

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**УЗБЕКСКИЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА НПО «ЛЕМЭЛИТА»**

**УЗБЕКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖИВОТНОВОДСТВА**

На правах рукописи

УДК 619:614.9:613:636.22/28

Хакимов Уктам Тошботирович

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЗООГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
СОДЕРЖАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО
РОГАТОГО СКОТА В ЗОНЕ КЫЗЫЛКУМОВ**

Специальность 06.02.04 – “частная зоотехния, технология
производства продуктов животноводства”

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Ташкент – 2007

Работа выполнена в Узбекском научно-исследовательском институте ветеринарии.

Научный руководитель:

Доктор ветеринарных наук профессор Рузиев Ш.М.

Официальные оппоненты:

Доктор сельскохозяйственных наук Кахаров А.
Кандидат сельскохозяйственных наук, Норинов У.

Ведущая организация:

Ташкентский государственный аграрный университет

Защита состоится 23 января 2007 г. в 11⁰⁰ часов на заседании специализированного совета Д. 020.33.01 при Узбекском научно-исследовательском институте животноводства НПО «Племэлита».

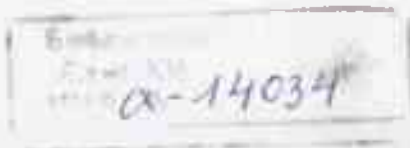
Адрес института: 702145, Ташкентская область, Кибрайский район, П/О «Кизил шалола», УзНИИЖ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан «23» января 2007 г.

Ученый секретарь специализированного совета, кандидат сельскохозяйственных наук

 А.А.Нурматов



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. На современном этапе развития животноводства в целом и скотоводства в частности, проблема повышения продуктивности животных и на этой основе увеличение производства продукции являются актуальными. Продуктивность животных, зависит от породы, уровня их кормления, селекционной работы, а также организации оптимальных зооигиенических и технологических условий их содержания применительно к условиям Кызылкумов. Последние в настоящее время не соответствуют требованиям зональной зооигиены, в результате чего отмечается низкая продуктивность, большая яловость и повышенный отход, особенно среди молодняка крупного рогатого скота.

Следует отметить, что огромная территория (более 8,0 млн. га) Новоиской области представлена песчаной пустыней, где резко-континентальный климат с большими колебаниями температуры (от $-25-30^{\circ}\text{C}$ зимой и до $+47-50^{\circ}\text{C}$ летом) при низкой относительной влажности (до 10 % и ниже). Данная неблагоприятная экологическая обстановка является одной из причин недополучения животноводческой продукции, особенно молока и мяса.

Важность этих факторов отмечают многие ученые. По их мнению, факторы воздушной среды, окружающей животных, наряду со способами кормления, технологическими приемами содержания и ухода играют весьма важную роль в повышении биофизиологического состояния организма животных и увеличении их продуктивности (Ш.А.Акмальханов (1993), Г.К.Волков (1973), У.Н.Насыров (2001), И.Хидиров (1986), К.Х.Хабибуллин (1986), М.Алиров (1991), Ш.М.Рузиев (1990) и др.). В работах Д.В.Степанова (1986), С. Максудова (1990), П.Сабинова (1982), И.Макеудова (1990), А.Кахарова (2006) и других также отмечено, что изменение физиологического состояния и гематологических показателей крови, понижение естественной резистентности у животных – весьма частое явление при высоком температурно - влажностном режиме. В результате воздействия указанных неблагоприятных экологических факторов они тяжело адаптируются к условиям жаркого климата.

Степень изученности проблемы. В ранее проведенных работах ученых недостаточно раскрыты вопросы влияния высокой температуры и прямой солнечной радиации на организм и продуктивность животных, что требует пересмотра параметров микроклимата и технологических приемов выращивания телят, молодняка и коров применительно к условиям Кызылкумов.

Решение указанных проблем и легло в основу нашей диссертационной работы.

Связь диссертационной работы с тематическими планами НИР. Работа выполнена в рамках тематического плана Узбекского научно-исследовательского института ветеринарии (№ госрегистрации 0120000896).

Цель и задачи исследований. Цель работы - оценить формирование параметров микроклимата и его влияние на общее состояние, естественную резистентность и продуктивность крупного рогатого скота, научно обосновать и усовершенствовать технологические приемы выращивания молодняка, способы снижения воздействия высокой температуры и солнечной радиации на организм животных, обеспечивающих хороший рост, развитие молодняка и молочную продуктивность коров в специфической природно-климатической зоне Кызылкумов.

Исходя из поставленной цели решались следующие задачи:

- изучение сезонной динамики формирования параметров микроклимата в животноводческих помещениях до и после его оптимизации;

- изучение клинико-физиологических, гематологических показателей и естественной резистентности подопытных животных при разных условиях микроклимата в технологических режимах содержания;
- обоснование и оценка влияния высокой температуры и солнечной радиации на поведенческие реакции, воспроизводительную способность и продуктивность подопытных животных;
- разработка эффективных технологических приемов содержания крупного рогатого скота на локальных пастбищах применительно к условиям Кызылкумов;
- научное обоснование возможности создания высокопродуктивных стад молочного скота в зоне Кызылкумов;
- определение экономической эффективности исследований.

Объектом исследований явились различные возрастные группы крупного рогатого скота, содержащегося в условиях Кызылкумов.

Основные положения, выносимые на защиту:

- сезонная динамика параметров микроклимата при разных условиях содержания животных;
- клинико-физиологические, гематологические и параметры естественной резистентности организма, поведенческие показатели животных при разных технологических приемах содержания;
- технологический режим содержания молодняка и коров на отгонных локальных пастбищах.

Научная новизна заключается в том, что впервые в специальных исследованиях выявлена динамика формирования микроклимата в животноводческих помещениях и его влияние на клинико-физиологические, гематологические показатели, естественную резистентность, поведенческую реакцию и продуктивные особенности крупного рогатого скота в специфических условиях Кызылкумов.

Впервые разработаны режимы воздухообмена, простые средства и способы оптимизации микроклимата путем интенсивной вентиляции помещений (18-22 кратной), способствующие получению максимального среднесуточного прироста у молодняка, молока у коров в жаркие периоды года. Предложены эффективные технологические приемы, новые подходы выращивания и содержания животных применительно к условиям Кызылкумов в период отгона (в течение 90-120 дней) на локальных пастбищах с хорошим травостоем. Пастбищное содержание животных на доступных участках саян, полигонов и других местах степи способствует аккумуляции в их организме биовитоминералов, что служит дополнительным источником получения дешевого мяса и молока в регионе.

Практическая ценность работы состоит в том, что разработанный комплекс мероприятий зоогигиенического и технологического характера имеет важное практическое значение для развития скотоводства в условиях Кызылкумов. Рациональное использование локальных пастбищ и режимов воздухообмена является новым технологическим приемом в жаркие периоды года, способствует сохранению здоровья и проявлению потенциальной продуктивности крупного рогатого скота.

Реализация результатов исследований. Результаты исследований внедрены на МТФ ширкатного хозяйства "Шуркуль" Канинхского района, Навоийской области.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы доложены и одобрены на заседаниях Ученого Совета УзНИВИ (Самарканд-2000-2005г), Международной научно-практической конференции «Проблемы пастбищного животноводства и экологии пустынь» (Самарканд-2000 г), Международной

конференции "Прикладная экология и устойчивое развитие" (Кариш-2005 г.), «Узбекистон Республикаси биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари» (республика илмий-амалий конференцияси Навоий-2006 й.)

