

Панфилова Галина Ивановна

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ И ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ  
КРАСНОГО СТЕПНОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНОФОНДА  
АЙРШИРСКОЙ И КРАСНО-ПЁСТРОЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донской государственный аграрный университет».

**Научный руководитель:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Колосов Юрий Анатольевич**

**Официальные оппоненты:** **Сложенкина Марина Ивановна** - доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, профессор РАН, директор, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции»,

**Варакин Александр Тихонович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», профессор.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина» (г. Белгород)

Защита состоится «17» января 2023 г. в 10-00 часов на заседании диссертационного совета 35.2.014.01 при ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» по адресу: 346493, РФ, Ростовская область, Октябрьский (с) район, пос. Персиановский, ул. Кривошлыкова 27, ФГБОУ «Донской ГАУ». Тел/факс: 8(86360)3-61-50. E-mail: dissovvet22002801@yandex.ru

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» в сети Интернет на официальном сайте ВАК Минобрнауки РФ: <http://vak.ed.gov.ru>, на официальном сайте «Донского ГАУ» [http:// www.dongau.ru](http://www.dongau.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор биологических наук

Широкова Надежда Васильевна

**Актуальность темы исследований.** Интенсификация молочного скотоводства, основана на использовании прогрессивных технологий ведения отрасли.

Результаты научных исследований ведущих ученых нашей страны (И.М. Дунина, С.К. Охупкина, 2001; А.Т. Варакина, 2003; Л. А. Пархоменко, 2014; И.В. Щукиной, 2015; З.М. Айсанова, 2020), занимающихся вопросами совершенствования молочного скота, указывают на то, что наиболее эффективным путем улучшения продуктивных и технологических качеств коров отечественных молочных пород является использование лучших мировых генетических ресурсов молочных пород.

Для производства конкурентоспособной молочной продукции необходим тип скота адаптированный к зональным почвенно-климатическим условиям, отличающийся высокой продуктивностью, крепкой конституцией, устойчивостью к болезням и стрессам, а также к содержанию в условиях интенсивных технологий (Скоркина И.А., 2020). В регионах Северного Кавказа используется скрещивание красной степной породы с производителями красно-пестрой породы голштинской селекции. В рамках этой селекционной программы был выведен кубанский тип крупного рогатого скота красной степной породы.

Для Ростовской области, нами была разработана методика повышения молочной продуктивности коров красной степной породы путем использования быков айрширской и красно-пестрой голштинской пород и программа оптимизации условий, реализации созданного генетического потенциала скота. Ранее исследований по сравнительной оценке животных, полученных по такой схеме скрещивания в сухостепной зоне нашей страны, не проводилось, что обосновывает актуальность темы диссертационной работы.

**Степень разработанности темы исследований.** В Российской Федерации накоплен обширный научно-практический материал по совершенствованию отечественных пород молочного скота путем использования генофонда зарубежной селекции, что отражено в работах И.М. Дунина, А.И. Голубкова (2010), А.П. Зеленкова, П.И. Зеленкова (2018); Приступы В.Н., (2018), Н.Н. Швецова (2020), М.И. Сложенкиной (2022), и др. Имеется опыт создания кубанского типа скота на основе красной степной породы, выведенный специалистами Краснодарского крайгосплем учреждения и Кубанского ГАУ. Разработано ряд программ выращивания ремонтного молодняка, нетелей, и коров в период лактации, которые основаны на использовании кормов, производимых в различных почвенно-климатических условиях нашей страны.

Однако, по мнению В.Г. Рядчикова (2015), Н.Г. Маканцева (2017) и др., в условиях рыночной экономики и ресурсосберегающих технологий возникает необходимость сравнительной оценки использования для совершенствования аборигенного скота генетических ресурсов ведущих мировых пород на фоне корректировки типа и уровня кормления. Эти вопросы, особенно для массива скота предназначенного для разведения в условиях как промышленного, так и мелкотоварного производства, изучены недостаточно.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследований явилось комплексное изучение результатов межпородного скрещивания животных красной степной породы с быками айрширской и красно-пестрой голштинской пород, а так же разработка программы интенсивного выращивания молодняка, обеспечивающая максимальную реализацию генетического потенциала. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- разработать программу выращивания ремонтного молодняка для достижения случных кондиций в 14 месяцев;
- изучить особенности роста, развития и экстерьерно-конституциональные характеристики животных новых генотипов;
- провести сравнительную оценку молочной продуктивности коров-первотелок новых генотипов;
- определить поедаемость кормов и расход корма на 1 кг прироста и на 1 кг молочной продукции;
- дать оценку морфологическим и функциональным свойствам вымени;
- установить экономическую эффективность разведения коров улучшенных генотипов.

**Научная новизна работы.** Создана популяция нового зонального типа красного степного скота с использованием генетического потенциала айрширской и красно-пестрой голштинской пород. Разработана программа интенсивного выращивания и экспериментально установлены параметры возраста и живой массы при первом оплодотворении, позволяющие получать животных с уровнем продуктивности свыше 6,0-6,5 тыс. кг молока за первую лактацию.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследований.** Полученные материалы исследований могут служить теоретической основой совершенствования продуктивных качеств аборигенных красных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. Использование помесных животных, полученных на основе красного степного скота с привлечением генетического потенциала айрширской и красно-пестрого скота голштинской пород в практике молочного скотоводства позволяет повысить молочную продуктивность стада на 11-12%, а разработанная программа интенсивного выращивания молодняка – достигать физиологической зрелости организма в 14 месяцев.

**Связь темы с планом научных исследований.** Диссертационная работа выполнялась в соответствии научно исследовательской работой ФГБОУ ВО Донского государственного аграрного университета по теме: «Улучшить продуктивные качества и пригодность к промышленной технологии красного степного скота на основе использования айрширской и голштинской пород» номер государственной регистрации № 0120.0604290, а так же с тематическим планом и проектом № 075-15-2022-285 Минобрнауки России».

**Методология и методы исследований.** В диссертационной работе использованы результаты исследований отечественных и зарубежных ученых, занимающихся совершенствованием продуктивных и

воспроизводительных качеств крупного рогатого скота. Для выполнения работы были использованы данные полученные в ходе проведения научно-хозяйственных опытов и лабораторных исследований, а так же документы зоотехнического, племенного учета и бонитировки скота. В диссертационной работе применялись зоотехнические, физико-химические, гематологические, биометрические и экономические методы исследований.

