

УЛИМБАШЕВ АНЗОР МУХАМЕДОВИЧ

**ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
КУБАНСКОГО ТИПА КРАСНОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ПРИЕМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУПП И СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ**

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Нальчик - 2017

Работа выполнена на кафедре «Зоотехния» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Научный руководитель: **Айсанов Заурбек Магометович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», профессор кафедры «Зоотехния»

Официальные оппоненты: **Стрекозов Николай Иванович**
академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ
руководитель отдела генетики и разведения сельскохозяйственных животных, заместитель директора по науке ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста» ФАНО России

Тузов Иван Никифорович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Ведущая организация: **Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» ФАНО России**

Защита состоится «28» февраля 2018 г. в 14⁰⁰ часов на заседании совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.033.02 при ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» по адресу: 360030, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, д.1 «В», корпус 10, ауд. 203.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», с авторефератом – на сайте Министерства образования и науки Российской Федерации: <http://vak3.ed.gov.ru> и на сайте университета www.kbgau.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2018 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 220.033.02

к.с.-х.н., доцент



Тлейншева М.Г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В настоящее время развитие молочного скотоводства в мире характеризуется интенсификацией селекционных процессов, направленных на повышение экономичности производства молока за счет совершенствования разводимых пород, изменения их соотношения, использования современных методов племенной оценки коров и быков, применения оптимальных технологий содержания и кормления животных (Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов и др., 2013; В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, М.И. Селионова, 2016).

Основным путем повышения доходности отрасли животноводства является ее модернизация, направленная на интенсивное использование животных с применением успешного совмещения привязной и беспривязной систем доения (С.Е. Тяпугин, Н.И. Абрамова и др., 2014; Х.А. Амерханов, Е.А. Тяпугин и др., 2011; Е.А. Тяпугин, В.К. Углин, 2010; И.Н. Тузов, В.И. Щербатов и др., 2015). Проводимая технологическая модернизация ферм путем создания мега-ферм, где содержание животных, как правило, беспривязное, а процесс доения автоматизирован – способствует повышению культуры и экономики отрасли молочного скотоводства, но, вместе с тем, высокая концентрация скота на комплексах, автоматизация технологических процессов, стадная иерархия, постоянные перегруппировки и передвижение животных из секции в секцию – способствуют ухудшению физиологического состояния и устойчивости к заболеваниям, что негативно влияет на молочную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования, в конечном счете, на пожизненное долголетие и продуктивность.

В наибольшей степени подвержены технологическим стрессам молодые коровы-первотелки, занимающие в иерархической структуре стада низшую степень. Вследствие доминирования взрослых коров при совместном их содержании с первотелками последние недополучают корм и в этой связи находятся в стрессовом состоянии, что, в первую очередь, влияет на уровень их молочной продуктивности.

В этой связи актуальность темы работы связана с созданием первотелкам комфортных условий эксплуатации путем содержания их отдельно от взрослых коров в течение лактации, что позволит свести к минимуму воздействие технологических стрессов, даст возможность более полной реализации продуктивности животных.

Степень разработанности темы. Одной из главных задач в молочном скотоводстве является реализация уже созданного высокого генетического потенциала молочной продуктивности коров. Содержание, кормление, доение животных на 70...80% определяют уровень продуктивности и продолжительность жизни животных. Следовательно, интенсификация производства молока требует совершенствования приемов формирования, как индивидуальных качеств животных, так и создание селекционно-технологических групп, приспособленных к интенсивному использованию в условиях промышленной технологии производства молока (Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов и др., 2012). Ускоренное повышение генетического потенциала скота путем использования генофонда голштинской и других специализированных молочных пород скота, пригодных к интенсивной технологии, является одним из важных направлений развития современного молочного скотоводства (А.Т. Мысик, 2003).

Высокая автоматизация производственных процессов, большая концентрация поголовья на комплексе, большие секции для коров вместимостью 80, 100 и более скотомест, неизбежные перегруппировки и передвижение животных из секции в секцию, оказывают негативное влияние на молочную продуктивность, физиологическое состояние животного, в частности, на первотелок, так именно они в иерархической структуре стада занимают самую низшую ступень и из-за иерархического превосходства взрослых животных происходят постоянные стычки между животными. В результате совместного содержания взрослых коров и первотелок, вторые, в свою очередь, недополучают корм, находятся в стрессовом состоянии (А.А. Алексеев, 2016). Имеются сообщения, что технологические

стрессы, совместное содержание первотелок и взрослых животных в одной группе сказывается отрицательно на молочной продуктивности, физиологическом состоянии молодых коров (Г.П. Легошин и др., 2006; В.А. Бильков, Г.П. Легошин и др., 2008; О.Е. Привало и др., 2011). Имеются сообщения, что сильные, агрессивные животные, при прочих равных условиях отесняют от кормушки более спокойных и, как правило, более продуктивных коров, что обуславливает снижение продуктивности последних (Е.Е. Хазанов, В. Романюк, 2000). Исходя из этого, немаловажным приемом решения проблемы увеличения объемов производства молока, является оптимизация реализации генетического потенциала продуктивных показателей скота при разных способах комплектования технологических групп с учетом способов содержания, поведения и устойчивости к стрессам, что и обусловило выбор темы работы.

Цель и задачи исследований. Цель работы – увеличение объемов производства молока на примере внутрипородного Кубанского типа красного скота путем совершенствования технологических приемов и способов комплектования групп и содержания животных.

Для достижения поставленной цели исследований решались следующие задачи:

- выявить обеспеченность и установить потребляемость кормов подопытными группами животных в течение лактации;
- изучить тип телосложения в результате разных способов комплектования групп и содержания коров;
- выявить стрессоустойчивость подопытных первотелок;
- провести мониторинг поведенческих актов;
- установить клинико-гематологический статус и резистентность;
- выявить показатели воспроизводительной способности;
- изучить влияние способов комплектования групп и содержания на морфофункциональные свойства вымени;
- оценить молочную продуктивность и дать характеристику лактационной деятельности;
- изучить оплату корма продукцией;
- установить экономическую эффективность внедрения в стадо Кубанского типа красного скота новых технологических решений по производству молока.

Научная новизна. Впервые для популяции красного скота Кубанского типа дана сравнительная оценка продуктивных качеств и биологических особенностей коров при разных приемах комплектования (формирования) групп новотельных первотелок и взрослых коров при беспривязном и привязном способах содержания в течение лактации. Проведен мониторинг стрессоустойчивости и поведенческих особенностей у животных, как при привязном способе содержания, так и содержащихся без привязи – групп новотельных первотелок, сформированных отдельно и совместно со старшими коровами.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты проведенных научных исследований позволили рекомендовать новые технологические решения при эксплуатации животных Кубанского типа красного скота с целью увеличения производства молока. Установлено положительное влияние комплектования групп первотелок беспривязного содержания отдельно от взрослых коров в отличие от совместной эксплуатации коров разного возраста и привязного содержания на хозяйственно полезные качества, стрессреактивность и поведение красного скота. Формирование групп новотельных первотелок в стаде красного скота при беспривязном содержании отдельно от взрослых коров является дополнительным резервом производства молока с наименьшими затратами корма на единицу продукции и более высокой рентабельностью.

Результаты научно-исследовательской работы внедрены в племярепродукторе ООО «Риал-Агро» Кабардино-Балкарской Республики, занимающегося разведением Кубанского типа красного скота.