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 7 работ, в том числе 2-в журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 124 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материала и методики, результатов собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, предложений производству. В работе имеются 30 таблиц, 7 графиков и 1 схема. Список литературы включает 116 наименования, в том числе 10 иностранных авторов.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

2.1. Материал и методика исследований

Научно-производственные опыты проводились в 1999-2004 гг. в условиях лаборатории зоогигиены УзНИВИ и фермы ширкатного хозяйства «Шуркуль» Канимехского района Навоийской области. При этом под опытом находились телята, бычки и коровы, которые были разделены на подопытные и контрольные группы, они содержались в различных технологических условиях. (таблица 2.1)

В период опытов, учитывая недостаточное пастбищное питание и отсутствие вблизи фермерского хозяйства пастбищ, нами внесены коррективы в технологию содержания животных на естественных отгонных (локальных) пастбищах как дополнительный источник получения продукции. При этом продолжительность нагула составляла 3-5 месяцев на временных пастбищах саев, полигонов, дашт и т.д. с хорошим травостоем из расчета 1,5-2 га на одну голову. За этот период поголовье несколько раз перегонялось на другие мини-локальные пастбища. Изучение у подопытных животных зоотехнических, технологических, клинко-физиологических, иммунобиологических, этологических, продуктивных и экономических показателей проводилось по нижеприведенным методикам.

Методика определения параметров микроклимата в животноводческих помещениях и под навесами. На животноводческих объектах были исследованы следующие показатели микроклимата: температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, наличие микроорганизмов и пылевых частиц, содержание вредных действующих газов; таких как аммиак, углекислый газ и меркаптан. Температуру и относительную влажность воздуха внутри и вне помещения измеряли ртутным термометром, сухим и влажным термометром аспирационного психрометра Ассмана, статистического психрометра Августа.

Санитарно-гигиеническую оценку воздуха животноводческих помещений и условий формирования показателей микроклимата приводили ежемесячно в динамике по сезонам года в течение 2-3 смежных суток (утром, днем и вечером). Замеры скорости движения воздуха в вентиляционных трубах и наружного воздуха производили с помощью анемометра.

Таблица 2.1

Схема научно-производственных опытов

Вид животных	Группа	Количество животных	Способ содержания
Телята	подопытная	15	Под тентовыми навесами на отгонных пастбищах (с мая по сентябрь) лагерным способом (с 4 мес. до 12 мес. возраста)
	контрольная	15	В телятнике групповым способом (с рождения до 12 мес. возраста)
Молодняк	подопытная	15	В телятнике групповым способом (до 18 мес. возраста)
	контрольная	15	В телятнике под тентовыми навесами и на отгонных пастбищах лагерным способом с 4 мес. до 18 мес. возраста
Коровы	1-подопытная	20	В групповых секциях помещения согласно предложенного нами режима воздухообмена
	2-подопытная	20	На отгонных пастбищах групповым – лагерным способом (с мая по сентябрь)
	контрольная	20	Выгульно под железобетонными трехстенными навесами согласно принятой технологии

Содержание аммиака, сероводорода определяли универсальным газоанализатором УГ-2, углекислого газа стационарно. Микробную обсемененность воздуха помещения определяли на чашках Петри на плотной питательной среде методом осаждения при экспозиции 5 минут с последующим выдерживанием в термостате при температуре $+37^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов. В каждой серии опытов подбирали аналогичных животных по 15 голов, у которых изучали рост, развитие, среднесуточный прирост живой массы, молочную продуктивность и жирность, выход телят и другие зоотехнические показатели. Из каждой группы выделяли по 3-5-10 животных аналогичных по породе, полу, интенсивности роста, продуктивности, времени отела с учетом технологических групп, брали кровь и ее сыворотку для лабораторных исследований.

У подопытных групп крупного рогатого скота измеряли температуру тела, кожи, частоту пульса и дыхания.

Кровь для комплексного исследования брали у животных утром до кормления, у новорожденных телят - в возрасте 1-3-5-10 дней жизни от роду.

Морфологические исследования крови включали в себя определение количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и выведение лейкоцитарной формулы. Количество гемоглобина и эритроцитов в крови определяли на фотодектрическом приборе. Подсчет эритроцитов проводили в камере Горяева. Лейкоцитарную формулу выводили на основе подсчета кровяных клеток в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза.

Содержание общего белка в сыворотке крови устанавливали с помощью рефрактометра ИРФ-22, белковых фракций – методом электрофореза на бумаге (А.Т. Малахов 1966).

Поведенческие реакции подопытных животных изучали хронометражем в течение суток (в минутах и процентах) по методу В.И.Великжанина (1975).

Изменение живой массы у подопытных животных определяли по данным контрольных индивидуальных взвешиваний через каждые 15-30 дней на площадочных весах с точностью до 100 грамм. Экстерьерные промеры и индексы телосложения определяли согласно существующим методикам, описанным в монографии И.А. Чижика (1979). Молочную продуктивность коров в период опыта учитывали по данным контрольных надоев один раз в 15 дней. Опыты проводили в двухкратной повторности и с учетом наиболее жарких периодов года.

Расчет экономической эффективности исследований устанавливали на основе учета затрат и стоимости полученной продукции.

Полученный экспериментальный материал обработан методами вариационной статистики (Н.А. Плехинский, 1969).

2.2. Изучение формирования параметров микроклимата в телятниках. В сезонном аспекте нами изучалось формирование параметров микроклимата в телятниках, где телята содержались до 60, 120 и 180-дневного возраста. Исследования показали, что в помещениях в зимний и летний периоды параметры микроклимата значительно отклоняются от допустимых НДК.

Изучение микроклимата помещений с содержанием в них телят до 60-дневного возраста показало, что в зимний сезон температура воздуха в карантинном помещении в среднем составляла $+9,6^{\circ}\text{C}$, относительная влажность - 74,5%, подвижность воздуха - 0,12 м/с, концентрация аммиака - 27,0 $\text{мг}/\text{м}^3$. При таком микроклимате среднесуточный прирост массы тела телят составлял 370 грамм, а заболеваемость - 23,7%.

Средняя температура воздуха для содержания телят до 120-дневного возраста составляла $+10,7^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха - 74,0%, подвижность - 0,2 м/с, концентрация аммиака - 26 $\text{мг}/\text{м}^3$, содержание углекислого газа - 0,30%, количество микробов - 110,5 $\text{тыс}/\text{м}^3$. Прирост массы тела в таких условиях составил - 380 грамм, а заболеваемость - 10,5%.

Содержание телят от 4 до 6-месячного возраста проводилось в помещении, где температура воздуха в среднем составляла $10,2^{\circ}\text{C}$, относительная влажность - 71,5%, подвижность - 0,2 м/с, концентрация аммиака - 24,0 $\text{мг}/\text{м}^3$, содержание углекислого газа - 0,33%, количество микробов - 84,3 $\text{тыс}/\text{м}^3$. В этих условиях среднесуточный прирост массы тела составил 485 грамм, а заболеваемость - лишь 4% (табл. 2.2.1).

Таблица 2.2.1

Сезонная динамика параметров микроклимата в животноводческих помещениях для содержания телят

Показатели	Сезоны года		
	Зима	Переходный период (весна-осень)	Лето
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	9,0-18,0	8,5-32,0	23,0-42,6
	10,2	17,2	32,6
Относительная влажность, %	55,0-96,0	32,0-90,0	27,0-65,0
	71,5	57,8	39,5
Скорость движения воздуха, м/сек	0,1-0,4	0,1-0,5	0,2-0,6
	0,2	0,27	0,3
Концентрация аммиака, $\text{мг}/\text{м}^3$	14,0-42,0	11,0-46,0	9,0-40,0
	24,0	23,0	19,5
Содержание углекислого газа, %	0,20-0,40	0,20-0,40	0,20-0,40
	0,33	0,30	0,28
Количество микробов, $\text{тыс}/\text{м}^3$	65,8-147,3	55,4-127,5	40,6-93,7
	84,3	77,7	67,6

Температура наружного воздуха, С	-18-5,0	7,0-38,0	21,0-48,6
	11,6	21,6	36,2
Заболееваемость, %	4,25	3,56	2,7

Из приведенных данных видно, что во всех помещениях температура воздуха на 4-5⁰С ниже предельно-допустимой зоогигиенической нормы для указанных возрастов, часто наблюдается повышение относительной влажности до 85-95%, а скорость движения воздуха очень низка. На фоне этого увеличивается концентрация аммиака и углекислого газа, количество микробов в воздухе в телятниках. Неудовлетворительный микроклимат в помещениях вызывает снижение продуктивности и повышение заболеваемости у телят. В переходный же период температурно-влажностный режим в этих животноводческих помещениях был в пределах зоогигиенических норм. Так, в карантинном помещении температура воздуха в среднем составляла +17,0⁰С, относительная влажность - 58,5%, скорость движения воздуха - 0,19 м/с, концентрация аммиака - 24,5 мг/м³, содержание углекислого газа - 0,30%, количество микробов - 77,1 тыс/м³. В результате формирования такого микроклимата среднесуточный прирост массы тела у телят составил 462 грамма, а заболеваемость - 21,2%.

