

Кониева Оксана Николаевна

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА
ГОВЯДИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗНЫХ ДОЗ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГЛИМАЛАСК-ВЕТ»,
ОБЛАДАЮЩЕЙ АНТИСТРЕССОВЫМИ СВОЙСТВАМИ**

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства;

06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных
животных и технология кормов.

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» и

Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Калмыцкий государственный университет»

Научные руководители: доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ **Горлов Иван Фёдорович**; доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Натыров Аркадий Канурович**.

Официальные оппоненты: **Саломатин Виктор Васильевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор (ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», профессор кафедры «Частная зоотехния»); **Григорян Луиза Фергатовна** – кандидат биологических наук (ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», старший преподаватель кафедры «Технология пищевых производств»).

Ведущая организация:

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства»

Защита состоится «27» апреля 2017 г. в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 006.067.01 на базе ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» по адресу: 400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 6.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ГНУ НИИММП и на сайтах: volniti.ucoz.ru; vak.ed.gov.ru

Автореферат разослан « » 2017 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Сивков Александр Иванович

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Одним из наиболее важных стратегических приоритетов аграрного сектора страны является производство конкурентоспособной говядины.

Жестким фактором, оказывающим отрицательное влияние на производство качественной и относительно дешевой говядины, является стресс. При этом Горлов И.Ф. и др. (1998), Эзергайль К.В. (2002), Левахин В.И. и др. (2006), Мирошникова Н.Н. (2009), Харитоновна О.Г. (2009), Ранделин Д.А. (2013), Горлов И.Ф. (2015) отмечают, что наиболее существенные потери животноводческой продукции происходят из-за отрицательного воздействия на их организм технологических стресс-факторов.

По мнению Левахины В.И. и др. (2002), Горлова И.Ф. и др. (2010, 2015), технологические стресс-факторы невозможно полностью устранить, но возможно ослабить их воздействие на организм животных.

На практике применяются разные способы и методы коррекции стрессовой адаптации. При этом наиболее эффективным методом коррекции стрессовой адаптации является использование в рационах животных антистрессовых препаратов, кормовых добавок. В этой связи изучение эффективности использования разных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет», обладающей антистрессовым эффектом, в рационах бычков калмыцкой породы является актуальным.

Цель и задачи исследований. Целью диссертационной работы, выполненной в рамках тематических планов НИР ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет» (№ гос. регистрации 01.02.00952659) и ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (№ гос. регистрации 0120.7713080668.06.8.001.4), являлось изучение эффективности применения разных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет» в рационах бычков калмыцкой породы на нагуле в период воздействия технологических стресс-факторов.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- ❖ определить оптимальную дозу использования в рационах бычков кормовой добавки «Глималаск-Вет» при воздействии технологических стрессов;
- ❖ установить потребление, переваримость и усвояемость питательных веществ кормов;
- ❖ изучить динамику клинико-физиологических, гематологических и этологических показателей подопытных бычков;
- ❖ проследить особенности роста и развития подопытного молодняка в зависимости от доз применяемой кормовой добавки «Глималаск-Вет»;
- ❖ выявить потери живой массы подопытных бычков при транспортировке и предубойной подготовке;
- ❖ оценить мясную продуктивность и качественные показатели говядины и изучить характер биоконверсии питательных веществ кормов в мясную продукцию;
- ❖ дать экономическое обоснование применения различных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет» в рационах бычков при воздействии технологических стресс-факторов.

Научная новизна исследований. Впервые изучена эффективность использования различных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет» для коррекции стрессовой адаптации бычков калмыцкой породы на нагуле.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований. Теоретическая значимость работы заключается в расширении знаний о влиянии различных доз кормовой добавки на основе органических кислот, обладающей антистрессовым эффектом, на рост и развитие, мясную продуктивность и качественные показатели мяса бычков при воздействии технологических стресс-факторов.

Практическая значимость исследований заключается в том, что применение в рационах бычков калмыцкой породы на нагуле при воздействии технологических стресс-факторов кормовой добавки в дозах 500 и 600 г на голову позволяет снизить затраты кормов на единицу продукции, повысить интенсивность роста и развития, что обеспечивает получение дополнительного прироста живой массы на 13,1 и 16,5 кг и повышение уровня рентабельности производства говядины на 7,3 и 8,7%.

Методология и методы исследований. Методология исследований основывается на научных положениях, сформулированных в научных работах отечественных и зарубежных авторов по аналогичным исследованиям.

В процессе исследований использовались общепринятые и оригинальные методы зоотехнических, физиологических, биохимических и химических исследований с использованием современных приборов и оборудования. Экспериментальный материал подвергался биометрической обработке по программе «Microsoft Office» с использованием приложения «Excel».

Положения диссертации, выносимые на защиту. Влияние различных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет» на основе органических кислот, обладающей антистрессовым эффектом, в рационах бычков калмыцкой породы при воздействии технологических стресс-факторов на:

- потребление, переваримость и усвояемость питательных веществ рационов;
- динамику клинико-физиологических, гематологических показателей;
- интенсивность роста и развития подопытного молодняка;
- сокращение потерь живой массы при транспортировке и предубойной подготовке бычков;
- особенности формирования мясной продуктивности подопытных животных (убойные качества, морфологический состав туш, качественные показатели говядины);
- экономическая эффективность использования разных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет» при коррекции стрессовой адаптации бычков.

Апробация работы. Основные материалы диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на Российско-Казахстанской международной научно-практической конференции (г. Элиста, 2012); на региональной научной конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Нормаева М.Б. (г. Элиста, 2015); на международной научно-

практической конференции «Разработка инновационных технологий производства животноводческого сырья и продуктов питания на основе современных биотехнологических приёмов» (г. Волгоград, 2016); на Всероссийском смотре-конкурсе лучших пищевых продуктов, продовольственного сырья и инновационных разработок (г. Волгоград, 2016), где награждены за инновационные разработки дипломом и золотой медалью; на расширенном заседании отдела производства продукции животноводства ГНУ НИИММП (г. Волгоград, 2016).

Реализация результатов исследований. Результаты исследований внедрены в СПК «Плодовитое», НАО «Племенной завод «Кировский», ООО «Агрофирма Уралан» Республики Калмыкия.

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано __ научных работ, в т.ч. __ статьи – в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, предложений производству, списка использованной литературы, списка иллюстративного материала. Работа изложена на 112 страницах компьютерного текста, содержит 37 таблиц, 2 рисунка. Список литературы включает 259 источников, из них 54 – на иностранных языках.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-исследовательская работа выполнялась в период с 2012 по 2016 гг. Экспериментальная часть исследований проводилась в СПК «Плодовитое» Малодербетовского района Республики Калмыкия.

С целью проведения опыта по методу пар-аналогов были сформированы 4 группы бычков калмыцкой породы в возрасте 10 месяцев по 10 голов в каждой. Бычки содержались на естественных пастбищах и подкармливались комбикормом. Молодняк контрольной группы получал стандартный комбикорм, I опытной – взамен подсолнечного жмыха вводилась кормовая добавка «Глима-ласс-Вет» в количестве 400 г, II опытной – соответственно 500 г и III опытной – 600 г на голову. Кормовая добавка вводилась в рацион бычков 5 дней до и после возникновения предполагаемого стресс-фактора (формирование групп, транспортировка, взвешивание, взятие крови и т.д.).

