

На правах рукописи



БУДНИКОВА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА

**ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВОК НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Брянск – 2024

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

Научный руководитель:

Гамко Леонид Никифорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ

Официальные оппоненты:

Чабаев Магомед Газиевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства - ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», главный научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов

Десятов Олег Александрович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», доцент кафедры морфологии и физиологии, кормления, разведения и частной зоотехнии

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»

Защита состоится «27» декабря 2024 года в 10:00 часов на заседании объединенного диссертационного совета 99.2.137.02, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» по адресу: 243365, Россия, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская 2 а, тел./факс +7 (48341) 24-7-21, e-mail: disszoo32@yandex.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный аграрный университет» и на официальном сайте организации <http://www.bgsha.com>, на сайте Высшей аттестационной комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации <https://vak.minobrnauki.gov.ru>.

Автореферат разослан «___» _____ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Менякина Анна Георгиевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В первом периоде лактации расход энергии и питательных веществ рациона происходит значительно быстрее, поэтому животных необходимо обеспечить полноценным кормлением с учётом детализированных норм потребности (J.V. Coulon, 2000; P.A. Максимова, E.M. Ермолова, B.И. Косилов и др., 2022).

Обеспечение животных энергией, макро- и микроэлементами является одним из основных факторов, определяющих уровень их продуктивности (L. Kung, Jr. K. Gubert, G.T. Huber, 1980; Г.Г. Карликова, 2013; Евглевский А.А., Михайлова И.И., Михайлова О.Н. и др., 2016; С.И. Николаев, Д.А. Ранделин, Н.М. Костомахин и др., 2021).

Скармливание кормосмесей лактирующим коровам, энергетическая ценность которых зависит от кормов, включённых в её состав, от валового химического состава и переваримости поступивших питательных веществ, оказывает значительное влияние на продуктивность животных. В первые сто суток лактации после отёла, как известно у коров наблюдается дефицит энергии и отдельных питательных веществ, необходимых для синтеза молока, что приводит к использованию собственных запасов жира и белка. А это сопровождается снижением живой массы тела коров, ухудшением продуктивных качеств и угнетением репродуктивной функции (Г.Н. Левина, 2004; М.П. Кирилов, А.В. Головин, В.Н. Виноградов и др., 2007; П.А. Чекмарёв, А.И. Артюхов, 2011; Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, О.Н. Будникова, 2023; С.Б. Терехов, 2023).

Наиболее удобным способом устранения дефицита энергии и питательных веществ у лактирующих коров, а также повышения энергетической и минеральной питательностей приготовленных кормосмесей является включение в их состав различных энергетических и минеральных добавок. Изучение их действия имеет важное теоретическое и практическое значение.

Диссертационная работа аспиранта кафедры кормления, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства выполнена согласно тематическому плану кафедры с включением энергетической и минеральной добавок в условиях сельскохозяйственной организации ООО «Агрофирма Культура».

Степень разработанности темы исследования. Большая роль в кормлении лактирующих коров отводится энергетическим и минеральным кормовым добавкам. Они оказывают положительное влияние на молочную продуктивность и качественные показатели молока (С.В. Пастухов, Л.В. Сычёва, 2020; О.Н. Будникова, Л.Н. Гамко, 2022).

Содержание в минеральных добавках химических элементов регулируют обменные процессы, способствуют усвоению кальция, фосфора, магния и других минеральных элементов. В качестве источника макро- и микроэлементов могут служить природные минеральные вещества (А.А. Наумова, Т.А. Шеховцова, 2014; В. Подольников, Л. Гамко, К. Попрыго и др., 2015; С.Ф. Суханова, Г.Е. Усков, Т.Л. Лещук и др., 2020; А.Р. Фархутдинова, М.Т. Сабитов, М.Г. Маликова и др., 2021).

Для повышения продуктивности лактирующих коров используются в их рационах кормовые добавки, которые улучшают переваримость питательных веществ поступивших из состава кормосмеси, и способствуют снижению затрат обменной энергии на 1 кг молока (Л.И. Подобед, 2018; О.Е. Привало, М.Г. Чабаев, Р.В. Некрасов и др., 2019; Л.Н. Гамко, Е.А. Лемеш, А.В. Кубышкин и др., 2020; Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др., 2021).

Основным источником энергии для животных являются углеводы, поступающие с кормом. В случае их недостатка окисление глюкозы в печени снижается, и тогда начинают использоваться резервы организма. Недостаток углеводов в организме

животных приводит к нарушению обмена веществ и снижению эффективности использования обменной энергии (К.В. Киреева, 2018; Е.Н. Булыгина, П.Д. Лихачева, 2019; О.Н. Будникова, Л.Н. Гамко, 2022).

В связи с тем, что часть поступившей физиологически полезной энергии затрачивается на образование молока в период лактации, необходима более детальная разработка рационов кормления лактирующих коров, включающих в состав правильно подобранный набор кормов для приготовления кормосмеси, который бы обеспечивал животных достаточным количеством питательных веществ, витаминов, включая энергию (А.Н. Валеев, Е.М. Кислякова, 2011; И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, В.А. Морозов, 2019; М.Т. Сабитов, А.Р. Фархутдинова, 2021).

В настоящее время в рационы лактирующих коров включают ряд энергетических и минеральных добавок, которые оказывают регулирующее действие на физиологические функции организма животных и способствуют улучшению обмена веществ, не снижая качественных показателей молока (И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко, 2004; М.П. Кирилов, В.Н. Виноградов, С.В. Кумарина и др., 2007; Б.П. Мохов, 2016).

Таким образом, комплексное изучение энергетической и минеральной добавок впервые представлено в настоящих исследованиях, что несёт в себе актуальность исследований, научную новизну и практическую значимость.

Цель и задачи исследования. Целью исследований, явилось изучение влияния скармливания разных доз энергетической и минеральной добавок стельным сухостойным и лактирующим коровам на изменение живой массы и среднесуточных приростов телят, продуктивность и качественные показатели молока.

Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучить в составе кормосмеси стельных сухостойных и лактирующих коров содержание обменной энергии, питательных и минеральных веществ;
- в научно-хозяйственных опытах определить оптимальные дозы скармливания коровам энергетической и минеральной добавок;
- определить изменение живой массы и среднесуточных приростов телят за период выращивания;
- изучить влияние применяемых кормовых добавок в составе рационов лактирующих коров на их молочную продуктивность и качественные показатели молока;
- определить коэффициенты переваримости основных питательных веществ, использование азота и энергии в организме подопытных коров;
- изучить влияние энергетической и минеральной добавок на морфо-биохимический статус крови коров;
- дать экономическую оценку эффективности скармливания коровам разных доз энергетической и минеральной добавок;
- провести производственную проверку по скармливанию энергетической и минеральной добавок с целью подтверждения результатов, полученных в научно-хозяйственных опытах.

Научная новизна исследования. Впервые изучено влияние скармливания в составе кормосмеси стельным сухостойным и лактирующим коровам разных доз энергетической добавки «Лакто Энергия NL» и минеральной добавки смектитный трепел на изменение живой массы и среднесуточных приростов за период выращивания телят, молочную продуктивность коров и качественные показатели молока.

Установлены наиболее эффективные дозы скармливания энергетической и минеральной добавок в составе кормосмеси стельным сухостойным и лактирующим

коровам.