Методология и методы исследований. Методологической основой для постановки цели и задач исследований явились публикации отечественных и зарубежных ученых в области содержания и формирования технологических групп коров на молочных фермах и комплексах. Объект исследований – красный скот Кубанского типа. При выполнении поставленных задач исследований все эксперименты проведены с использованием общепринятых методов с применением современного сертифицированного оборудования. Цифровой материал обработан методами математической статистики в соответствии с алгоритмами, предложенными Н.А. Плохинским (1969).

Основные положения, выносимые на защиту:

- тип телосложения, стрессреактивность, этологические особенности и иммунологический статус первотелок при разных способах комплектования групп и способах содержания;
- воспроизводительная способность Кубанского типа красного скота при разных способах комплектования групп и способах содержания;
- технологические качества вымени и молочная продуктивность;
- потребление кормов и оплата корма молоком;
- экономическое обоснование разных способов формирования групп и содержания коров.

Степень достоверности и апробация результатов. Обоснованность научных положений, выводов и предложения производству подтверждаются результатами исследований соискателя. При обработке цифрового материала применены алгоритмы, предложенные Н.А. Плохинским (1969). Полученные научные результаты репрезентативны и достоверны, статистически обработаны. Методики исследования и расчеты, представленные в диссертации, корректны.

Воспроизводимость результатов исследований подтверждена в условиях молочных стад Кабардино-Балкарской Республики, используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова».

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на научно-практических конференциях: «Актуальные проблемы агропромышленного комплекса Юга России» (г. Майкоп, 2015), «Современные технологии в сельскохозяйственной науке и производстве» (г. Саратов, 2016), «Научное обеспечение агропромышленного комплекса» (г. Краснодар, 2017), на расширенном заседании кафедры зоотехнии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова (г. Нальчик, 2017).

Личное участие. Автором диссертации дан анализ состояния производства молока при разных технологиях содержания и доения, поставлена цель и задачи исследований, определены объекты исследования, материал и методы исследований, при личном участии проведены опыты, обработан цифровой материал в соответствии с алгоритмами по биометрии, проведено обсуждение полученных результатов. Публикации по теме диссертации подготовлены самостоятельно и в соавторстве, где личное участие составило 85%.

Публикация результатов исследования. По материалам диссертации опубликовано 7 работ, из них 3 – в изданиях рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 189 страницах компьютерного текста, включает 25 таблиц, 12 рисунков, 27 приложений. Структурно диссертация содержит введение, основную часть (обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований и их обсуждение) и заключение (выводы, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы). Библиографический список включает 217 источников, в том числе 11 – на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по теме диссертации проводились в 2014-2017 гг. в ООО «Риал-Агро» - племенном репродукторе по разведению красного степного скота, основным направлением деятельности которого является производство молока.

Объектом исследований являлись новотельные первотелки красной степной породы Кубанского внутривидового типа. Экспериментальная часть работы выполнена согласно схеме исследований, представленной на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема исследований

Для достижения поставленной цели и задач исследований с учетом происхождения, возраста и даты отела животных были сформированы 3 группы первотелок по 20 голов в каждой (А.И. Овсянников, 1976). В 1-ю группу вошли первотелки, продуцировавшие в условиях привязного содержания с доением в молокопровод, во 2-ю – при беспривязном содержании совместно с коровами 2 и 3 лактаций и в 3-ю – отдельно от особей других лактаций.

О типе телосложения подопытного поголовья судили по промерам тела, которые брали на 2-3 месяцах лактации, на основании которых вычисляли индексы телосложения по общепринятым формулам.

Стрессоустойчивость подопытных групп коров определяли с помощью прибора электропунктуры ПЭРТ-4М путем измерения электропроводности биологически активной точки кожи Тэн-мэн, ответственной за состояние центральной нервной системы. По показаниям прибора на положительном и отрицательном потенциалах (наличию симметрии или асимметрии в отклонениях стрелки прибора) делалось заключение об устойчивости или чувствительности нервной системы коровы к стресс-факторам.

Стрессоустойчивость диагностировали при разнице значений менее 2,5 мкА, нестабильную стрессоустойчивость при 2,5-5 мкА, стрессочувствительность при разнице значений более 5 мкА (Ф.А. Сунагатуллин, А.Ш. Каримова, Е.А. Кузьмина, 2004).

Из этологических показателей в соответствии с методическими рекомендациями В.И. Великжанина (2000) изучали продолжительность приема корма, жвачки и отдыха на 2-3 месяцах лактации (период раздоя) и в сухостойный период.

Гематологические показатели определяли у пяти наиболее типичных животных из каждой группы до утреннего кормления и поения. Перед взятием крови определяли клинические показатели – температуру тела, частоту пульса и дыхания. В крови определяли концентрацию эритроцитов (в счетной камере Горяева), количество гемоглобина – по методу Сали, общего белка сыворотки крови – на рефрактометре РЛ-2 (И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов и др., 1985). Естественную резистентность организма подопытных групп животных оценивали по бактерицидной, лизоцимной и фагоцитарной активности сыворотки крови по методикам С.Н. Плященко, В.Т. Сидорова (1979).

Из показателей воспроизводительной способности изучали оплодотворяемость от первого, второго и третьего осеменений, индекс осеменения, продолжительность плодотворения, сервис- и межотельного периодов, коэффициент воспроизводительной способности.

Морфофункциональные свойства вымени подопытных групп первотелок оценивали по методике Ф.Л. Гарькавого (1974): форму вымени – визуально, продолжительность доения – секундомером, начиная с появления первых струек молока после надевания третьего доильного стакана, интенсивность молокоотдачи и индекс вымени – общепринятым расчетным путем. Доение подопытного поголовья при беспривязном содержании трехкратное, которое проводилось в доильном зале типа «Параллель», при привязном – на доильной установке АДМ-8А-2.

Продуктивность коров определяли за стандартную лактацию (305 дней) на основе ежемесячных контрольных доек. При определении молочной продуктивности животных руководствовались правилами ведения учета в племенном скотоводстве (Приказ МСХ РФ от 01 февраля 2011 г. № 25).

Содержание жира и белка в молоке анализировали стандартными методами:

- массовая доля жира, % – кислотным методом Гербера по ГОСТ Р ИСО 2446-2011;
- массовая доля белка, % – методом Кьельдаля по ГОСТ 23327-98 и методом формольного титрования – по ГОСТ 25179-90.

Выход молочного жира, белка за лактацию и индекс молочности устанавливали расчетным путем.

Анализ лактационных кривых и распределение подопытных первотелок на типы проводили по методике А.С. Емельянова (1953).

Обеспеченность коров кормами за лактацию составила в среднем 5988,4 энергетических кормовых единиц и 610 кг переваримого протеина.

Фактическое потребление кормов и питательных веществ определяли по разнице заданных кормов и их остатков по методике Л.М. Герасимова (1982).

Полученный цифровой материал подвергнут биометрической обработке (Н.А. Плохинский, 1969).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Кормление подопытного поголовья

Кормление подопытного поголовья осуществляли по принятым в хозяйстве рационам. Расчет рационов проводили с учетом суточного удоя, стадии лактации коров.

Приготовление и раздача кормов для животных контрольной и опытных групп существенно различались. Так, коровам привязного содержания корма задавались без их измельчения и смешивания, сверстницам беспривязного содержания раздача кормосмеси осуществлялась после измельчения и равномерного смешивания измельчителями-смесителями.