**Степень достоверности и апробация работы.** Эксперименты проведены на достаточном объеме репрезентативных выборок крупного рогатого скота с применением общих и зоотехнических методов научных исследований. Достоверность полученных результатов подтверждена биометрическим анализом цифровых данных, полученных в ходе эксперимента. Результаты исследований представлены и обсуждены на: заседаниях кафедры частной зоотехнии и кормления с.-х. животных; совета биотехнологического факультета Донского ГАУ; ежегодных Международных научно-практических конференциях различного уровня (п. Персиановский 2013; 2014; 2020; 2021; 2022г. Зеленоград 2012, Уфа 2020 г). Получен сертификат «Эффективный менеджмент молочного производства в условиях российского рынка» на международной летней школе «Agro- Tech-2014» (г. Краснодар), получен диплом победителя в Международном конкурсе «Открытая наука-2019», г. Казань.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- программа интенсивного выращивания ремонтного молодняка;
- характеристика роста и развития чистопородных и помесных телок при интенсивном выращивании;
- особенности молочной продуктивности и морфофункциональных характеристик вымени коров-первотелок в зависимости от генотипа;
- экономическая эффективность разведения скота улучшенных генотипов.

**Публикация результатов исследований.** По материалам диссертации опубликовано 15 научных работ в т. ч. 4 – в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Объем и структура работы.** Работа изложена на 154 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, приложений. Диссертационная работа содержит: 31 таблицу, 9 рисунков, 5 приложений. Список литературы включает 311 источник, в том числе 39 - на иностранном языке.

**Благодарности.** *Выражаем благодарность за ценные и критические замечания профессору, доктору с.-х. наук Зеленкову Петру Ивановичу. Считаю необходимым выразить признательность и благодарность за помощь в организации и проведении экспериментальных исследований в условиях производства ЗАО им. «Дзержинского» заместителю директора по животноводству кандидату с.-х. наук Худобергену Рустаму Бахтияровичу, заведующей фермы Иващенко Тамаре Александровне, племенному учетчику фермы Кулешовой Галине Николаевне, телятнице Насека Елене Владимировне.*

## 2. Материал и методика исследования

Научно-исследовательская работа проводилась в период 2010-2020 гг. в ЗАО им. Дзержинского, Азовского района и на кафедре частной зоотехнии и кормления с.-х. животных ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». Программа и методика исследований предусматривала следующие этапы: I – формирование группы маточного стада и проведение искусственного осеменения; II – получение чистопородных и помесных животных; III – реализация технологии интенсивного выращивания и изучение роста и развития молодняка; IV – оценка молочной продуктивности и морфофункциональных качеств вымени коров-первотелок. Схема научных исследований приведена на рисунке 1.



Рис.1 Схема исследований

Объектом исследования служили чистопородные и помесные телки с момента новорожденности до завершения первой лактации. Было сформировано 3 группы животных по 15 голов в каждой: I группа (контрольная) - чистопородная красная степная (КС), II группа (опытная) - 1/2 красная степная (КС) + 1/2 айрширская (А), III группа (опытная) - 1/2 красная степная (КС) + 1/2 красно-пестрая голштинская (КПГ). Для оценки племенной ценности подопытных животных нами использовались документы первичного зоотехнического и племенного учётов, карточки племенных животных формы 1-МОЛ и 2-МОЛ. Программа интенсивного выращивания ремонтных телок, предусматривала среднесуточный прирост на уровне 860-900 г для достижения ими хозяйственной зрелости в более раннем возрасте по сравнению с технологией выращивания, используемой в хозяйстве. В 14-месячном возрасте телки были осеменены.

В ходе выполнения научного эксперимента использовались общепринятые зоотехнические и биологические методы исследований (ВАСХНИЛ, 1978; ВИЖ, 1970; РГАУ-МСХА, 2005). Данные обрабатывались биометрическими методами в Microsoft Office Excel пакет "Анализ данных" уровень достоверности различий определялся по критерию Стьюдента.

### **3. Результаты собственных исследований**

#### **3.1. Характеристика коров основного стада ЗАО им. Дзержинского**

Сравнительное изучение данных продуктивности коров различного возраста и генотипов показало, что по удою помесные первотелки превосходили чистопородных сверстниц красной степной породы, как по первой лактации – в среднем на 508-543 кг или 9,9-10,6%, так и по второй – на 627-825 кг или 12,4-16,4%, соответственно. Содержание жира и белка в молоке у этих животных имело тенденцию превосходства по сравнению с группой чистопородных животных.

В результате было установлено, что материнская часть стада обладает необходимым потенциалом продуктивности для создания популяции красного степного скота с улучшенными параметрами развития и продуктивности.

#### **3.2. Характеристика быков-производителей, используемых в эксперименте**

Родительский индекс быка (РИБ) по удою составил у красного степного быка Рудика 01.110900261 - 9377,5 кг, айрширского быка Покера 200 - 9446,0 кг, красно-пестрого голштинского производителя Дюшеса 5462-11571,0 кг.

Анализ родословных быков-производителей, использованных в эксперименте, показал, что наиболее высокие продуктивные качества по удою имели предки голштинского быка Дюшеса 5462. Удой его матери за третью лактацию составил 11454 кг, что на 3364 кг больше удою матери быка красной степной породы Рудика 01.110900261, и на 2908 кг матери быка айрширской породы Покера 200.

По жирномолочности РИБ Рудика 01.110900261 составлял 4,67 %, Покера 200 - 4,9 %, Дюшеса 5462 - 4,7%. По белковости молока родительский индекс быков варьировал от 3,3% до 3,9 % и поэтому показателю лидирующее положение имел Дюшес 5462. Из трех значений РИБ по двум превосходство имел Дюшес 5462, а по одному - жирномолочности Покер 200.

Таким образом, быки-производители трех пород, использованных в эксперименте, имели женских предков, обладавших высокой молочной продуктивностью, что предполагает возможность получения высокопродуктивного потомства.