Контрольные кормления животных и балансовый опыт проводились в специальных загонах, оборудованных в летних лагерях. Зелёная масса скашивалась на пастбищах, где выпасались в соответствующий период подопытные животные. Уровень кормления был рассчитан на получение среднесуточного прироста живой массы 950-1000 г.

Исследования проводились на бычках с 10- до 16-месячного возраста согласно схеме 1.

Рацион для подопытных животных составляли согласно детализированным нормам кормления, рассчитанных Калашниковым А.П. и др. (2003). Расход кормов учитывался на основании контрольных кормлений, проводимых 1 раз в месяц в течение 2-х смежных суток.



Рисунок 1 – Схема проведения исследований

Химический состав кормов рациона анализировали в комплексно-аналитической лаборатории ГНУ НИИММП по методике Лебедева П.Г., Усовича А.Т. (1976).

Взвешивание животных проводили ежемесячно в одно и то же время в расколах, оборудованными специальными весами.

Особенности телосложения изучали на основании взятия промеров экстерьерных статей и расчёта индексов при достижении бычками возраста 10 и 16 месяцев.

Поведенческие особенности подопытного молодняка изучали на основании положений, изложенных в методике ВНИИРГЖ (1971).

Контроль за динамикой физиологического состояния бычков до и после воздействия технологических стресс-факторов осуществляли на основании снятия клинических (температура тела, частота дыхания и пульса) и определения гематологических показателей.

Морфологический и биохимический состав крови, отобранной из яремной вены бычков, изучали по общепринятым методикам:

- ❖ гемоглобин – по Сали;
- ❖ щелочной резерв – по Неводову Л.П.;
- ❖ содержание эритроцитов и лейкоцитов – подсчетом в камере Горяева;
- ❖ общий белок в сыворотке крови – рефрактометрически;
- ❖ белковую фракцию – методом электрофореза в модификации Юделовича.

Сокращение потерь живой массы за период транспортировки и предубойной подготовки определяли на основании результатов взвешивания молодняка в хозяйстве в период отправки, прибытия на мясокомбинат и перед убоем.

Убойные качества и морфологический состав туш изучали на ООО «Элистинский мясокомбинат» на основании контрольного убоя и обвалки туш 3 животных из каждой подопытной группы, проведённого по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП, ВНИИМС (1990).

Химический и биохимический состав мяса анализировали по общепринятым методикам:

- ❖ содержание влаги в образцах – по ГОСТ Р 51479-99 высушиванием навески при температуре $105 \pm 2^\circ\text{C}$;
- ❖ содержание жира – экстрагированием сухой навески в аппарате Сокслета;
- ❖ белок – определением азота по Кьельдалю в сочетании с изометрической отгонкой в чашках Конвея;
- ❖ содержание минеральных веществ – сухой минерализацией образцов в муфельной печи;
- ❖ содержание оксипролина – по методу Неймана и Логана;
- ❖ содержание триптофана – по методу Грейна и Смитта;
- ❖ влагоудерживающую способность – прессованием по Р. Грау-Р. Хамма;
- ❖ рН – с помощью рН-метра на глубине 4-5 см;
- ❖ температуру плавления жира – капиллярным методом;
- ❖ йодное число – по Гюблю;

Энергетическую ценность мяса, конверсию протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию продуктов убоя подопытного молодняка определяли по методике ВАСХНИЛ (1983).

Экономическую эффективность использования разных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет» рассчитывали по методике ВАСХНИЛ (1984).

Цифровой материал исследований обрабатывался биометрически на ПК с использованием программ «Microsoft Excel» и определением критерия достоверности по Стьюденту-Фишеру при трёх уровнях вероятности.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Содержание и кормление подопытного молодняка

Подопытные бычки содержались в летних лагерях и выпасались на естественных пастбищах и получали в качестве подкормки комбикорма. Комбикорма скармливались подопытным животным из кормушек в загоне в специально оборудованных секциях. Уровень кормления был рассчитан на получение среднесуточного прироста живой массы бычков 950-1000 г. Поение бычков осуществлялось из корыт, наполняемых водой из глубинных скважин.

В зависимости от возраста подопытных бычков их суточный рацион содержал: траву пастбищ – 11,0-13,5 кг, комбикорм – 3,0-4,5 кг, соль поваренную – 39,0-52,0 г, кормовой фосфат – 8,5-21,5 г.

3.2 Переваримость питательных веществ кормов

Балансовый опыт был проведён на животных, достигших возраста 13 месяцев. Во время проведения физиологического опыта основной рацион подопытных бычков состоял из 13,5 кг зелёной массы травы естественных пастбищ и 3,5 кг комбикорма и соответствующих минеральных подкормок. В рационе животных содержалось 7,1 ЭКЕ, 8,5 кг сухого вещества, 1055 г сырого протеина, 682 г переваримого протеина, 1710 г сырой клетчатки, 302 г сырого жира.

В результате исследований установлено, что бычки опытных групп потребляли сухого вещества больше, чем аналоги из контроля, на 1,38 ($P>0,95$); 2,04 ($P>0,95$) и 2,48% ($P>0,99$), органического – на 2,48 ($P>0,99$); 3,14 ($P>0,99$) и 3,58% ($P>0,999$), сырого протеина – на 8,25 ($P>0,99$); 9,20 ($P>0,99$) и 10,90% ($P>0,999$), сырого жира – на 2,75; 3,87 ($P>0,95$) и 4,84% ($P>0,95$), сырой клетчатки – на 4,50 ($P>0,95$); 5,78 ($P>0,99$) и 6,82% ($P>0,99$), и БЭВ – на 1,56 ($P>0,95$); 2,04 ($P>0,99$) и 2,66% ($P>0,99$).

При этом в опытных группах просматривалась тенденция повышения потребления питательных веществ по мере увеличения дозы кормовой добавки в рационах животных.

Скармливание кормовой добавки подопытным бычкам способствовало улучшению переваримости питательных веществ.

Коэффициент переваримости питательных веществ у бычков опытных групп был также выше, чем у аналогов из контроля. Так, коэффициенты переваримости сухого вещества у них были выше в сравнении с аналогами, не получавшими с рационом кормовую добавку «Глималаск-Вет», соответственно на 1,37; 1,81 и 2,00%, органического – на 1,73; 2,51 и 2,68%, сырого протеина – на 1,09; 1,72 и 1,86%, сырого жира – на 0,74; 1,27 и 1,58%, сырой клетчатки – на 1,06; 1,56 и 1,68%, БЭВ – на 1,13; 1,74 и 1,87% (таблица 1).

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Возраст, мес.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	67,14±1,23	68,51±1,50	68,95±1,74	69,14±1,16
Органическое вещество	67,68±1,18	69,41±1,30	70,19±1,53	70,36±1,42
Сырой протеин	68,11±1,39	69,20±1,21	69,83±1,45	69,97±1,36
Сырой жир	70,23±1,28	70,97±1,46	71,50±1,13	71,81±1,03
Сырая клетчатка	51,68±1,07	52,74±2,02	53,24±1,18	53,36±1,40
БЭВ	75,06±0,22	76,19±0,99	76,80±1,10	76,93±1,14

При этом с увеличением дозы кормовой добавки в рационах животных наблюдалось и тенденция повышения показателей потребления и переваримости питательных веществ в их организме.