Теоретическая и практическая значимость работы. В ходе проведения научно-хозяйственных опытов определена наиболее эффективная доза скармливания коровам энергетической добавки «Лакто Энергия NL» и минеральной добавки смектитный трепел.

Результаты проведенных исследований позволяют расширить и углубить теоретические знания о влиянии энергетической и минеральной добавок стельным сухостойным и лактирующим коровам в составе кормосмеси, как способа повышения продуктивности и улучшения качественных показателей молока.

Практическая значимость работы заключается в том, что введение в рацион животных энергетической и минеральной добавок в количестве 220 и 30 г на голову в сутки позволило увеличить надой за 100 суток лактации на 11,00%, содержание жира – на 0,08%, содержание белка – на 0,10%, плотность – на 0,12 %, уровень мочевины в молоке – на 0,90%, содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) – 0,03%, кальция – на 6,80%, фосфора – на 4,70%.

Расчет экономической эффективности показал, что уровень рентабельности производства молока на 2,82% больше в сравнении с контролем.

Результаты исследований внедрены в ООО «Агрофирма Культура» Брянского района.

Методология и методы исследования. Основой научного исследования послужил комплексный подход к научным разработкам отечественных и зарубежных авторов в части совершенствования кормления стельных сухостойных и лактирующих коров с включением в их рацион энергетической и минеральной добавок.

Используемые в научно-хозяйственных опытах биохимические, морфологические, физиологические, физико-химические методы проводились по общепринятым методикам. Статистический анализ данных при проведении научных экспериментов, определяли по критерию Стьюдента с целью анализа достоверности полученных результатов.

Изучение эффективности применения энергетической и минеральной добавок в рационе стельных сухостойных коров проводилось по результатам взвешивания телят, полученных от этих коров. Молочную продуктивность лактирующих коров изучали по результатам контрольных доек с использованием физико-химических методов исследований молока. Научно-хозяйственные опыты сопровождалась лабораторными исследованиями по изучению переваримости питательных веществ и морфо-биохимического состава крови.

Эффективность использования энергетической и минеральной добавок в составе кормосмеси стельным сухостойным и лактирующим коровам, обоснована расчётами и проведением производственной проверки.

Положения, выносимые на защиту:

- включение в состав кормосмеси стельным сухостойным коровам энергетической и минеральной добавок за 14 суток до отёла повышает среднесуточные приросты у телят за период выращивания;
- скармливание энергетической и минеральной добавок в рационах лактирующих коров повышает продуктивность и качественные показатели молока, улучшает морфологические, биохимические показатели крови;
- добавки, входящие в состав кормосмеси для лактирующих коров, повышают переваримость питательных веществ и использование азота;
- скармливание энергетической и минеральной добавок в составе кормосмеси лактирующим коровам улучшают использование обменной энергии;
- включение в состав кормосмеси энергетической и минеральной добавок

повышают рентабельность производства молока.

Степень достоверности и апробация результатов. Научно-хозяйственные опыты проведены в сельскохозяйственной организации ООО «Агрофирма Культура» на достаточном поголовье стельных сухостойных и лактирующих коров чёрно-пёстрой породы. Лабораторные исследования энергетической добавки «Лакто Энергия NL» на наличие генетически модифицированных организмов, крови на морфо-биохимические показатели, а также определение химического состава минеральной добавки смектитный трепел проведены в Брянской испытательной лаборатории ФГБУ «ВНИИЗЖ». Степень достоверности результатов исследований подтверждается проведённой статистической обработкой результатов исследований. Данные считали достоверными при статистической значимости $P \leq 0,05$.

Публикации результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано, 8 научных статей из них 4 – в изданиях, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки РФ.

Личный вклад автора. Состоит в том, что автор разработал методику и рабочую программу, спланировал проведение двух экспериментов и производственной апробации, принимал участие во взятии крови и проведении лабораторных исследований на морфобиохимические показатели у подопытных животных. Статистически обработал полученные результаты и их опубликовал.

Соответствие паспорту специальности. Исследования выполнены в соответствии с Паспортом специальности ВАК Министерства науки и высшего образования РФ по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства и соответствуют следующим пунктам:

4. Изучение особенностей и закономерностей формирования племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и птицы в условиях различных технологий.

12. Потребность различных видов сельскохозяйственных и охотничьих животных, птицы, пушных зверей и кроликов в разные физиологические периоды в питательных веществах, энергии, биологически активных веществах, витаминах. Балансовые, респирационные, научно-хозяйственные и другие опыты.

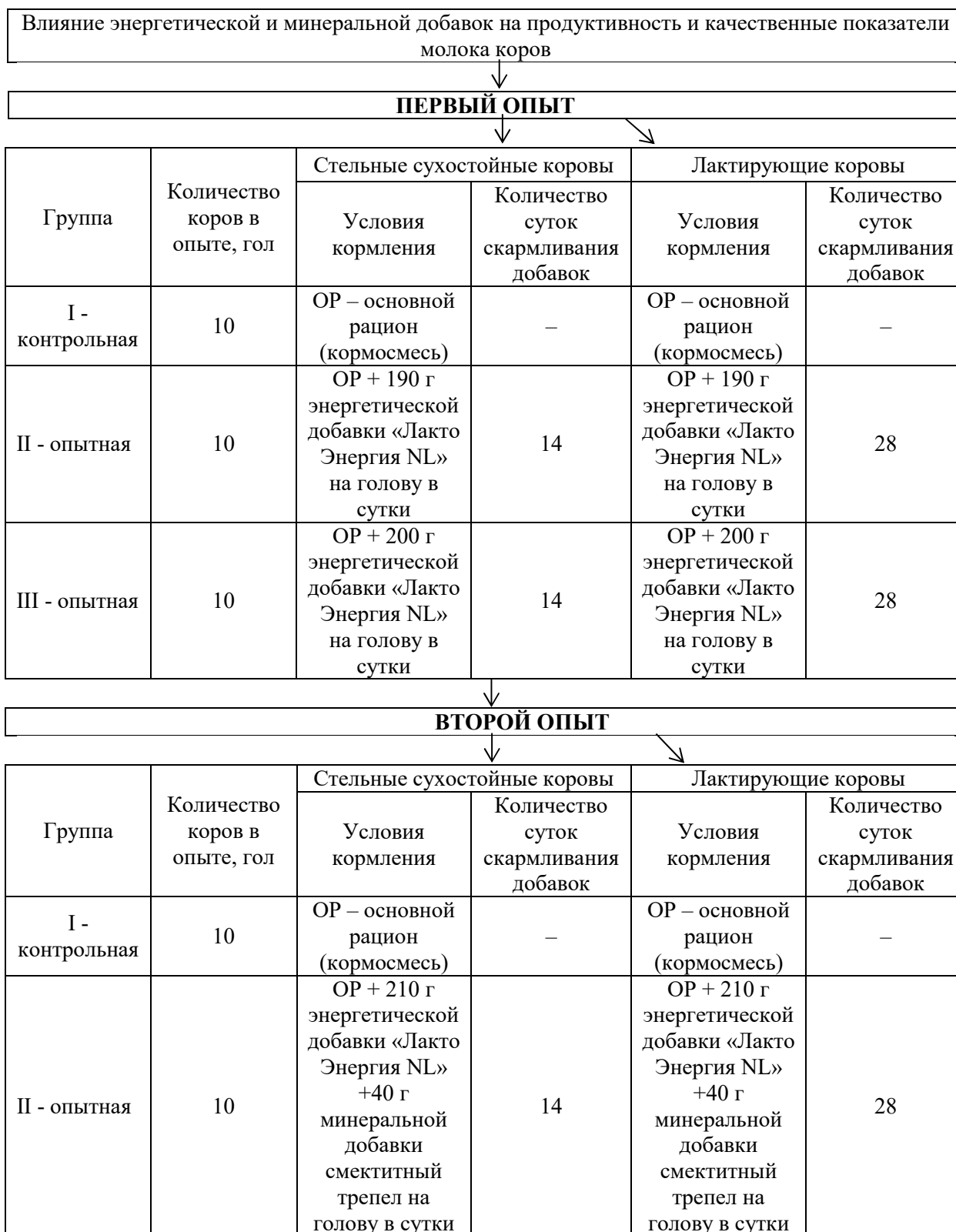
15. Разработка и совершенствование научно-обоснованных норм кормления и типовых рационов по регионам страны для различных видов сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и кроликов, охотничьих и служебных животных. Научно-обоснованные рецепты комбикормов, премиксов и белково-витаминно-минеральных концентратов. Нормативы затрат кормов за единицу продукции сельскохозяйственных животных и пушных зверей. Оплата корма продукцией. Экономическая эффективность норм кормления животных и использования биологически активных добавок.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 131 странице компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы и его заключения, результатов собственных исследований, данных производственной проверки, обсуждения результатов исследований, заключения, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы исследований, списка литературы, приложения. Работа содержит 17 таблиц, 6 рисунков, 12 приложений. Список литературы представлен 195 источниками, 35 из которых, на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследований были стельные сухостойные и лактирующие коровы