В животноводческом помещении с содержанием телят до 120-дневного возраста температура воздуха в переходный период составляла в среднем 17,2⁰С, относительная влажность - 57,0%, скорость движения воздуха - 0,27 м/с, концентрация аммиака - 20,0 мг/м³, содержание углекислого газа - 0,30%, количество микробов - 77,7 тыс/м³. При таком микроклимате среднесуточный прирост массы тела составил 515 грамм, а заболеваемость - 3,56%.

В летний сезон температура воздуха в карантинном помещении поднималась до 41⁰С, относительная влажность снижалась до 27,0%, скорость движения воздуха составляла 0,25 м/с, концентрация аммиака повышалась до 35,0 мг/м³, содержание углекислого газа составляло в среднем 0,30%, количество микробов увеличивалось до 103,7 тыс/м³. Среднесуточный прирост массы тела у телят при этом равнялся 443 граммам, а заболеваемость - 15,3%.

Из проведенных нами комплексных исследований по изучению влияния высокой температуры и уровня воздухообмена на организм животных установлены характерные изменения частоты пульса и дыхания, а также показателей температуры тела и кожи (таблица 2.2.2).

Таблица 2.2.2

Клинико-физиологические функции организма телят при различных температурах воздуха (X + S_x)

Показатели	Температура воздуха				
	до 10 ⁰ С	12-15 ⁰ С	17-18 ⁰ С	22-25 ⁰ С	27-30 ⁰ С
Температура тела, ⁰ С	38,9±0,06	39,1±0,12	39,1±0,04	39,2±0,06	39,4±0,12
Частота пульса, уд/мин	82,6±0,99	74,6±3,31	72,3±1,95	76,6±1,92	91,6±3,03
Частота дыхания, дых/мин	26,0±0,58	28,3±0,78	29,3±0,78	30,6±0,99	36,0±1,74
Среднесуточный прирост массы тела, г	391± 0,20	423± 0,18	495± 0,05	477± 0,01	426± 0,01
Заболееваемость, %	13,4	10,2	7,8	8,3	н.ч.

Клинико-физиологическое равновесие и обменные процессы в организме при действии микроклиматических факторов сохраняются до тех пор, пока действие

внешних раздражителей не превышает адаптационных возможностей организма. Длительное пребывание животных в неблагоприятных условиях микроклимата помещений с испорченным воздухом или содержание на открытой площадке, действие необычных по силе и качеству стрессов и прочих неблагоприятных ситуаций могут привести к ряду нежелательных явлений.

При отработке режимов вентиляции было установлено, что более эффективное действие на нормализацию физиологических функций при высоких температурах оказало усиление скорости движения воздуха, поддерживаемое в пределах 1,2 м/сек. Частота дыхательных движений у коров при этом снижалась на 12,8%, нуль - на 6,4%, температура тела - на 0,8%, температура кожи на - 0,2-0,8⁰С.

С повышением температуры воздуха в дневные часы на 7-11⁰С температура кожи увеличивалась на 0,6⁰С, а при температуре 11-15⁰С - на 2,2⁰С против исходного. По-видимому, с повышением температуры среды обитания усиление газообмена теплопродукции приводит к увеличению количества тепла, выводимого из организма.

Анализируя проведенный комплекс научных исследований, можно заключить, что состояние клинко-физиологических функций у различных групп животных, содержащихся в животноводческих помещениях, находится в прямой зависимости от колебаний факторов микроклимата и, в первую очередь, от температуры и движения воздуха и от принятых технологических приемов содержания в помещениях.

2.3.1. Гематологические показатели крови у подопытных животных. Для полной оценки процессов, происходящих в организме животных содержащихся в разных условиях, наиболее актуальное значение приобретает изучение клинко-физиологического состояния гематологических показателей и уровня естественной резистентности, объективно характеризующих общее состояние обменных процессов и клинко-физиологический организм животных.

При исследовании крови у подопытных и контрольных групп молочная и коров учитывались морфо-биохимические изменения и определялось содержание гемоглобина, количество эритроцитов, лейкоцитов. Результаты, полученные по изучению гематологических показателей у телят до 120-дневного возраста представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Гематологические показатели телят до 120-дневного возраста при разных температурах воздуха ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатели	Температура воздуха				
	До 10 ⁰ С	12-15 ⁰ С	17-18 ⁰ С	22-25 ⁰ С	27-30 ⁰ С
Число эритроцитов	6,12±0,12	6,92±0,17	7,01±0,12	6,98±0,09	5,67±0,1 ^{X1}
Число лейкоцитов тыс/мм ³	8,3±0,17 ^{X1}	7,4±0,17	7,6±0,17	7,4±0,1	9,3±0,37 ^{X1}
Содержание гемоглобина, г% х)	9,8±0,23	10,4±0,23	10,8±0,23	10,6±0,23	9,5±0,09

х) - P<0,001

Данные таблицы показывают, что для увеличения числа эритроцитов и содержания гемоглобина наиболее оптимальной является температура воздуха в пределах +12+25⁰С. При этом, число эритроцитов в 1 мм³ крови составляет 6.92-7.01 млн. штук, содержание гемоглобина - 10,4-10,8г%. Понижение температуры воздуха до +12⁰С и ниже и повышение до +25⁰С и выше сопровождалось значительным

уменьшением числа эритроцитов до $5,67 \text{ млн/мм}^3$ ($P < 0,001$) и содержанием гемоглобина до $9,51\%$.

Обратная картина наблюдается, когда при снижении температуры воздуха до $+12^\circ\text{C}$ и ниже и повышении до $+25^\circ\text{C}$ и выше увеличивается число лейкоцитов ($P < 0,001$), что связано с формированием защитных функций организма.

Установлено, что днем количество эритроцитов и содержание гемоглобина уменьшаются по сравнению с утренним периодом.

Иная картина отмечена в содержании лейкоцитов в крови. Днем количество лейкоцитов повышалось у подопытных коров на $0,28 \text{ тыс/мм}^3$, а у контрольных - на $0,53 \text{ тыс/мм}^3$. По-видимому, незначительный лейкоцитоз (с учетом суточных физиологических колебаний морфологического состава крови) был ответной реакцией на высокую температуру окружающей среды, связанной с защитой организма.

В дальнейшем, анализируя по сезонам года изменения морфологических и биохимических показателей было установлено, что количество эритроцитов значительно увеличивается в переходные периоды года, однако с повышением температурного фактора снижается на $0,2-0,7 \text{ млн/мм}^3$. Под воздействием экстремальных факторов, особенно температурно-влажностного, количество лейкоцитов также незначительно снижается по сравнению с весенним периодом, а содержание гемоглобина несколько увеличивается.

Естественно, сезонные изменения гематологических показателей крови зависят не только от воздействия факторов внешней среды. Значительное влияние на них оказывают полноценность кормления, технология содержания и выращивания молодняка с учетом сезонов года. На общее биофизиологическое состояние организма коров существенное влияние оказывают технологические режимы их содержания. В этой связи нами проведены научно-хозяйственные эксперименты. Под опытом находились две группы коров. Первая - подопытная - при беспривязном боксовом способе содержания в коровнике, где под наблюдением находились 125 голов скота. За опытный период в течение жаркого времени суток (с 11 до 17 часов) они содержались на выгульно-кормовой площадке размером $70 \times 20 \text{ м}$, оборудованной кормовыми кормушками и водопойными корытами без твердого покрытия и теневой защиты. Вторая - контрольная - в привязной системе содержания, размещенная в коровнике с поголовьем 68 коров. В течение светового дня 2 часа животные находились на выгульно-кормовой площадке и в течение четырех часов получали активный motion на специальной площадке размером $50 \times 8 \text{ м}$, вострешенной вдоль облего ограждения фермы.