3.2.1 Баланс азота, кальция и фосфора в организме подопытных бычков

В результате балансового опыта было установлено, что бычками опытных групп было принято с кормом азота больше, чем аналогами из контроля, на 11,89 г, или 8,25% ($P>0,99$); 13,25 г, или 9,20% ($P>0,999$), и 15,70 г, или 10,90% ($P>0,999$) (таблица 2). При этом наблюдалась тенденция повышения потребления азота с увеличением дозы скормливаемой добавки.

Таблица 2 – Баланс и использование азота корма

Возраст, мес.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Принято с кормом, г	144,06±1,27	155,95±1,51	157,31±1,38	159,76±1,42
Выделено с калом, г	45,93±0,23	48,03±0,19	47,45±0,26	47,98±0,30
Переварено: г	98,13±0,98	107,92±0,94	109,86±0,81	111,78±0,83
%				
Выделено с мочой, г	74,27±0,53	79,21±0,55	80,51±0,52	81,85±0,49
Всего выделено, г	120,20±0,99	127,24±0,87	127,96±0,90	129,83±0,74
Усвоено: г	23,86±0,41	28,71±0,66	29,35±0,58	29,93±0,49
% к принятому	16,56±0,27	18,41±0,29	18,66±0,24	18,73±0,27
% к переваренному	24,31±0,25	26,60±0,20	26,72±0,28	26,78±0,25

Из числа принятого азота молодняком опытных групп было переварено азота больше, чем в контроле, соответственно на 9,79 г, или 9,98% ($P>0,99$); 11,73 г, или 11,95% ($P>0,999$), и 13,65 г, или 13,90% ($P>0,999$).

Коэффициент усвояемости азота у них был выше соответственно от принятого на 1,85 ($P>0,99$); 2,10 ($P>0,99$) и 2,17% ($P>0,99$) и от переваренного – на 2,29 ($P>0,999$); 2,41 ($P>0,999$) и 2,47% ($P>0,999$). При этом наиболее интенсивным он был в организме бычков, получавших кормовую добавку в дозах 500 и 600 г на голову.

Баланс кальция и фосфора в организме бычков подопытных групп также был положительным. При этом наиболее интенсивно минеральный обмен протекал в организме бычков, потреблявших кормовую добавку «Глималаск-Вет».

3.3 Динамика клинико-физиологических показателей

Мы изучили влияние различных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет» на клинические показатели бычков калмыцкой породы при воздействии технологического стресс-фактора – «формирование групп».

Перед началом формирования групп были определены показатели температуры тела, частоты дыхания и пульса. При этом установлено, что изучаемые клинические показатели бычков были в пределах физиологической нормы и незначительно варьировали по группам. Однако после формирования групп отмечено повышение температуры тела по контрольной группе на $0,5^{\circ}\text{C}$ ($P>0,999$), I опытной – на $0,4$ ($P>0,999$), II опытной – на $0,5$ ($P>0,999$) и III опытной – на $0,6^{\circ}\text{C}$ ($P>0,999$), частоты дыхания – на $6,3$ ($P>0,999$); $6,8$ ($P>0,95$); $6,3$ ($P>0,99$) и $6,8$ раза в минуту ($P>0,999$), частоты пульса – на $9,9$ ($P>0,999$); $9,5$ ($P>0,999$); $9,8$ ($P>0,999$) и $9,7$ удара в минуту ($P>0,999$). Введение в рацион бычков после формирования групп кормовой добавки оказало положительное влияние на нормализацию их физиологического состояния. Так, через 5 суток после формирования групп температура тела бычков была выше первоначальной по контрольной группе на $0,3$ ($P>0,999$), I, II и III опытным – на $0,1^{\circ}\text{C}$ ($P>0,95$), частота дыхания – соответственно на $2,3$ ($P>0,999$); $2,2$ ($P>0,999$); $0,5$ и $0,8$ раза в минуту ($P>0,95$), частота пульса – на $4,0$ ($P>0,999$); $2,0$ ($P>0,999$); $1,7$ ($P>0,999$) и $1,5$ удара в минуту ($P>0,999$).

Аналогичная динамика клинических показателей была установлена и при изучении антистрессового эффекта кормовой добавки после воздействия таких стресс-факторов, как «взвешивание» и «транспортировка». При этом наиболее существенные изменения клинических показателей установлены после транспортировки молодняка. У бычков контрольной группы температура тела повысилась после транспортировки на расстояние 100 км на $0,8^{\circ}\text{C}$ ($P>0,999$), I – на $0,4$ ($P>0,999$), II и III – на $0,2^{\circ}\text{C}$ ($P>0,95$), частота дыхания увеличилась соответственно на $7,1$ ($P>0,999$); $5,5$ ($P>0,999$); $4,5$ ($P>0,999$) и $4,0$ раза в минуту ($P>0,999$), частота пульса – на $8,8$ ($P>0,999$); $7,5$ ($P>0,999$); $6,4$ ($P>0,999$) и $6,2$ удара в минуту ($P>0,999$) (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика клинических показателей молодняка до и после транспортировки

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
До транспортировки				
Температура тела, $^{\circ}\text{C}$	$38,6\pm 0,03$	$38,7\pm 0,04$	$38,7\pm 0,03$	$38,6\pm 0,02$
Частота дыхания в мин.	$27,4\pm 0,14$	$27,3\pm 0,17$	$27,4\pm 0,12$	$27,5\pm 0,15$
Частота пульса в мин.	$75,3\pm 0,22$	$75,5\pm 0,19$	$75,3\pm 0,16$	$75,1\pm 0,21$
После транспортировки				
Температура тела, $^{\circ}\text{C}$	$39,4\pm 0,05$	$39,1\pm 0,03$	$38,9\pm 0,05$	$38,8\pm 0,03$
Частота дыхания в мин.	$34,5\pm 0,17$	$32,8\pm 0,12$	$31,9\pm 0,15$	$31,5\pm 0,19$
Частота пульса в мин.	$84,1\pm 0,13$	$83,0\pm 0,24$	$81,7\pm 0,11$	$81,3\pm 0,20$

В сравнении с контролем температура тела у бычков I, II и III опытных групп после транспортировки была ниже на $0,3$ ($P>0,999$); $0,5$ ($P>0,999$) и $0,6^{\circ}\text{C}$ ($P>0,999$), частота дыхания – на $1,7$ ($P>0,999$), $2,6$ ($P>0,999$) и $3,0$ раза в минуту ($P>0,999$) и частота пульса – на $1,1$ ($P>0,95$), $2,4$ ($P>0,999$) и $2,8$ удара в минуту ($P>0,999$).

3.4 Динамика гематологических показателей

В процессе исследований установлено положительное влияние использования кормовой добавки «Глималаск-Вет» в рационах бычков на их гематологический состав при воздействии технологических стресс-факторов – формирование групп, взвешивание и транспортировка.