На пик продуктивности приходилась максимальная обеспеченность подопытного поголовья кормами, которая варьировала в пределах 49,8-51,8 кг, в дальнейшем с четвертого месяца лактации происходит постепенное снижение дачи кормосмеси, которое к седьмому месяцу лактации достигает 42,5 кг. Более резкое снижение дачи кормосмеси имеет место на девятом месяце лактации – 32 кг, когда животные подготавливаются к следующему отелу.

Обеспеченность коров питательными веществами корма в течение лактации в среднем соответствовало тенденции их обеспеченности кормосмесью.

В целом за весь период лактации подопытное поголовье коров было обеспечено высоким уровнем кормления для реализации высоких продуктивных качеств.

3.2. Экстерьер и тип телосложения первотелок

В странах с развитым молочным скотоводством тип телосложения животных, наряду с молочной продуктивностью, является главным селекционным признаком при создании и совершенствовании специализированных молочных пород (П.Н. Прохоренко, Т.Н. Кондратьева, 2003).

Наибольшие различия по высотным промерам тела, косой длине туловища и ширине в маклоках имели место между первотелками привязного содержания и сверстницами, укомплектованными отдельно от взрослых особей, которые составили по высоте в холке 3,3 см ($P>0,999$), в крестце – 3,8 см ($P>0,999$), косой длине туловища – 3,3 см ($P>0,999$) и ширине в маклоках – на 1,9 см ($P>0,999$) в пользу животных, содержавшихся беспривязно. Обратная тенденция между сравниваемыми группами первотелок наблюдалась по промерам, характеризующим грудную клетку. Так, превосходство первотелок привязного содержания составило по обхвату груди 2,6 см ($P>0,99$), ширине – 1,4 см ($P>0,999$) и глубине груди – 1,5 см ($P>0,99$).

У первотелок беспривязного содержания в отличие от содержавшихся на привязи, отмечали большие индексы длинноногости и перерослости, тогда как у животных 1-й группы – выше индексы тазогрудной, сбитости и костистости.

Следовательно, первотелки второй, и особенно, третьей групп имели более пропорциональное телосложение и хорошо выраженный молочный тип породы по сравнению со сверстницами первой группы.

3.3. Стрессоустойчивость подопытных групп животных

Проведение тестирования животных на стрессоустойчивость в молочном скотоводстве является одним из необходимых элементов работы, так как широкое внедрение промышленной технологии производства молока, в частности использование комплексной механизации и автоматизации поточных линий, постоянные перегруппировки животных, изменение условий и способа содержания создают стрессовую ситуацию и повышают актуальность изучения проблемы стрессоустойчивости коров.

Доминирующим фактором, обуславливающим стрессовое состояние животных, считают условия кормления, содержания и ухода, на долю которых приходится более 70% случаев. Изучение стресс-реакций подопытного поголовья проводилось с целью выявления стрессоустойчивости новотельных первотелок привязного содержания и содержащихся без привязи, укомплектованных совместно и отдельно от взрослых особей. Распределение первотелок разных групп по типам стрессоустойчивости представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение подопытного поголовья первотелок по типам стрессоустойчивости, гол.

Группа	Группа		
	I	II	III
I тип – стрессоустойчивый	11	-	17
II тип – нестабильно стрессоустойчивый	6	5	3
III тип - стрессочувствительный	3	15	-

Проведенный мониторинг подопытных групп первотелок по типу стрессоустойчивости свидетельствует, что среди особей привязного содержания около половины группы относилось к стрессоустойчивому типу, 6 голов – к типу с нестабильной устойчивостью к стрессам и 3 головы – оказались стрессочувствительными. Формирование новотельных первотелок совместно с коровами старших лактаций способствовало увеличению удельного веса стрессочувствительных особей, тогда как у группы первотелок, укомплектованной отдельно от коров старших возрастов, наблюдалось большее количество стрессоустойчивых животных при отсутствии представительниц III типа – стрессочувствительных.

После распределения первотелок разных групп на типы стрессоустойчивости была изучена их молочная продуктивность и воспроизводительная способность.

Установлена более высокая молочная продуктивность первотелок, относящихся к стрессоустойчивому типу. Так, среди животных привязного содержания их превосходство над сверстницами с нестабильной стрессоустойчивостью составило 412 кг, стрессочувствительными – 594 кг ($P>0,95$).

В связи с отсутствием в группе первотелок, сформированных совместно с коровами старших лактаций, стрессоустойчивых особей сравнение проводилось между животными с нестабильной устойчивостью к стрессам и стрессочувствительными, которое показало на превосходство первых по удою за лактацию, которое составило 311 кг.

Новотельные первотелки, укомплектованные в отдельную технологическую группу от старших коров, принадлежащие к стрессоустойчивому типу превосходили сверстниц с нестабильной устойчивостью к стрессам в среднем на 648 кг молока ($P>0,95$).

Изучение периода от отела до плодотворного осеменения показало, что менее продолжительным этот период оказался у первотелок, принадлежащих к стрессоустойчивому типу – в первой группе на 9-23 суток ($P>0,95$), в третьей – на 21 суток ($P>0,95$). Закономерность, полученная по продолжительности сервис-периода подопытных первотелок, имела место по длительности межотельного интервала.

В результате коэффициент воспроизводительной способности оказался выше у первотелок стрессоустойчивого типа. Их превосходство над менее устойчивыми к стрессам особями составило в группе привязного содержания 0,02-0,06 ед. ($P>0,95$), в группе беспривязного содержания, сформированной отдельно от взрослого поголовья – 0,04 ед. ($P>0,95$).

3.4. Этологические реакции первотелок

На зависимость этологических показателей первотелок в разные периоды лактации от способа их содержания свидетельствуют данные, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Этологические особенности первотелок в период раздоя при разных способах формирования групп и содержания, $\bar{X} \pm m_x$

Показатель	Группа		
	I	II	III
Потребление корма, мин. % от суточного времени	437±15 30,3	472±18 32,8	503±20 34,9
Продолжительность жвачки, мин. % от суточного времени	426±13 29,6	477±16 33,1	510±19 35,4
Продолжительность отдыха, мин. % от суточного времени	353±9 24,5	316±8 21,9	379±11 26,3

Установлено, что первотелки, лактировавшие в условиях беспривязного содержания отдельно от коров старших лактаций, отличались от сверстниц других групп большей продолжительностью потребления корма (503 мин.), различия в сравнении с животными привязного содержания составили 66 мин. ($P > 0,95$), беспривязного совместно с взрослыми коровами – 31 мин. ($P < 0,95$). Имеющиеся межгрупповые различия в наибольшей степени коснулись первотелок беспривязного содержания. Первотелки, содержащиеся совместно со старшими коровами, практически, постоянно чувствовали их прессинг в отношении потребления корма, а поэтому вынуждены были меньше его потреблять по сравнению со сверстницами, лактировавшими отдельно от взрослых особей. Подобное превалирование взрослых коров над первотелками наблюдалось также на преддоильной площадке, что приводило к постоянным стычкам и стрессовым ситуациям.

По продолжительности жвачного процесса наблюдались практически те же различия, что и по времени приема корма.

При анализе продолжительности отдыха подопытного поголовья выявлено, что максимальными значениями этого акта поведения характеризовались первотелки беспривязного содержания, эксплуатировавшиеся в отдельности от коров, преимущество которых над сверстницами, лактировавшими совместно со старшими коровами, составило 63 мин, что, по всей видимости, обусловлено доминированием взрослых животных по пищевым реакциям, когда первотелкам приходится меньше отдыхать.

