

На правах рукописи



Тарасова Кристина Юрьевна

**ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСА «РУМИМИКС-3»
НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ
И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ КОРОВ**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук

Курск – 2024

1. Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. При кормлении высокопродуктивных коров полнорационными кормосмесями усложняется вопрос о повышении их молочной продуктивности. Можно частично изменить состав кормосмеси и тем самым добиться некоторого повышения суточных удоев. Кроме того продуктивность животных повышается при скармливании кормов, предварительно обработанных различными способами (С.В. Карамаев и др., 2019; Е.В. Чернышкова и др., 2019; М.Г. Чабаев и др., 2022; К.А. Лещуков и др., 2022). Однако более действенным приемом будет включение в состав кормосмеси различных кормовых добавок и премиксов, вырабатываемых промышленностью.

Наука о кормлении сельскохозяйственных животных была и остается основой современного животноводства. Рациональное кормление позволяет получать от крупного рогатого скота высокий уровень молочной продуктивности. Однако использование натуральных кормов не всегда позволяет организовать рациональное кормление.

В настоящее время можно использовать различные кормовые добавки, которые позволяют скорректировать рацион и добиться увеличения показателей молочной продуктивности, воспроизводительной функции, а также уменьшить восприимчивость организма животного к различным заболеваниям (М.П. Кирилов и др., 2007; И.Н. Миколайчик и др., 2010; Н.И. Ярован и др., 2022).

В последние годы в скотоводстве стали использовать при кормлении животных кормосмеси различного состава (А.В. Востроилов и др., 2006, 2009; В.И. Косилов и др., 2017). Однако, проведенный зоотехнический анализ этих кормосмесей показал, что в них недостает отдельных питательных веществ из-за чего снижаются удои животных. Поэтому в такие кормосмеси необходимо вводить различные кормовые добавки, способствующие повысить полноценность рациона, эффективность использования кормов и улучшить обмен веществ в организме животных. Подобными вопросами занимались ряд ученых (С.М. Пилипенко, 2006; С.И. Николаев и др., 2011; Е.А. Пашенко и др., 2016; Г.В. Родионов и др., 2017; А.А. Васильев и др., 2023; И.И. Калюжный и др., 2023).

В своих исследованиях мы обратили внимание на премикс «РумиМикс-3», в состав которого входят такие компоненты, как микроэлементы, витамины, аминокислоты, эфирные масла, сорбент микотоксинов. Данное кормовое средство при включении его в рацион увеличивает поедаемость корма, что также положительно влияет на продуктивность и экономическую обоснованность применения в конкретных производственных условиях.

Визуально премикс представляет собой зеленовато-коричневую порошкообразную смесь указанных выше компонентов, с приятным запахом. Наполнителем является травяная мука и пшеничные отруби. Разработчиком рецептуры добавки является компания «АгроВитЭкс». Выпускается в бумажных мешках по 20 кг. Производитель – ЗАО «Завод Премиксов № 1» г. Шебекино, Белгородская область.

Премикс «РумиМикс-3» дается коровам как компонент в составе кормосмеси и он помогает желудочно-кишечному тракту крупного рогатого скота интенсивнее работать.

Всё вышеотмеченное и определило актуальность данной темы исследований.

Степень разработанности темы. В последние годы многие ученые (Н. Костомахин и др., 2015; Г.В. Родионов и др., 2017) направили свои исследования на изучение различных кормовых добавок и препаратов в кормлении крупного рогатого скота. Однако, в доступной нам литературе мы не нашли исследований по использованию премикса «РумиМикс-3» в рационах крупного рогатого скота. Поэтому считаем, что этот премикс надо изучить при кормлении дойных коров в начальный период лактации (при раздое) и испытать его в составе кормосмеси для сухостойных коров с целью влияния последствия на продуктивность и воспроизводительную функцию коров.

Цель и задачи исследований.

Цель работы - изучение влияния премикса «РумиМикс-3» на молочную продуктивность и воспроизводительную функцию коров.

Задачи исследования:

- изучить поедаемость кормосмеси дойными и сухостойными коровами с включением премикса «РумиМикс-3» и без него;
- определить оптимальную дозировку скармливания премикса для дойных и сухостойных коров;
- изучить влияние премикса «РумиМикс-3» на молочную продуктивность коров в начале лактации, химический состав молока;
- установить влияние премикса «РумиМикс-3» на переваримость питательных веществ кормосмесей и обмен азота в организме дойных коров;
- определить влияние премикса на морфологический и биохимический состав крови и рубцовое пищеварение, этологию животных;
- установить влияние премикса на живую массу новорожденных телят, продолжительность сервис - периода, индекса осеменения;
- рассчитать экономическую эффективность использования премикса «РумиМикс-3» в рационах дойных и сухостойных коров.

