

На правах рукописи



УСКОВА ИННА ВЯЧЕСЛАВОВНА

**ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫПОЙКИ МОЛОКА
В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук
06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

п.г.т. Усть-Кинельский

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный аграрный университет».

Научный руководитель: Баймишев Хамидулла Балтуханович – доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты: Ляшенко Виктор Владимирович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», профессор кафедры «Производство продукции животноводства»

Батанов Степан Дмитриевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», профессор кафедры «Технология переработки продукции животноводства»

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Защита состоится «___» декабря 2021 года в 15⁰⁰ часов за заседании диссертационного совета Д 999.182.03 при ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» по адресу: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» и на сайте <http://www.ssaa.ru>

Автореферат разослан «___» ноября 2021 г.

Ученый секретарь
диссертационного
совета



Хакимов
Исмагиль Насибуллович

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Одной из основных задач агропромышленного комплекса страны было и остается увеличение производства молока, улучшение его качества и снижение себестоимости. Увеличение производства молока в условиях интенсивной технологии осуществляется как за счет увеличения поголовья, так и повышения уровня продуктивности коров, которое во многом зависит от интенсивности выращивания ремонтного молодняка и продуктивного долголетия коров (Ментух Ф.А., 2001; Байбутцян А.А., Апенян К.К., 2001; Бельков Г.И., Ковалев Н.В., 2006; Косилов В.И., 2008; Лусу М.С., 2007).

В условиях промышленной технологии производства молока требуется рациональный подход к вопросам выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота для комплектования молочного стада. Ремонтный молодняк должен обладать задатками высокой молочной продуктивности, повышенной энергией роста, развития и соответствующими гомеостазу показателями естественной резистентности их организма, а также быть приспособленным к технологическим условиям кормления, содержания и эксплуатации на молочных комплексах промышленного типа (Бахтиярова О.Г., 2000; Антонова Н.А., 2004; Батанов С.Д., Березкина Г.А., 2004; Анисова Н.И., Овчинников А.А., 2012; Mayer E., 2006).

В настоящее время во многих молочных комплексах генетический потенциал молочного скота реализуется не полностью, что проявляется снижением сохранности, энергии роста, функции размножения и продуктивности. Для решения этой проблемы важно создать адекватные условия формирования организма новорожденных телят в ранний период постнатального онтогенеза с учетом биологических особенностей их развития для формирования последующих хозяйственно-биологических признаков. (Багрий Б.А., 2005; Артемьева Л.В., 2008; Бакаева Л.Н., Карамаев С.В., Карамаева А.С., 2015; Афанасьева А.И., 2016).

Генетический потенциал по продуктивности интенсивности роста развития крупного рогатого скота может полностью реализоваться при создании комфортных условий в периоды постнатального онтогенеза, из которых большое значение отводится условиям содержания, кормления телят в молочный период (Анисимов Н.Г., 1999; Ваттио М.А., 2007; Бушуев А.Е., Горелик О.В., 2017).

В современном молочном животноводстве в основном используют высокопродуктивных животных, обеспечивая их во все периоды производственного цикла кормами, удовлетворяющими их необходимыми питательными веществами для роста, развития и производства продукции. (Батраков А.Я., Кротов Н.Н., 2010; Воробьева Н.В., Попов С.В., 2020.)

При выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота расходуется большое количество цельного молока, что удорожает стоимость продукции и сокращает производство товарного молока. (Агапова Е.М., 2004; Сусол Р.Л., Антоненц А.А., 2004; Багрий Б.А., 2005). Однако на сегодняшний день нет единого мнения по норме выпойки цельного молока молодняку в молочный период с учетом уровня их будущей молочной продуктивности, а так же при использовании в рационе кормления телят в молочный период престартерного комбикорма (Белооков А.А., 2008; Гагарина О.Ю., Мошкина С.В., 2017; Грудина Н.В., Грудин Н.С., Быданова В.В., 2017). В связи с чем, коррекция нормы выпойки цельного молока при выращивании ремонтного молодняка от высокопродуктивных коров актуальна.

Степень разработанности темы. Вопросам выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота в молочный и послемолочный периоды посвящены работы Галлиева Б.Х., 2001; Косилова В.И., Салихова А.А., 2008; Головань В.Т., Подворок Н.И., Сыроваткина М.И. и др., 2008.; Головань В.Т., Юрина Д.А., Кучерявенко А.В., 2016; Григорьевой К.В., Галиева Д.М., 2018; Гридина В.Ф., Гридиной С.Л., Лешонок О.И., 2016; Гутербок В.М., 2013; Клименюк И.И., Шишина Н.И., 2011; Карамеева С.В., Валитова Х.З., Мироновой А.И., 2008; Маклахова А., Амбрамовой Н., Бургамистровой О. и др., 2016; Kirst E., 2009 указывают, что технология выращивания телят, полученных от высокопродуктивных коров в молочный период, представляет одну из важных проблем зоотехнической науки и практики, так как несоответствие нормы выпойки цельного молока, уровню их будущей молочной продуктивности и структуре рациона кормления, снижает энергию роста, развития телят и товарность производимой продукции.