Из представленных цифровых материалов видно, что у коров опытного помещения в зимний период изучаемые гематологические показатели крови были близкими по гемоглобину на $6,0\%$ и составили $10 \pm 0,21\%$, сумма нуклеиновых кислот - на $74,4\%$ и составила $54,31 \pm 17,84 \text{ мг\%}$, каротина - на $54,9$ и составила $0,315 \pm 0,012 \text{ мг\%}$, соответственно, против показателя весеннего периода, когда создаются наиболее оптимальные параметры микроклимата для коров. Полученные в этих условиях результаты исследований представлены в таблице (2.3.2).

Таблица 2.3.2

Клинико-физиологические исследования подопытных коров
при различной технологии содержания ($X \pm S_x$)

Показатели	Периоды исследований			
	Зима	Весна	Лето	Осень
	Опытный коровник			
Температура тела, °C	38,4 ± 0,25	38,5 ± 0,12	38,2 ± 0,42	38,2 ± 0,36
Частота пульса, уд/мин	57,9 ± 1,45	59,0 ± 1,17	52,2 ± 2,21	52,2 ± 1,93
Частота дыхания, дв/мин	28,3 ± 1,04	35,02,77	44,44,51	44,45,01
Гемоглобин, г%	10 ± 0,21	11,4 ± 0,17	10,8 ± 0,11	10,8 ± 0,15
Общий белок, г%	9 ± 0,29	8,48 ± 0,11	8,82 ± 0,09	8,82 ± 0,16
Кислотная емкость, мг%	514 ± 31,42	466 ± 18,78	486 ± 26,54	486 ± 25,48
Общий кальций, мг%	10,0 ± 11,07	10,6 ± 0,93	10,2 ± 1,65	10,2 ± 0,88
Неорганический фосфор, мг%	6,2 ± 0,41	6,1 ± 0,86	6,1 ± 0,25	6,1 ± 0,34
Каротин, мг%	0,315 ± 0,012	0,488 ± 0,019	0,396 ± 0,009	0,506 ± 0,011
	Контрольный коровник			
Температура тела, °C	38,6 ± 0,09	38,8 ± 0,28	38,6 ± 0,41	38,3 ± 0,12
Частота пульса, уд/мин	57,8 ± 1,86	65,0 ± 2,57	43,0 ± 4,56	62,4 ± 1,99
Частота дыхания, дв/мин	36,03,48	40,04,92	38,63,84	52,27,21
Гемоглобин, г%	10,2 ± 0,11	11,4 ± 0,23	10 ± 0,12	11,21 ± 0,24
Общий белок, г%	8,8 ± 0,17	8,5 ± 0,42	8,4 ± 0,21	8,70 ± 0,18
Кислотная емкость, мг%	530 ± 35,86	462 ± 23,27	440 ± 29,63	464 ± 19,87
Общий кальций, мг%	10,8 ± 1,66	10,5 ± 1,98	10,4 ± 0,96	10,1 ± 0,79
Неорганический фосфор, мг%	5,9 ± 0,52	6,3 ± 0,79	5,3 ± 0,32	6,1 ± 0,29
Каротин, мг%	0,8 ± 0,021	0,525 ± 0,012	0,462 ± 0,011	0,486 ± 0,008

В весенний период в крови подопытных коров количество общего белка уменьшилось на 0,25 г% и составило 8,48 ± 0,11 г% по стаду, такое же снижение наблюдалось в кислотной емкости и неорганическом фосфоре. Однако отмечено увеличение таких важных показателей, как общий кальций (на 0,6 мг%), сумма нуклеиновых кислот (на 40,38 мг%) и каротина (на 0,173 мг%). Эти показатели у животных контрольной группы составили в среднем по гемоглобину 11,4 ± 0,23 г%, общему белку - 8,5 ± 0,42 г%, кислотной емкости - 462 ± 23,27 мг%, общему кальцию - 10,5 ± 1,98 мг%, неорганическому фосфору - 6,3 ± 0,79 мг% и сумме нуклеиновых кислот - 85,84 ± 16,21 мг%.

Наиболее существенные изменения наблюдались в летние, жаркие периоды года. При этом у животных опытного коровника количество гемоглобина уменьшалось на 0,6%, общего кальция - на 0,4 мг%, суммы нуклеиновых кислот - на 12,14 мг% и каротина - на 0,092 мг%, некоторое увеличение наблюдалось в количестве общего белка (на 0,34 г%) и кислотной емкости (на 0,20 мг%). При сравнении содержания эти показатели составили по гемоглобину 10 ± 0,12 г%, общему белку - 8,4 ± 0,21 г%, кислотной емкости - 440 ± 29,63 мг%, общему кальцию - 10,4 ± 0,96 мг%, неорганическому фосфору - 5,3 ± 0,32 мг%, сумме нуклеиновых кислот - 66,80 ± 21,21 мг% и каротину - 0,462 ± 0,011 мг%.

Дальнейшие исследования показали, что с нормализацией температурно-влажностного режима гематологические показатели, как у подопытных, так и у контрольных коров повышались и достигали уровня физиологических норм.

Одним из этапов наших научно-производственных исследований являлось выявление воздействия солнечной радиации на гематологические показатели коров, содержащихся в жаркое время суток при технологическом режиме одновременно в помещении и на выгульно-кормовой площадке без теневой защиты. Анализы выявили что гематологические показатели у подопытных коров, как в помещении, так и на выгульно-кормовых площадках изменились, и в значительной степени колебались при воздействии высокой температуры и низкой относительной влажности воздуха, а также технологии содержания. Данные обобщены в таблице (2.3.3.)

Таблица 2.3.3.

Зависимость морфологических показателей крови подопытных коров от высокой температуры и режима их содержания ($\bar{X} \pm S_x$)

Группы	Время суток (час)	В коровнике		На выгульно-кормовой площадке	
		Гемоглобин г%	Эритроциты млн/мм ³	Гемоглобин г%	Эритроциты млн/мм ³
Первая	8	9,6±0,15	4,8±0,23	-	-
	10	9,3±0,11	5,2±0,25	9,7±0,14	3,9±0,11
	12	9,7±0,17	4,4±0,19	9,9±0,27	4,0±0,04
	14	9,5±0,17	4,5±0,23	9,7±0,18	4,0±0,13
	16	9,4±0,25	4,1±0,19	9,4±0,23	4,0±0,10
Вторая	8	9,1±0,31	4,9±0,17	-	-
	10	9,1±0,30	5,5±0,18	8,7±0,16	4,1±0,16
	12	9,0±0,19	4,6±0,21	9,2±0,17	4,4±0,16
	14	9,1±0,13	4,6±0,23	9,3±0,14	4,1±0,10
	16	9,0±0,17	4,3±0,19	8,8±0,13	4,0±0,10

Следует отметить, что в литературе имеются противоречивые сообщения о влиянии высокой температуры, низкой влажности и сезонности на гематологические показатели организма продуктивных животных. Согласно данным А.С. Шагайнова (1938), при содержании коров на выгульно-кормовых площадках без теневой защиты в крови резко возрастает содержание гемоглобина и количество эритроцитов. Тем не менее, в исследованиях Г.В. Сироткина (1927) отмечено что в таких условиях наблюдается понижение количества лейкоцитов и эритроцитов, в то время как автор указывает на то, что эти изменения могут развиваться и по другой причине.

Подопытных животных в жаркое время суток содержали в помещении. При высокой температуре воздуха к 10 часам утра у коров контрольной группы наблюдалось увеличение количества эритроцитов на 8,3%, у подопытной группы - на 12,5% ($P < 0,05$). При температуре +30,5°C и выше количество эритроцитов у коров контрольной группы уменьшалось на 15,4% ($P < 0,001$), у подопытной группы - на 16,5% ($P < 0,001$). При дальнейшем повышении температуры в 16 часов количество эритроцитов у коров первой группы понижалось на 21,1% ($P < 0,001$), у подопытной группы - на 21,8% ($P < 0,001$).