Научная новизна исследований. Впервые изучено влияние премикса «РумиМикс-3» на молочную продуктивность и воспроизводительную функцию коров.

Установлена оптимальная доза введения указанной кормовой добавки в состав кормосмесей для дойных и сухостойных коров. Изучено влияние премикса «РумиМикс-3» на поедаемость кормосмесей и затраты корма на единицу продукции, на переваримость питательных веществ кормосмесей и обмен азота в организме дойных коров и морфологические и биохимические показатели крови, биохимические показатели рубцового содержимого, этологию коров. Дано экономическое обоснование предложенным разработкам.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты проведенных исследований дополняют теоретические сведения о влиянии премикса

«РумиМикс-3» на молочную продуктивность и воспроизводительную функцию коров, на переваримость питательных веществ кормосмесей и обмен азота в организме дойных коров и морфологические и биохимические показатели крови, рубцовое пищеварение, этологию коров. Исследования выявили, что наиболее эффективно включать премикс «РумиМикс-3» в состав кормосмеси дойных и сухостойных коров в количестве 250 г на голову в сутки. Такое использование премикса в составе основного рациона способствовало повышению молочной продуктивности на 4,9%, а количество прибыли возросло на 6,8% при повышенном на 5,0% уровне рентабельности по сравнению с контрольной группой, где изучаемый премикс в кормосмесь не вносили.

Проведенные исследования на сухостойных коровах показали положительное действие премикса «РумиМикс-3» на живую массу новорожденных телят. В группах, где коровам скармливали изучаемый премикс, телята весили на 0,5 – 0,9 кг больше (или на 1,4 – 2,5%), чем их аналоги с контроля. Хорошо проявило себя последствие скармливания изучаемого премикса в сухостойный период. Это стало видно по суточным удоям новотельных коров в начале раздоя. В опытных группах (второй, третьей и четвертой) они превосходили контроль на 2,5 – 4,3%. При этом максимальное повышение удоя на 4,3% было отмечено в третьей группе коров, которым скармливали указанный премикс в количестве 250 г/гол/сут. Эту дозу можно считать оптимальной, поскольку другие варианты проявили себя в меньшей степени. Содержание жира и белка в молоке было во всех группах на высоком уровне с тенденцией сохранения наиболее высокого показателя в третьей группе животных.

Также следует отметить благоприятное влияние премикса «РумиМикс-3» на воспроизводительную функцию коров. Повысился процент оплодотворенных коров от первого осеменения на 14,2 – 28,5. Понадобилось меньше доз семени на 0,58 – 0,93 для оплодотворения коров. Продолжительность сервис – периода сократилась на 4 – 17 суток.

Все вышеперечисленные преимущества стали экономически выгодными и способствовали возрастанию прибыли в опытных группах по сравнению с контрольным вариантом на 7,1 – 12,0 %.

Методология и методы исследований. Методологической основой диссертационной работы явились труды отечественных и зарубежных ученых, направленных на использование в рационах коров различных кормовых добавок с целью повышения зоотехнических показателей. Для реализации поставленных задач применялись общепринятые зоотехнические, биохимические, статистические и экономические методы, использование которых позволило получить объективные данные. При выполнении научной работы использовалось современное сертифицированное оборудование.

Степень достоверности и апробация работы. Достоверность результатов исследований, основных положений и выводов обоснована методическим подходом к постановке экспериментов, которые проведены на достаточном поголовье животных. При проведении опытов использовались современные общепринятые методы и сертифицированное оборудование. Статистическая об-

работка проводилась методом вариационной статистики на достоверность различий сравниваемых показателей с использованием компьютерных программ Microsoft Excel. Практические предложения вытекают из достоверных результатов исследований и согласуются с известными достижениями фундаментальных и прикладных дисциплин.