Хозяйственно-биологические особенности ремонтного молодняка полученного от высокопродуктивных коров тесно взаимосвязаны с соответствием физиологических адекватных условий питания в молочный период. В связи с чем поиск, новых приемов,

обеспечивающих норму показателей гомеостаза, повышение энергии роста, развития для реализации генетического потенциала имеет большое научно-практическое значение. (Афанасьев М.П., Гафиатуллин Ф.И., Исламов Р.Р., 2012; Багрий Б.А., 2005; Лебедева П.Т., Саликова М.В., Тарасова Н.Н., 1986; Кудрин МР., Назарова К.П., 2016).

Цель исследований – повышение интенсивности роста и развития ремонтного молодняка и их продуктивности за счет коррекции выпойки цельного молока в период выращивания при использовании престартерного комбикорма. В связи с чем, были поставлены следующие **задачи**:

- провести анализ выращивания ремонтного молодняка в хозяйстве;
- определить интенсивность роста, развития телочек исследуемых групп в зависимости от нормы выпойки цельного молока;
- определить показатели крови телят исследуемых групп в следующие возрастные периоды: новорожденные, 3 месяца и недели за 25-30 дней до отела;
- изучить воспроизводительную способность и репродуктивные качества первотелок в зависимости от нормы выпойки цельного молока в период их выращивания;
- изучить морфофункциональные свойства вымени, молочную продуктивность и качественные показатели молока первотелок исследуемых групп;
- определить экономическую эффективность проведенных исследований;
- провести производственную апробацию результатов экспериментальных исследований.

Научная новизна исследований. Выявлено, что для телят голштинской породы, полученных от коров с уровнем молочной продуктивности 9 000 кг, выпойка цельного молока 360 кг в течение 60 дней является оптимальной при скармливании престартерного комбикорма. Определено положительное влияние выпойки цельного молока в количестве 360 кг на показатели интенсивности роста, развития, воспроизводительной способности телок, морфофункциональные свойства молочной железы, уровень молочной продуктивности и репродуктивной функции первотелок. Получены новые количественные возрастные данные о морфологических, биохимических и иммунобиологических показателях крови телок

в зависимости от нормы выпойки цельного молока, а также определена их связь с воспроизводительной способностью и молочной продуктивностью.

Теоретическая и практическая значимость. В работе теоретически и научно обоснована оптимальная норма выпойки цельного молока телятам голштинской породы в молочный период выращивания. Результаты исследований морфологических, биохимических и иммунобиологических показателей крови ремонтного молодняка в разные возрастные периоды существенно дополняют сведения об их морфофункциональном состоянии. У животных получавших, цельное молоко в течение 60 дней в количестве 360 кг показатели крови в 3-месячном возрасте больше по содержанию гемоглобина – 8,03 г/л, сегментоядерных нейтрофилов – 6,09%, общего белка – 8,73 г/л, кальция – 0,24 ммоль/л, глюкозы 0,36 ммоль/л по сравнению с животными получавшими норму выпойки цельного молока 300 кг. Норма выпойки цельного молока 360 кг телятам в молочный период обеспечивает увеличение живой массы к 12-месячному возрасту на 32,11 кг, сокращает возраст первого плодотворного осеменения на 1,2 месяца, повышает оплодотворяемость телок в первую половую охоту на 8,3%, а уровень молочной продуктивности первотелок на 385,8 кг.

По результатам исследований изданы практические рекомендации «Технология выращивания ремонтного молодняка голштинской породы» объемом 1,0 п.л. Материалы исследований используются в образовательном процессе ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. Результаты исследований внедрены в АО «Нива» Ставропольского района Самарской области.

Методология и методы исследований. Методологической основой проведенных научных исследований является системный подход к решаемой проблеме, заключающейся в использовании аналитических данных научной литературы (Аглютина А.Р., Жуков А.П., Радаев И.В., 2006; Азарова А, Иванова Н., Кутровский В., 2009; Безгин В.И, Поварова О.В., 2003; Безрукова Д.В., Брагинец С.А., 2016; Криштофорова Б.В., 2013; Кудрин А.Г., Абросимова А.С., 2018; Лусу М.С. 2007), классических современных

методик исследований, сравнительного анализа экспериментальных данных и их обобщение. В процессе исследований использованы зоотехнические, хронометражные, клинические, гематологические, биохимические, иммунобиологические, статические методы исследований. Экспериментальные исследования показателей крови, молока и молозива проведены на сертифицированном оборудовании. При формировании групп животных для исследований использовался метод аналогичных групп.