Существенные изменения количественных показателей эритроцитов наблюдались при содержании коров на выгульно-кормовых площадках. При двухчасовом

воздействии солнечной радиации на дойных коров первой группы количество эритроцитов понижалось на 18,5% ($P < 0,01$) и на этом уровне оставалось до 16 часов дня. У коров второй группы вначале количество эритроцитов понижалось на 18,2% ($P < 0,01$), затем по мере повышения температуры отмечалось снижение колебаний численности эритроцитов. Исходным показателем являлись данные, полученные в 8 часов утра.

В коровниках при повышении температуры воздуха в крови животных отмечено незначительное снижение содержания гемоглобина. В то время, как у коров первой группы, содержащихся на выгульно-кормовой площадке, установлено повышение содержания гемоглобина на 0,2-0,4% ($P < 0,05$), у животных второй группы сначала отмечено снижение количества гемоглобина на 0,3%, а затем повышение до исходного уровня. Следует отметить, что даже при двухчасовом содержании коров в здании после выгульной площадки в крови не происходит быстрое восстановление содержания гемоглобина и эритроцитов до первоначального уровня.

На основании проведенных исследований следует заключить, что под воздействием высокой температуры и прямой солнечной радиации в крови подопытных животных количество эритроцитов и гемоглобина претерпевают количественные и качественные изменения. Хотя в начальной стадии воздействия высокой температуры наблюдается незначительное увеличение количества эритроцитов.

2.4. Продуктивность, воспроизводительная способность и заболеваемость животных. Учитывая особенности климата зоны Енисейского и с целью определения влияния на молочную продуктивность высокой температуры и солнечной радиации при различных технологиях содержания, воспроизводительную способность и здоровье коров красно-степной породы, проведены серии научно-производственных опытов.

Для экспериментальных исследований покрывали два аналогичных 4-рядных коровника с беспривязно-боксовым и привязным способом содержания, где в сравнительном аспекте изучали формирование микроклимата, особенно учитывали температурно-влажностный режим и технологию содержания. Для опытов были подобраны коровы красно-степной породы с надоем за лактацию 2-2,5 тыс. кг. Условия кормления, ухода и распорядок дня для животных были одинаковыми.

В период экспериментов ежедневно проводились контрольные дойки, в пробах молока периодически определялось содержание жира и белка. Распорядок дня и технология содержания животных были следующими: с вечера (18-20 час.) до утра (6-7 час.) и после утренней дойки (до 11-13 часов дня) животные находились на выгульно-кормовых площадках без теневых навесов, остальное время суток - в коровниках. Данные учета надоя молока представлены в таблице (2.4.1.)

Удой молока в подопытном коровнике с устройством вытяжных вентиляторов (ВО-5,6 м) и с организацией воздухообмена стал закономерно повышаться. При этом, удой в июне у контрольных коров был на 38,2 кг больше, чем от коров, находившихся в подопытном помещении. С повышением температуры воздуха удой у контрольных коров стал в августе на 19,7 кг ниже, чем в подопытном коровнике, где работала принудительная вентиляция, а в сентябре составил 35,7 кг, удой у подопытных коров, по сравнению с контрольными, повысился на 7,15 - 13,11%.

Таблица 2.4.1

Средний месячный надой молока в подопытных коровниках ($X \pm S$) кг					
Показатели	Природы года	Температура воздуха $^{\circ}\text{C}$	Опытный с принудительной вентиляцией	Контрольный с естественной вентиляцией	Разница в надое
Исходные данные	Июнь	40	289,9 \pm 0,17	328,1 \pm 0,01	-38,2 \pm 0,25
Опытный период	Июль	43,2	295,1 \pm 0,27	275,4 \pm 0,17	+19,7 \pm 0,05
	Август	40,2	289,2 \pm 0,26	272,2 \pm 0,62	+18,0 \pm 0,07
	Сентябрь	28,0	307,9 \pm 0,29	272,2 \pm 0,62	+35,7 \pm 0,02

Весьма интересные данные были получены в подопытном коровнике, где был недостаточный естественный воздухообмен. Для улучшения микроклимата подопытного коровника нами были установлены 6 осевых вентиляторов на уровне 0,80 м от пола. Это способствовало значительному улучшению воздухообмена и оказало положительное влияние на общее состояние здоровья и продуктивность животных. Увеличение воздухообмена в летние месяцы года в некоторой степени понижало неблагоприятное воздействие высоких температур окружающего воздуха на организм стельных коров, а также повышало санитарно-гигиеническое состояние коровника. Все это, по-видимому, и способствовало нормализации воспроизводительных функций коров в условиях жаркого климата. Анализируя изложенные выше материалы, можно заключить, что повышение воздухообмена в помещениях с 350 до 420 м³/час в жаркие периоды года оказывает положительное влияние на физиологическое состояние и продуктивность коров. В следующей серии опытов исследовалась цель изучать в жаркий период года влияние технологических режимов содержания на молочную продуктивность коров. Исследования показали, что в жаркие периоды года содержание коров в помещениях при работе эффективной системы вентиляции воздухообмена привело к нормализации клинико-физиологических функций, повышению молочной продуктивности и экономии кормов. В ходе исследований установлено значительное влияние условий микроклимата на воспроизводительную способность коров. Анализ состояния воспроизводительных функций 200 коров в жаркий и переходный периоды года показал, что в наиболее комфортных условия формирования микроклимата в весенний и осенний сезоны сервис период у коров составлял 60,5-69,0 дней, в то время, как в экстремальных условиях жаркого времени – 88-95 дней. В жаркий период года при технологии безвыгульного способа содержания у коров в 2-2,5 раза увеличивались акушерско-гинекологические заболевания. При создании наиболее оптимальных условий микроклимата сроки бесплодия снижались на 36,5-44,7 дней, а индекс осеменения на 0,5-0,7%. Это, в свою очередь, оказывало значительное влияние на получение дополнительных телят, увеличение молочной продуктивности у коров.

Таким образом, выявлено, что создание комфортных условий микроклимата оказывало значительное влияние на состояние клинико-физиологических функций, гемопоз, поведенческие реакции, уровень продуктивности и воспроизводительной способности молочного стада. Предельно допустимые колебания температуры для этой зоны при полноценном и сбалансированном кормлении и при оптимальных

зоогиенических условиях составили от +5 до -30°C, тем самым нормализуя физиологические функции и оплату кормов за единицу продукции. Однако, при одновременном продолжительном воздействии высокой температуры (критической является 32°C и выше) и солнечной радиации (2285 кДж/м²) у дойных коров наблюдалось нарушение обменных процессов и терморегуляции, продуктивность снижалась на 15-22%, расход корма увеличивался на 27,6%.

Повышение скорости движения воздуха (0,5-1,2 м/с), воздухообмена до 350 м³/час в жаркие дни способствовало нормализации физиологических функций и усиливало обменные процессы, а также повышало защитную функцию организма коров. При этом, молочная продуктивность коров возрастала на 8,5-15%, а расход кормов на производство 1 кг молока сокращался на 0,05-0,15 кормовых единиц.

Из полученных данных видно, что в подопытном коровнике за апрель - месяц падои снизился на 2,86% а за семь месяцев опытного периода средняя прибавка падои молока на 1 корову составила 198,8 кг. Аналогичные результаты получены в последующем опытном периоде: средний падои молока в коровнике за пять месяцев исходного периода снизился на 4,73%, а за опытный период по сравнению с контрольным коровником повысился на 7,6% (табл. 2.4.2).

При повышенной работе принудительной вентиляции и увеличении кратности воздухообмена в подопытном коровнике объем вентилируемого воздуха на 1 голову составил 446,1 м³/час или 115,5 м³/час на центнер живой массы, когда кратность воздухообмена достигала 20,5 раза.

Таблица 2.4.2.

Средний месячный падои молока от коров подопытным и контрольных групп, (X ± S_x) (кг)

Периоды года	Опытный	Контрольный
Исходные данные (январь-март)	281,46 ± 0,02	294,79 ± 0,03
Опытный период (июнь-октябрь)	293,51 ± 0,02	272,70 ± 0,06
% к исходным данным	+ 4,3 ± 0,1	- 8,1 ± 0,01

Учет падои молока проводился подекадно при включении и выключении вентиляторов. Результаты наших исследований показали, что в летний период за декаду при выключении систем вентиляции падои молока понижался на 0,35-1,5 кг от одной коровы. В среднем за опыт в течение 4 месяцев при применении принудительной вентиляции ежедневно от каждой коровы наладинали по 6,4 кг молока, а при выключении вентиляторов - 4,4 кг. Разница достоверна (P<0,05).