### **3.3. Разработка программы выращивания ремонтных телок**

Программа выращивания телят ремонтного молодняка от рождения до первого осеменения основывалась на технологии, используемой в хозяйстве и на передовом опыте отечественного и зарубежного молочного животноводства. После отёла теленка переводили в профилакторий, где молодняк содержали в индивидуальных клетках Эверса, при соблюдении зоотехнических требований. После профилакторного периода телята содержались группами в боксах по 15 голов. Для поддержания водно-солевого баланса в организме в кормушках постоянно находилась соль-лизунец. Сено, концентраты, корнеплоды раздавали с помощью мобильного кормораздатчика, поение из групповых водоналивных автопоилок.

Программа интенсивного выращивания, предусматривала различные составы кормовых смесей и режимы кормления. В течение первого часа из индивидуальной сосковой поилки выпаивали 2,5 кг молозива. В течение следующих пяти дней телята потребляли 3 раза по 3,3 кг молозива и 300 грамм смеси кукурузы и престартера. С седьмого дня жизни телята потребляли в течении дня 3 раза по 2 кг цельного молока и 1 кг престартерной кормосмеси с премиксом. С 10-го дня телочек приучали к грубому корму, для этого пучки хорошо облиственного сена люцерны, подвешивали в клетке.

С 30-го дня выращивания телятам, кроме цельного молока, выпаивали ЗЦМ. В рацион были введены корнеплоды, силос, а вместо престартерной кормосмеси комбикорм в количестве 1,5-2,0 кг. Для плавного перехода от выпойки молока к его замене заменителем цельного молока готовили смешанную молочную смесь. В первый день приучения к ЗЦМ в рационе подросших телок молочная смесь состояла из одной части ЗЦМ и двух частей молока, на следующий день соотношение частей молочного напитка равнялось 1:1, в третий день - 3:1. В последующем доля ЗЦМ возрастала и с 60дня телятам выпаивали только заменитель цельного молока.

Схема кормления молодняка до 6- месячного возраста предусматривала потребление кормов питательность которых на 1 голову составила – 778,1 кг к.ед., переваримого протеина – 90754,2 кг, обменной энергии – 11133,9 МДж. На 1 к.ед. приходилось 116,6 г. переваримого протеина и 14,3 МДж обменной энергии. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества

составила 8,8 МДж. В результате телки в подопытных группах к 6-ти месячному возрасту достигли живой массы 186-193 кг.

В период 7-9 месяцев структура рациона составила: грубые корма - 43,7%, сочные корма - 33,1% и концентрированные 23,2%. За период выращивания животными было потреблено 270 кг сена люцернового, 270 кг сенажа горохо-овсяного, 540 кг силоса кукурузного, 450 кг корнеплодов и 117 кг концентратов. На 1 корм.ед. приходилось 98,8 гр. переваримого протеина, 9,9 МДж обменной энергии.

В период 10-14 месяцев доля объемистых кормов в рационе возросла, а концентрированных - снизилась. В результате соотношение групп кормов по питательности за период 10-14 месяцев составило: грубые корма (сено, сенаж) 35,8%, сочные корма (силос, корнеплоды) 59,1%, концентрированные – 5,1%. На 1 к.ед. в рационе приходилось 91,2 г переваримого протеина и 11,4 МДж обменной энергии. На 1 кг прироста живой массы расходовалось 3,1-3,2 кг сухого вещества, а концентрация обменной энергии в одном килограмме сухого вещества составила 10,0 МДж. Применение интенсивной технологии выращивания по-разному влияло на оплату корма приростом живой массы телок (табл.1).

Таблица 1 - Затраты корма на прирост живой массы за период выращивания

Показатель	Возрастные периоды, мес.			
	0-6	7-9	10-14	0-14
<b>I группа</b>				
Получено прироста на 1 гол., кг	157,0	77,4	127,4	362,0
Затрачено кормов за период, к.ед.	778,1	535,7	1114,2	2428
Затрачено на 1 кг прироста к.ед.	5,0	6,9	8,7	6,7
Затрачено на 1 кг прироста СВ, кг	7,1	8,2	9,9	8,3
<b>II группа</b>				
Получено прироста на 1 гол., кг	156,0	77,6	131,7	365,3
Затрачено кормов за период, к.ед.	778,1	535,7	1114,2	2428
Затрачено на 1 кг прироста к.ед.	5,0	6,9	8,5	6,6
Затрачено на 1 кг прироста СВ, кг	7,2	8,2	9,6	8,3
<b>III группа</b>				
Получено прироста на 1 гол., кг	161,3	80,5	136,4	378,2
Затрачено кормов за период, к.ед.	778,1	535,7	1114,2	2428
Затрачено на 1 кг прироста к.ед.	4,8	6,7	8,2	6,4
Затрачено на 1 кг прироста СВ, кг	6,9	7,9	9,3	8,0

При идентичных условиях кормления и содержания, расход кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы за период от рождения до 14 - месячного возраста в контрольной группе составил 6,7 к.ед., во второй - 6,6 к.ед, а в третьей - 6,4 к.ед. Разница по данному показателю между контрольной группой и опытными II и III составила 1,5 – 4,5%.

Таким образом, анализ данных о затратах кормов на прирост живой массы у подопытных животных за период интенсивного выращивания молодняка от рождения до 14 месяцев указывает на то, что животные

подопытных групп получали достаточное количество питательных веществ и энергии для реализации генетического потенциала, а предложенный уровень питания обеспечил достижение живой массы телок для возможного осеменения в возрасте 14 месяцев.

### 3.4. Рост и развитие животных подопытных групп

Живая масса новорожденных чистопородных телок красной степной породы была несколько меньше, чем во второй и третьей группах на 1,3 и 2,8 кг или 4,5 и 9,5%. Достоверная разница была установлена между телятами I и III групп. Более высокую живую массу помесных телочек при рождении мы связываем с влиянием породности. Последующее изменение живой массы соответствовало намеченному плану роста и формирования продуктивных животных при интенсивном выращивании (табл. 2). К 14 месячному возрасту живая масса животных подопытных групп достигла 390-410 кг.