Основные положения, выносимые на защиту:

- показатели выращивания ремонтного молодняка по данным мониторинга;
- влияние нормы выпойки цельного молока в молочный период на рост, развитие телок исследуемых групп;
- воспроизводительная способность исследуемых групп телок и репродуктивные качества первотелок зависят от нормы выпойки цельного молока;
- норма выпойки цельного молока улучшает количественные и качественные показатели крови и естественную резистентность организма ремонтного молодняка исследуемых групп телок;
- молочная продуктивность первотелок и морфофункциональные свойства вымени зависят от нормы выпойки цельного молока в молочный период;
- научно-производственная оценка оптимальности норм выпойки цельного молока и ее экономический эффект.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные результаты исследований, выводы и практические предложения, сформированные в диссертации, отвечают цели и задачам исследований, логически вытекают из представленного фактического материала, объективность которого подтверждается объемом исследований, проведенных на сертифицированном оборудовании с использованием высокоинформативных показателей в производственных и лабораторных условиях и их статистической обработки.

Основные результаты исследований апробированы и представлены в материалах на Национальных и Международных научно-практических конференциях ФГБОУ ВО Самарский ГАУ (2017-2021); ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (2017); ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (2018); Западно-Казастанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (2018); ФГБОУ ВО

Донской ГАУ (2018); ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова (2019); ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ им. Н.Э. Баумана (2020).

Научная работа представлялась на Поволжской агропромышленной выставке в 2020 г и была награждена дипломом и золотой медалью, а также отмечалась, как лучшая производственная работа на Международных и Национальных конференциях.

Публикации результатов исследований. По материалам исследований опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях рекомендованных ВАК РФ, 1 статья, входящая в базу данных Scopus. Общий объем составляет 3,12 п.л., в том числе 2,42 п.л. принадлежит лично соискателю.

Объем и структура диссертации. Работа изложена на 142 страницах набора компьютерного текста и состоит из: введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов исследований, обсуждения результатов исследований, заключения, списка литературы и приложений. Содержит 30 таблиц, 11 рисунков, 4 приложения. Библиографический список включает 200 источников, в том числе 55 иностранных авторов.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-исследовательская работа проводилась на высокопродуктивном стаде крупного рогатого скота голштинской породы в АО «Нива» Ставропольского района Самарской области в период с 2015-2021 гг и является фрагментом комплексной темы научных исследований ФГБОУ ВО Самарский ГАУ «Эколого-морфологическая адаптация и продуктивность сельскохозяйственных животных в условиях интенсивной технологии» (№ гос. регистрации 01.200712415).

Материалом исследования служили телята (телки) с периода новорожденности до окончания первой лактации. Для формирования аналогичных групп в первые 2 часа после рождения у 50 новорожденных телят провели морфофункциональную оценку их жизнеспособности по методике Б.В. Криштофоровой (2013) и качественных показателей молозива их матерей. По принципу пар-аналогов было сформировано 3 группы животных по 12 голов в каждой (контрольная, опытная-1, опытная-2).

В первый день жизни телята всех групп получали молозиво по 2,5 кг двукратно. Со 2 по 5 день включительно телятам выпаивали

молозиво в дозе 3 кг двукратно. С 6 дня телят переводили на сборное цельное молоко. Продолжительность молочного периода 60 дней. Контрольная группа телят получала цельное молоко 5 кг в день, всего – 300 кг, как принято в хозяйстве. Опытная первая группа телят получала цельное молоко 6 кг в день, всего – 360 кг. Опытная вторая группа телят, получала цельное молоко 7 кг в день, всего – 420 кг. Все телята исследуемых групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