2.5. Рост и развитие молодняка. Задачей следующего этапа исследований являлось изучение некоторых основных показателей роста и развития телят и бычков в разных условиях содержания. В этом плане изучались живая масса, относительный и абсолютный прирост живой массы, основные промеры статей экстерьера, индексы телосложения и их динамика в определенных возрастных периодах.

Живая масса занимает особое место в формировании продуктивных показателей животных, их адаптивных свойств и показателей жизнеспособности и здоровья. Особого внимания требует обеспечение нормального роста живой массы и развития молодняка. При этом, нормальный рост живой массы в дальнейшем определяет будущую продуктивность, воспроизводительную способность и здоровье животных. С этой точки зрения в экспериментальных условиях проведены исследования, направленные на изучение живой массы бычков и телят, полученных от подопытных животных, их динамики в различных возрастных периодах.

Полученные данные показали, что условия содержания коров оказывают определенное влияние на живую массу получаемого от них потомства. При этом достоверно различимый показатель ($P < 0,05$) живой массы наблюдался среди бычков. Если при содержании коров в условиях принудительной вентиляции средняя живая масса полученных от них бычков составила $34,43 \pm 0,81$ кг, то этот показатель в условиях естественной вентиляции оказался на 2,67 кг меньше и составил $31,76 \pm 0,91$ кг. Определенное различие наблюдалось и у телят. Телята полученные от коров, выращенных в условиях принудительной вентиляции, превосходили во многом сверстников, полученных от коров, содержащихся в условиях естественной вентиляции. Показатель их живой массы был больше на 1,63 кг.

Установленные различия можно объяснить более высоким уровнем обменных процессов у коров в лучших микроклиматических условиях, которые в свою очередь, создают лучшие условия для обеспечения плода необходимыми питательными веществами.

В ходе исследований изучена динамика живой массы подопытных бычков и телят, в возрастном аспекте - от рождения и до 12 месяцев (таблица 2.5.1.)

Таблица 2.5.1

Возрастная динамика живой массы подопытного молодняка, кг					
Условия содержания коров и возрастные периоды молодняка	n	Группа животных			
		Бычки		Телята	
		$X \pm S_x$	C_v	$X \pm S_x$	C_v
Принудительная вентиляция					
При рождении	15	$34,43 \pm 0,81$	9,10	$29,76 \pm 0,77$	10,01
1 мес.	15	$46,86 \pm 0,96$	7,93	$41,81 \pm 0,82$	7,57
2 мес.	15	$60,46 \pm 1,04$	6,57	$57,92 \pm 0,98$	8,11
3 мес.	15	$75,06 \pm 1,98$	6,60	$70,86 \pm 1,04$	5,67
4 мес.	15	$88,26 \pm 1,17$	6,23	$84,37 \pm 1,45$	6,65
5 мес.	15	$105,38 \pm 1,67$	5,90	$98,62 \pm 1,63$	6,40
6 мес.	15	$124,82 \pm 1,89$	5,86	$117,31 \pm 1,77$	5,84
12 мес.	15	$192,71 \pm 2,74$	5,50	$178,62 \pm 2,31$	5,00
Естественная вентиляция					
При рождении	15	$31,76 \pm 0,91$	11,09	$28,13 \pm 0,78$	10,7
1 мес.	15	$43,62 \pm 0,89$	6,91	$40,41 \pm 0,79$	7,56
2 мес.	15	$56,28 \pm 0,97$	6,67	$52,39 \pm 0,95$	6,11
3 мес.	15	$72,74 \pm 1,06$	5,63	$66,28 \pm 1,02$	5,96
4 мес.	15	$84,80 \pm 1,48$	6,75	$79,46 \pm 1,39$	6,77
5 мес.	15	$96,62 \pm 1,71$	6,64	$91,92 \pm 1,52$	6,40
6 мес.	15	$119,41 \pm 1,82$	5,90	$112,62 \pm 1,61$	5,53
12 мес.	15	$183,75 \pm 2,49$	5,24	$167,92 \pm 2,52$	5,81

Примечание: x) - $P < 0,001$

x) - $P < 0,05$

Из приведенных данных в таблице видно, что в условиях принудительной вентиляции во всех возрастных периодах наблюдается более высокий уровень роста живой массы бычков и телят. Следует отметить, что такое превосходство в значительной степени зависит от возраста животных, который совпадает с определенным периодом выращивания.

Первый период, от рождения и до месячного возраста, для обеих групп животных является периодом адаптации, и здесь наблюдается относительно невысокий рост живой массы. В этот период живая масса бычков при принудительной вентиляции составила $46,86 \pm 0,96$ кг, а при естественной вентиляции - $43,62 \pm 0,89$ кг. Разница статистически достоверна ($P < 0,001$). По данному показателю в этом возрастном отрезке среди телок существенных различий не обнаружено. Следует отметить, что в обеих группах животных во всех возрастных периодах наблюдался равномерный рост живой массы, однако во всех случаях лучшие показатели имели животные, выращенные под коровами при принудительной вентиляции. Особенно значительные статистически достоверные ($P < 0,05$) превосходства отмечены у бычков в возрасте 5, 6 и 12 месяцев, у телок - с 2 до 12 месяцев. В этих возрастных группах животных, содержащихся в условиях улучшенной вентиляции составило преимущество 4,5-11,0 килограммов. Значительно преимущественные показатели наблюдались в 3, 6 и 12 месячном возрасте, они совпадали, в основном, с переходным периодом, наступлением понижения температуры воздуха и улучшением воздухообмена помещений. Исследованиями установлено, что в плане абсолютного роста живой массы и среднесуточных привесов определенное преимущество имеют животные, выращенные в условиях улучшенной вентиляции. В этих условиях улучшенной вентиляции при средних суточных привесах на 414,33 и 388,71 грамм бычки и телки с рождения и до месячного возраста прибавляли в живой массе 12,43 и 12,05 килограмм, тогда как эти показатели животных в условиях естественной вентиляции составили 395,33 и 396,13 грамм и 11,86 и 12,28 килограмм соответственно.

Существенное преимущество наблюдалось с 1 и до 2-месячного, а также с 4 и 5 - месячного возрастных периодов. Животные, выращенные в условиях естественной вентиляции, имели более высокий прирост живой массы в период от 2 до 3 месяцев. В целом, до годовалого возраста абсолютный прирост живой массы животных при принудительной вентиляции составил у бычков 158,28 кг, у телок - 148,86 кг против 151,99 и 139,79 килограмм у животных, выращенных в условиях естественной вентиляции. Полученные данные по живой массе и ее динамике свидетельствуют о том, что улучшение вентиляции воздуха в условиях жаркого климата пустыни Кызылкум способствует более интенсивному росту молодняка крупного рогатого скота.

2.6. Экономическая оценка результатов исследований. Работа посвящена разработке эффективных мер содержания и выращивания крупного рогатого скота в условиях Кызылкумов для обеспечения населения этого огромного, экологически неблагоприятного региона мясо-молочными продуктами. С этой точки зрения внедрение в производства результатов исследований в данном регионе может решить проблему - миграцию населения в другие благоприятные регионы и предотвращение дефицита мясо-молочных, особенно, молочных продуктов питания. Экономическая оценка результатов исследований осуществлена на основании фактических результатов изучения молочной и мясной продуктивности животных, выращенных в разных условиях содержания.

Результаты обобщены в таблице (2.6.1.)

Таблица 2.6.1.