При этом наиболее существенное изменение гематологического состава подопытных бычков произошло вследствие воздействия стресс-фактора «транспортировка». У бычков, потреблявших кормовую добавку, эти изменения были менее значительными.

Так, количество лейкоцитов в крови животных контрольной группы после транспортировки увеличилось в сравнении с первоначальным на 20,46 ($P>0,99$), I опытной – на 12,63 ($P>0,95$), II – на 13,23 ($P>0,95$), и III опытной – на 8,89% ($P>0,95$), эритроцитов – на 18,29 ($P>0,99$); 13,85 ($P>0,95$); 9,39 ($P>0,95$) и 6,70%, гемоглобина – на 5,28 ($P>0,95$); 2,81 ($P>0,95$); 1,08 и 1,27%, общего белка – на 4,87 ($P>0,999$); 2,68 ($P>0,99$); 2,32 ($P>0,99$) и 2,05% ($P>0,95$), сахара – на 23,64 ($P>0,99$); 11,40 ($P>0,99$); 5,71 и 4,25%, липидов – на 15,67 ($P>0,99$); 9,98 ($P>0,95$); 4,33 и 4,03% (таблица 4).

Таблица 4 – Гематологические показатели бычков до и после транспортировки

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
До транспортировки				
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	7,38±0,19	7,52±0,24	7,41±0,22	7,54±0,16
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	7,04±0,25	7,15±0,19	7,24±0,11	7,31±0,22
Гемоглобин, г/л	123,61±1,29	124,00±1,12	124,54±0,98	124,71±1,38
Общий белок, г/л	80,06±0,27	80,35±0,24	80,44±0,20	80,51±0,18
в т.ч.:				
альбумины, г/л	39,40±0,16	39,61±0,21	39,63±0,25	39,72±0,26
глобулины, г/л	40,66±0,15	40,74±0,20	40,81±0,24	40,79±0,19
Гематокрит, %	45,63±0,23	45,82±0,13	45,97±0,26	45,90±0,25
Сахар, ммоль/л	3,30±0,11	3,42±0,09	3,50±0,14	3,53±0,08
Липиды, ммоль/л	6,19±0,13	6,21±0,17	6,23±0,12	6,21±0,19
После транспортировки				
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	8,89±0,23	8,47±0,27	8,39±0,25	8,21±0,20
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	8,37±0,19	8,14±0,28	7,92±0,16	7,80±0,27
Гемоглобин, г/л	130,14±1,16	127,48±1,30	126,63±1,29	126,30±1,05
Общий белок, г/л	83,96±0,38	82,50±0,29	82,31±0,31	82,19±0,23
в т.ч.:				
альбумины, г/л	41,14±0,19	40,64±0,21	40,39±0,26	40,21±0,21
глобулины, г/л	42,82±0,20	41,86±0,22	41,92±0,25	41,98±0,20
Гематокрит, %	49,61±0,26	47,58±0,19	47,26±0,23	47,33±0,28
Сахар, ммоль/л	4,08±0,08	3,81±0,14	3,70±0,11	3,68±0,13
Липиды, ммоль/л	7,16±0,15	6,83±0,11	6,50±0,17	6,46±0,12

3.5 Естественная резистентность

Введение в рацион молодняка кормовой добавки способствовало повышению его естественной резистентности.

Так, животные I, II и III опытных групп при снятии с опыта превосходили аналогов из контроля по лизоцимной активности соответственно на 2,94 ($P>0,95$); 4,42 ($P>0,999$) и 4,66% ($P>0,999$), бактерицидной активности – на 1,92 ($P>0,95$); 3,34 ($P>0,999$) и 3,81% ($P>0,99$), фагоцитарной ёмкости – на 2,59 тыс. мкр. тел, или 9,95% ($P>0,95$); 3,40 тыс. мкр. тел, или 13,06% ($P>0,999$), и 3,74 тыс. мкр. тел, или 14,36% ($P>0,999$), фагоцитарной активности – на 3,14 ($P>0,999$); 4,47 ($P>0,999$) и 4,74% ($P>0,999$). Аналогичная закономерность установлена и по показателям фагоцитарного индекса и фагоцитарного числа.

3.6 Этологические показатели

При изучении антистрессовых свойств кормовой добавки «Глималаск-Вет» установлено, что от воздействия технологических стресс-факторов у подопытных животных сократились периоды приёма корма и воды, отдыха, и увеличилось время нахождения в движении.

Так, наблюдения показали, что перед взвешиванием у животных опытных групп продолжительность элементов поведения различалась незначительно.

Однако после взвешивания продолжительность приёма корма и воды бычками контрольной группы снизилась на 15,00 ($P>0,999$), I опытной – на 10,70 ($P>0,999$), II – на 7,99 ($P>0,999$), и III опытной – на 7,28% ($P>0,999$), периода отдыха – на 10,00 ($P>0,999$); 7,10 ($P>0,999$); 4,85 ($P>0,99$) и 4,35% ($P>0,99$), жвачки – на 15,33 ($P>0,999$); 7,71 ($P>0,99$); 6,39 ($P>0,99$) и 5,93% ($P>0,95$).

Сравнительный анализ показал, что продолжительность приёма корма и воды после взвешивания молодняком I, II и III опытных групп была больше, чем аналогами из контроля, на 7,05 ($P>0,99$); 10,79 ($P>0,999$) и 12,00% ($P>0,999$), отдыха – на 3,54 ($P>0,99$); 6,42 ($P>0,99$) и 7,63% ($P>0,999$), а продолжительность нахождения в движении – меньше соответственно на 10,1 ($P>0,999$); 16,91 ($P>0,999$) и 19,54% ($P>0,999$). При воздействии стресс-фактора отмечено повышение половой активности и агрессивности у бычков. У животных, получавших с рационом кормовую добавку, эти проявления были менее выражены, и степень её влияния на коррекцию технологических стресс-факторов зависела от её дозировки.

3.7 Рост и развитие подопытных бычков

Использование подопытному молодняку с рационом кормовой добавки «Глималаск-Вет» способствовало ускорению интенсивности его роста.

Установлено, что бычки, потреблявшие кормовые добавки в дозах 400, 500 и 600 г на голову превосходили по живой массе аналогов из контрольной группы во все периоды роста. Так, в возрасте 11 месяцев их живая масса была больше, чем аналогов из контроля, на 1,7 кг, или 0,61%; 4,20 кг, или 1,51%, и 5,8 кг, или 2,08% ($P>0,95$), и в 16 месяцев – на 7,6 кг, или 1,84%; 12,9 кг, или 3,13% ($P>0,95$), и 17,1 кг, или 4,15% ($P>0,99$) (таблица 5). При этом с увеличением дозы использования подкормки наблюдалось более значительное увеличение живой массы подопытного молодняка.

За период опыта абсолютный прирост живой массы бычков, потреблявших кормовую добавку «Глималаск-Вет», был выше в сравнении с аналогами

из контроля на 7,3 кг, или 4,81% ($P>0,95$); 13,1 кг, или 8,62% ($P>0,99$), и 16,5 кг, или 10,86% ($P>0,999$).