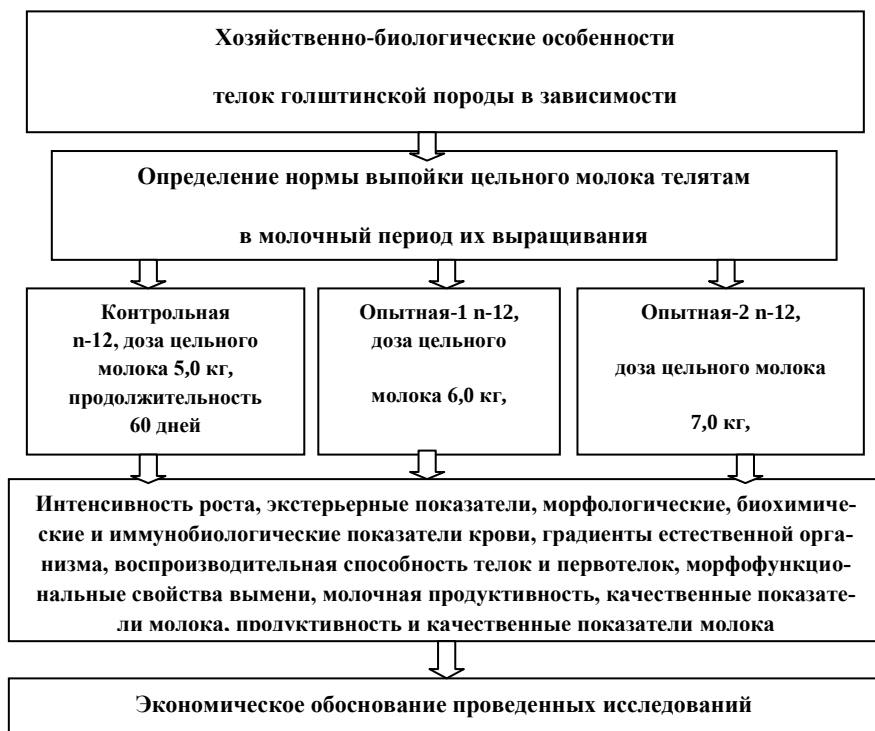


Рисунок – 1. Схема исследования

В процессе исследования у 5 животных из каждой группы брали кровь для изучения морфобиохимических показателей крови в следующие возрастные периоды: при рождении, 3 месяца, недели за 25-30 дней до родов. Исследования показатели крови определяли в гематологической лаборатории ФГОУ ВО Самарский

ГАУ и лаборатории гематологии и иммунологии ФГБОУ ВО Самарский ГМУ.

На втором этапе работы было изучено влияние нормы выпойки телят в молочный период на интенсивность роста и развития, воспроизводительные, морфофункциональные свойства вымени и молочная продуктивность первотелок исследуемых групп. Рост и развитие телочек изучали путем индивидуального взвешивания в конце каждого календарного месяца и взятием линейных промеров.

Экономическую эффективность рассчитывали с учетом уровня дохода полученного от производства молока за минусом затрат на осеменение, на выпойку молока, на содержание телок до плодотворного осеменения в расчете на одну голову.

Для определения эффективности предложенных алгоритмов по использованию цельного молока при выращивании ремонтных телок была проведена производственная апробация результатов исследования в условиях молочного комплекса АО «Нива» Самарской области.

Весь полученный цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и зоотехнии, с применением программного комплекса Microsoft Excel.

Степень достоверности обработанных данных отражены соответствующими обозначениями $P < 0,05^*$; $P < 0,01^{**}$; $P < 0,001^{***}$.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ

3.1. Технология выращивания ремонтного молодняка

В хозяйстве телятам после отела проводят санитарную обработку и обеспечивают первую выпойку молозива в течение 40-50 минут после отела в количестве 2,5 кг 2 раза в сутки в течение 5 дней. Продолжительность кормления молозивом и цельным молоком составляет 60 дней. В этот период все исследуемые группы животных получали следующий рацион кормления. Телятам исследуемых групп с 6 по 21 день кроме цельного молока получали престартерный комбикорм в дозе 150 г. С 22-30 день телята получали цельное молоко и имели свободный доступ к престартерному комбикорму в дозе 500 г. С 30 по 45 день телята продолжали получать цельное молоко, имели доступ к престартерному

комбикорму в дозе 800 г. С 45 по 60 день телята получали цельное молоко и имели доступ к престартерному комбикорму в дозе 1200 г. Во все этапы молочного периода телята получали свободный доступ к воде. С 61 дня телят прекращали выпаивать цельным молоком, был обеспечен свободный доступ к воде и престартерному комбикорму в дозе 1500 г. С 65-дневного возраста телята переводились в общую групповую клетку по 6-7 голов в каждой и до 75-дневного возраста получали престартерный комбикорм 1500 г, сено 500 г. С 75-дневного возраста до 90 дней животные переводились на кормление стартерным комбикормом для телят в дозе 1200 г, монокорм 1200 г, сено 500 г. С 3-месячного возраста телята исследуемых групп переводились на рацион кормления согласно возрастных периодов.

Данная технология содержания и кормления телят обеспечивала возраст плодотворного осеменения телок 17,6 месяцев при живой массе 352,13 кг. Плодотворность осеменения телок в первую половую охоту составляла 52%, а всего плодотворно осеменялось телок 86%. Возраст первого отела составлял 25,7 месяцев. Молочная продуктивность первотелок составляла 6845,22 кг. По окончании первой лактации ежегодно 21-23% первотелок выбывало из стада.

3.2. Особенности роста и развития телок с разной нормой выпойки цельного молока в молочный период

Живая масса телок 2 опытной группы в 3-месячном возрасте составила 116,16 кг, что на 9,41 кг больше, чем в контрольной группе и на 0,7 кг больше, чем в 1 опытной группе.