3.5. Клинико-гематологический статус и резистентность организма

Исходя из взаимосвязи продуктивности и обменных процессов в организме коров, нами были изучены гематологические показатели первотелок красного скота тип «Кубанский» при разных способах содержания (табл. 3).

Анализ клинического статуса подопытных первотелок свидетельствует об отсутствии межгрупповых достоверных различий по температуре тела, частоте пульса и дыхания, а также о соответствии их норме, что свидетельствует о нормальном протекании физиологических процессов в их организме.

По содержанию морфологических показателей крови превосходство было на стороне первотелок, эксплуатировавшихся беспривязно, которое по концентрации гемоглобина составило 10,4-11,7 г/л ($P > 0,99$), эритроцитов – $0,5-0,8 \times 10^{12}/л$ ($P < 0,95$), что свидетельствовало о более высоком обмене веществ в их организме. При прочих условиях большими значениями указанных компонентов крови характеризовались первотелки, находившиеся отдельно от коров старших лактаций. Лейкоциты, выполняя в организме животного защитные функции, были выше в крови первотелок беспривязного содержания – 8,3-

$8,4 \times 10^9$ /л, что выше показателей сверстниц привязного содержания на $0,7-0,8 \times 10^9$ /л ($P > 0,95$).

Таблица 3 – Клинический статус, гематологические показатели и резистентность первотелок при разных способах содержания, $\bar{X} \pm m_x$

Показатель	Группа		
	I	II	III
Температура тела, °C	$38,6 \pm 0,07$	$38,5 \pm 0,08$	$38,6 \pm 0,08$
Частота сердцебиения (пульса), раз/мин	$69,8 \pm 1,08$	$70,4 \pm 0,91$	$70,8 \pm 0,89$
Частота дыхательных движений, раз/мин	$24,0 \pm 0,79$	$24,8 \pm 0,74$	$24,4 \pm 0,57$
Гемоглобин, г/л	$105,7 \pm 2,26$	$116,1 \pm 1,25$	$117,4 \pm 2,05$
Эритроциты, 10^{12} /л	$6,8 \pm 0,17$	$7,3 \pm 0,22$	$7,6 \pm 0,33$
Лейкоциты, 10^9 /л	$7,6 \pm 0,24$	$8,3 \pm 0,21$	$8,4 \pm 0,31$
Общий белок, г/л	$78,6 \pm 1,91$	$83,5 \pm 2,46$	$85,1 \pm 2,37$
Бактерицидная активность сыворотки крови	$50,4 \pm 2,37$	$57,9 \pm 2,63$	$56,7 \pm 1,93$
Лизоцимная активность сыворотки крови	$24,5 \pm 1,30$	$27,3 \pm 1,09$	$27,6 \pm 0,98$
Фагоцитарная активность нейтрофилов	$55,4 \pm 2,57$	$59,3 \pm 2,23$	$61,0 \pm 1,40$

Общий белок крови был на более высоком уровне у особей, содержащихся отдельно от взрослых коров без привязи, который составил 85,1 г/л, что выше на 6,5 г/л по сравнению с животными привязного содержания ($P > 0,95$).

Характеризуя гуморальный и клеточный иммунитет подопытного поголовья видно, что первотелки, лактировавшие в период лактации беспривязно, имели тенденцию превосходства над сверстницами привязного содержания по бактерицидной активности сыворотки крови на 6,3-7,5% ($P < 0,95$), лизоцимной – на 2,8-3,1% ($P < 0,95$) и фагоцитозу – на 3,9-5,6% ($P < 0,95$). Недостоверные различия между сравниваемыми группами первотелок по показателям естественной «неспецифической» резистентности, по-видимому, обусловлены высокой изменчивостью этих признаков, что свидетельствует о практически одинаковых защитных механизмах организма.

3.6. Репродуктивные качества первотелок

Показатели воспроизводительной способности первотелок красного скота при разных способах формирования групп и технологии содержания показаны в таблице 4.

Установлена более высокая оплодотворяемость от первого осеменения у первотелок, содержащихся отдельно от взрослых коров, преимущество которых над сверстницами, эксплуатировавшимися совместно со старшими коровами, составило 15%, животными на привязи – 10%. От второго осеменения было плодотворно осеменено 30% первотелок, содержащихся отдельно от половозрелых коров и по 40% сверстниц других групп. Большая оплодотворяемость от 3-го осеменения была свойственной группе первотелок беспривязного содержания, сформированных совместно с коровами – 15%, наименьший процент от анализируемого осеменения (10%) был характерен для сверстниц других групп.

Полученные значения по оплодотворяемости животных разных групп обусловили наименьшее количество доз для плодотворного осеменения первотелок III группы, что на 0,2-0,4 доз меньше показателей других групп.

Таблица 4 – Воспроизводительные качества подопытных групп первотелок

Показатель	Группа		
	I	II	III
Оплодотворяемость от осеменения, %:			
первого	50	45	60
второго	40	40	30
третьего	10	15	10
Индекс осеменения, раз	1,7±0,17	1,9±0,18	1,5±0,16
Продолжительность стельности, сут.	282±0,58	284±0,38	283±0,53
Сервис-период, сут.	96±3,15	110±3,99	82±1,91
Межотельный период, сут.	378±3,60	394±4,31	365±2,32
Коэффициент воспроизводительной способности, ед.	0,96±0,009	0,93±0,010	1,00±0,006

Продолжительность стельности у подопытных групп первотелок варьировала в пределах видовой нормы и составляла в среднем 282-284 сут.

Мониторинг продолжительности сервис-периода у подопытного поголовья показал на ее большую продолжительность у группы первотелок, укомплектованной совместно со взрослыми коровами, которая была на 14 дней продолжительнее, чем у первотелок привязного содержания ($P>0,99$) и на 28 дней, чем у первотелок беспривязного содержания, эксплуатировавшихся отдельно от взрослых коров ($P>0,999$).

Различия по межотельному интервалу имели, практически, те же аналогии, что и по периоду от отела до плодотворного осеменения. Полученные различия по анализируемому периоду обеспечили получение от каждой первотелки, содержащейся без привязи и отдельно от взрослых коров, по одному теленку в год, что выше значений сверстниц, сформированных совместно с полновозрастными коровами в среднем на 0,07 ед. ($P>0,999$) и первотелок привязного содержания – на 0,04 ед. ($P>0,999$).

Таким образом, различия в способах комплектования и содержания групп первотелок оказали существенное влияние на репродуктивную функцию красного скота. Наибольшую воспроизводительную способность проявили первотелки, содержащиеся беспривязно отдельно от полновозрастных коров, преимущество которых над сверстницами, эксплуатировавшимися на привязи и совместно с взрослыми коровами, составило по коэффициенту воспроизводительной способности в среднем 0,04-0,07 ед.

3.7. Морфофункциональные свойства вымени, уровень молочной продуктивности и характеристика лактационной деятельности коров

Изучение морфофункциональных свойств вымени подопытного поголовья показало на превосходство первотелок, эксплуатировавшихся по технологии беспривязного содержания, независимо от содержания их отдельно от коров или совместно с ними над сверстницами привязного содержания (табл. 5). При прочих равных условиях наилучшими технологическими показателями вымени отличались первотелки, содержащиеся отдельно от более взрослых животных.