Таблица 5 – Живая масса подопытного молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
10	259,8±1,41	260,1±1,10	259,6±1,58	260,4±1,36
11	278,9±1,12	280,6±1,32	283,1±1,09	284,7±1,20
12	304,4±1,46	308,9±1,70	310,6±1,81	312,3±1,63
13	331,2±1,99	336,5±2,18	339,2±1,40	340,8±2,16
14	360,0±2,58	364,8±2,34	368,5±2,23	373,2±2,78
15	387,4±2,85	393,2±3,25	396,7±2,64	401,4±2,40
16	411,7±3,03	419,3±3,98	424,6±3,15	428,8±2,99

Среднесуточный прирост при этом был выше у животных, потреблявших «Глималаск-Вет», в сравнении с аналогами из контрольной группы соответственно на 40,4 г, или 4,79% ($P>0,95$); 72,7 г, или 8,61% ($P>0,99$), и 91,6 г, или 10,85% ($P>0,99$).

Следует отметить, что бычки, потреблявшие кормовую добавку, достоверно превосходили сверстников из контроля по промерам, характеризующим ширину и глубину туловища.

3.8 Сокращение потерь живой массы бычков при транспортировке и предубойной подготовке

Мы изучили потери живой массы подопытного молодняка при его транспортировке на специально оборудованных скотовозах на расстояние 100 км. Исследования показали, что при транспортировке на мясокомбинат в контрольной группе животными было потеряно живой массы больше, чем аналогами I, II и III опытных групп, на 1,2 ($P>0,95$), 4,4 ($P>0,999$) и 5,0 кг ($P>0,999$). Сокращение потерь живой массы в опытных группах составило 0,38; 1,20 и 1,38% (таблица 6).

Таблица 6 – Потери живой массы тела подопытными бычками при транспортировке и предубойной подготовке

Показатель	Группа			
	контроль-ная	I опытная	II опытная	III опытная
Живая масса до транспортировки, кг	411,7±3,03	419,3±3,98	424,6±3,15	428,8±2,99
Живая масса после транспортировки, кг	389,6±2,90	398,4±2,72	406,9±2,83	411,7±2,91
Потери за транспортировку, кг	22,1±0,34	20,9±0,29	17,7±0,16	17,1±0,21
%	5,37	4,99	4,17	3,99
Сокращение потерь живой массы, кг	-	1,2	4,4	5,00
%	-	0,38	1,20	1,38
Предубойная живая масса, кг	375,9±2,36	386,5±2,19	397,5±2,04	402,5±2,36

Продолжение таблицы 6

Показатель	Группа			
	контроль- ная	I опытная	II опытная	III опытная
Потери живой массы при предубойной выдержке, кг	13,7±0,29	11,9±0,19	9,4±0,23	9,2±0,15
%	3,32	2,84	2,21	2,15
Общие потери живой массы, кг	35,8±0,39	32,8±0,32	27,1±0,26	26,3±0,22
%	8,70	7,83	6,39	6,14
Сокращение потерь живой массы, кг	-	3,0	8,7	9,5
%	-	0,87	2,31	2,56

В процессе предубойной подготовки потери живой массы у бычков опытных групп были ниже, чем у аналогов, на 1,8 ($P>0,95$); 4,3 ($P>0,999$) и 4,5 кг ($P>0,999$). Сокращение потерь живой массы за транспортировку и предубойную подготовку у молодняка опытных групп составило 3,0 ($P>0,999$); 8,7 ($P>0,999$) и 9,5 кг ($P>0,999$), или 0,87; 2,31 и 2,56%.

3.9 Убойные качества и морфологический состав туш

Введение в рацион бычков кормовой добавки «Глималаск-Вет» в период возникновения технологических стрессов при выращивании, транспортировке и предубойной выдержке позволило повысить их предубойную массу на 10,6 кг, или 2,82% ($P>0,95$); 21,6 кг, или 5,75% ($P>0,999$), и 26,6 кг, или 7,08% ($P>0,999$) (таблица 7).

Таблица 7 – Убойные качества молодняка

Показатель	Группа			
	контроль- ная	I опытная	II опытная	III опытная
Предубойная масса, кг	375,9±2,36	386,5±2,19	397,5±2,04	402,5±2,36
Масса парной туши, кг	204,1±2,18	213,0±1,75	221,8±1,81	225,4±1,93
Выход туши, %	54,30	55,11	55,80	56,00
Масса внутреннего жира, кг	8,9±0,11	10,4±0,14	11,3±0,09	11,6±0,12
Выход жира, %	2,37	2,69	2,85	2,89
Убойная масса, кг	213,0±1,67	223,4±1,36	233,1±1,29	237,0±1,42
Убойный выход, %	56,67	57,80	58,65	58,89
Конфискаты, кг	4,2±0,04	3,7±0,06	3,1±0,03	3,1±0,04

Масса парной туши молодняка, получавшего кормовую добавку «Глималаск-Вет», была больше, чем у аналогов контрольной группы, соответственно на 8,9 кг, или 4,36% ($P>0,95$); 17,7 кг, или 8,73% ($P>0,99$), и 21,3 кг, или 10,44% ($P>0,999$). Выход туш был выше у них на 0,81; 1,50 и 1,70%, убойный выход – на 1,13; 1,98 и 2,22%.

Исследования показали, что в тушах молодняка I, II и III опытных групп мякоти содержалось больше, чем аналогов, на 8,2 кг или 5,06% ($P>0,99$); 16,5 кг, или 10,19% ($P>0,999$), и 19,7 кг, или 12,16% ($P>0,999$) (таблица 8).

Таблица 8 – Морфологический состав туш молодняка

Показатель	Группа			
	контроль- ная	I опытная	II опытная	III опытная
Масса охлаждённой туши, кг	202,3±1,35	211,2±1,18	219,9±1,14	223,7±1,23
Масса мякоти, кг	162,0±1,24	170,2±0,97	178,5±1,10	181,7±0,76
Выход мякоти, %	80,08	80,59	81,18	81,23
Масса костей, кг	33,6±0,32	34,9±0,27	35,7±0,24	36,4±0,36
Выход костей, %	16,61	16,52	16,23	16,27
Масса сухожилий, кг	6,7±0,10	6,1±0,06	5,7±0,11	5,6±0,07
Выход сухожилий, %	3,31	2,89	2,59	2,50
Индекс мясности	4,83	4,88	5,00	5,00
Выход мякоти на 100 кг предубойной массы, кг	43,1±0,16	44,04±0,26	44,91±0,21	45,15±0,19

Выход мякоти в тушах по опытным группам бычков был выше на 0,51; 1,10 и 1,15%, тогда как выход костей – ниже на 0,09; 0,38 и 0,34%. В связи с этим индекс мясности у них был выше на 0,05; 0,17 и 0,17.

В процессе исследований установлено, что мякоти высшего сорта в тушах молодняка опытных групп содержалось больше, чем в контроле, на 1,26 кг, или 5,77% ($P>0,95$); 2,91 кг, или 13,32% ($P>0,99$), и 3,50 кг, или 16,02% ($P>0,99$), второго сорта – соответственно на 4,95 кг, или 5,14% ($P>0,95$); 10,15 кг, или 11,10% ($P>0,99$), и 12,10 кг, или 13,23% ($P>0,99$).