Показатели	Улучшенные микроклиматические условия			Естественные условия		
	Коровы	Бычки	Телки	Коровы	Бычки	Телки
Надой молока на 1 гол. корова (за 5 мес)	1467,5	-	-	1363,5	-	-
Средний привес 1 гол. кг (до 12 мес.)	-	158,28	148,86	-	151,99	139,79
Себестоимость, 1 кг молока, сум	145,7	-	-	145,0	-	-
Всего, сум	213814,7	-	-	197707,5	-	-
Себестоимость привеса 1 кг, сум	-	1460,0	1460,0	-	1460,0	1460,0
Всего, сум	-	2310088,8	217335,6	-	221905,4	204093,4
Реализационная цена, 1 кг молока, сум	200,0	-	-	200,0	-	-
Всего	293500	-	-	272700,0	-	-
Реализационная цена, 1 кг привеса 1 кг	-	2000,0	2000,0	-	2000,0	2000,0
Полученный доход, от молока, сум	293500	-	-	272700,0	-	-
от привеса, сум	-	316560,0	297720,0	-	303980,0	279580,0
Дополнительный доход, от молока сум	39760,0	-	-	-	-	-
от привеса, сум	-	12580,0	18140,0	-	-	-
Прибыль, сум	79686,0	85471,2	80384,4	74993,0	82074,6	75486,6
Рентабельность, %	37,3	37,0	37,0	37,9	37,0	37,0

Анализ данных показывает, что в целом, в условиях Кызылкумов возможно планомерное развитие породного скотоводства. Сравнение результатов свидетельствует о том, что при одинаковых уровнях рентабельности (в пределах 37%) улучшение микроклимата помещений способствует значительному повышению продуктивности животных, за счет чего происходит увеличение получаемой денежной массы. При анализе результатов можно проследить, что от коровы в условиях улучшенного микроклимата при общей себестоимости 213814,7 сум получено 293500 сум общего дохода, а прибыль составила 79686,0 сум. Этот показатель у бычков и телок соответственно был равен 85471,2 и 80384,4 сум. Показатель прибыли животных, содержащихся в естественных условиях составил соответственно 74993,0; 82074,6 и 75486,6 сум, что ниже показателей первой группы на 9131,1; 3396,0 и 4897,8 сум.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

3.1. Выводы

Полученные в ходе исследований результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Температурно-влажностный режим Кызылкумов своеобразен в весенне-летний период, где отмечается высокая температура, интенсивная солнечная радиация внешней среды и низкая влажность воздуха. Несовершенство технологических способов содержания в совокупности с указанными выше факторами вызывает нарушение биофизиологического состояния организма крупного

рогого скота, замедляет их рост, развитие молодняка и снижает молочную продуктивность коров.

2. В гелятиках и коровниках установлен ряд недостатков по организации микроклимата: резкие колебания температуры ($6-39,5^{\circ}\text{C}$), влажности воздуха (10-70%), недостаточность воздухообмена ($8-17 \text{ м}^3/\text{час}$) при одновременном повышении уровня аммиака и углекислого газа (в 2-5 раза), микробной и пылевой загрязненности (в 1,5-3 раза). В таких условиях система обеспечения микроклимата в помещениях обеспечивает его формирование только в течение 90-110 дней в году.

3. Установлено, что более эффективное влияние на нормализацию физиологических показателей организма животных при высокой температуре окружающей среды оказывает усиление скорости движения воздуха в пределах 1,2 м/сек с использованием осевых вентиляторов. При этом частота дыхательных движений коров снижается на 2,8%, пульса - на 6,4%, температура тела - на 0,8%, а температура кожи - на $0,2-0,8^{\circ}\text{C}$, что в конечном итоге положительно сказывается на их продуктивных показателях.

4. Выявлено, что для нормализации форменных элементов крови животных, содержащихся в условиях Кызылкумов, оптимальной температурой воздуха является $+12-25^{\circ}\text{C}$, при которой число эритроцитов составляет $6,92-7,01 \text{ млн./мм}^3$, содержание гемоглобина - 10,4-10,8%. Понижение температуры воздуха ниже $+12^{\circ}\text{C}$ и повышение выше $+25^{\circ}\text{C}$ сопровождается значительным уменьшением числа эритроцитов (до $5,67 \text{ млн./мм}^3$, $P < 0,01$), содержания гемоглобина (до $9,5 \pm 0,09\%$), и наоборот, при таких условиях повышаются защитные функции организма, что подтверждается достоверным ($P < 0,01$) увеличением числа лейкоцитов.

5. В перспективе, на пустынно-пастбищной территории Кызылкумов значительным резервом является предложенный нами технологический режим постоянного использования отгонных пастбищ с хорошим травостоем в течение 130 и более дней. За этот период происходит интенсивный рост и развитие молодняка на основе аккумуляции в организме био-витаминералов, повышающих естественную защитную функцию животных. Дифференцированный режим содержания дойных коров в помещениях и сочетании с выгулами под легкими теплыми навесами на локальных пастбищах оказывает эффективное влияние на общее состояние организма животных и способствует повышению суточной молочной продуктивности коров на 25-30%.

6. Установлено, что для зоны Кызылкумов предельно допустимым параметром температуры воздуха при полноценном и сбалансированном кормлении коров и в оптимальных зоогигиенических условиях является $+5-30^{\circ}\text{C}$, при котором наблюдается нормализация физиологических процессов организма, оптимизация кормов за единицу продукции и проявляется потенциальная продуктивность.

7. Улучшение технологических режимов содержания животных в сочетании с принудительной вентиляцией оказывает положительное влияние на рост и развитие молодняка. В улучшенных условиях среднесуточный прирост у бычков до годовалого возраста составляет 433,64 г, у телят - 407,87 г, тогда как эти показатели в условиях естественной вентиляции были равны соответственно 416,41 и 382,99 граммам. К 12-месячному возрасту живая масса бычков в условиях улучшенной вентиляции увеличивалась на 158,28 и 148,86 кг, а в условиях естественной вентиляции - на 151,88 и 139,79 кг соответственно.

8. Животные, выращенные в условиях режимной организации на временных пастбищах саяв и полигонов, отличаются более высокими показателями основных параметров экстерьера и отличным развитием тела, что в конечном итоге обеспечивает лучшее проявление их продуктивных качеств.

9. Применение комплекса технологических и зоогигиенических мероприятий, направленных на профилактику перегрева организма животных в условиях Кызылкумов, позволяет поддерживать их высокую естественную резистентность и продуктивность, снизить заболеваемость.

10. Экономические показатели у коров в условиях улучшенного микроклимата и технологических приемов при общей себестоимости молока 213814,7 сум получено 293500 сум общего дохода, а прибыль составила 79686,0 сум. Этот показатель у бычков и телок соответственно был равен 85471,2 и 80384,4 сумам чем при естественных условиях содержания животных контрольной группы.

3.2. Предложения производству:

1. В условиях Кызылкумов в технологическом цикле содержания крупного рогатого скота в жаркие периоды использовать методы улучшения до 20-22 кратного воздухообмена помещений с использованием современных осевых вентиляторов, что с экономической точки зрения, полностью оправдывается в виде значительного повышения продуктивности животных.

2. Использовать временные отгонные, локальные пастбища (саи, полигоны, другие участки) в течение 90-110 дней для коров и 110-130 дней для молодняка в условиях отсутствия прифермских участков пастбищ.

4. Список работ, опубликованных по теме диссертации:

4.1. Хакимов У.Г., Содержание скота в Кызылкумах. "Узбекистон кишлок хужалиги" №-2 2006 й 32 бет.

4.2. Хакимов У.Г. Влияние температуры воздуха на состояние телят и коров. "Узбекистон кишлок хужалиги" №-3 2006 й. 26 бет.

4.3. Рузиев Ш.М., Хакимов У.Г. Зоогигиенические проблемы малых ферм. Материалы международной практической конференции "Проблемы пастбищного животноводства и экологии пустынь." Самарканд-2000 г. Стр.89-90

4.4. Рузиев Ш.М., Хакимов У.Г., Кулдашев О.У., Состояние животных в экологических условиях Кызылкумов. "Прикладная экология и устойчивое развитие", Материалы международной научно-методической конференции Карши-2005 г. Стр.198-199

4.5. Хакимов У.Г. Влияние технологии содержания на продуктивность коров. "Узбекистон биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари», Илмий-амалий конференция. Навоий-2006 й, 82-84 бет.

4.6. Хакимов У.Г. Выращивание телят в экологических условиях Кызылкумов. "Узбекистон биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари», Навоий-2006 й. 84-85 бет.