Материалы диссертационной работы были представлены на: международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, 2019); национальной научно-практической конференции, посвященной памяти В.Я. Горина «Достижения и перспективы развития животноводства» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, 2019); Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии» (ФГБОУ ВО Курская ГСХА, г. Курск, 2021); международной научной конф. «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, 14-15 марта 2023); международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедевко Егора Яковлевича «Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства» - Брянск, «Брянский ГАУ, 15 декабря 2023 года; 27 международной научно - производственной конф. «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, 12 апреля 2023); на 6 национальной конф. «Современные проблемы АПК и их решения» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, 2023); на 4 национальной научно-практ. конф., посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, «Достижения и перспективы в сфере производства и переработки с.-х. продукции» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, 10 ноября 2023).

Основные положения диссертации доложены на: ежегодных отчетах аспирантов (2020-2024 гг.) и расширенном заседании кафедры общей и частной зоотехнии Белгородского ГАУ (п. Майский, 2024).

Публикации результатов исследований. Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 10 работах, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ.

Соответствие паспорту специальности. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства по пунктам:

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

9 – Совершенствование существующих и разработка новых методов кормления, воспроизводства и содержания сельскохозяйственных и охотничьих животных, в том числе в условиях различных технологий производства продуктов животноводства при различных формах хозяйствования.

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 работы. Диссертация изложена на 125 страницах и включает: введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты исследований, выводы, практические предложения, список литературы, насчитывающий 258 источника, в том числе 15 – на иностранных языках. Работа содержит 25 таблиц, 1 рисунок, 8 приложений.

Личный вклад соискателя. Работа выполнена автором под руководством научного руководителя самостоятельно. Включает в себя традиционные разделы, предусмотренные ФГОСом, где обозначены актуальность, новизна, цель и задачи исследований. Автором представлены материалы и методика исследований, ею лично выполнен весь объем экспериментальной части научно-исследовательских работ: укомплектование и оснащение материальной базы, формирование подопытных групп животных, проведены обработка первичных данных и их анализ в сравнении с источниками, представленными в обзоре литературы, сформулированы выводы, практические предложения производству и перспективы дальнейшей разработки темы. Представленный труд является завершенной научно-квалификационной работой и свидетельствует о личном вкладе автора в зоотехническую науку по вопросам реализации продуктивного потенциала высокопродуктивных коров.

1. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в 2023 году, на базе ООО «Борисовские фермы» Борисовского района, Белгородской области.

Для опыта отобрали 4 группы коров, по 10 голов в каждой группе. Группы формировали с учетом отела, суточного удоя, содержания жира и белка в молоке, живой массы. Подбирали животных по принципу групп-аналогов.

В первом научно – хозяйственном опыте первая группа контрольная получала основной рацион (ОР) в виде кормосмеси без добавления премикса «РумиМикс-3», вторая, третья и четвертая группы получала тот же ОР, но в него добавляли указанный премикс в дозах 200, 250 и 300 г/гол/сут соответственно.

Схема второго научно – хозяйственного опыта и производственной проверки указаны ниже.

Алгоритм исследований представлен на рисунке 1.