Таблица 2 – Динамика живой массы, среднесуточный и абсолютный приросты животных подопытных групп

Возраст, мес.	Группы		
	I	II	III
Живая масса, кг			
При рождении	29,2±1,7	30,5±0,8	32,0±0,8
1	53,2±1,8	55,0±1,7	58,5±1,7
3	105,3±1,9	106,9±2,3	112,0±2,7
6	186,2±3,0	186,5±2,6	193,3±4,0*
9	263,6±2,7	264,1±3,3	273,8±3,5
12	344,4±3,0	346,7±4,3	353,9±5,1
14 (период осеменения)	391,2±3,6	395,8±3,5	410,2±2,1
Нетели, 6 мес. стельности	449,7±3,8	456,9±4,3*	473,8±2,3
Среднесуточный прирост, г			
0-6	872,2±20,0	866,6±15,9	896,1±23,1*
7-9	860,0±53,50	862,2±53,7	894,4±58,3*
10-14	850,6±28,9	878,0±29,6	909,3±29,1**
За период выращивания	861,9±9,9	869,7±8,7	900,4±3,9*
Абсолютный прирост живой массы, кг			
0-6	157,0±3,6	156,0±2,8	161,3±4,3
7-9	77,4±4,96	77,6±4,8	80,5±5,4
10-14	127,6±4,3	131,7±4,4	136,4±4,3
За период выращивания	362,0±4,1	365,3±3,7	378,2±1,8

Примечание: \* $P > 0,95$ ; \*\* $P > 0,99$ .

Среднесуточные приросты живой массы от рождения и до 14 месяцев были достаточно высокими и варьировали от 861,9 до 909,3 г. Во все возрастные периоды голштинские помеси по этому показателю имели тенденцию превосходства над сверстницами I и II групп. Так, в период от рождения до 6-ти месяцев преимущество телок III группы над I контрольной

группой составило 23,9 г или 2,7%, а над II группой - (29,4 г) -3,4 %,  $P < 0,95$ , с 7 до 9 месяцев – 34,4 г (4,0%) и 32,2 г (3,7%), с 10 до 14 месяцев - 58,7 г (6,9%) и 31,3 г (3,5%). За весь период выращивания помеси третьей группы превзошли контроль на 38,5 г (4,4%) и сверстниц второй группы на 30,7 (3,5%)  $P < 0,95$ . Несмотря на то, что в I группе среднесуточные приросты были ниже, чем у сверстниц II и III групп, животные контрольной группы достигли высокой живой массы к 14-месячному возрасту, что подтверждает эффективность, разработанной нами, программы выращивания.

Анализ показателей, характеризующих динамику весового роста телок в разные возрастные периоды выращивания, свидетельствует о некоторых межгрупповых различиях и эффективности разработанной нами программы выращивания.

Динамика роста изучалась так же путем оценки экстерьера молодняка от рождения до 12 месяцев, нетелей и коров-первотелок.

Показатели линейных промеров экстерьера первотелок, взятых после 2 месяцев лактации указывают на сохранение незначительного среднего превосходства в размерах у животных II и III опытных групп, сложившегося на более ранних этапах развития. Так, высота в холке у первотелок контрольной группы составила 128,8 см, что на 4,9 и 6,2 см или 3,8 и 4,8% меньше, чем у первотелок II и III опытных групп. Косая длина туловища у животных II и III опытных групп была больше на 2,9 и 5,7 см или 1,8 и 3,5%, а обхват груди на 6,5 и 12,1 см или 3,6 и 6,7% больше, чем у их сверстниц из контрольной группы.

Наибольший индекс длинноногости в возрасте 12 и 14 месяцев был у телок контрольной группы. Они превосходили на 0,6 и 1,7% аналогов III опытной группой. С возрастом телосложение телок изменяется в сторону относительного увеличения растянутости, сбитости, костистости и уменьшения высоконогости. В возрасте 19 месяцев превосходство по индексу длинноногости в опытных II и III группах над контрольной составило 1,2 и 1,5%, а в 25 - месяцев – 1,0%.

Первотелки III группы отличаются большей широкотелостью и сбитостью по сравнению с чистопородными и помесными сверстницами второй группы. Разница по грудному индексу составила 4,7 и 1,2%, а по индексу сбитости 2,8 и - 0,8% соответственно.

В целом животные подопытных групп по значению индексов телосложения соответствуют типу животных молочного направления продуктивности. Установленные различия между группами в промерах и индексах телосложения в большинстве случаев носили недостоверный характер, однако имели тенденцию превосходства животных усовершенствованных генотипов.

### **3.6. Молочная продуктивность коров-первотелок**

Молочная продуктивность является селекционным признаком, на который большое влияние оказывают как паратипические, так и генотипические факторы. Самые высокие показатели по удою за лактацию

установлены в группе голштинизированных помесных животных, у чистопородных красных степных коров удой был ниже и составил 4691 кг (табл.3).

Таблица 3 - Молочная продуктивность коров-первотелок разных генотипов

Показатель	Группы		
	I	II	III
Высший суточный удой, кг	21,0±1,3	22,7±3,0	22,9±1,1
Удой за 305 дн. лактации, кг	4691±40,6	5202±38,5***	5278±44,5***
Массовая доля жира, %	3,85±0,02	4,13±0,01**	4,07±0,04**
Массовая доля белка, %	3,20±0,02	3,30±0,02*	3,15±0,01*
Количество молочного жира, кг	180,6±5,5	214,9±6,15**	214,8±6,13**
Количество молочного белка, кг	150,1±10,5	171,7±5,3*	166,3±4,6*
Коэффициенты, %:			
- устойчивости лактации	87,7±3,20	98,2±4,15	94,0±4,32
- полноценности лактации	73,3±2,1	75,2±1,9	75,6±2,0

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

Аналоги II группы с удоём 5202 кг занимали промежуточное положение. Разница между I и III группами по удою составляет 587,0 кг или 12,5% ( $P>0,99$ ), между I и II - 511,0 кг или 10,8% ( $P>0,99$ ). По содержанию жира в молоке превосходство второй и третьей опытных групп над контрольной было 0,28 - 0,22 абсолютных % ( $P>0,99$ ) соответственно. Первотелки II группы, уступая по уровню удою сверстницам III группы 76,0 кг, по содержанию жира превосходили их на 0,06, а белка - на 0,15 абсолютных % соответственно. В результате сложившейся ситуации количество молочного жира за лактацию в молоке коров II и III групп находились на одном уровне 214,9-214,8 кг и они по этому показателю превосходили контроль почти на 19 % ( $P>0,99$ ). По количеству молочного белка превосходство над контролем было 21,6 - 16,2 кг или 14-11% ( $P>0,95$ ).

Устойчивость лактации характеризует скорость уменьшения надоев после достижения пика лактации. Коэффициент устойчивости лактации подопытных коров, показал, что наиболее высоким он был у первотелок II группы - 98,2%, у животных III группы - занимал, промежуточное положение - 94,0%, а в группе у чистопородных красных степных коров был существенно ниже - 87,7%.