черно-пестрой породы в сельскохозяйственной организации ООО «Агрофирма Культура» Брянской области, Брянского района. Опытные животные находились на 8,5 месяце стельности по второй лактации. Научно-хозяйственные опыты были проведены в период с 2021 по 2022 годы. Общая схема исследований представлена на рисунке 1.



Продолжение рисунка 1

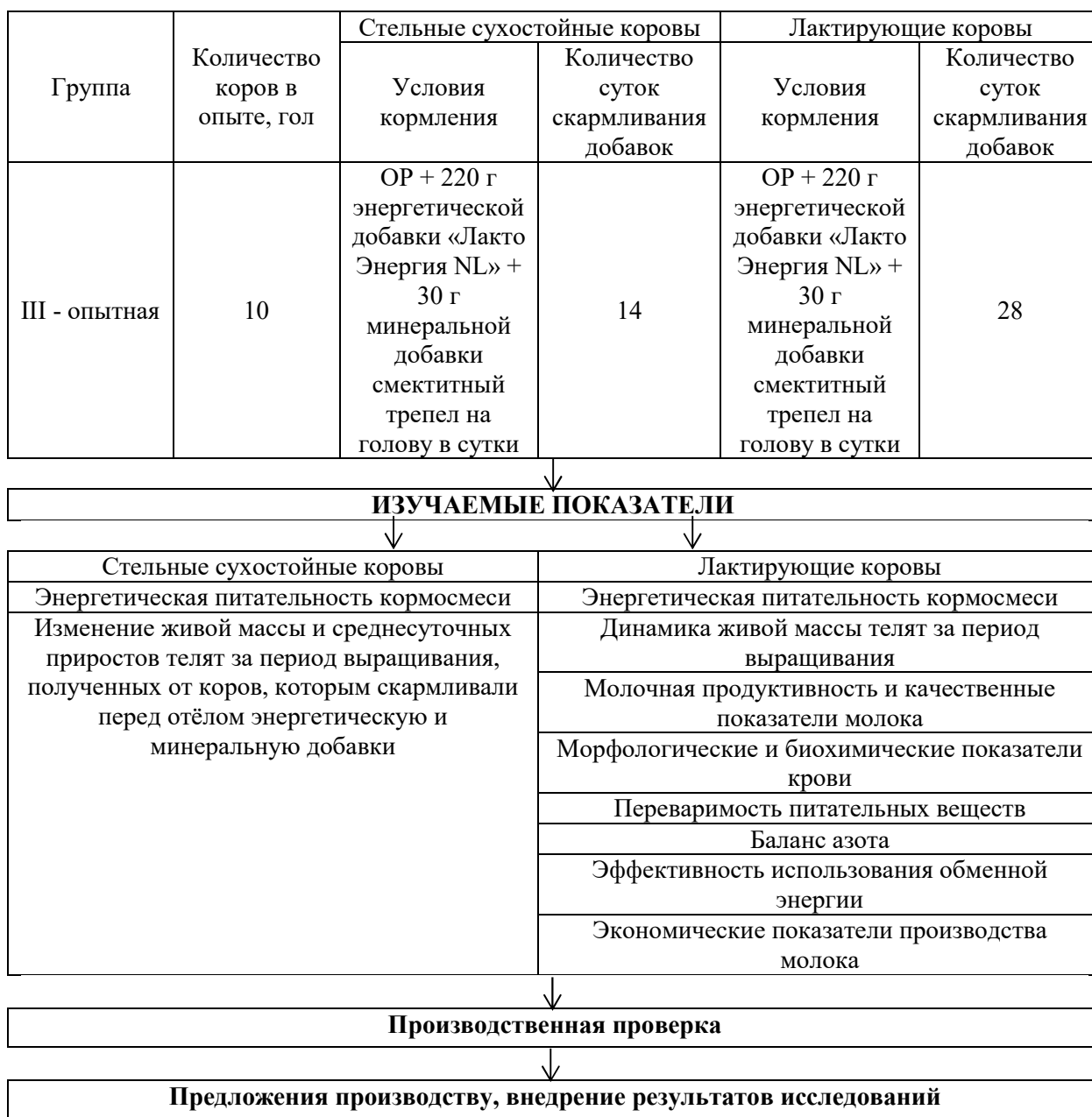


Рисунок 1. Общая схема исследований

Для проведения научно-хозяйственных опытов были сформированы три группы стельных сухостойных коров по 10 голов в каждой. Одна группа контрольная и две опытных. Животные, для постановки научно-хозяйственного опыта отбирались по принципу пар-аналогов (А.И. Овсянников, 1976; П.И. Викторов, В.К. Менькин, 1991).

При проведении первого научно-хозяйственного опыта объектом исследования являлись разные дозы энергетической добавки «Лакто Энергия NL». Стельным сухостойным коровам опытных групп в течение 14 суток в основной рацион включали энергетическую добавку в количестве 190 и 200 г на голову в сутки, затем после отела лактирующим коровам продолжали скармливать эту же добавку в течение 28 суток.

Во втором научно-хозяйственном опыте скармливали разные дозы энергетической добавки «Лакто Энергия NL» и минеральной добавки смектитный

трепел. В течение 14 суток опытным группам стельных сухостойных коров в основной рацион включали энергетическую добавку в количестве 210 и 220 г и минеральную добавку соответственно 40 и 30 г на голову в сутки. После отела продолжали скармливать эти же кормовые добавки в том же количестве в течение 28 суток.

Энергетическая добавка «Лакто Энергия NL» состоит из пропандиола (пропиленгликоля) – 5,4 %, яблочной кислоты – 56,5 %, диоксида кремния – 38,0 %, ванилин – 0,1 %.