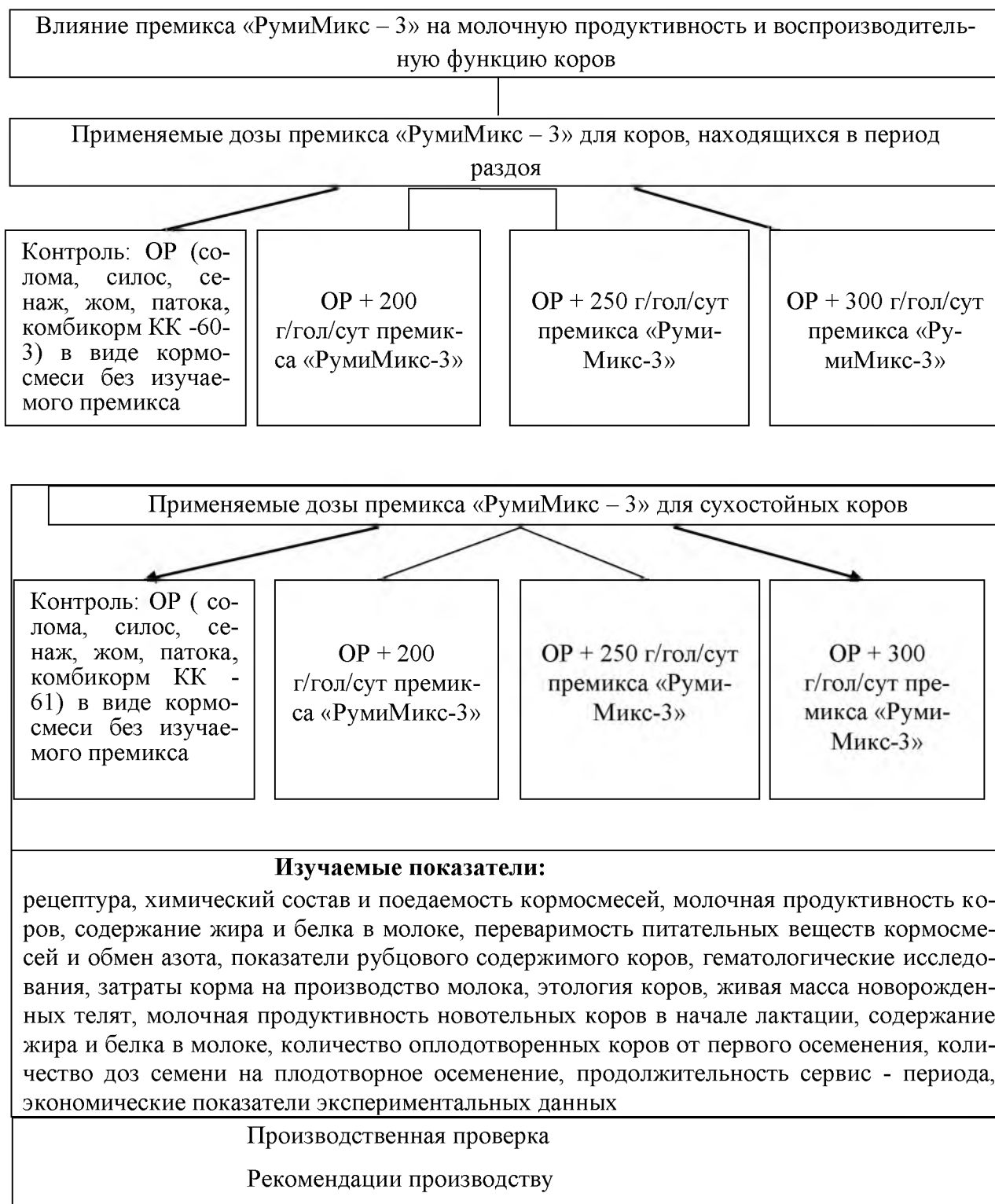


Рисунок 1 – Алгоритм исследований

Первый опыт проходил по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема первого опыта

Группа	Количество животных, голов	Особенности кормления	Длительность опыта, сут
1	10	ОР (солома пшеничная, силос кукурузный, сенаж из однолетних трав (ячмень+овес+горох), жом свекловичный, отжатый, патока свекловичная, комбикорм КК -60-3) в виде кормосмеси без изучаемого премикса	93
2	10	ОР + 200 г/гол/сут премикса «РумиМикс-3»	93
3	10	ОР + 250 г/гол/сут премикса «РумиМикс-3»	93
4	10	ОР + 300 г/гол/сут премикса «РумиМикс-3»	93

Второй опыт был выполнен по следующей схеме (таблица 2).

Таблица 2 – Схема второго опыта

Группа	Количество животных, голов	Особенности кормления	Длительность опыта, сут
1	7	ОР (солома пшеничная, силос кукурузный, сенаж из однолетних трав (ячмень+овес+горох), патока свекловичная, комбикорм КК - 61) в виде кормосмеси без изучаемого премикса	45
2	7	ОР + 200 г/гол/сут премикса «РумиМикс-3»	45
3	7	ОР + 250 г/гол/сут премикса «РумиМикс-3»	45
4	7	ОР + 300 г/гол/сут премикса «РумиМикс-3»	45

Схема производственной проверки была следующей (таблица 3).

Таблица 3 – Схема производственной проверки

Группа	Количество животных, голов	Особенности кормления	Длительность опыта, сут
1	70	ОР (солома пшеничная, силос кукурузный, сенаж из однолетних трав (ячмень+овес+горох), жом свекловичный, отжатый, патока свекловичная, комбикорм КК -60-3) в виде кормосмеси без изучаемого премикса	91
2	70	ОР + 250 г/гол/сут премикса «РумиМикс-3»	91

Во время проведения опытов изучены следующие показатели:

- фактическая поедаемость кормосмесей - расход кормов учитывался подекадно по группам методом контрольных кормлений. Не съеденные остатки кормов выбирались с кормового стола, разбирались на виды и отдельно взвешивались перед утренним кормлением;

- молочная продуктивность коров – подекадно по данным контрольных доений за двое смежных суток;