Коэффициент полноценности лактации отображает способность коров удерживать удои на высоком уровне максимально длительный период лактации. Его значение было выше в опытных группах. Во второй группе он составил - 75,2%, и в третьей группе - 75,6%. Что выше, чем у животных контрольной группы на 1,9-2,3 % соответственно.

Анализ полученных данных свидетельствует, что скрещивание коров красной степной породы с быками айрширской и красно-пестрой

голландской пород оказало положительное влияние на молочную продуктивность коров-первотелок.

### 3.8. Морфофункциональные свойства вымени коров-первотелок

Морфологические и функциональные особенности молочной железы во многом определяют технологичность животных, уровень продуктивности и основные свойства молокоотдачи, поэтому экстерьерная оценка вымени коров занимает важное место в массовом отборе (табл.4).

Таблица 4 - Промеры вымени и характеристика формы сосков у подопытных коров, см (n=15)

Показатель	I	II	III
	Промеры		
Обхват вымени	98,1 ± 1,82	110,4± 5,7*	116,7± 2,6***
Длина вымени	32,5± 1,31	37,2±1,60*	36,7±1,52*
Ширина вымени	27,4±1,0	31,7±1,3*	32,6±1,81*
Глубина вымени	22,5±0,43	23,9±0,32*	24,1±0,23
Длина сосков			
Передних	6,4±0,02	6,7±0,04***	6,5±0,04*
Задних	5,8±0,33	5,9±0,40	5,7±0,42
Расстояние между сосками			
Передними	9,6±0,40	12,4±0,71**	11,6±0,30**
Задними	9,7±0,15	11,6±0,54**	10,5±0,23*
Боковое	7,8 ± 0,71	10,6±0,71**	10,3±0,53**
Диаметр сосков			
Передних	2,4± 0,21	2,5±0,22***	2,7±0,31***
Задних	2,3± 0,21	2,4±0,11***	2,4±0,11***
Расстояние от дна вымени	56,6± 0,30	59,7±0,62***	60,0±0,63***

Примечание: \*P>0,95; \*\*P>0,99; \*\*\*P>0,999

У красных степных первотелок параметры обхвата, длины и ширины вымени были меньше, чем у помесей II группы на 12,3 см (12,5%); 4,7 (14,4); 2,3 (10,7) P>0,99, и у помесей III группы – на 18,6 см (18,9%), P>0,999; 4,2 (12,9); 2,7 (9,1) P>0,95, соответственно. Относительное превосходство помесей по промерам вымени было существенным и варьировало от 9 до 18,9%.

Распределение коров-первотелок по форме вымени показало, что большинство первотелок I группы имеют чашеобразную форму, а сверстницы II и III групп наиболее желательную - ваннообразную. Все подопытные коровы имели соски желательной формы - цилиндрической или слегка конической, направленные вертикально вниз.

При сравнении скорости молокоотдачи, было установлено, что у помесей II и III групп времени на выдаивание единицы молока затрачивалось меньше на 4,9 и 11,3%, соответственно чем в I группе. Проведенные

исследования свидетельствуют, что у помесных животных скорость молокоотдачи была выше, а это предполагает снижение энергозатрат на единицу произведенной продукции, повышение производительности труда, а, следовательно, повышение экономической эффективности производства молока.

Таким образом, оценив технологичность вымени у подопытных животных можно отметить, что у помесных коров-первотелок в сравнении с чистопородными был большим размер вымени, они обладали более высокой скоростью молокоотдачи, а доля особей с наиболее желательной формой вымени была выше.

### 3.9. Особенности использования корма коровами подопытных групп

Лучшей поедаемостью кормов характеризовались опытные первотелки III группы. Грубые корма коровы этой группы поедали на 4 % лучше, чем в контроле и на 2 % чем во II группе. Разница в поедании силоса составила 1-2 %. Помеси характеризовались и более высокой эффективностью трансформации корма в продукцию (табл.5).

Таблица 5 - Коэффициенты конверсии корма в молочную продукцию

Показатель	Красная степная,	1/2КС+1/2А	1/2КС+1/2КПГ
Удой за 305 дней лактации, кг	4691±40,6	5202±38,5	5278±44,5
Среднее содержание белка, %	3,20±0,02	3,30±0,02*	3,15±0,01*
Среднее содержание жира, %	3,85±0,02	4,13±0,01	4,07±0,04
Валовые затраты элементов питательности кормов:			
обменной энергии, МДж	36934,8	39753,5	41670,8
сырого протеина, кг	552,7	598,7	635,7
переваримого протеина, кг	374,9	397,2	416,4
Выход в 1 кг молока:			
протеина, г	32,0	33,0	31,5
жира, г	38,5	41,3	40,7
энергии, МДж	2,7	2,8	2,8
Валовой выход за лактацию, кг			
белка	150,1	171,7	166,3
жира	180,6	214,9	214,8
Расход обменной энергии корма на 1 кг молока, МДж	7,93	7,64	7,89
Коэффициент конверсии обменной энергии, %	34,3	36,6	32,0
Расход переваримого протеина корма на 1 кг молока, г	79,9	76,3	78,8
Коэффициент конверсии протеина, %	40,0	43,1	40,0

При увеличении молочной продуктивности и валового выхода белка и жира в группах коров улучшенных генотипов наблюдается снижение затрат обменной энергии на образование 1 кг молока. Помеси 1/2КС+1/2А затрачивали 7,64 МДж обменной энергии, что на 3,6% и 0,5 % меньше, чем в группе чистопородных и помесей 1/2КС+1/2КПГ. На фоне большего абсолютного расхода обменной энергии животными помесных групп, коэффициент конверсии этого показателя корма во второй опытной группе был на 2,3% выше показателя в контрольной группе и на 4,0% выше, чем в третьей группе.

Коэффициент конверсии протеина (ККП) так же был наиболее высоким во второй группе помесей 1/2КС+1/2А. Превосходство над сверстницами из контрольной группы составило 3,1 % и над помесями III группы – 3,2 %.

### **3.11. Воспроизводительная способность чистопородных и помесных животных**

Для стабильного производства животноводческой продукции, поддержания оптимальной структуры стада, рентабельности молочного животноводства - воспроизводительная способность коров является не только важным фактором, но и наиболее сложным и трудоемким производственным процессом (табл.6).