Таблица 1 – Динамика живой массы телок экспериментальных групп ($M \pm m$), кг

Возраст, месяцев	Группа		
	контрольная	опытная-1	опытная-2
При рождении	39,25±0,82	39,05±0,73	39,13±1,17
3 месяца	106,75±2,35	115,46±2,05*	116,16±1,87*
6 месяцев	176,45±4,46	201,72±3,17*	203,84±4,33*
9 месяцев	254,67±6,38	284,44±3,86*	286,46±5,13*
12 месяцев	331,07±6,14	363,18±4,12*	367,62±5,20*
Абсолютный прирост, кг	291,82±5,92	324,13±4,12	328,49±6,04

В 12-месячном возрасте телки контрольной группы имели живую массу 331,07 кг, что на 32,11 кг меньше, чем у телок

1 опытной группы и на 36,55 кг меньше чем у телок 2 опытной группы. По индексам телосложения телки исследуемых групп характеризовались как скот молочной породы. Полученные соотношения градиент промеров тела свидетельствуют об определенной закономерности телосложения подопытных групп телок. Индекс длиннногости в контрольной группе первотелок на 2,4 и 2,5%, растянутости на 2,5 и 2,8%, массивности на 3,8 и 3,5%, сбитости на 3,5 и 3,9% больше, чем у их сверстниц 1 и 2 опытных групп.

3.3. Морфологические показатели крови телят исследуемых групп в 3-месячном возрасте

К 3-месячному возрасту у всех животных исследуемых групп произошло снижение содержания гемоглобина, лейкоцитов, сегментоядерных нейтрофилов по сравнению с периодом новорожденности. Содержание гемоглобина в крови телят контрольной группы составило $101,13 \pm 0,22$ г/л, что на 8,03 и 7,04 г/л меньше, чем у их сверстниц из 1 и 2 опытных групп. Разница достоверно значима, $P < 0,001$. Содержание в крови сегментоядерных нейтрофилов у телят контрольной группы составило 26,15%, что достоверно меньше, чем у животных 1 опытной группы на 6,09 и на 7,01% меньше, чем у животных 2 опытной группы. Содержание в крови моноцитов у животных 2 опытной группы составило 5,22%, что на 0,06 и 3,04%, соответственно больше, чем у животных 1 опытной и контрольной групп. Содержание общего белка в сыворотке крови у животных к 3-месячному возрасту увеличивается. В контрольной группе этот показатель составил 67,50 г/л, в 1 опытной группе – 76,23 г/л, во 2 опытной группе – 77,05 г/л ($P < 0,01$). Содержание в сыворотке крови иммуноглобулина G в контрольной группе в 3-месячном возрасте составила 524,13 мг/л, что на 155,74 и 161,1 мг/л, соответственно меньше, чем у животных 1 и 2 опытных групп ($P > 0,01$).

3.4. Показатели воспроизводительной способности исследуемых групп телок

Возраст первого плодотворного осеменения телок контрольной группы составил 14,4 месяца, что на 1,2 месяца больше по сравнению с показателем телок 1 опытной группы и на 1,1 месяца

больше по сравнению с показателем телок 2 опытной группы (таб. 2).

Таблица 2 – Воспроизводительная способность телок исследуемых групп ($M \pm m$)

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная-1	опытная-2
Количество, голов	12	12	12
Возраст первого плодотворного осеменения, месяцев	14,4 $\pm$ 0,35	13,2 $\pm$ 0,26*	13,3 $\pm$ 0,23*
Живая масса при первом осеменении, кг	385,9 $\pm$ 7,15	388,5 $\pm$ 4,82	389,2 $\pm$ 6,23
Оплодотворяемость, гол. % по половым охотам, в т.ч.			
в первую	6/50,0	7/58,3	7/58,3
во вторую	3/25,0	4/33,3	4/33,3
в третью	3/25,0	1/8,4	1/8,4
Всего оплодотворилось	100,0	100,0	100,0
Индекс осеменения	1,75	1,5	1,5
Продолжительность беременности, дней	291,5 $\pm$ 6,20	284,8 $\pm$ 4,50	285,2 $\pm$ 5,15
Возраст первого отела, месяцев	24,10 $\pm$ 0,24	22,7 $\pm$ 0,22	22,8 $\pm$ 0,15

Живая масса при первом осеменении у животных контрольной группы составила 385,9 $\pm$ 7,15 кг, что на 2,6 кг меньше, чем у телок 1 опытной группы и на 3,3 кг меньше, чем у телок 2 опытной группы. Возраст первого отела в контрольной группе составил 24,10 $\pm$ 0,24 месяца, что на 1,40 месяцев больше, чем в 1 опытной группе и на 1,30 больше, чем во 2 опытной группе ($P > 0,05$).