Исследованиями установлено, что по суточному удою первотелки беспривязного содержания превосходили сверстниц привязного способа в среднем на 0,9-2,4 кг. Причем достоверные различия имели место при сравнении показателей первотелок, содержащихся отдельно от старших коров, со сверстницами, лактировавшими на привязи.

Продолжительность доения была наименьшей у особей беспривязного содержания (на 0,81-0,98 мин.; $P>0,999$), что наряду с более высокими суточными удоями обеспечило им превосходство по скорости молокоотдачи на 0,20-0,38 кг/мин ($P>0,999$).

Таблица 5 – Форма и функциональные свойства вымени подопытных групп первотелок

Показатель	Группа		
	I	II	III
Форма вымени, %: чашеобразная округлая	70 30	75 25	70 30
Функциональные свойства вымени: суточный удой, кг продолжительность дое- ния, мин скорость молокоотдачи, кг/мин индекс вымени, %	15,8±0,5 11,00±0,1 1,44±0,02 43,5	16,7±0,6 10,19±0,2 1,64±0,03 44,0	18,2±0,5 10,02±0,1 1,82±0,02 44,3

Динамика удоя по месяцам лактации представляет наиболее объективную картину удоя на протяжении лактации. Она дает возможность увидеть пик продуктивности коров в течение лактации и судить о способности коров к раздое.

В силу различий в способах формирования и содержания подопытных групп первотелок у них неодинаково проходило формирование удоев за лактацию, что обусловило неодинаковый характер лактационной деятельности (рис. 2).

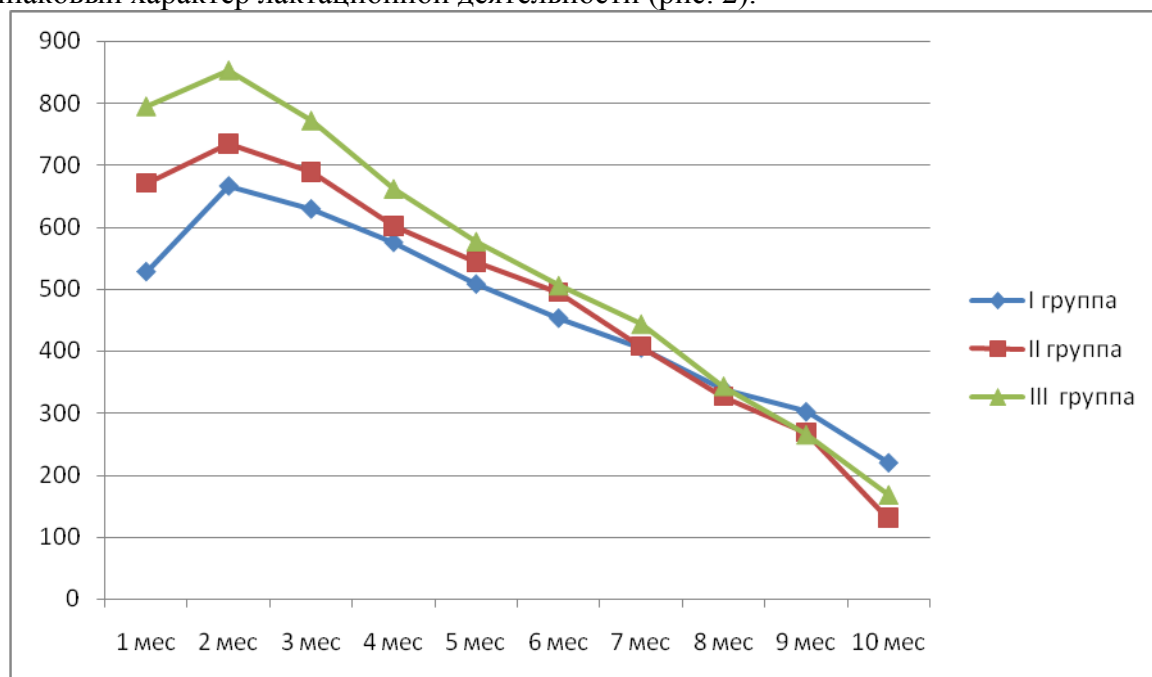


Рисунок 2 – Лактационные кривые подопытных групп коров

Исходя из полученных результатов удоя подопытных групп коров видно, что максимальными удоями во все месяцы лактации характеризовались коровы III группы, причем наибольшие различия были характерны в первые шесть месяцев лактации. Так, первотелки, содержащиеся отдельно от коров других лактаций, по удою превосходили сверстниц содержащихся совместно с взрослыми коровами и на привязи, соответственно, в 1-й месяц лактации на 124 и 266 кг ($P>0,95-0,999$), во 2-й – на 118 и 186 кг ($P>0,99-0,999$), в 3-й – на 83 и 142 кг ($P>0,95-0,999$), в 4-й – на 60 и 86 кг ($P>0,95-0,99$), в 5-й – на 33 и 68 кг ($P>0,95$; $P>0,99$), в 6-й – на 11 и 52 кг ($P>0,95$; $P>0,99$), в 7-й – на 36 и 38 кг ($P>0,95$). На 8-м и 9-м месяцах лактации существенных межгрупповых различий по удою нами не обнаружено. Коровы привязного содержания по удою на 10-м месяце лактации имели пре-

имущество над сверстницами беспривязного содержания в среднем на 52-90 кг ($P>0,95-0,999$).

Характеризуя лактационные кривые коров I и II групп видно, что наибольшая интенсивность секреции молока была им свойственная на 2-3-м месяцах лактации, тогда как животным III группы – на 1-2-м месяцах.

Наряду с изучением вариабельности удоя нами был проведен мониторинг изменчивости качественных показателей молока в течение лактации (табл. 6, 7, рис. 3, 4).

Таблица 6 – Изменчивость содержания жира в молоке коров, % ($X \pm m_x$)

Месяц лактации	Группа		
	I	II	III
1	3,65±0,03	3,70±0,04	3,89±0,02
2	3,60±0,02	3,63±0,02	3,76±0,02
3	3,63±0,02	3,75±0,03	3,79±0,02
4	3,65±0,02	3,81±0,03	3,84±0,02
5	3,74±0,02	3,88±0,02	3,90±0,03
6	3,89±0,03	4,03±0,03	3,94±0,05
7	4,02±0,04	4,09±0,03	4,02±0,05
8	4,06±0,03	4,15±0,03	4,06±0,04
9	4,12±0,04	4,20±0,04	4,13±0,04
10	4,17±0,04	4,26±0,03	4,29±0,05