Анализ показал, что у бычков, потреблявших кормовую добавку, в средней пробе мякоти туш белка содержалось больше, чем у аналогов, соответственно на 0,37; 0,84 ($P>0,95$) и 0,79% ($P>0,95$), жира – на 0,86 ($P>0,95$); 1,61 ($P>0,99$) и 1,67% ($P>0,999$).

3.10 Химический состав длиннейшего мускула спины

Анализ результатов исследований свидетельствует, что в длиннейшем мускуле спины бычков, потреблявших с рационом кормовую добавку «Глима-ласс-Вет», сухого вещества содержалось больше, чем аналогов контрольной группы, на 0,44; 1,32 и 1,29%, белка – на 0,36; 0,92 ($P>0,99$) и 0,87% ($P>0,99$), жира – на 0,06; 0,37 ($P>0,99$) и 0,39% ($P>0,99$), золы – на 0,02; 0,03 и 0,03%, энергии – на 0,08; 0,30 и 0,30% ($P>0,95$) (таблица 9).

Таблица 9 – Химический состав длиннейшего мускула спины, %

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Влага	76,84±0,11	76,40±0,14	75,52±0,20	75,55±0,16
Сухое вещество	23,16±0,11	23,60±0,14	24,48±0,12	24,45±0,16
Белок	20,34±0,09	20,70±0,13	21,26±0,15	21,21±0,12
Жир	1,89±0,04	1,95±0,05	2,26±0,04	2,28±0,06
Зола	0,93±0,01	0,95±0,01	0,96±0,01	0,96±0,01
Энергетическая ценность 1 кг мускула, МДж	4,21±0,09	4,29±0,06	4,51±0,08	4,51±0,09

При этом отмечены существенные различия по содержанию сухого вещества, жира и белка в мускулах бычков опытных групп в зависимости от дозировки подкормки «Глималаск-Вет» в их рационах. Так, сухого вещества в мускуле бычков II и III опытных групп содержалось больше, чем аналогов I опытной группы, соответственно на 0,88 ($P>0,99$) и 0,85% ($P>0,95$), белка – на 0,56 ($P>0,95$) и 0,51% ($P>0,95$) и жира – на 0,31 ($P>0,99$) и 0,33% ($P>0,95$). Различия по химическому составу длиннейшего мускула спины бычков II и III опытных были незначительными.

3.11 Биохимический состав длиннейшего мускула спины

В процессе исследований установлено, что триптофана в мускуле бычков I, II и III опытных групп содержалось больше, чем аналогов из контроля, соответственно на 5,5 мг%, или 1,31%; 8,8 мг%, или 2,10%, и 9,2 мг%, или 2,19% ($P>0,95$), оксипролина – меньше на 1,6 мг%, или 2,14%; 3,2 мг%, или 4,28%, и 3,6 мг%, или 4,81% (таблица 10).

Таблица 10 – Биологическая ценность длиннейшего мускула спины

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Триптофан, мг%	419,8±2,94	425,3±2,70	428,6±3,21	429,0±3,06
Оксипролин, мг%	74,8±1,77	73,2±1,85	71,6±1,32	71,2±1,68
БКП	5,62	5,81	5,99	6,03

Белковый качественный показатель длиннейшего мускула спины был выше у молодняка опытных групп соответственно на 0,19; 0,37 и 0,41.

Различия по изучаемым показателям между бычками опытных групп были незначительными.

3.12 Кулинарно-технологические свойства длиннейшего мускула спины

Нами установлено, что показатели pH мяса по группам варьировали в пределах нормы. Однако влагоудерживающая способность длиннейшего мускула спины у животных опытных групп была больше, чем у аналогов из контроля, на 0,3 ($P>0,95$); 3,0 ($P>0,999$) и 3,4% ($P>0,999$). У бычков II и III опытных групп влагоудерживающая способность мускула была больше, чем у аналогов I группы, соответственно на 2,2 ($P>0,999$) и 2,6% ($P>0,999$) (таблица 11). Различия по влагоудерживающей способности длиннейшего мускула спины у молодняка II и III групп были недостоверными.

**Таблица 11 – Кулинарно-технологические свойства
длиннейшего мускула спины**

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
pH	5,87±0,03	5,89±0,04	5,93±0,05	5,90±0,07
Влагоудержание, %	62,9±0,21	63,7±0,17	65,9±0,15	66,3±0,20
Увариваемость, %	34,7±0,11	34,2±0,14	33,8±0,09	33,6±0,17
КТП	1,82	1,87	1,95	1,98

Показатель увариваемости мускула у бычков опытных групп был меньше чем у аналогов из контроля, на 0,5; 0,9 ($P>0,99$) и 1,1% ($P>0,99$). В связи с этим

кулинарно-технологический показатель (КТП) длиннейшего мускула спины животных опытных групп был выше, чем аналогов, не получавших с рационом кормовую добавку «Глималаск-Вет», на 0,05; 0,13 и 0,16.

3.13 Характер отложения жировой ткани в теле подопытных бычков и её качественные показатели

Установлено, что в теле животных I, II и III опытных групп было отложено жировой ткани больше, чем аналогов, не потреблявших изучаемую добавку, на 3,1 кг, или 16,32% ($P>0,999$); 5,0 кг, или 26,32%, и 5,7 кг, или 30,0% ($P>0,999$). Подкожной жировой ткани было отложено больше на 0,5 кг, или 11,36% ($P>0,99$); 0,8 кг, или 18,18% ($P>0,999$) и 0,9 кг, или 20,45% ($P>0,999$), межмышечной – на 1,1 кг, или 19,30% ($P>0,999$); 1,8 кг, или 31,6% ($P>0,999$), и 2,1 кг, или 36,84%, внутреннего жира-сырца – на 1,5 кг, или 16,85% ($P>0,999$); 2,4 кг, или 26,97% ($P>0,999$), и 2,7 кг, или 30,34% ($P>0,999$).

При этом у бычков II и III групп жировой ткани было отложено в организме больше, чем в I, соответственно на 1,9 кг, или 8,6% ($P>0,99$), и 2,6 кг, или 11,76% ($P>0,999$). Различия по отложению жировой ткани в теле бычков II и III групп были менее значительными.

Результаты химического анализа жировой ткани показали, что у бычков, потреблявших кормовую добавку «Глималаск-Вет», показатели содержания сухого вещества, протеина, жира и золы повышались по мере увеличения её дозы в рационах при достоверной разнице. Так, сухого вещества в жировой ткани бычков I, II и III опытных групп было больше, чем аналогов из контроля, соответственно на 0,16; 0,33 и 0,62%, протеина – на 0,06; 0,12 и 0,12%, жира – на 0,09; 0,19 и 0,21%, золы – на 0,01; 0,02 и 0,02% (таблица 12).

Таблица 12 – Химический состав внутреннего сала, %

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Влага	12,56±0,17	12,40±0,15	12,23±0,13	12,21±0,20
Сухое вещество	87,44±0,17	87,60±0,15	87,77±0,13	87,79±0,20
Протеин	3,16±0,02	3,22±0,04	3,28±0,02	3,28±0,03
Жир	84,11±0,67	84,20±0,55	84,30±0,63	84,32±0,49
Золя	0,17±0,01	0,18±0,01	0,19±0,01	0,19±0,01

Следовательно, введение кормовой добавки «Глималаск-Вет» в период воздействия технологических стресс-факторов оказало существенное влияние на физические свойства и химический состав жировой ткани.