В состав минеральной добавки смектитный трепел по данным Брянской испытательной лаборатории ФГБУ «ВНИИЗЖ» входит комплекс макро- и микроэлементов, необходимых организму животного, данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав минеральной добавки смектитный трепел в опыте

Влага, %	Ca, %	P, %	Fe, мг/кг	K, мг/кг	Co, мг/кг	Mn, мг/кг	Cu, мг/кг	Zn, мг/кг	Cd, мг/кг	As, мг/кг	Массовая доля сырой золь, %	pH
4,2	0,32	0,10	22590	3946	1,15	33,1	10,2	47,1	0,45	0,32	93,9	6,7

Продолжительность учётного периода двух научно-хозяйственных опытов составляла по 100 суток. Постоянно вели наблюдение за поедаемостью кормосмеси в период раздачи. Учёт молочной продуктивности дойных коров в опыте проводили по результатам контрольных доек с определением массовой доли жира, белка, СОМО, уровня мочевины, плотности и кислотности в молоке. При проведении второго научно-хозяйственного опыта в молоке дополнительно определяли содержание кальция и фосфора.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Содержание питательных веществ в составе кормосмеси для стельных сухостойных и лактирующих коров в период научно – хозяйственного опыта

Основной рацион для стельных сухостойных коров состоял из кормосмеси, в состав которой входили силос кукурузный – 31,4 %, сенаж разнотравный – 30,8 %, шрот подсолнечный – 14,4 %, дерть кукурузная – 8,7 %, дерть тритикале – 8,5 %, жмых рапсовый – 4,6 %, солома пшеничная – 1,6 %, которая измельчали в кормоцехе на колесах.

Стельные сухостойные коровы в сутки получали 37,6 кг кормосмеси. Концентрация обменной энергии (КОЭ) в 1 кг сухого вещества рациона для контрольной группы составляла 9,8 МДж.

За счет скармливания стельным сухостойным коровам в составе кормосмеси энергетической добавки поступление обменной энергии во второй опытной группе было больше на 2,51 МДж, в третьей опытной группе на 2,64 МДж.

В период научно-хозяйственных опытов лактирующим коровам от 10 до 100 суток лактации в состав кормосмеси включали: силос кукурузный – 21,0 %, сенаж разнотравный – 20,7 %, дерть кукурузную – 11,8 %, дерть тритикале – 11,6 %, шрот подсолнечный – 12,3 %, жмых рапсовый – 10,2 %, солону пшеничную – 9,5 %, сою полножирную экструдированную – 2,9 %. Дополнительно в кормосмесь добавляли поваренную соль – 100 г, соду – 100 г, мел кормовой – 200 г, витаминно-минеральный премикс П-60 – 70 г. В сутки на голову скармливали 60,5 кг кормосмеси.

КОЭ в сухом веществе кормосмеси для контрольной группы лактирующих коров составляла 10,46 МДж, для второй и третьей опытных групп этот показатель был

10,49 и 10,50 МДж.

В период проведения научно-хозяйственных опытов, стельным сухостойным и лактирующим коровам при скармливание в составе кормосмеси энергетической и минеральной добавок, потребление обменной энергии во второй опытной группе было выше на 2,77 МДж, в третьей опытной группе на 2,90 МДж по сравнению с контрольной.

Включение минеральной добавки смектитного трепела в рацион коров опытных групп во втором опыте позволило сохранить поступление минеральных веществ, которое было использовано во внутриутробном развитии телят и возмещение расхода у лактирующих коров в транзитный период.

Следовательно, состав кормосмесей, а также суточное поступление обменной энергии и основных питательных веществ с учётом включения энергетической добавки обеспечивают основные физиологические функции организма и экономное их использование для синтеза молока.

3.2. Динамика живой массы и среднесуточных приростов телят за период выращивания при скармливании стельным сухостойным коровам энергетической и минеральной добавок

Введение в рацион животных энергетической добавки во второй опытной группе в дозе 190 г на голову в сутки оказало влияние на увеличение живой массы телят при рождении на 4,00% ($P \leq 0,01$), в третьей опытной группе при скармливании 200 г на голову в сутки живая масса телят была больше на 5,40% ($P \leq 0,001$) по сравнению с контрольной группой.

Живая масса телят в 7-дневном возрасте увеличилась во второй опытной группе на 7,10% ($P \leq 0,001$), в третьей опытной группе на 8,40% ($P \leq 0,001$) по сравнению с телятами контрольной группы. У телят в 20-дневном возрасте живая масса увеличилась во второй опытной группе на 6,90% ($P \leq 0,001$), в третьей опытной группе на 8,70% ($P \leq 0,001$) по сравнению с контрольной.

Сохранность телят за период выращивания во всех группах составила 100%.

По среднесуточному приросту телята второй и третьей опытных групп при групповом содержании в возрасте от 21 до 63 суток превосходили контроль на 6,40% ($P \leq 0,001$) и 8,80% ($P \leq 0,001$).

Скармливание энергетической добавки стельным сухостойным коровам в количестве 190 и 200 г на голову в сутки способствовало их улучшению воспроизводительных функций и увеличению живой массы телят в разные возрастные периоды. При скармливании одинакового состава рациона, более эффективной дозировкой оказалось включение стельным сухостойным коровам 200 г энергетической добавки в сутки на голову.

Во втором опыте введение в рацион коров энергетической и минеральной добавок во второй опытной группе в количестве 210 и 40 г на голову в сутки оказало влияние на увеличение живой массы телят при рождении на 4,60% ($P \leq 0,05$), в третьей опытной группе при скармливании 220 и 30 г на голову в сутки живая масса при рождении у телят была больше на 8,80% ($P \leq 0,001$) по сравнению с контрольной группой.

Живая масса телят в 7-дневном возрасте во второй опытной группе увеличилась на 6,00% ($P \leq 0,001$), в третьей опытной группе на 8,70% ($P \leq 0,001$) по сравнению с контрольной группой. У телят в 20-дневном возрасте живая масса увеличилась во второй опытной группе на 7,40% ($P \leq 0,001$), в третьей опытной группе на 10,60% ($P \leq 0,01$) по сравнению с телятами контрольной группы. Среднесуточный прирост телят

второй и третьей опытных групп при групповом содержании в возрасте от 21 до 63 суток превосходил контроль на 6,40 ($P \leq 0,001$) и 9,40% ($P \leq 0,001$).

По результатам проведенных исследований второго научно-хозяйственного опыта следует, что скармливание стельным сухостойным коровам второй и третьей опытных групп энергетической добавки в количестве 210 и 220 г и минеральной добавки соответственно 40 и 30 г на голову в сутки способствовало улучшению их воспроизводительных функций и увеличению живой массы телят в разные возрастные периоды.

Следовательно, при скармливании животным в составе кормосмеси энергетической и минеральной добавок, наиболее эффективной дозировкой оказалось включение стельным сухостойным коровам 220 г энергетической и 30 г минеральной добавок на голову в сутки.