3.5. Показатели крови нетелей за 25-30 дней до родов

Содержание гемоглобина в крови нетелей контрольной группы за 25-30 дней до родов составило 106,42 г/л, что на 11,79 г/л меньше, чем у нетелей 1 опытной группы и на 12,65 г/л меньше, чем у животных 2 опытной группы, $P < 0,01$. Содержание кальция в крови нетелей 1 опытной группы составило 2,67 ммоль/л, что на 0,09 ммоль/л больше, чем у нетелей 2 опытной группы и на 0,43 ммоль/л больше, чем у нетелей контрольной группы ($P < 0,05$).

По содержанию глюкозы в сыворотке крови животные контрольной группы на 0,41 и 0,42 ммоль/л уступали животным 1 и 2 опытных групп, соответственно ($P < 0,05$). Количество общего белка в сыворотке крови нетелей за 25-30 дней до родов в контрольной группе составило 63,82 г/л, что на 10,31 и 10,60 г/л, соответственно меньше, чем у нетелей 1 и 2 опытных групп, $P < 0,01$. Содержание иммуноглобулина G в сыворотке крови нетелей контрольной группы составило 1048,13 мг/л, что на 148,29 и

147,70 мг/л меньше, чем у нетелей 1 и 2 опытных групп.

3.6. Показатели естественной резистентности исследуемых групп телок

Фагоцитарная активность нейтрофилов у телок контрольной группы в 3-месячном возрасте составила 38,47%, что больше, чем показатель при рождении на 8,79%. Фагоцитарная активность нейтрофилов у нетелей контрольной группы составила 52,15%, что на 3,03% меньше, чем у нетелей 1 опытной группы и на 4,10% меньше, чем у нетелей 2 опытной группы ($P<0,01$). Бактерицидная активность в контрольной группы нетелей составила 47,76%, что на 4,61 и 5,18%, соответственно меньше, чем показателей нетелей 1 и 2 опытных групп ($P<0,01$). К 3-месячному возрасту показатель лизоцимной активности увеличивается в 9-10 раз и составил в контрольной группе телок – 24,13%, в 1 опытной группе телок – 27,84% и во 2 опытной группе телок – 27,73%, что на 3,71 и 3,60%, соответственно больше, $P<0,05$. Показатель лизоцимной активности у нетелей контрольной группы составил 31,74%, что на 2,39 и 2,44% меньше, чем данный показатель у нетелей 1 и 2 опытных групп ($P<0,05$).

3.7. Показатели репродуктивной функции у исследуемых групп животных

Продолжительность проявления первого полового цикла после родов составила: в контрольной группе 54,70±4,32 дня, в 1 опытной группе – 42,20±2,44 дня, во 2 опытной группе – 41,90±2,52 дня, что на 12,5 и 12,8 дня больше, чем у животных опытных 1 и 2 опытных групп ($P<0,05$). Продолжительность срока плодотворного осеменения у первотелок контрольной группы составила 134,20±13,60 дня, в 1 опытной группе – 117,70±9,20 дня, во 2 опытной группе – 118,10±7,68 дня.

Оплодотворяемость первотелок 1 и 2 опытных групп в первую половую охоту составила 50%, что на 8,3% больше, чем у первотелок контрольной группы. Всего плодотворно осеменилось в контрольной группе 83,40% первотелок, что на 13,2% меньше чем у первотелок 1 2 опытных групп.

3.8. Морфофункциональные свойства вымени у исследуемых групп первотелок

В результате визуальной оценки и промеров вымени установлено, что количество животных желательной ваннообразной формы вымени как наиболее пригодных к условиям машинного доения было больше среди первотелок 1 и 2 опытных групп и составило 33,2%, что на 16,6% больше по сравнению с контролем. Количество животных с чашеобразной формой вымени составила в контроле 58,1%, а в 1 и 2 опытных группах на 8,3% больше. Округлая форма вымени была у 3 коров контрольной группы или 24,9%. По скорости молокоотдачи первотелки контрольной группы уступали животным 1 и 2 опытных групп на 0,14 и 0,16 минут.

3.9. Молочная продуктивность исследуемых групп первотелок

Уровень молочной продуктивности за 305 дней лактации у первотелок 2 опытной группы составил 8212 кг, что на 5,3 кг больше чем у первотелок 1 опытной группы и на 391,1 кг больше, чем у первотелок контрольной группы ($P < 0,05$).