3.14 Конверсия протеина и энергии кормов в мясную продукцию

В наших исследованиях установлено, что у бычков I, II и III опытных групп съедобная часть тканей была больше на 10,1 кг, или 5,12% ($P>0,99$); 21,3 кг, или 10,80% ($P>0,999$), и 23,2 кг, или 11,76% ($P>0,999$). При этом масса съедобной части тканей тела у бычков II и III групп была больше, чем у аналогов I группы, на 11,2 кг, или 5,40% ($P>0,99$), и 13,1 кг, или 6,32% ($P>0,99$). В съедобной части тканей тела животных I, II и III опытных групп было отложено белка больше, чем аналогов из контроля, соответственно на 7,18 ($P>0,95$); 15,68 ($P>0,99$) и 16,40% ($P>0,99$), жира – на 12,53 ($P>0,99$); 25,43 ($P>0,999$) и 27,09%

($P>0,999$), энергии – на 10,39 ($P>0,999$); 21,49 ($P>0,999$) и 22,69% ($P>0,999$) (таблица 13).

**Таблица 13 – Конверсия протеина и энергии корма
в мясную продукцию**

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Съедобная часть тканей тела, кг	197,3±1,62	207,4±1,02	218,6±1,20	220,5±0,98
Отложено в тканях тела:				
белка, кг	37,62±0,96	40,32±0,83	43,52±1,16	43,79±1,40
жира, кг	24,-3±0,31	27,04±0,25	30,14±0,39	30,54±0,42
энергии, МДж	1574,44±9,50	1738,01±12,16	1912,75±10,41	1931,58±9,85
Выход на 1 кг предубойной массы:				
белка, г	100,08±0,61	104,32±0,53	109,49±0,48	108,80±0,58
жира, г	63,93±0,50	69,97±0,42	75,83±0,23	75,88±0,36
энергии, МДж	4,19±0,05	4,50±0,08	4,81±0,04	4,80±0,11
Коэффициент конверсии протеина (ККП), %	9,36	9,58	9,65	9,61
Коэффициент конверсии энергии (ККОЭ), %	6,13	6,27	6,39	6,38

Бычки II и III групп, получавшие кормовую добавку в дозе 500 и 600 г на голову, превосходили аналогов из I опытной группы по массе отложенного белка на 7,94 ($P>0,95$) и 8,61% ($P>0,95$), жира – на 11,46 ($P>0,99$) и 12,94% ($P>0,99$), энергии – на 10,05 и 11,14% ($P>0,999$).

Следует констатировать, что различия по количеству отложенных белка, жира и энергии в съедобную часть тела животных II и III групп были незначительными.

По коэффициенту конверсии протеина животные I, II и III опытных групп превосходили аналогов из контроля соответственно на 0,22; 0,29 и 0,25%, энергии – на 0,14; 0,26 и 0,25%. различия по данному показателю у молодняка II и III групп были минимальными.

3.15 Экономическая эффективность

Расчёты показали, что применение при нагуле бычков кормовой добавки «Глималаск-Вет» в изучаемых дозах (400, 500 и 600 г на голову) экономически целесообразно. При этом разница по прибыли и уровню рентабельности производства мяса от использования кормовой добавки в дозе 500 и 600 г была незначительной и находилась соответственно в пределах 323,0 руб. и 1,4% (таблица 14). При этом в целом уровень рентабельности производства мяса в опытных группах бычков в сравнении с аналогами из контроля был выше на 4,1; 7,3 и 8,7%.

**Таблица 14 – Экономическая эффективность использования
кормовой добавки в кормлении бычков**

Показатель	Группа			
	кон- трольная	I опытная	II опытная	III опытная
Прирост живой массы, кг	151,9	159,2	165,0	168,4
Затраты корма на 1 кг прироста, ЭКЕ	7,8	7,5	7,3	7,3
Производственные затраты, руб.	12462,0	12613,8	12733,5	12849,85
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	82,0	79,2	77,2	76,3
Расчётная выручка от реализации, руб.	14430,5	15124,0	15675,0	15998,0
Расчётная прибыль, руб.	1968,5	2510,2	2941,5	3148,2
Уровень рентабельности, %	15,8	19,9	23,1	24,5

Следовательно, использовать в кормлении бычков калмыцкой породы при нагуле кормовой добавки «Глималаск-Вет» экономически выгодно. Наиболее эффективно скормливать кормовую добавку в дозах 500 и 600 г на голову.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Введение в рацион бычков калмыцкой породы на нагуле кормовой добавки «Глималаск-Вет» в дозах 500 и 600 г на голову в период воздействия технологических стресс-факторов способствовало повышению их роста и развития, улучшения убойных качеств, морфологического состава туш, сокращению потерь мясной продукции, повышению уровня рентабельности производства говядины.

Полученный материал обобщён в следующих выводах:

1. Скармливание бычкам кормовой добавки «Глималаск-Вет» в дозах 500 и 600 г на голову в период воздействия технологических стресс-факторов обеспечило повышение потребления сухого вещества на 2,04 (P>0,95) и 2,48% (P>0,99), сырого протеина – на 9,20 (P>0,99) и 10,90% (P>0,999), сырого жира – на 3,87 (P>0,95) и 4,84% (P>0,95), коэффициента переваримости – на 1,81 и 2,00%; 1,72 и 1,86%; 1,27 и 1,58%, коэффициента усвояемости азота – на 2,10 (P>0,99) и 2,17% (P>0,99), кальция – на 4,03 и 4,34% и фосфора – на 2,61 и 2,80%.

2. У бычков, потреблявших до и после воздействия стресс-факторов кормовую добавку «Глималаск-Вет», отмечено менее значительные изменения показателей температуры тела, частоты дыхания и пульса. Температура тела молодняка опытных групп после транспортировки была ниже, чем аналогов из контроля, на 0,3 (P>0,999); 0,5 (P>0,999) и 0,6°C (P>0,999), частота дыхания – на 1,7 (P>0,999); 2,6 (P>0,999) и 3,0 раза в минуту (P>0,999), частота пульса – на 1,1 (P>0,95); 2,4 (P>0,999) и 2,8 удара в минуту (P>0,99).

3. Потребление с рационом кормовой добавки «Глималаск-Вет» до и после воздействия технологического стресс-фактора способствовало нормализации гематологического состава бычков. Так, после воздействия стресс-фактора «транспортировка» количество лейкоцитов в крови молодняка контрольной группы увеличилось на 20,46% (P>0,99), I опытной – на 12,63 (P>0,95), II – на 13,23 (P>0,95) и III – на 8,89% (P>0,95), эритроцитов – соответственно на 18,29; 13,85; 9,39 и 6,70%, гемоглобина – на 5,28; 2,81; 1,08 и 1,27%, общего белка – на 4,87;

2,68; 2,32 и 2,05%, сахара – на 23,64; 11,40; 5,71 и 4,25%. У молодняка опытных групп были выше показатели, характеризующие естественную резистентность организма, и наиболее оптимальными – этологическую реактивность.