3.3. Продуктивность и качественные показатели молока лактирующих коров при скармливании энергетической добавки в составе кормосмеси

Включение в рацион энергетической добавки положительно повлияло на молочную продуктивность и химический состав молока. Данные молочной продуктивности и качественные показатели молока лактирующих коров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров и качественные показатели молока

Показатель	Группа		
	I – контрольная (n=10)	II – опытная (n=10)	III – опытная (n=10)
Удой за 100 суток лактации, кг	1951	2053	2079
Среднесуточный удой, кг	19,51±0,13	20,53±0,13***	20,79±0,15***
% к контрольной группе	100,00	105,20	106,70
Массовая доля жира, %	3,73±0,02	3,82±0,02*	3,84±0,02**
Массовая доля белка, %	3,21±0,0026	3,21±0,0038	3,21±0,0059
Плотность, кг/м ³	1028,00±0,00	1028,00±0,00	1028,00±0,00
Кислотность, °Т	16,80±0,02	16,21±0,03***	16,00±0,00***
Уровень мочевины в молоке, мг/дл	17,25±0,05	18,52±0,06***	19,17±0,05***
СОМО, %	8,50±0,0032	8,53±0,0042***	8,56±0,0038***
Количество молочного жира, кг	72,77	78,42	79,83
Количество молочного белка, кг	62,63	65,90	66,73
Затраты ЭКЕ на 1 кг молока	1,28	1,23	1,22

У лактирующих коров второй и третьей опытных групп за 100 суток лактации удой выросли на 5,20 и 6,60%, содержание жира в молоке на 0,09 ($P \leq 0,01$), и 0,11% ($P \leq 0,001$), при одинаковом уровне белка – 3,21%. Плотность молока лактирующих коров всех групп одинаковая и составляет 1028 кг/м³. Кислотность в контрольной группе на 0,59 ($P \leq 0,001$) и 0,80% ($P \leq 0,001$) больше по сравнению со второй и третьей опытными группами. Уровень мочевины в молоке коров во второй и третьей опытных группах увеличился на 7,40 ($P \leq 0,001$) и 14,30% ($P \leq 0,001$). Содержание сухого обезжиренного молочного остатка в третьей опытной группе было на 0,03% ($P \leq 0,001$) больше, чем у животных второй опытной группы и на 0,06% ($P \leq 0,001$) больше, чем у животных первой контрольной группы.

Следовательно, в результате скармливания энергетической добавки, животные опытных групп превосходили контрольную группу по уровню молочной продуктивности и количеству жира в молоке.

Содержание оптимального уровня мочевины в молоке коров свидетельствует о состоянии белкового обмена в организме животного и сбалансированности рационов по обменной энергии и переваримому протеину.

3.4. Коэффициенты переваримости питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании разных доз энергетической добавки

Коэффициенты переваримости питательных веществ у лактирующих коров приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Коэффициенты переваримости питательных веществ у коров при скармливании в составе кормосмеси энергетической добавки

Показатель	Группа		
	I – контрольная (n=3)	II – опытная (n=3)	III – опытная (n=3)
Сухое вещество	75,00±0,27	75,50±0,13	75,70±0,44
Органическое вещество	76,20±0,49	76,30±0,13	76,00±0,30
Сырой протеин	75,50±0,75	76,00±0,58	76,30±0,87
Сырой жир	71,20±0,43	71,90±0,79	72,50±0,54
Сырая клетчатка	50,00±0,63	49,60±0,59	50,40±0,09
БЭВ	84,30±0,40	85,10±0,26	84,30±0,84

Установлено, что с увеличением дозы энергетической добавки в третьей опытной группе лучше переваривались сырой протеин на 0,80% и сырой жир на 1,30% больше в сравнении с контролем, что сказалось на увеличении в этой группе суточного удоя, и более эффективно осуществлялся синтез жира в молоко.

Поступление из состава кормосмеси азота и его использование в организме лактирующих коров приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Баланс азота у коров при скармливании в составе кормосмеси энергетической добавки

Показатель	Группа		
	I – контрольная (n=3)	II – опытная (n=3)	III – опытная (n=3)
Принято с кормосмесью, г	622,40±0,00	622,40±0,00	622,40±0,00
Выделено с калом, г	152,70±4,63	149,40±3,54	147,30±5,40
Переварено, г	469,70±4,69	473,00±3,54	475,10±5,40
Выделено с мочой, г	178,80±3,80	161,10±5,49*	178,80±3,80
Выделено с молоком, г	100,20±0,67	105,40±1,35**	106,80±1,42**
Отложено в теле, г	190,70±2,37	206,50±0,49***	189,50±1,36
Использовано, %:			
от принятого	46,74±0,77	50,11±0,59**	47,60±1,08
от переваренного	61,93±0,68	65,94±0,52**	62,36±1,18
В т.ч. на молоко, %:			
от принятого	16,10±0,77	16,90±0,59	17,20±1,09
от переваренного	21,30±0,69	22,30±0,66**	22,50±1,08

Баланс азота во всех трех группах лактирующих коров был положительным.

Переход поступившего азота в молоко в опытных группах, которые получали в составе кормосмеси разное количество энергетической добавки составил во второй опытной группе от переваренного на 1,00 % и в третьей на 1,20 % больше.

Скармливание лактирующим коровам кормосмеси с энергетической добавкой, обеспечивает более эффективное использование азота от переваренного, что подтверждается получением в этих группах более высокой молочной продуктивности.

3.5. Морфо-биохимические показатели крови лактирующих коров при скармливании в составе кормосмеси энергетической добавки

В конце первого научно-хозяйственного опыта были отобраны образцы крови от 4 животных из каждой группы для определения некоторых морфо-биохимических показателей.

По результатам исследований установлено, что морфо-биохимические показатели крови у лактирующих коров находились в пределах физиологической нормы.

Однако в образцах цельной крови второй и третьей опытных групп количество эритроцитов увеличилось на 4,60 и 7,30% ($P \leq 0,05$), лейкоцитов на 15,20 ($P \leq 0,001$) и 13,70% ($P \leq 0,001$), гемоглобина на 4,40 ($P \leq 0,05$) и 6,20% ($P \leq 0,01$), гематокрита на 1,90 и 5,20% ($P \leq 0,05$), моноцитов на 29,70 и 35,50% ($P \leq 0,05$) по сравнению с контрольной группой.

В результате проведенных исследований образцов сыворотки крови на биохимические показатели установлено, что у животных опытных групп увеличилось содержание общего белка на 2,00 и 4,50% ($P \leq 0,001$), уменьшилось содержание креатинина на 8,90 ($P \leq 0,001$) и 3,90%, кальция на 6,70 ($P \leq 0,05$) и 4,00%, фосфора на 6,50 ($P \leq 0,05$) и 5,20 %, мочевины на 24,60 ($P \leq 0,001$) и 38,20 % ($P \leq 0,001$), по сравнению с контрольной группой.

Исследования морфо-биохимического состава крови лактирующих коров при скармливании в составе кормосмеси энергетической добавки показали, что некоторые изучаемые показатели крови в опытных группах были несколько выше, но находились в пределах физиологической нормы.

3.6. Экономическая эффективность скармливания энергетической добавки в составе кормосмеси лактирующим коровам

Анализ проведенных исследований в период научно-хозяйственного опыта показал, что включение в рацион лактирующих коров энергетической добавки экономически обосновано и это положительно повлияло на поедаемость корма, переваримость питательных веществ рациона, а также способствовало повышению экономической эффективности.