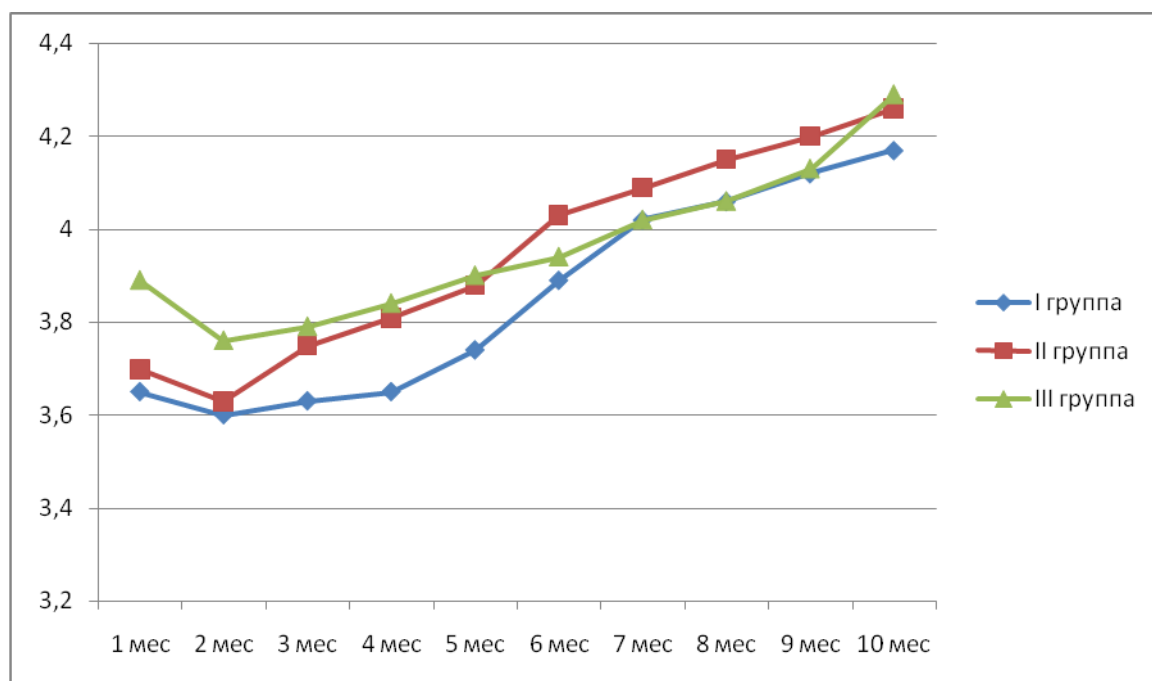


Рисунок 3 – Изменчивость массовой доли жира в молоке коров в течение лактации

У всех групп коров наименьшая массовая доля жира в молоке наблюдалась на 2-3 месяцах лактации, то есть в период получения максимальных удоев, в дальнейшем – начиная с 4-го месяца лактации – жирномолочность подопытных групп коров увеличивается и достигает максимальных значений к концу лактации.

Следует отметить, что независимо от месяца лактации наибольшими значениями содержания жира в молоке характеризовались первотелки беспривязного содержания, причем в первые два месяца лактации первотелки, содержащиеся отдельно от коров других лактаций, превосходили сверстниц, эксплуатировавшихся совместно с полновозрастными коровами, в среднем на 0,13-0,19% ($P>0,999$). Во все месяцы лактации меньшими значе-

ниями жира в молоке отличались коровы привязного содержания.

Таблица 7 – Белковомолочность подопытных групп коров по месяцам лактации, % ($X \pm m_x$)

Месяц лактации	Группа		
	I	II	III
1	3,13 $\pm$ 0,04	3,10 $\pm$ 0,04	3,23 $\pm$ 0,04
2	3,08 $\pm$ 0,02	3,06 $\pm$ 0,02	3,13 $\pm$ 0,03
3	3,11 $\pm$ 0,03	3,19 $\pm$ 0,02	3,22 $\pm$ 0,03
4	3,13 $\pm$ 0,03	3,24 $\pm$ 0,03	3,29 $\pm$ 0,02
5	3,25 $\pm$ 0,02	3,42 $\pm$ 0,03	3,38 $\pm$ 0,04
6	3,22 $\pm$ 0,02	3,53 $\pm$ 0,03	3,61 $\pm$ 0,02
7	3,56 $\pm$ 0,03	3,71 $\pm$ 0,02	3,75 $\pm$ 0,02
8	3,53 $\pm$ 0,02	3,75 $\pm$ 0,02	3,79 $\pm$ 0,02
9	3,66 $\pm$ 0,03	3,73 $\pm$ 0,02	3,80 $\pm$ 0,02
10	3,74 $\pm$ 0,03	3,78 $\pm$ 0,01	3,83 $\pm$ 0,02

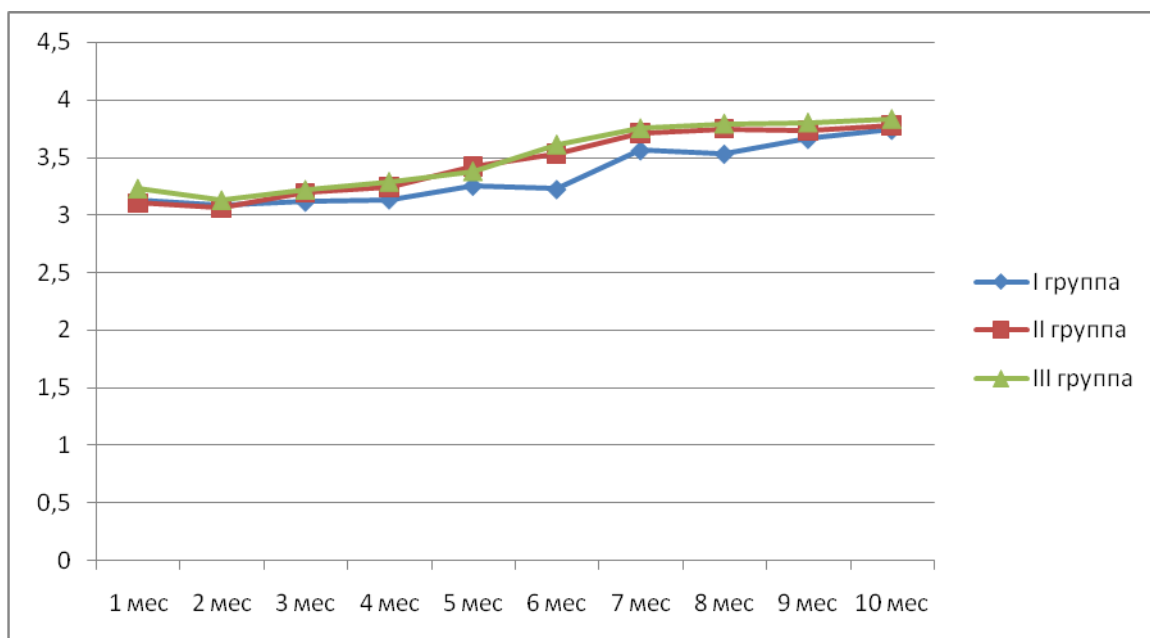


Рисунок 4 – Изменчивость массовой доли белка в молоке коров в течение лактации

Выявлена более высокая белковомолочность у коров беспривязного содержания (III группа) практически во все месяцы лактации. У первотелок привязного содержания массовая доля белка в первые четыре месяца лактации мало различалась между собой (3,08-3,13%), подобная тенденция была характерна для первотелок совместно содержавшихся с более взрослыми коровами в первые два месяца лактации (3,06-3,10%). Всем группам коров свойственна более высокая белковомолочность к концу лактации.

Таким образом, первотелки беспривязного содержания, содержавшиеся отдельно от коров старших лактаций, в отличие от сверстниц совместного и привязного содержания характеризовались более высокой лактационной деятельностью, что свидетельствует о зависимости уровня молочной продуктивности от способа формирования групп и технологии получения молока.

Уровень молочной продуктивности является основным критерием оценки экономической целесообразности выбора той или иной технологии производства молока. При этом, как следует из вышеизложенного, влияние технологии содержания молочного скота, в нашем случае – влияние способов комплектования групп и технологии производства молока составляет значительную величину (табл. 8).