Таблица 3 - Молочная продуктивность первотелок исследуемых групп

Показатель	Группа		
	контрольная	Опытная-1	Опытная-2
Живая масса первотелок, кг	569,7±20,80	585,7±16,80	589,3±14,5
Удой за 305 дней лактации, кг	7820,9±54,60	8206,7±42,40*	8212,0±48,60*
Содержание жира в молоке, %	3,71±0,02	3,72±0,02	3,72±0,03
Выход молочного жира, кг	290,16±12,17	305,29±8,24	305,49±9,13
Количество молока в базисной жирности 3,4%, кг (за 305 дней лактации)	8534,12±86,17	8979,12±58,13	8985,00±82,12
Коэффициент молочности, кг	1372,65±86,63	1401,18±71,22	1393,52±77,60
Содержание белка в молоке, %	3,28±0,02	3,31±0,03	3,32±0,02

Содержание жира в молоке у животных 1 и 2 опытных групп больше по сравнению с контролем, разница по выходу молочного жира у животных контрольной группы на 5,13 и 15,33 кг больше. По показателю коэффициента молочности животные 1 опытной группы превосходили своих сверстниц из 2 опытной группы на 7,66 кг, а животных контрольной группы на 28,53 кг.

3.10. Экономическое обоснование результатов исследований

На основании полученных данных наиболее экономически эффективным оказалась норма выпойки цельного молока при выращивании ремонтного молодняка в молочный период 360 кг, что обеспечивает получение дополнительного дохода в расчете на одну голову по сравнению с контролем на сумму 20340 рублей, а по сравнению со 2 опытной группой дополнительный доход составил 2560 рубля.

Таблица 4 - Экономическая эффективность при разной норме выпойки цельного молока первотелкам в молочный период (в расчете на 1 голову)

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная-1	опытная-2
Количество гол.	12	12	12
Количество выдоенного молока, кг.	300,00	360,00	420,00
Количество телят, полученных от исследуемых групп, гол.	12	12	12
Возраст первого плодотворного осеменения телок, мес.	14,4±0,75	13,2±0,46	13,3±0,53
Индекс осеменения	1,75	1,50	1,50
Количество спермодоз для осеменения, шт.	1,75	1,50	1,50
Затраты на приобретение спермодоз для плодотворного осеменения 1 телки, руб.	1400	1200	1200
Удой за 305 дней лактации, кг	7820,90±54,60	8206,70±42,40	8212,00±48,60
Цена реализации 1 кг молока, руб.	32,00	32,00	32,00
Выручка от реализации молока, тыс. руб.	250,27	262,61	262,78
Затраты цельного молока на выпойку, тыс. руб.	9,60	11,52	13,44
Убыток от недополученных телят, тыс. руб.	11,50	-	-
Затраты на содержание 1 телки в хозяйстве до плодотворного осеменения, руб./день.	270	270	270
Затраты на содержание 1 телки в хозяйстве до плодотворного осеменения, руб.	116640	106920	107730
Условный доход от первотелок выращенных по разной норме выпойки цельного молока по сравнению с контролем в расчете на одну голову, тыс. руб.	-	20,30	17,780

3.11. Производственная апробация результатов исследований

Результаты научно-хозяйственного опыта подтвердили данные экспериментальных исследований. Норма выпойки молока 360 кг ремонтному молодняку в молочный период их выращивания обеспечивает повышение интенсивности их роста к 12-месячному возрасту на 22,32 кг, сокращение возраста первого плодотворного осеменения на 1,3 месяца, возраст первого отела на 1,5 месяца и продолжительность плодотворного осеменения после

отела на 16,41 день, а также улучшает морфологические, биохимические и иммунобиологические показатели крови.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1) технология выращивания ремонтного молодняка принятая в хозяйстве при норме выпойки цельного молока 300 кг в молочный период обеспечивала среднесуточный прирост – 652,32 г, возраст первого осеменения телок – 15,45 месяцев, живую массу – 352,13 кг, молочную продуктивность первотелок – 6845,25 кг, процент выбраковки первотелок – 21-23%.

2) интенсивность роста, развития была больше у телок 1 и 2 опытных групп получавших в молочный период выращивания 360 и 420 кг цельного молока. Живая масса телок данных групп в 3-месячном возрасте была больше на 8,71 и 9,41 кг, а в 12-месячном возрасте разница в живой массе составила 32,11 и 36,55 кг, по сравнению с контролем. По линейным промерам и индексу телосложения телки контрольной группы имели меньшие показатели, чем у телок 1 и 2 опытной групп.

3) норма выпойки цельного молока 360 кг в молочный период выращивания телок обеспечивает повышение интенсивности роста развития за счет качественного и количественного улучшения морфобиохимических, иммунобиологических показателей крови, увеличивая к 3-месячному возрасту содержание в крови гемоглобина на 7,04 г/л, сегментоядерных нейтрофилов – на 6,09%, общего белка – на 8,73 г/л, иммуноглобулина G – на 115,74 мг/мл, фагоцитарной активности нейтрофилов – на 2,15%, бактерицидной активности – на 3,68%, лизоцимной активности – на 3,71% по сравнению с контролем. Показатели естественной резистентности организма нетелей 1 и 2 опытных групп за 25-35 дней до родов превосходят gradients животных контрольной группы.