Расчёт экономической эффективности по скармливанию в составе кормосмеси энергетической добавки лактирующим коровам показал, что получено прибыли больше во второй опытной группе на 17300 рублей или на 30,50% и в третьей опытной группе на 18300 рублей или на 32,30%. Уровень рентабельности производства молока в опытных группах был во второй на 4,98 и в третьей на 5,01% больше в сравнении с контрольной группой.

Таким образом, расчеты экономической эффективности показали, что скармливание лактирующим коровам энергетической добавки в течение 42 суток

способствует повышению продуктивности дойных коров и обеспечивает получение дополнительной прибыли от реализации молока.

3.7. Продуктивность и качественные показатели молока при скармливании энергетической и минеральной добавок в составе кормосмеси

Влияние энергетической и минеральной добавок на молочную продуктивность лактирующих коров было изучено в течение 100 суток лактации. Молочную продуктивность учитывали в период проведения контрольных доек, через каждые 10 суток. Данные о молочной продуктивности и качественные показатели молока приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Молочная продуктивность лактирующих коров и качественные показатели молока

Показатель	Группа		
	I – контрольная (n=10)	II – опытная (n=10)	III – опытная (n=10)
Удой за 100 суток лактации, кг	1970	2126	2175
Среднесуточный удой, кг	19,70±0,07	21,26±0,06***	21,75±0,08***
Валовой удой, кг	19700	21260	21750
% к контрольной группе	100,00	107,92	110,40
Массовая доля жира, %	3,77±0,01	3,90±0,01***	3,92±0,02**
Массовая доля белка, %	3,24±0,006	3,31±0,006***	3,33±0,006***
Плотность, кг/м ³	1027,61±0,08	1028,34±0,10**	1028,95±0,06***
Кислотность, °Т	16,83±0,04	16,93±0,05	17,05±0,04***
Уровень мочевины в молоке, мг/дл	17,48±0,03	18,80±0,05***	19,44±0,04***
СОМО, %	8,50±0,01	8,54±0,009**	8,63±0,01**
Кальций мг%	117,14±0,45	119,32±0,40**	122,60±0,48***
Фосфор мг%	105,43±0,20	106,96±0,18**	107,75±0,19**
Выход молочного жира, кг	74,26	82,91	85,26
Выход молочного белка, кг	63,82	70,37	72,42
Затраты ЭКЕ на 1 кг молока	1,08	1,01	0,99

В результате скармливания энергетической и минеральной добавок лактирующим коровам опытных групп, было установлено, что суточный удой молока у лактирующих коров второй и третьей опытных групп увеличился на 7,90 (P≤0,001) и 10,40% (P≤0,001), содержание жира – на 0,13 (P≤0,001) и 0,15% (P≤0,01), содержание белка – на 0,07 (P≤0,001) и 0,09% (P≤0,001), плотность – на 0,07 (P≤0,01) и 0,13% (P≤0,001), кислотность – на 0,60 и 1,30% (P≤0,001), уровень мочевины в молоке – на 7,50 (P≤0,001) и 11,20% (P≤0,001), содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) – на 0,50 (P≤0,01) и 1,50% (P≤0,01), кальция – на 1,90 (P≤0,01) и 4,60% (P≤0,001), фосфора – 1,40 (P≤0,01) и 2,20% (P≤0,01) по сравнению с первой контрольной группой.

Выход молочного жира во второй опытной группе оказался выше на 11,60%, в третьей опытной группе – на 14,80%, молочного белка – на 10,20 и 13,40% по отношению к контролю.

Скармливание разного количества энергетической и минеральной добавок лактирующим коровам в составе кормосмеси оказало положительное влияние на молочную продуктивность и физико-химические свойства молока.

В опыте наилучший результат был получен при скармливании в составе кормосмеси энергетической и минеральной добавок в количестве 220 и 30 г соответственно на голову в сутки.

3.8. Распределение и эффективность использования обменной энергии у лактирующих коров при скармливании энергетической и минеральной добавок

Распределение энергии и её использование у лактирующих коров при скармливании энергетической и минеральной добавок приведены в таблице 6.

Таблиц 6 – Распределение энергии и эффективность её использования при скармливании коровам энергетической и минеральной добавок, МДж/сутки

Показатель	Группа		
	I – контрольная (n=3)	II – опытная (n=3)	III – опытная (n=3)
Поступило валовой энергии из кормосмеси	370,93	371,70	373,83
Выделено энергии с калом	93,47±0,298	96,64±0,288	91,96±0,380
% от валовой энергии	25,20	26,00	24,60
Переваримой энергии	277,46±0,699	275,06±0,562	281,87±0,612
% от валовой энергии	74,80	74,00	75,40
Выделено с мочой	26,53±0,174	21,36±0,408	28,04±0,579
% от переваримой энергии	9,56	7,76	9,90
Обменная энергия	250,93±0,690	253,70±0,610	253,83±0,060
% от переваримой энергии	90,43	92,20	90,00
Расход обменной энергии на основные физиологические функции	33,63±0,512	33,79±0,413	34,08±0,349
Расход обменной энергии на теплопродукцию	185,91±0,598	185,11±0,468	183,50±1,001
% от обменной энергии	74,08	72,96	72,29
Энергия продукции	31,33±0,572	34,80±0,581**	35,53±0,578**
Эффективность использования обменной энергии, %	12,49±0,319	13,72±0,280	14,00±0,313*

Расход обменной энергии на непродуктивные цели в организме лактирующих коров в контрольной группе составил 219,60, во второй опытной группе 218,90 и в третьей 217,60 МДж, что отразилось в процессе лактации на энергии продукции.

Скармливание лактирующим коровам кормосмеси в состав которой включали энергетическую и минеральную добавки, оказало действие на более эффективное использование обменной энергии в опытных группах, во второй на 1,23 и в третьей на 1,51% больше в сравнении с контрольной группой.

Следовательно, распределение и эффективность использования энергии в организме лактирующих коров при скармливании в составе кормосмеси энергетической и минеральной добавок позволяет сократить расход обменной энергии на теплопродукцию и тем самым повысить эффективность использования поступившей энергии.

3.9. Морфо-биохимические показатели крови лактирующих коров при скармливании в составе кормосмеси энергетической и минеральной добавок

Образцы крови для изучения морфо-биохимических показателей отбирали от животных после 42 суток скармливания энергетической и минеральной добавок.

В образцах крови при изучении гематологических показателей у животных второй и третьей опытных групп по сравнению с контролем количество эритроцитов увеличилось на 1,90 ($P \leq 0,05$) и 2,60% ($P \leq 0,01$), лейкоцитов – на 12,20 ($P \leq 0,001$) и 13,90% ($P \leq 0,001$), гемоглобина – на 2,00 ($P \leq 0,05$) и 2,50% ($P \leq 0,05$), что свидетельствует о более интенсивном обмене веществ в организме.

В образцах сыворотки крови животных второй и третьей опытных групп биохимические показатели были больше, так общий белок – на 2,30 ($P \leq 0,01$) и 2,70% ($P \leq 0,001$), кальций – на 6,20 ($P \leq 0,001$) и 12,10% ($P \leq 0,001$), фосфор – на 12,30 ($P \leq 0,01$) и 13,60% ($P \leq 0,01$), магний – на 8,20 и 13,40%, глюкоза – на 2,90 и 5,60% по сравнению с контролем.