- химический состав кормов и кормосмесей с определением: влажности, азота общего, сырого жира, сырой клетчатки, золы, кальция, фосфора, общего содержания сахара, каротина, микроэлементного состава кормов (цинка, меди, железа, марганца), витаминов А, D и E;

- биохимические исследования содержимого рубца. Для характеристики бродильных процессов, протекающих в рубце, у животных до кормления отбирались носоглоточным зондом рубцовое содержимое. В нем определяли азот общий, азот остаточный, азот аммиачный, ЛЖК, содержание уксусной, пропионовой и масляной кислот, pH;

- морфологические и биохимические исследования крови. Объектом исследований была кровь из яремной вены, отобранная у животных до начала утреннего кормления. В пробах крови определяли количество гематокрита, гемоглобина, содержание эритроцитов и лейкоцитов, лимфоциты, тромбоциты, моноциты, эозинофилы, базофилы, общий белок, остаточный азот, альбумин, глюкозу, ЛЖК, НЭЖК, кальций, фосфор, витамин А;

- этологические показатели - поведение животных в зависимости от применяемых рационов кормления изучали по методике В.И. Великжанина (1975);

- показатели воспроизводительной функции коров. Контролировали следующие показатели: получено телят, живая масса новорожденных телят, количество оплодотворенных коров после первого осеменения, количество доз семени на плодотворное осеменение, продолжительность сервис – периода;

- экономическая эффективность. На основании экспериментальных данных определено количество прибыли на 1 голову и уровень рентабельности.

В конце первого научно-хозяйственного опыта на дойных коровах был проведен физиологический опыт по переваримости питательных веществ кормосмесей разного состава и балансу азота в организме дойных коров (А.И. Овсянников, 1976).

Полученный цифровой материал обработан биометрически по методике Н.А. Плохинского (1969) с применением компьютерной программы MicrosoftOfficeExcel 2010. Достоверность различий между группами вычислялась по критерию достоверности Стьюдента. Различия считались достоверными при: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Кормление и содержание животных

Фактическое потребление кормосмеси дойными коровами представлено в таблице 4. Представленная в таблице 4 кормосмесь поедалась не полностью, имелись остатки. В остатках были грубые и сочные корма. Остальные корма – жом, патока и комбикорм поедались полностью, без остатков.

Таблица 4 – Фактическое потребление кормосмеси в главный период опыта на дойных коровах (кг/гол/сут)

Наименование корма	Группа			
	1	2	3	4
Солома пшеничная	0,5	0,6	0,7	0,6
Силос кукурузный	16,3	16,4	16,7	16,5
Сенаж из однолетних трав (ячмень+овес+горох)	4,8	4,9	5,1	5,0
Жом свекловичный отжатый	8,8	8,8	8,8	8,8
Патока свекловичная	1,5	1,5	1,5	1,5
Комбикорм КК - 60 - 3	13,34	13,34	13,34	13,34
Всего потреблено в сутки	45,24	45,54	46,14	45,74
Задано в сутки	46,94	47,14	47,19	47,24

Оказалось, что наиболее высокая поедаемость кормосмеси была отмечена в третьей группе животных. Она составила 97,8% от заданного количества корма. В других группах фактическая поедаемость была на уровне 96,4 – 96,8%. Из этого следует, что дозировка премикса 250 граммов на голову в сутки оказалась оптимальной и в лучшей степени влияла на поедаемость кормосмеси, чем другие изучаемые дозы премикса.

3.2. Молочная продуктивность и затраты кормов на производство молока

Молочная продуктивность подопытных коров в главный период опыта представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Молочная продуктивность подопытных коров в главный период опыта ($M \pm m$, $n=10$)

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Суточный удой фактической жирности, кг	26,6±0,37	27,3±0,58	27,9±0,43*	27,5±0,62
В % к контролю	100	102,6	104,9	103,4
Содержание жира в молоке, %	3,75±0,08	3,78±0,05	3,82±0,07	3,80±0,06
Суточное количество молочного жира, г	997,5	1031,9	1065,8	1045,0
В % к контролю	100	103,4	106,8	104,8
Содержание белка в молоке, %	3,43±0,07	3,44±0,04	3,47±0,08	3,46±0,07
Суточное количество молочного белка, г	912,4	939,1	968,1	951,5
В % к контролю	100	102,9	106,1	104,3
Затраты корма на 1 кг молока, ЭКЕ	0,88	0,86	0,85	0,86