Таблица 6 - Воспроизводительные качества коров-первотелок подопытных групп, n=15

Показатель	Группы		
	I	II	III
Возраст при первом плодотворном осеменении, дней	423,8±7,1	406,1±3,8	397,3±7,1
Средняя живая масса при первом осеменении, кг	391,2±3,6	395,8±3,5**	410,2±2,1***
Индекс осеменения	1,4 ± 0,52	1,7±0,13	2,2±0,15
Продолжительность дней: стельности,	282±1,16	278±2,20	280±2,01
сервис-периода	65±3,7	53±6,0	61±8,2
Выход телят, %	100	100	100

Возраст молодняка при первом плодотворном осеменении варьировал от 397,3 (III группа) до 423,8 дней (I группа), что следует считать хорошим показателем, который указывает на эффективность разработанной нами программы выращивания молодняка. В среднем живая масса в подопытных группах составила 399,1 кг. Наибольшую живую массу при первом осеменении имели телки третьей группы. Она была выше на 19,0 кг (4,9%) по сравнению с контролем. Различия в живой массе между животными I и II групп были незначительными и составили 4,6 кг (1,2%).

Продолжительность сервис-периода была в пределах нормы. Однако во второй группе животных, осемененных спермой айрширских быков, он был короче, чем в группе чистопородных телок на 12 дней или 18,4% и помесных голштинских сверстниц на 8 дней или 13,1%. Следует особо отметить, что от

каждой подопытной первотелки в ходе эксперимента был получен теленок, поэтому выход телят во всех группах составил 100%.

Изучение воспроизводительной способности показало, что по таким показателям как возраст первого плодотворного осеменения и живая масса в момент осеменения, помесные животные имели лучшие показатели по сравнению с чистопородными. В то же время, у чистопородных красных степных животных индекс осеменения был ниже, что характеризует их с положительной стороны. По продолжительности стельности существенных различий между группами не выявлено.

### 3.12. Гематологические показатели животных разных генотипов

В 6 месяцев по концентрации эритроцитов превосходство второй группы над чистопородными было 1,5 %, а третьей - на 2,5% (табл.7). В 12 месяцев количество эритроцитов в I и II группах были ниже, чем в 6 месяцев, а в III - незначительно возросло. В 24 месяца число эритроцитов в крови у животных подопытных групп еще более снизилось, а первотелки III группы ( $9,52 \cdot 10^{12}/л$ ) сохранили незначительное превосходство.

Таблица 7 - Морфологические показатели крови подопытных животных

Показатели	Группы		
	I	II	III
6 месяцев			
Эритроциты, $10^{12}$ , г/л	8,51±0,09	8,64±0,07	8,72±0,08
Гемоглобин, г/л	88,92±1,9	93,54±1,9	95,60±2,1
Лейкоциты, $10^9$	5,60±0,09	5,78±0,09**	5,75±0,08
12 месяцев			
Эритроциты, $10^{12}$ , г/л	8,32±0,10	8,43±0,09	8,95±0,11
Гемоглобин, г/л	93,63±1,9	97,38±2,0	100,60±2,2
Лейкоциты, $10^9$	6,17±0,09	6,24±0,10	6,22±0,08
24 мес			
Эритроциты, $10^{12}$ , г/л	9,43±0,08	9,48±0,11	9,52±0,08
Гемоглобин, г/л	98,26±3,1	105,6±2,7	103,2±3,6
Лейкоциты, $10^9$	7,55±0,12	8,13±0,09	8,03±0,08

По уровню гемоглобина наблюдается тенденция к его увеличению с возрастом животных, во всех группах. Эта возрастная особенность объясняется усилением скорости гликолитических процессов и увеличением потребности организма в доставке кислорода. Нами было отмечено превосходство помесей над контролем, при этом значение содержания гемоглобина у них приближалось к верхней границе нормы.

Количество лейкоцитов в крови животных всех групп так же было в пределах физиологической нормы. Таким образом, морфологические показатели крови подопытных животных во все периоды исследований находились в пределах физиологической нормы. Существенных различий

морфологического состава крови в подопытных группах в зависимости от породы и возраста не отмечено. Между группами отличия по данному показателю были недостоверны и находились в пределах среднестатистической ошибки. Характеристика биохимического состава белков крови приведена в таблице 8.

Таблица 8– Биохимические показатели крови подопытных животных.

Показатель	Группы		
	I	II	III
6 мес.			
Общий белок, г/л	63,5±1,2	68,6±0,8	73,4±1,8
Альбумины, %	34,4±0,8	42,3±1,2	47,6±1,5
α-глобулины, %	11,5±1,1	12,5±0,4	15,1±0,7
β-глобулины, %	15,9±0,9	17,61±0,6	18,9±0,7
γ-глобулины, %	31,5±2,4	34,01±1,9	36,5±1,8
12 мес.			
Общий белок, г/л	66,3±1,2	74,1±1,4	75,8±1,2
Альбумины, %	33,6±1,1	40,70±1,3	48,1±0,7
α-глобулины, %	13,1±0,6	14,6±0,3	14,9±0,7
β-глобулины, %	15,1±0,3	16,90±0,9	19,10±0,6
γ-глобулины, %	29,7±1,8	30,7±1,2	35,7±1,7
24 мес.			
Общий белок, г/л	78,9±1,4	82,1±3,0	83,6±1,3
Альбумины, %	39,8±2,4	42,6±0,9	52,4±0,6
α-глобулины, %	13,1±0,6	14,6±0,3	14,9±0,7
β-глобулины, %	16,4±1,0	16,7±0,4	17,7±0,4
γ-глобулины, %	25,7±1,4	30,6±1,4	35,8±0,2

Наиболее значительные различия между помесями и чистопородным молодняком зафиксированы в 6 и 12 месяцев. В 24 месяца различия сохранилась между коровами III группы и контролем: по уровню альбуминов они составили более 34% и уровню γ-глобулинов - почти 40%.

Таким образом, в условиях оцениваемого стада помесные первотелки в возрасте проведения анализа крови обладали более высокой интенсивностью обменных процессов в организме, что нашло отражение в показателях морфологии и биохимии крови. В целом уровни компонентов крови не выходили за пределы физиологической нормы, у помесей, в большинстве случаев, они приближались к её верхней границе.