Исходя из полученных данных, следует, что скармливание минеральной добавки оказало положительное влияние на увеличение минеральных элементов в крови лактирующих коров, включение в состав кормосмеси энергетической добавки способствовало восполнению дефицита питательных веществ и нормализации обменных процессов в организме животных.

3.10. Экономическая эффективность включения в состав кормосмеси энергетической и минеральной добавок

Для расчёта экономической эффективности были использованы данные стоимости скармливаемых кормов, выручка от реализации полученной продукции, стоимость энергетической добавки и документы бухгалтерской отчётности.

Расчет экономической эффективности по скармливанию в составе кормосмеси энергетической и минеральной добавок лактирующим коровам показал, что во второй опытной группе получено больше прибыли на 39,90%, в третьей опытной группе на 49,10%. Выручка от реализации молока во второй и третьей опытных группах увеличилась на 7,90 и 10,40%, уровень рентабельности производства молока – на 6,70 и 8,02 %, по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, скармливание энергетической и минеральной добавок в составе кормосмеси коровам для обеспечения их энергией и минеральными веществами, способствовало повышению прибыли и рентабельности производства молока у животных опытных групп.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОВЕРКИ

С целью подтверждения полученных результатов исследований, а также целесообразности использования в молочном скотоводстве энергетической и минеральной добавок была проведена производственная проверка в сельскохозяйственной организации ООО «Агрофирма Культура».

Производственная проверка экспериментальных данных проведена на стельных сухостойных и лактирующих коровах чёрно-пестрой породы с включением в состав кормосмеси наиболее эффективно действующих доз энергетической и минеральной добавок в 2022 году по схеме, приведённой в таблице 7.

Таблица 7 – Схема производственной проверки

Группа	Количество животных в опыте, голов	Порода	Живая масса, кг	Условия кормления
I – контрольная	30	Чёрно-пёстрая	550	ОР – основной рацион
II – опытная	30	Чёрно-пёстрая	550	ОР + 200 г энергетической добавки «Лакто Энергия NL»
III – опытная	30	Чёрно-пёстрая	550	ОР + 220 г энергетической добавки «Лакто Энергия NL» + 30 г минеральной добавки смектитный трепел

Условия содержания опытных животных были одинаковыми. В сутки стельным сухостойным коровам скармливали 38 кг кормосмеси, лактирующим коровам от отёла до 10 суток лактации - 40,7 кг, коровам от 10 до 100 суток лактации – 60,5 кг.

Дополнительно к основному рациону в течение 14 суток до отёла и 28 суток после отёла вторая группа животных получала энергетическую добавку в количестве 200 г на голову в сутки, третья опытная группа получала энергетическую и минеральную добавки в количестве 220 и 30 г соответственно на голову в сутки.

При апробации данных в производственных условиях подопытные животные получали с кормосмесью в контрольной группе 249,60 МДж, во второй опытной группе 254,30 МДж и в третьей опытной группе 255,00 МДж обменной энергии.

Суточный удой молока у лактирующих коров второй и третьей опытных групп был больше на 6,90 ($P \leq 0,001$) и 11,00% ($P \leq 0,001$), содержание жира – на 0,06 ($P \leq 0,05$) и 0,08 % ($P \leq 0,05$), содержание белка – на 0,08 ($P \leq 0,001$) и 0,10% ($P \leq 0,001$), плотность – на 0,11 ($P \leq 0,001$) и 0,12% ($P \leq 0,001$), уровень мочевины в молоке – на 0,70 и 0,90%, содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) – на 0,02 и 0,03%, кальция – на 3,70 и 6,80% ($P \leq 0,05$), фосфора – 4,40 ($P \leq 0,001$) и 4,70% ($P \leq 0,001$) по сравнению с контрольной группой.

Скармливание лактирующим коровам энергетической добавки в течение 28 суток с первых суток лактации положительно сказалось на увеличении суточного удоя и снижении затрат обменной энергии на 1 кг молока.

Расчет экономической эффективности по скармливанию в составе кормосмеси энергетической добавки лактирующим коровам показал, что во второй опытной группе, где скармливали в составе кормосмеси 200 г на голову в сутки получено больше прибыли на 87060 руб., или на 11,60%, при скармливании энергетической и минеральной добавок в третьей опытной группе на 138120 руб., или на 18,50% в сравнении с контрольной группой. В третьей опытной группе получено прибыли больше на 51060 руб., или на 6,10% чем во второй опытной группе.

Уровень рентабельности производства молока был больше во второй опытной группе на 10,60% и в третьей группе на 16,80% в сравнении с контролем.

Таким образом, скармливание лактирующим коровам в составе кормосмеси энергетической и минеральной добавок оказало положительное действие на продуктивность, что подтверждается меньшими затратами энергетических кормовых единиц на 1 кг молока.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённых исследований установлено положительное влияние энергетической и минеральной добавок в составе кормосмеси для лактирующих коров на продуктивность, качественные показатели молока, использование азота, эффективность использования обменной энергии, морфо-биохимический состав крови, что позволило сделать следующие выводы:

1. Включение в рационы стельным сухостойным коровам за 14 суток до отела энергетической добавки опытным группам в количестве 190 и 200 г в сутки на голову повышает живую массу телят опытных групп на 4,00 и 5,40% при рождении, увеличивает среднесуточные приросты телят в возрасте до 63 суток на 6,40 и 8,80% по сравнению с контрольной группой.

Скармливание стельным сухостойным коровам энергетической и минеральной добавок за такой же период в количестве 210 и 40 г второй опытной группе, и третьей 220 и 30 г повышает живую массу телят опытных групп на 4,60 и 8,80% при рождении, увеличивает среднесуточные приросты телят в возрасте до 63 суток на 6,40 и 9,40% по сравнению с контрольной группой.

2. Добавление к кормосмеси лактирующим коровам энергетической добавки в количестве 190 и 200 г в сутки на голову повышает удои за учетный период на 5,20 и 6,60%, содержание жира в молоке увеличилось на 0,09 ($P<0,05$) и 0,11% ($P<0,01$) при одинаковом уровне белка – 3,21%.

3. Скармливание лактирующим коровам в составе кормосмеси разного количества энергетической и минеральной добавок опытным группам повышает суточный удой на 7,90 ($P<0,001$) и 10,40% ($P<0,001$), выход молочного жира на 11,60 и 14,80%, молочного белка – 10,20 и 13,40%, содержание кальция в молоке на 1,90 ($P<0,05$) и 4,60% ($P<0,001$), фосфора на 1,40 ($P<0,01$) и 2,20% ($P<0,01$) в сравнение с животными контрольной группы.

4. Установлено, что при скармливании в составе кормосмеси лактирующим коровам энергетической добавки с увеличением дозы коэффициенты переваримости сырого протеина повышаются на 0,80%, сырого жира на 1,30%. Использование азота от переваренного было в опытных группах больше на 1,00 и 1,20% в сравнение с контрольной группой.

5. Включение в состав кормосмеси лактирующим коровам разного количества энергетической и минеральной добавок снижает расход энергии в опытных группах на теплопродукцию на 0,50 и 1,30%, повышает энергию продукции на 11,00 и 12,80%. Эффективность использования обменной энергии была больше на 1,23 и 1,51% в сравнении с лакирующими коровами контрольной группы.