4.7. Рузиев Ш.М., Хакимов У.Г. и другие. Организация зоогигиенических режимов и технологических приемов содержания крупного рогатого скота на фермерских хозяйствах. Рекомендации. Самарканд-2005 г.

Составитель:  У.Г.Хакимов

РЕЗЮМЕ

Диссертации У.Т.Хакимова на тему «Технологические и зооигиенические аспекты содержания и повышения продуктивности крупного рогатого скота в зоне Кызылкумов на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.04-«Частная зоотехния; технология производства продуктов животноводства»

Ключевые слова: микроклимат, вентиляция, воздухообмен, экстерьер, локальные пастбища, сезоны года, технологические приемы.

Объект исследований: телятники, коровник локальные пастбища, система вентиляции, возрастные группы крупного рогатого скота.

Цель работы: Изучение формирования параметров микроклимата и его влияние на состояние и продуктивность животных научное обоснование и совершенствование технологических приемов выращивания молодняка и способов снижения воздействия высокой температуры на организм животных применительно к условиям Кызылкумов.

Методы исследований: зооигиенические, биофизиологические, зоотехнологические экономические методы.

Полученные результаты и их новизна: впервые в специальных исследованиях определены динамика формирования микроклимата в помещениях и влияние традиционных способов содержания на клинико-физиологические, гематологические показатели, естественную резистентность и продуктивные особенности крупного рогатого скота в зоне Кызылкумов.

Согласно полученных результатов, впервые разработаны режимы воздухообмена, простые средства и способы оптимизации микроклимата путем интенсивной вентиляции (18-22 кратной) помещений, эффективные технологические приемы, новые методы выращивания и содержания животных на локальных пастбищах (в течение 90-120 дней) применительно к условиям Кызылкумов, способствующие получению максимального прироста у молодняка, молока у коров в жаркие периоды года. Для профилактики перегрева животных впервые рекомендованы переносные теневые навесы.

Практическая значимость: разработанные мероприятия зоотехнологического характера и рациональное использование режимов воздухообмена и локальных пастбищ является новым технологическим приемом в целях повышения продуктивности животных в зоне Кызылкумов.

Степень внедрения и экономическая эффективность: результаты исследований внедрены на молочно-товарной ферме ширкатного хозяйства «Шуркуль» Канимехского района Навоийской области. В результате внедрения оптимального микроклимата, использования режима воздухообмена и нового технологического приема от коров получено 79686,0 сумов прибыли, а от бычков и телок соответственно на 85471,2 и 80384,4 сумов чистой прибыли больше, чем у контрольных групп животных.

Область применения: животноводческие фермерские и дехканские хозяйства, функционирующие в южных зонах республики.

Кишлоқ хўжалик фаилари номзоди илмий даражасига талабгор У.Т.Ҳакимовнинг 06.02.04 "хусусий зоотехния:чорвачилик махсулотларини ишлаб чиқариш технологияси" ихтисослиги бўйича "Қизилқум минтақасида қорамолларни асраш ва махсулдорлигини оширишнинг технологик ва зоогигиеник йўналишлари" мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Энг муҳим сузлар: микроиклим, вентиляция, ҳаво алмашиш, бузук, экстерсьер, локал яйлов, фаслар, технологик жараён

Тадқиқот объектлари: бузукхона, сигирхона, локал яйлов, вентиляция тизими, ҳар хил технологик ёндаги қорамоллар

Ишнинг мақсади: Микроиклим параметрларини вужудга келиш динамикасида аниқлаш ва қорамолларнинг умумий ҳолатига, табиий чидамлилигига ҳамда махсулдорлигига таъсирини урганиш. Технологик жараёнларни такомиллаштириш ва илмий асослаш ҳамда ёш бузуклар ва сигирларни иссиқ уришдан асрашнинг Қизилқум минтақасига мос усулларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқот усуллари: зоогигиеник, биофизиологик, зоотехнологик ихтисодий ва бошқалар

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: Қизилқум минтақасида утқазилган махсус тадқиқотлар натижасида биринчи марта чорва биноларида микроиклим параметрлари аниқланди ва уларнинг ҳар хил ёндаги бузуклар ва соғин сигирларнинг умумий физиологик ҳолатига, организмнинг табиий чидамлилигига ва махсулдорлигига таъсири урганилди.

Минтақавий хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда кунимча вентиляция усқуналари ўрнатилиб молхоналарда 18-22 марта ҳаво алмашиш режимлари ишлаб чиқилди ва патнжада ҳароратни 5-8⁰С пасайтириш имконияти яратилди.

Қизилқум шароитига мослаштирилган технологик жараёнлар яъни (сойлар, алрлар ва даштлардан иборат) локал яйловларда (90-120 қув давомида) босқичма-босқич кучириб боқини усулини қўллаб, ёш бузуклар ва таналарни унйб-усеиши таъминланди ҳамда сигирларнинг кунлик сўт махсулдорлигини 15-20 фоизга оширишга эришилди.

Амалий аҳамияти: Қизилқум минтақасида чорвачиликни ривожлантиришда илмий асосланган технологик ва зоогигиеник жараёнларини амалиётга қўллаш, молхоналарда ҳаво алмашишни жадаллаштириш ва локал яйловлардан режимли фойдаланиш эвазига ҳайвонлар махсулдорлигини ошириш муҳим амалий аҳамиятга эга.

Тадбиқ этиш даражаси ва ихтисодий самарадорлиги: Тадқиқотлар натижалари Навоий вилоятининг Қонимех туманидаги "Шурқул" чорвачилик ширкат хўжалигида тадбиқ этилган. Оптимал микроиклим ва технологик жараёнларини тадбиқ этиш натижасида олинган ихтисодий самарадорлик тажрибадаги бузуклар ва таналардан 85471.2 ва 80384.4 минг сўм ҳамда соғин сигирлардан 79686.0 минг сўм қўп соф даромад олинган.

Қўллаш соҳаси: Республиканинг жанубий минтақалари ва табиий яйловлар танқислиги мавжуд чорвачилик фермерлар ва шахсий дехқон хўжаликлар.

TITLE RESUME

Thesis of U.T. Hakimov on the academic degree competition of the PhD on Agricultural science, speciality 06.02.04 - "Individual zootechnics: the technology of production of animal husbandry" - "Technological and zoogenetical aspects of the contents and increase of efficiency of large horned cattle in a zone of Kizilkum".

Key words: microclimate, ventilation, air of exchange, calves, young, cow, gain, alive weight, ex-terrier, efficiency, local pastures, seasons of year, technological receptions

Object of study: calves, cows and fodder platforms, local pastures, system of ventilation, animals.
Aim of the work: the purpose of researches is the study of formation of parameters of a microclimate and its influence on a status and efficiency of large horned cattle, scientifically to prove and to improve technological receptions of cultivation young and cows with reference to conditions of Kizilkum.

Study methods: zoohygenic, biophysiological, zootechnics etc.

The results achieved and their novelty: for the first time in special researches dynamics of formation of a microclimate in premises and influence of ways of the contents on genatologic parameters, natural pastures and productive features of large horned cattle in a zone of Kizilkum is determined.

Agrees of the received results, regime of air of exchange, simple means and ways of optimization of a microclimate for the first time are developed by intensive ventilation (18-22 multiple) premises and effective technological receptions new approaches of cultivation and contents animal on local pastures (within 90-120 days) with reference to conditions of Kizilkum promoting to reception of the maximal gain at minimum milk at the cows in the hot periods of year.

Practical significance: the developed complex of measures of zootechnological character has the important practical value for development of cattle breeding in a zone of Kizilkum. Use of modes of air of the exchange and local pastures is the new technological approach with the purposes of increase of efficiency of animals.

Degree of introduction and economic efficiency: the results of researches are introduced on a milk-commodity farm of "Shutkal" of the Kaniinch district of Navei area. As a result of introduction of an optimum microclimate, use of a mode of air of the exchange and new technological reception from the cows is received 79685,0 cyvov. the profit and at the steer and calves accordingly on \$5471,2 and \$0584,4 sum of the pure profit is more, than at control groups of animals.

AREA of APPLICATION: cattle-breeding farmer and farms, farms functioning in southern zones of republic.