#### 4. Экономическая оценка результатов исследований

В разделе дана сравнительная оценка результатов разведения коров разных генотипов в экономическом аспекте. Экономическая эффективность рассчитывалась нами в ценах 2022 года (табл.10).

Таблица 10 - Экономическая эффективность исследований (n=15)

Показатель	Группы		
	I	II	III
Удой молока на корову за 305 дней лактации, кг	4691	5202	5278
Содержание жира, %	3,85	4,13	4,07
Удой молока на корову в пересчете на базисную жирность, кг	5311	6319	6318
Себестоимость молока в подопытной группе, руб.	116842	129529	131422
Цена реализации 1 кг молока базисной жирности, руб.	27,5	27,5	27,5
Выручка от реализации молока в подопытной группе, руб.	146052	173772	173745
Прибыль, руб.	29210	44242	42323
Рентабельность, %	25,0	34,1	32,2

Удой коров II и III групп за лактацию, как отмечено ранее, был выше, чем в контроле на 10,8-12,5% соответственно. В этих группах отмечен и более высокий уровень содержания жира: на 0,28-0,22% соответственно. Фактический удой коров был пересчитан на удой базисной жирности (3,4%). В результате расчетов установлено, что, в группах помесных коров, молока базисной жирности в расчете на одно животное было произведено одинаковое количество. По сравнению с чистопородными сверстницами из контрольной группы его получено на 1008 кг больше.

Закупочная цена молока составила 27,5 рублей. В результате, выручка от реализации была большей в опытных группах на 27720 и 27639 рублей. Уровень рентабельности производства молока от коров составил 25% в контрольной и 32-34% в опытных группах.

Анализ экономических показателей свидетельствует, что разведение помесей, полученных от красной степной, как материнской породы, с айрширами и красно - пестрыми голштинами на фоне применения интенсивной технологии выращивания молодняка является эффективным приемом повышения молочной продуктивности, позволяющим повысить уровень рентабельности на 9,1 %.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для повышения продуктивных качеств красного степного скота была разработана схема использования генетического потенциала айрширского и красно-пестрого голштинского скота. Оценка влияния скрещивания проводилась на фоне предложенной нами программы интенсивного выращивания молочного скота, обеспечивающей получение живой массы до 390 кг и более в возрасте 14 месяцев.

В результате исследований, направленных на совершенствование красного степного скота, с использованием генофонда айрширского и голштинского красно-пестрого скота, установлено, что полученные помеси отличались более высокой молочной продуктивностью. Это существенно повышает экономическую эффективность разведения молочного крупного

рогатого скота. На основании проведенных исследований, сделаны следующие выводы:

### Выводы

1. Значительным резервом повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота красной степной породы является его скрещивание с красной голштинской и айрширской породами и выращивание помесного поголовья согласно разработанной нами программы интенсивного выращивания молодняка.

2. В период от рождения до 6 месяцев помесный молодняк второй группы по живой массе незначительно на 0,2% превосходил контрольную группу. Животные третьей группы превосходили контроль на 7,1 кг или 3,8 %. В период 7-12 месяцев некоторое превосходство помесей сохранилось на том же уровне. В 14 месяцев различия по живой массе между контрольной и опытными группами составили 4,6-19,0 кг или 1,2-4,8%.

3. Наибольшие различия по экстерьеру между сравниваемыми группами имели место в 6- месячном возрасте: по высоте в холке - 7,2-9,7 см или 6,8-9,2 % и обхвату груди 5,3-7,7 см или 4,2-6,1%. В 12 месячном возрасте по кривой длине туловища 2,7-4,7 см или 1,8-3,2% и обхвату груди 3,1-7,8 см или 2,0-5,1%. В 25 месяцев: по высоте в холке 4,9-6,2 см или 3,8-4,8%, кривой длине туловища 2,9-5,7 см или 1,8-3,6%, обхвату груди 6,5-12,1 см или 3,6-6,8%. По индексу длинноногости было отмечено превосходство III опытной группы на 1,5%. Первотелки II и III групп отличались большей широкотелостью и сбитостью по сравнению с чистопородными сверстницами. Превосходство по грудному индексу составило 1,2 и 4,7%, и по индексу сбитости - 0,8 и 2,8%.

4. По молочной продуктивности II группа первотелок превосходила контроль: по удою на 511,0 кг или 10,8%, по содержанию жира на 0,28% и белка на 0,1%. Помесные первотелки III группы превосходили сверстниц чистопородной красной степной по удою на 586,8 кг или 11,3%, по содержанию жира на 0,22% и белка - 0,05%. Помесные первотелки II группы уступали по уровню удоя сверстницам III группы на 76 кг, а по содержанию жира и белка превосходили на 0,06 и 0,15% соответственно. Количество молочного жира за лактацию в молоке коров II и III опытных групп находилось на одном уровне 214,8-214,9 кг. Разница со сверстницами I группы составила 34,2-34,3 кг. По количеству молочного белка за лактацию животные II и III опытных групп превосходили I контрольную группу на 21,6 - 16,2 кг соответственно.

Коэффициент устойчивости лактации был высоким в опытных группах и составил в группе 1/2КС+1/2А - 98,2 %, 1/2КР+1/2КПГ - 94,0%. Коэффициент постоянства лактации в опытных группах на 1,9-2,3 % был выше, чем в контроле.

5. Сравнительная оценка коров-первотелок по форме вымени показала, что большинство животных I группы имеют чашеобразную форму, а сверстницы II и III групп более технологичную - ваннообразную. Все

подопытные коровы имели соски вымени желательной формы - цилиндрической или конической, направленные вертикально вниз. Скорость молокоотдачи была большей, во второй и третьей группах по сравнению с контрольной на 4,9 - 11,3 %. По индексу вымени превосходство так же было в сторону помесных второй и третьей групп на 0,9 и 2,7 %.

6. При идентичных условиях кормления расход кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы составил за период от рождения до 14 месячного возраста в контрольной группе 6,5 к.ед., во второй 6,4 к.ед, а в третьей 6,2 к.ед. Разница по данному показателю между контрольной и опытными группами составила 1,6- 4,6%. На 1 кг прироста затраты сухого вещества во второй и третьей группах были ниже, чем в контрольной на 1,2-3,8%.

