	кг	0,75							407			
Содержится в рационе			14,8	148	15,65	1963	1322	3953	1124	543,2	115,5	63,7
Требуется по норме			14,8	148	15,7	1980	1310	4080	1125	435	89	63
± к норме			0	0	-0,05	-17	+12	-127	-1	+108,2	+26,5	+0,7

Рацион кормления коров живой массой 500 кг и удоем молока 16 кг в летний период

Наименование кормов	Ед. изм.	Кол-во корма	ЭКЕ	ОЭ, МДж	Сухое вещество, кг	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Сырой жир, г	Са, г	Р, г
Зеленый корм	кг	40	11,6	116	12,8	1800	1440	4320	960	520	112	52
Концентратная смесь	кг	4,0	3,56	356	3,4	604	388	352	188	164	8	22,4
Содержится в рационе			15,1	151	16,2	2404	1828	4672	1148	684	120	74,4
Требуется по норме			14,8	148	15,7	1980	1310	4080	1125	435	97	69
± к норме			+0,3	+3	+0,5	+424	+518	+592	+23	+245	+23	+5,4