Таблица 8 – Молочная продуктивность и живая масса подопытных групп коров,
 $\bar{X} \pm m_x$

Показатель	Группа		
	I	II	III
Первотелки			
Удой за лактацию, кг	4624±168	4861±130	5378±137
Содержание жира в молоке, %	3,79±0,03	3,87±0,03	3,90±0,03
Количество молочного жира, кг	175,2±4,6	188,1±6,2	209,7±5,7
Содержание белка в молоке, %	3,27±0,02	3,35±0,02	3,39±0,02
Количество молочного белка, кг	151,2±4,0	162,8±5,4	182,3±5,0
Живая масса, кг	473±4,7	486±5,6	493±4,8
Индекс молочности, кг	978±25,3	1000±33,0	1091±29,4
Коровы (2 лактация)			
Удой за лактацию, кг	5017±155	5367±105	5857±125
Содержание жира в молоке, %	3,83±0,02	3,83±0,03	3,96±0,05
Количество молочного жира, кг	191,7±5,0	205,2±3,0	231,7±3,6
Содержание белка в молоке, %	3,31±0,02	3,32±0,02	3,46±0,04
Количество молочного белка, кг	165,7±4,4	177,9±0,02	202,1±3,2
Живая масса, кг	512±2,6	523±3,1	535±2,8
Индекс молочности, кг	978±25,2	1025±14,5	1094±19,8

Установлено, что в результате формирования группы первотелок отдельно от сверстниц старшего возраста их удои в первую и вторую лактации были выше сверстниц, содержащихся совместно с коровами более старших лактаций, соответственно на 517 и 490 кг молока ($P>0,99$), а по сравнению с первотелками привязного содержания – на 754 и 840 кг ($P>0,99-0,999$).

Положительная динамика в связи с содержанием первотелок отдельно наблюдалась и по содержанию качественных показателей молока. Так, превосходство этой группы первотелок над сверстницами других групп по массовой доле жира в молоке составило в среднем 0,03-0,11% ($P<0,95$; $P>0,99$), во вторую лактацию – 0,13% ($P>0,95$). Подобные различия между сравниваемыми группами коров имели место по содержанию белка в молоке.

В результате более высоких удоев и качественных показателей молока наивысшим выходом молочного жира и белка характеризовались коровы 3-й группы, чье превосходство над сверстницами 1-й группы составило в первую лактацию, соответственно, 34,5 и 31,1 кг ($P>0,999$), во вторую – 40,0 и 36,4 ($P>0,999$).

Различия по индексу молочности между группами первотелок беспривязного содержания составили 91 кг ($P>0,95$), во вторую лактацию 69 кг ($P>0,99$) в пользу особей, сформированных из одной возрастной группы. Коровы-первотелки беспривязного содержания, сформированные отдельно от коров старших лактаций, также превосходили по этому показателю животных, лактировавших на привязи: по первой лактации на 113 кг ($P>0,99$), по второй – на 116 кг ($P>0,999$).

Комплектование групп первотелок беспривязного содержания отдельно от взрослых

коров в отличие от совместной эксплуатации коров разного возраста и привязного содержания способствует повышению молочной продуктивности стада, эти животные выгодно отличаются телосложением, характерным для молочного типа скота.

3.8. Оплата корма молоком

Проведенный анализ потребления кормов (табл. 9) показал, что первотелки, содержащиеся отдельно от взрослых коров и животные привязного содержания потребили за период лактации в среднем 54,6-54,8 ц энергетических кормовых единиц и 5,75-5,78 ц переваримого протеина, что на 0,9-1,1 ц ЭКЕ и 0,11-0,14 ц ПП больше, чем сверстницы, лактировавшие совместно с взрослыми коровами. Следует отметить большую продуктивность первотелок беспривязного содержания, находившихся раздельно с коровами, которая была на 517 кг выше уровня животных, содержащихся вместе с более взрослыми коровами и на 754 кг в отличие от первотелок привязного содержания. Несмотря на большее потребление ЭКЕ и переваримого протеина раздельное содержание коров разного возраста оказало положительное влияние на продуктивность и затраты кормов на производство 1 кг молока. Сокращение затрат кормов на единицу продукции по сравнению с другими группами составило 0,08-0,17 ЭКЕ и 8,5-18,2 г ПП.

Таблица 9 – Затраты кормов первотелками на 1 кг молока

Группа	Потреблено кормов		Удой, кг	Затрачено кормов на 1 кг молока	
	ЭКЕ	ПП, кг		ЭКЕ	ПП, г
I	5464±18,9	575±2,0	4624±168	1,20±0,03	126,7±3,7
II	5370±30,3	564±3,2	4861±130	1,11±0,02	117,0±2,5
III	5480±17,0	578±1,8	5378±137	1,03±0,02	108,5±2,3

Таким образом, раздельное содержание первотелок от взрослых коров без привязи позволило им потребить большее количество кормов, достичь большей продуктивности с одновременным снижением затрат кормов на единицу производства продукции по сравнению со сверстницами, содержащимися совместно с взрослыми животными и на привязи.

3.9. Экономическая оценка разных приемов комплектования групп при беспривязном и привязном способах содержания коров

Экономическая эффективность производства молока при привязном содержании и без привязи при разных способах формирования групп коров Кубанского типа красной степной породы представлена в таблице 10.

В результате перевода фактического удоя в молоко натуральной жирности установлено, что у первотелок привязного содержания он увеличился на 530 кг и составил 5154 кг, что на 7,3 и 19,7% соответственно ниже показателей сверстниц беспривязного содержания сформированных совместно с взрослыми коровами и отдельно от них.

Несмотря на одинаковую кормообеспеченность подопытных групп первотелок в течение лактации зарегистрирована различная себестоимость единицы продукции, что обусловлено различиями в способах содержания и комплектования групп.

Так, первотелки, укомплектованные отдельно от взрослых коров, в отличие от сверстниц, лактировавших совместно со старшими коровами, отличались меньшей себестоимостью 1 ц молока (на 63 руб.), а по сравнению с животными привязного содержания – на 80 руб.

Несмотря на более низкую себестоимость единицы продукции, полученной от первотелок беспривязного содержания, полная себестоимость производства молока за лактацию у них оказалась выше на 3717-10152 руб., что связано с их более высокими удоями.

Однако при одинаковой реализационной цене 1 ц молока (2150 руб.) большую выручку от его реализации получили от группы первотелок, сформированных отдельно от коров других возрастов, преимущество которых над сверстницами других групп составило 3674-21822 руб.

Таблица 10 – Эффективность производства молока коровами при разных способах комплектования групп и способах содержания

Показатель	Группа		
	I	II	III
1-я лактация			
Удой за лактацию, кг	4624	4861	5378
Удой в пересчете на базисную жирность (3,4 %)	5154	5533	6169
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1917	1900	1837
Полная себестоимость производства молока, руб.	88642	92359	98794
Цена реализации 1 ц молока, руб.	2150	2150	2150
Выручка от реализации молока, руб.	110811	118959	132633
Прибыль, руб.	22169	26600	33839
Уровень рентабельности, %	25,0	28,8	34,2
2-я лактация			
Удой за лактацию, кг	5017	5367	5857
Удой в пересчете на натуральную жирность	5651	6046	6822
Себестоимость 1 ц молока, руб.	2119	2078	2013
Полная себестоимость производства молока, руб.	106310	111526	117901
Цена реализации 1 ц молока, руб.	2300	2300	2300
Выручка от реализации молока, руб.	129973	139058	15606
Прибыль, руб.	23663	27532	39005
Уровень рентабельности, %	22,3	24,7	33,1

В результате большей выручки от реализации молока первотелок беспривязного содержания, сформированных отдельно от взрослых коров, прибыль, а соответственно, рентабельность производства продукции оказались выше соответственно на 7239-11670 руб. и 5,4-9,2%, чем у сверстниц, укомплектованных в группе совместного содержания с взрослыми коровами и содержавшихся на привязи.