6. Под действием энергетической добавки в образцах цельной крови лактирующих коров опытных групп число эритроцитов возросло на 4,60 и 7,30% ($P<0,05$), лейкоцитов на 15,20% и 13,70% ($P<0,001$), количество гемоглобина на 4,40% ($P<0,005$) и на 6,20% ($P<0,01$), гематокрита на 1,90 и 3,30% ($P<0,05$), моноцитов на 29,70 ($P<0,05$) и 35,30% ($P<0,05$) по сравнению с контрольной группой. В сыворотке крови у животных опытных групп увеличилось содержание общего белка на 2,00 ($P\leq 0,05$) и 4,50% ($P\leq 0,001$), магния на 8,50 и 0,90%, глюкозы на 1,90 и 3,50%, уменьшилось содержание креатинина на 8,90 ($P\leq 0,001$) и 3,90%, кальция на 6,70 ($P\leq 0,05$) и 4,00%, фосфора на 6,50 ($P\leq 0,05$) и 5,20%, щелочной фосфатазы на 34,90 ($P\leq 0,001$) и 14,10% ($P\leq 0,01$), альбумина на 6,80 и 8,50% ($P\leq 0,01$), билирубина на 22,60 ($P\leq 0,001$) и 14,20% ($P\leq 0,01$), аланинаминотрансферазы (АЛТ) на 22,80 ($P\leq 0,001$) и 17,90% ($P\leq 0,001$), аспаратаминотрансферазы (АСТ) на 16,90 ($P\leq 0,001$) и 27,90% ($P\leq 0,001$) по сравнению с контрольной группой.

7. В результате скармливания лактирующим коровам энергетической и минеральной добавок в образцах крови животных второй и третьей опытных групп количество эритроцитов увеличилось на 1,90 ($P \leq 0,05$) и 2,60% ($P \leq 0,01$), лейкоцитов – на 12,20 ($P \leq 0,01$) и 13,90% ($P \leq 0,001$), гемоглобина – на 2,00 ($P \leq 0,05$) и 2,50% ($P \leq 0,05$) по сравнению с контролем. В образцах сыворотки крови некоторые биохимические показатели стали меньше: общий белок – на 2,30 ($P \leq 0,05$) и 2,70% ($P \leq 0,01$), кальций – на 6,20 ($P \leq 0,001$) и 12,10% ($P \leq 0,01$), фосфор – на 12,30 ($P \leq 0,05$) и 13,60% ($P \leq 0,05$), магний – на 8,20 и 13,40%, глюкоза – на 2,90 и 5,60%, креатинин на 3,90 ($P \leq 0,05$) и 4,30% ($P \leq 0,05$), щелочная фосфатаза – на 15,90 ($P \leq 0,001$) и 17,10% ($P \leq 0,001$), мочевины – на 17,00 ($P \leq 0,01$) и 24,80% ($P \leq 0,001$), альбумин – на 8,60 ($P \leq 0,001$) и 13,90% ($P \leq 0,001$), билирубин – на 15,90 и 7,50%, АЛТ – на 8,40 ($P \leq 0,05$) и 11,00% ($P \leq 0,05$), АСТ – на 11,30 ($P \leq 0,05$) и 14,90% ($P \leq 0,01$) в сравнении с животными контрольной группы.

8. Расчёт экономической эффективности включения в состав кормосмеси энергетической добавки дойным коровам в течение 42 суток показал, что получено больше прибыли во второй опытной группе на 17300 рублей или на 30,50% и в третьей опытной группе на 18300 рублей или на 32,30%. Уровень рентабельности производства молока в опытных группах был во второй на 4,98 и в третьей на 5,01% больше в сравнении с контрольной группой.

При включении в состав кормосмеси дойным коровам энергетической и минеральной добавок за тот же период было получено больше прибыли: во второй опытной группе на 24100 руб., или на 39,90%, в третьей опытной группе на 29700 руб., или на 49,10%. Выручка от реализации молока во второй и третьей опытных группах увеличилась на 7,90 и 10,40%, уровень рентабельности производства молока – на 6,70 и 8,02%, в сравнении с животными контрольной группы.

9. Скармливание в составе кормосмеси энергетической добавки в количестве 200 г, энергетической и минеральной добавок 220 и 30 г в сутки на голову подтверждено результатами производственной проверки на более большем количестве голов коров, где отмечено увеличение суточного удоя во второй опытной группе на 6,90 и в третьей на 11,00% больше по отношению к контролю. Уровень рентабельности производства молока в сельскохозяйственной организации был во второй опытной группе на 10,60 и в третьей на 16,80% больше, чем в первой группе.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

С целью повышения молочной продуктивности коров, улучшения качества молока, а также экономической эффективности производства молока в период до 100 суток лактации рекомендуется включать в состав кормосмесей стельным сухостойным коровам за 14 суток до отела и 28 суток после отела энергетическую добавку «Лакто Энергия NL» в количестве 220 г и минеральную добавку смектитный трепел в количестве 30 г в сутки на голову.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведённые исследования и полученные результаты позволяют считать, что при скармливании лактирующим коровам в составе кормосмеси энергетической и минеральной добавок в установленной дозе эффективно.

При дальнейшем развитии данной темы считаем возможным проведение исследований по скармливанню энергетической и минеральной добавок при разном составе кормосмеси лактирующим коровам.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобразования и науки РФ

1. Будникова, О. Н. Влияние комплексной энергоминеральной добавки на продуктивность и морфобиохимический статус крови коров / О. Н. Будникова, Л. Н. Гамко // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2022. – № 8. – С. 29-36.
2. Будникова, О. Н. Продуктивность лактирующих коров и качественные показатели молока при включении в рацион энергетика / О. Н. Будникова, Л. Н. Гамко // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2022. – № 3. – С. 22-30.
3. Гамко, Л. Н. Распределение и использование энергии у лактирующих коров при поступлении её разного уровня / Л. Н. Гамко, А. Г. Менякина, О. Н. Будникова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. – № 7 (225). – С. 39-44.
4. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л. Н. Гамко, А. Г. Менякина, В. Е. Подольников, О. Н. Будникова // Зоотехния. – 2021. – № 3. – С.13-17.

Публикации в других изданиях

1. Будникова, О. Н. Влияние энергоминеральной добавки на воспроизводительные функции коров / О. Н. Будникова, Л. Н. Гамко // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. трудов междунар. науч.-практ. конф. Ч. 1. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. – С. 530-537.
2. Будникова, О. Н. Энергетическая питательность рационов лактирующих коров в первую фазу лактации / О. Н. Будникова, Л. Н. Гамко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. трудов национальной науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Е. П. Ващекина, 25 января 2022 г. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. – С. 38-43.
3. Влияние качества кормов на продуктивность дойных коров с высоким генетическим потенциалом / Л. Н. Гамко, Е. А. Лемеш, А. В. Кубышкин, О. Н. Будникова // Вестник Брянской ГСХА. – 2020. – № 2 (78). – С. 24-27.
4. Соблюдение условий в транзитный период дойного стада – залог высокой продуктивности / Л. Н. Гамко, А. Г. Менякина, В. Е. Подольников, А. Н. Гулаков, О. Н. Будникова // В сб.: Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 40-45.

БУДНИКОВА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВОК НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Подписано к печати 21.10.2024 г.
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура таймс. Печать офсетная.
Усл.пл.1,0. Тираж 100 экз. Заказ № 7747

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