4) возраст первого осеменения у животных 1 и 2 опытных групп составил 13,2 и 13,3 месяцев, что на 1,2 и 1,1 месяца меньше, чем в контроле. Оплодотворяемость телок 1 и 2 опытных групп в первую половую охоту на 8,3% больше, а возраст первого отела на 1,4 и 1,3 месяца меньше, чем у телок контрольной группы. Срок плодотворного осеменения первотелок 1 и 2 опытных

групп после отела на 16,5 и 16,1 дней меньше чем в контрольной группе.

5) показатели морфофункциональных свойств молочной железы у телок 1 и 2 опытных групп превосходят контроль по ваннообразной форме вымени на 16,6%, длине вымени – на 4,2 и 3,8%, обхвату вымени – на 1,15%, суточному удою – на 1,1 кг молока.

- молочная продуктивность первотелок 1 и 2 опытных групп на 385,8 и 391,1 кг больше, чем у их сверстниц из контрольной группы.

- норма выпойки цельного молока ремонтному молодняку голштинской породы в молочный период выращивания 360 кг обеспечивает экономический эффект на сумму 20340 рублей в расчете на одну голову.

6) по результатам научно-производственного опыта норма выпойки цельного молока 360 кг ремонтному молодняку крупного рогатого скота в молочный период выращивания обеспечивает повышение качественных показателей крови, сокращает возраст первого отела – на 1,5 месяца, повышает оплодотворяемость первотелок – на 12,0%, снижает срок плодотворного осеменения первотелок – на 16,41 дней, повышает молочную продуктивность первотелок – на 414,2 кг;

Предложения производству

Для повышения интенсивности роста ремонтного молодняка, морфофункционального статуса и уровня молочной продуктивности первотелок рекомендуем использовать норму выпойки цельного молока в молочный период их выращивания в количестве 360 кг.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Дальнейшие разработки по определению оптимальности нормы выпойки цельного молока будут направлены на разработку алгоритмов обеспечивающих повышение уровня молочной продуктивности во взаимосвязи со сроком хозяйственного использования коров.

Список научных работ опубликованных по теме диссертации

Работы опубликованные

в ведущих рецензируемых журналах и изданиях

1. Ускова, И. В. Биотехнологические приемы повышения качества ремонтного молодняка крупного рогатого скота / И. В. Ускова, Х. Б. Баймишев // Известия Самарской ГСХА. – 2021. – Вып.1. – С. 35-40.

2. Ускова, И. В. Коррекция репродуктивных показателей коров голштинской породы / И. В. Ускова, М. Х. Баймишев // Известия Самарской ГСХА. – 2017. – Вып.4. – С. 65-70.

3. Ускова И.В. Динамика живой массы и показатели крови телят в зависимости от нормы выпойки цельного молока / И.В. Ускова, Х.Б. Баймишев // Международный вестник ветеринарии. – 2021.– №3. – С. 158-163.

Работы опубликованные в Международной и информационно-аналитической системе научного цитирования и Scopus

4. Uskova, I. V. Increase in reproductive ability of high-producing cows, and qualitative parameters of their offspring, under conditions of intensive milk production / I. V. Uskova, H. B. Baimishev, M. H. Baimishev [et al] // Asian Pacific Journal of Reproduction. – 2018. – Т.7. – №4. – Р. 167-171.

Публикации в других изданиях

5. Ускова, И. В. Показатели интенсивности роста телок и их воспроизводительная способность // Инновационные достижения науки и техники АПК. – Самарская ГСХА, 2017. – С. 6-10.

6. Ускова, И. В. Технология выращивания телок и их репродуктивные показатели / И. В. Ускова, Х.Б. Баймишев // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : Материалы Международной научно-практической конференции – Чебоксары, 2018. – С.278-284,

7. Ускова, И. В. Интенсивность роста ремонтных телок голштинской породы в зависимости от технологии выпойки молока / И. В. Ускова, Е.И. Петухова // Инновационное развитие животноводства : Материалы Международного форума. – Казахстан, 2018. – С. 143-148.

8. Ускова, И. В. Воспроизводительная способность коров в зависимости от технологии выпойки молока при выращивании / И.В. Ускова, Х.Б. Баймишев, С.П. Еремин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии. – Самарский ГАУ, 2021. – С. 217-221.

9. Ускова, И. В. Влияние технологии выращивания телят на реализацию генетического потенциала по молочной продуктивности / И.В. Ускова, М.Х. Баймишев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии. – Самарский ГАУ, 2021. – С. 214-217.

Подписано в печать 19.10.2021. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 1,16 печ. л. 1,25

Тираж 100. Заказ №405

Отпечатано с готового оригинал-макета в издательском библиотечном
центре ФГБОУ ВО Самарского ГАУ

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: ssaariz@mail.ru