Анализ эффективности производства молока коровами за вторую лактацию подтвердил необходимость комплектации первотелок отдельной группой от взрослых коров, так как рентабельность от этого технологического приема на 8,4-10,8% выше по сравнению с содержанием первотелок совместно со старшими коровами и на привязи.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

4.1. Выводы

1. Раздельное содержание первотелок и коров, в отличие от совместного, обусловило возможность потребления большего количества кормосмеси (на 79 энергетических кормовых единиц), а также питательных веществ рациона, что привело к увеличению как количественных, так и качественных показателей молочной продуктивности.

2. Первотелки, сформированные после отела отдельно от коров и лактировавшие беспривязно, отличались от сверстниц, содержавшихся совместно с взрослыми коровами, и привязного содержания, более пропорциональным молочным типом телосложения, о чем свидетельствуют индексы длинноногости и перерослости, которые были больше на 0,5-3,2 и 0,3-0,5% соответственно.

3. Раздельная эксплуатация первотелок и взрослых животных обеспечивает создание более стрессоустойчивых особей (до 85%), тогда как при их совместном содержании такие животные вовсе отсутствуют, а наибольший удельный вес (75%) занимают стессочувствительные животные. При привязном способе содержания первотелок наблюдалось следующее соотношение: стрессоустойчивый тип – 55%, нестабильно стрессоустойчивый – 30% и стрессочувствительный – 15%. Независимо от способа содержания более высокими продуктивными качествами характеризовались первотелки стрессоустойчивого типа (на 412-648 кг).

4. Формирование после отела групп первотелок беспривязного содержания и их отдельное содержание в секции от взрослых коров способствовало более продолжительным пищевым реакциям и комфортному поведению. Различия в продолжительности потребления кормов в сравнении со сверстницами, лактировавшими без привязи совместно со старшими коровами, составили 31 мин., содержавшимися на привязи – 66 мин.

5. Первотелки, содержавшиеся в течение лактации без привязи, находившиеся после отела отдельно от взрослых коров, в отличие от сверстниц привязного содержания характеризовались более интенсивным обменом веществ, клеточным и гуморальным иммунитетом.

6. Раздельное комплектование и эксплуатация в период лактации группы новотельных первотелок и взрослых животных после отела без привязи обеспечило им более высокую оплодотворяемость от первого осеменения, меньшие затраты доз семени на плодотворное осеменение, получение от каждой коровы по одному теленку в год.

7. В результате формирования группы новотельных первотелок отдельно от коров наилучшими технологическими показателями вымени отличались животные беспривязного содержания, которые по скорости молокоотдачи превосходили сверстниц привязного способа и лактировавших совместно с взрослыми коровами в среднем на 0,20-0,38 кг. Их удои в первую и вторую лактации были выше сверстниц, содержавшихся совместно с коровами более старших лактаций, соответственно на 517 и 490 кг молока ($P>0,99$), а по сравнению с первотелками привязного содержания – на 754 и 840 кг ($P>0,99-0,999$). Характеристика лактационных кривых свидетельствует о том, что коровам I и II групп наибольшая интенсивность секреции молока была свойственная на 2-3-м месяцах лактации, тогда как животным III группы – на 1-2-м месяцах.

8. Раздельное содержание коров разного возраста несмотря на большее потребление энергетических кормовых единиц и переваримого протеина оказало положительное влияние на продуктивность и затраты кормов на производство 1 кг молока. Сокращение затрат кормов на единицу продукции по сравнению с другими группами составило 0,08-0,17 энергетических кормовых единиц и 8,5-18,2 г переваримого протеина.

9. В результате большей выручки от реализации молока первотелок беспривязного содержания, сформированных отдельно от взрослых коров, прибыль, а соответственно, рентабельность производства продукции оказалась выше в среднем на 5,4-9,2%, чем у сверстниц, укомплектованных в группе совместного содержания с взрослыми коровами и содержавшихся на привязи. Анализ эффективности производства молока коровами за вторую лактацию подтвердил необходимость комплектации первотелок отдельной группой от взрослых коров, так как рентабельность от этого технологического приема на 8,4-10,8% выше по сравнению с содержанием первотелок совместно со старшими коровами и на привязи.

4.2. Предложения производству

С целью увеличения объемов производства молока при беспривязном способе содержания рекомендовать хозяйствам молочного направления продуктивности формировать и содержать на протяжении лактации группы новотельных первотелок отдельно от взрослых коров.

4.3. Перспективы дальнейших исследований

Перспективой дальнейших исследований является установление влияния разных приемов комплектования групп новотельных первотелок при беспривязном способе содержания на продуктивные качества и биологические особенности в последующие лактации, продолжительность хозяйственного использования и пожизненную продуктивность.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Публикации в ведущих рецензируемых журналах и изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки Российской Федерации для докторских и кандидатских диссертаций:

1. Айсанов, З.М. Характеристика лактационной деятельности красного скота в связи со способом формирования групп и технологией содержания / З.М. Айсанов, **А.М. Улимбашев**, М.Б. Улимбашев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. Ч. 3. – С. 60-65.
2. Улимбашев, А.М. Репродуктивные качества первотелок Кубанского типа красного скота при разных способах комплектования групп и технологии производства молока / **А.М. Улимбашев**, З.М. Айсанов, М.Б. Улимбашев // Зоотехния. – 2017. - №4. – С. 30-32.
3. Улимбашев, А.М. Тип телосложения и продуктивность красного скота в зависимости от способа комплектования групп и технологии производства молока / **А.М. Улимбашев**, З.М. Айсанов, М.Б. Улимбашев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - №4 (150). – С. 95-100.

Публикации в других изданиях:

4. Улимбашев, А.М. Продуктивные особенности первотелок красного степного скота при разных способах содержания / **А.М. Улимбашев** // Животноводство юга России. – 2015. - №5 (7). – С. 25-27.
5. Улимбашев, А.М. Этологические реакции первотелок Кубанского типа в зависимости от технологии производства молока / **А.М. Улимбашев** // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса Юга России: Сборник докладов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. – Майкоп: изд-во «Магарин О.Г.», 2015. – С. 254-256.
6. Улимбашев, А.М. Клинико-гематологический статус и резистентность красного скота при разных технологиях производства молока / **А.М. Улимбашев**, З.М. Айсанов, М.Б. Улимбашев // Сборник докладов Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (посвящается 130-летию со дня рождения А.П. Шехурдина) «Современные технологии в сельскохозяйственной науке и производстве». – Саратов, 2016. – С. 438-440.
7. Анисимов, А.И. Оплата корма молоком в связи с различиями в комплектовании групп и способах содержания молочного скота / А.И. Анисимов, **А.М. Улимбашев** // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых (29-30 ноября 2016 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 133-134.