При большей молочной продуктивности на образование 1 кг молока помеси второй и третьей групп меньше затрачивали обменной энергии, чем чистопородные животные на 3,6 и 0,5% соответственно. Коэффициент конверсии обменной энергии во второй опытной группе был выше, чем в контрольной и третьей помесной на 2,3 и 4,0%. Коэффициент конверсии протеина в группе помесей 1/2КС +1/2А был выше сверстниц чистопородных и помесной 1/2КС+1/2КПГ на 3,1-3,2%.

7. Лучшими качественными характеристиками молока по валовому выходу белка и жира характеризовались помесные первотелки опытных групп. По валовому выходу жира первотелки второй и третьей группы превзошли контрольную почти на 19%, по валовому выходу белка – на 12,3-10,7%, по выходу сахаров - на 9,3-9,7%. На образование 1 кг молока помеси второй группы затрачивали на 3,6 и 0,5% меньше обменной энергии, чем в группе чистопородных и в третьей опытной группе соответственно.

8. Анализ воспроизводительной способности подопытных животных показал, что телки II и III опытных групп достигли возраста первого осеменения раньше сверстниц контрольной группы на 17 и 27 дней. Наибольшую живую массу при первом осеменении имели телки третьей группы, она была выше на 19,0 кг (4,9 %), чем у сверстниц I группы. Различия в весе между I и II группами были незначительными и составили 4,6 кг (1,2 %). Индекс осеменения, в группе чистопородных телок оказался ниже, чем у помесных II и III групп на 0,3 и 0,8 соответственно.

9. Изучение этологических особенностей молодняка выявило, что большую часть времени в течении суток животные затрачивали на прием корма и жвачку. В 12 месяцев время приема корма составило в первой группе - 254,7 минуты, во второй - 267,4 минуты и в третьей - 271,2 минуты. Доля этого элемента от суточного поведения составила 35,3...37,7%. Доля времени на повторное пережевывание пищевой массы была схожей и варьировала в интервале 45-46%.

10. Производство молока от помесных первотелок отличалось более высокой экономической эффективностью. Выручка от реализации была большей во II и III опытных группах на 27720-27693 рублей по сравнению с контролем. Уровень рентабельности производства молока от коров

подопытных групп колеблется в пределах 34,1-32,2%, и превышал контроль на 9,1-7,2%.

### **Предложения производству**

1. Для совершенствования красной степной породы крупного рогатого скота в направлении увеличения количественных и качественных показателей молочной продуктивности и морфофункциональных характеристик вымени, целесообразно использовать генофонд айрширской и красно-пестрой голштинской пород.

2. Внедрить разработанную нами программу интенсивного выращивания молодняка, обеспечивающую достижение живой массы к осеменению в 14 - 15 месяцев 390 кг и более.

### **Перспективы дальнейших исследований**

Целесообразно оценить возможность передачи наследственной информации при разведении помесей "в себе". Научный и практический интерес имеет так же оценка реципрокного скрещивания и повышения доли кровности в генотипе улучшающей породы.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:**

1. Панфилова Г.И. Совершенствование красного степного скота с использованием потенциала айрширской и голштинской пород / Панфилова Г.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 103. С. 1261-1271.

2. Панфилова Г.И. Динамика роста и развития чистопородных и помесных телок красной степной породы / Панфилова Г.И. // Известия Оренбургского ГАУ. 2019. №1. С. 151-153.

3. Панфилова Г.И. Некоторые селекционно-генетические параметры и взаимосвязь признаков продуктивности чистопородных и помесных коров-первотелок / Панфилова Г.И., Засемчук И.В., Третьякова О.Л. // Известия Оренбургского ГАУ. 2021. №1(87). С.284-287.

4. Панфилова Г.И. Эффективность конверсии протеина и энергии кормов в компоненты молока у коров улучшенных генотипов / Колосов Ю.А., Гаглоев А.Ч., Абонеев В.В., Панфилова Г.И., Колосова Н.Н. // Вестник Мичуринского ГАУ. 2022. №2 (69). С.121-125.

#### **Публикации в других изданиях:**

5. Панфилова Г.И. Влияние породных сочетаний на рост и развитие чистопородных телок красной степной породы и помесей / Панфилова Г.И. // Донская аграрная научно-практическая конференция «Селекционные и технологические аспекты повышения конкурентоспособности животноводства» 2012. С.162-163.

6. Панфилова Г.И. Сравнительный анализ роста красных степных и помесных телок в молочный период / Панфилова Г.И. // материалы Международной научно-практической конференции: В 4-х томах. «Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России» 2012. С.209-212.

7. Панфилова Г.И. Формирование молочной продуктивности чистопородных и помесных телок красной степной породы / Панфилова Г.И. // материалы Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. 2013. С.197-199.

8. Панфилова Г.И. Сравнительная морфологическая оценка вымени первотелок красной степной породы разного происхождения / Панфилова Г.И. // Материалы международной научно-практической конференции: «Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки». 2014. С.183-184.

9. Панфилова Г.И. Особенности молочной продуктивности первотелок красной степной породы и их помесей /Панфилова Г.И. // Материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах. «Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки». 2014. С. 180-183.

10. Панфилова Г.И. Повышение молочной продуктивности коров красной степной породы при использовании быков айрширской и голштинской красно-пестрой селекции Вестник Донского государственного аграрного университета. №2-1(32). 2019. С. 37-43.

11. Панфилова Г.И. Молочная продуктивность коров-первотелок красной степной породы и помесей / Панфилова Г.И. // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий продуктов питания, медицины и техники». 2019. С.207-211.

12. Панфилова Г.И. Анализ влияния скрещивания на линейные промеры телосложения чистопородных и помесных телок красной степной породы / Панфилова Г.И. // материалы международных научно-практических конференций «Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств» 2019. С.178-180.

13. Панфилова Г.И. Рост и развитие помесных телок / Дегтярь А.С., Панфилова Г.И. // Сборник научных статей по материалам IV Международной научно – практической конференции. Уфа,2020.С.66-68.

14. Панфилова Г.И. Некоторые этологические и клинические характеристики красного молочного скота улучшенных генотипов // Колосов Ю.А., Панфилова Г.И. // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2021. №4 (42).С.86-90.

15. Панфилова Г.И. Влияние интенсивного выращивания телок на их рост и продуктивность / Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Панфилова Г.И. // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова, 2022,№1(35). С.42-50.