4. Введение в рацион бычков в период воздействия стресс-факторов кормовой добавки оказало положительное влияние на их рост и развитие. Эффективное действие кормовой добавки возрастало по мере увеличения её дозировки. Живая масса бычков опытных групп была больше, чем аналогов, на 1,84; 3,13 ($P>0,95$) и 4,15% ($P>0,99$), среднесуточный прирост – выше на 4,79 ($P>0,95$); 8,61 ($P>0,99$) и 10,85% ($P>0,99$). У животных опытных групп сократились потери живой массы за период транспортировки и предубойной подготовки на 0,38; 1,20 и 1,38%. Наиболее высокие показатели живой массы и среднесуточного прироста отмечены у животных, потреблявших добавку в дозах 500 и 600 г на голову.

5. Животные опытных групп имели более высокие убойные качества. По массе парных туш они превосходили аналогов на 4,36 ($P>0,95$); 8,73 ($P>0,99$) и 10,44%, убойному выходу – на 1,13; 1,98 и 2,22%. По массе мякоти в тушах их превосходство составило 5,06 ($P>0,99$) 10,19 ($P>0,999$) и 12,16% ($P>0,999$), выходу туш – на 0,09; 0,38 и 0,34%, индексу мясности – на 0,05; 0,17 и 0,17. У бычков, потреблявших кормовую добавку, был выше сортовой состав мякоти.

6. Скармливание кормовой добавки бычкам в период воздействия стресс-факторов способствовало улучшению химического и биохимического состава их мяса. В мякоти туш животных опытных групп белка содержалось больше на 0,37; 0,84 и 0,79%, жира – на 0,86; 1,61 и 1,67%, триптофана – на 1,31; 2,10 и 2,19%. Белковый качественный показатель был выше на 0,19; 0,37 и 0,41. В организме молодняка опытных групп было синтезировано жировой ткани больше, чем аналогов, на 3,1; 5,0 и 5,7 кг.

7. У бычков опытных групп отмечена более интенсивная конверсия белка и энергии корма в пищевой белок и энергию мясных продуктов. Коэффициент конверсии протеина у них был выше на 0,22; 0,29 и 0,25% и энергии – на 0,14; 0,26 и 0,25%. Наиболее оптимальными данные показатели отмечены у животных, потреблявших изучаемую кормовую добавку в дозах 500 и 600 г на голову.

8. Применение кормовой добавки «Глималаск-Вет» для коррекции стрессовой адаптации бычков при нагуле экономически целесообразно. Себестоимость производства 1 кг мяса в опытных группах была ниже на 2,8; 4,8 и 5,7 руб., а уровень рентабельности – выше на 4,1; 7,3 и 8,7%, что указывает на более эффективное скармливание кормовой добавки в дозах 500 и 600 г на голову.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

В сельскохозяйственных предприятиях, занимающихся нагулом скота, в целях увеличения производства говядины и улучшения её качества эффективно использовать в качестве антистрессового средства кормовую добавку «Глималаск-Вет» в дозах 500 и 600 г на голову, что позволит повысить среднесуточный прирост живой массы на 72,7 и 91,6 г, снизить потери мясного сырья – на 1,20 и 1,38% и повысить уровень рентабельности производства говядины на 7,3 и 8,7%.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Горлов, И.Ф. Влияние кормовой добавки «Глималаск-Вет», обладающей антистрессовым эффектом, на организм бычков калмыцкой породы при воздействии технологических стресс-факторов / И.Ф. Горлов, Б.К. Болаев, **О.Н. Кониева**, А.К. Натыров, О.А. Суторма // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 3. – С. 108-117.

2. Болаев, Б.К. Влияние различных доз кормовой добавки «Глималаск-Вет» на весовой и линейный рост бычков на нагуле / Б.К. Болаев, В.В. Ранделина, Т.С. Скоба, **О.Н. Кониева**, Д.А. Ранделин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 4. – С. 156-162.

3. Гришин, В.С. Влияние аминокислоты глицин и органических кислот на развитие мышечной ткани бычков мясных пород скота / В.С. Гришин, **О.Н. Кониева** // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 4. – С. 204-209.

Публикации в материалах конференций, специализированных журналах и других научных и научно-практических изданиях

4. Убушаев, Б.С. Оптимизация минерального и протеинового состава рационов бычков калмыцкой породы на нагуле / Б.С. Убушаев, Н.Н. Мороз, В.С. Бадмаев, **О.Н. Кониева** // Актуальные проблемы социально-экономического развития Прикаспийского региона в условиях инновационной экономики: мат. Российско-Казахстанской междунар. науч.-практ. конф. 17-19 мая 2012 г. – Элиста, 2012. – С. 112-114.

5. Натыров, А.К. Особенности минерального питания молодняка аборигенных видов животных в условиях аридных территорий Западного Прикаспия / А.К. Натыров, **О.Н. Кониева**, С.С. Слизский // Актуальные проблемы социально-экономического развития Прикаспийского региона в условиях инновационной экономики: мат. Российско-Казахстанской междунар. науч.-практ. конф. 17-19 мая 2012 г. – Элиста, 2012. – С. 129-130.

6. Болаев, Б.К. Породные и продуктивные качества крупного рогатого скота калмыцкой породы в ОАО ПЗ имени А. Чапчаева Республики Калмыкия / Б.К. Болаев, А.К. Натыров, **О.Н. Кониева**, С.А. Шагджикова // Морхаджи Нармаев – писатель, воин, ученый: мат. регион. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. профессора М.Б. Нармаева. 5 мая 2015 г. – Элиста, 2015. – С. 37-40.

7. Яковенко, А.В. Динамика морфологического и биохимического состава крови бычков в зависимости от потребляемых кормовых добавок / А.В. Яковенко, С.Н. Шлыков, Д.А. Ранделин, А.А. Кайдулина, **О.Н. Кониева** // Разработка инновационных технологий производства животноводческого сырья и продуктов питания на основе современных биотехнологических методов: мат. междунар. науч.-практ. конф. 8-9 июня 2016 г. – Волгоград, 2016. – С. 62-64.

8. Шлыков, С.Н. Развитие внутренних органов и кожного покрова бычков в зависимости от потребляемых с рационом кормовых добавок / С.Н. Шлыков,

А.В. Яковенко, М.И. Сложенкина, А.И. Сивков, **О.Н. Кониева** // Разработка инновационных технологий производства животноводческого сырья и продуктов питания на основе современных биотехнологических методов: мат. междунар. науч.-практ. конф. 8-9 июня 2016 г. – Волгоград, 2016. – С. 65-67.

Кониева Оксана Николаевна

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА
ГОВЯДИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗНЫХ ДОЗ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГЛИМАЛАСК-ВЕТ»,
ОБЛАДАЮЩЕЙ АНТИСТРЕССОВЫМИ СВОЙСТВАМИ

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Подписано в печать _____.2017 года. Формат 60х84^{1/16}

Бумага типографская. Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ № ____.

Издательско-полиграфический комплекс

ФГБНУ Поволжский НИИММП

400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 6.