Примечание: * - $p < 0,05$

В результате учета молочной продуктивности коров по группам установлено, что она во всех группах была довольно высокой. Но в опытных группах, где мы вносили в состав кормосмеси премикс «РумиМикс-3», суточные удои были выше контрольного варианта, в котором не применяли вышеуказанную добавку. Если анализировать суточные удои по группам, то следует отметить, что наиболее высокий удой был отмечен в третьей группе животных, которым вносили премикс «РумиМикс-3» в дозе 250 г/гол/сут. Удой в сутки в этой группе был выше, чем в других группах на 1,5 – 4,9%, причем между первой и третьей группами установлены достоверные различия ($p < 0,05$).

Содержание жира в молоке по группам несколько различалось, но без достоверных показателей. Следует также отметить, что скармливание премикса способствовало повышению жирности молока, и наиболее заметно это было в третьей группе животных. Содержание белка в молоке также имело небольшие групповые различия, но также надо отметить, что скармливание премикса «РумиМикс-3» в опытных группах положительно повлияло на увеличение содержания белка в молоке. В третьей группе коров белка в молоке было больше, чем в других группах на 0,01 – 0,04%.

Скармливание премикса «РумиМикс-3» дойным коровам в составе кормосмеси снизило затраты энергетических кормовых единиц (ЭКЕ) на 1 кг молока. В третьей группе коров они были минимальными, меньше на 1,2 – 3,5%, чем в других вариантах опыта.

Таким образом, можно отметить, что использование премикса «РумиМикс-3» в составе кормосмеси для дойных коров положительно влияет на их молочную продуктивность и содержание жира и белка в молоке, а также затраты корма на производство молока.

3.3. Переваримость питательных веществ и баланс азота в организме подопытных животных

Следует отметить, что скармливание дойным коровам премикса «РумиМикс-3» в дозе 250 г/гол/сут положительно повлияло на переваримость питательных веществ кормосмеси третьей группы. В ней по всем питательным веществам, представленным в таблице 6, установлено повышение коэффициентов переваримости в пределах 2,5 – 5,9% по сравнению с контрольным вариантом. При этом достоверные различия установлены по переваримости сухого и органического веществ, а также протеину и БЭВ.

Таблица 6 - Коэффициенты переваримости питательных веществ кормосмесей у дойных коров, % ($M \pm m$, $n=3$)

Показатель	Группа	
	1	3
Сухое вещество	67,8±0,6	73,1±0,5**
Органическое вещество	70,3±0,7	75,6±0,4**
Протеин	68,6±0,5	74,5±0,6**
Жир	64,4±0,7	67,3±0,8
Клетчатка	61,3±0,6	63,8±0,6
Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ)	72,8±0,7	77,5±0,7*

*- $p < 0,05$; **- $p < 0,01$

Обмен азота. При скармливании новых премиксов дойным коровам важно установить баланс азота в их организме. Поэтому в таблице 7 мы представили данные по этому показателю. О нем можно судить, как проходит обмен азота у подопытных животных.

Таблица 7 - Баланс азота в организме подопытных коров

Показатель	Группа	
	1	3
Поступило с кормом, г	529,8±0,6	538,5±0,5*
Выделено с калом, г	166,4±4,3	137,3±2,1
Переварено, г	363,4±3,3	401,2±2,1**
Выделено с мочой, г	175,4±3,7	200,7±1,3*
Усвоено, г	188,0±0,7	200,5±1,2**
Выделено с молоком, г	175,7±1,1	185,5±1,3**
Баланс (±), г	+12,3±0,4	+15,0±0,3**
Использовано от принятого, %	35,5±0,6	37,2±0,8
Использовано от переваренного, %	51,7±0,5	50,0±0,8

Следует отметить, что баланс азота в обеих группах был положительным, но в третьей группе он был выше на 2,7 г, чем в контрольном варианте.

В целом можно заключить, что скармливание дойным коровам в составе кормосмеси премикса «РумиМикс-3» в дозе 250 г/гол/сут положительно влияет на переваримость питательных веществ кормосмеси и обеспечивает положительный баланс обмена азота в организме животных.

3.4. Гематологические показатели

Данные гематологических исследований позволяют заключить следующее:

- использование при кормлении дойных коров в составе кормосмеси премикса «РумиМикс-3» в дозе 250 г на голову в сутки способствует интенсификации обмена веществ и не оказывает отрицательного воздействия на организм животных;

- скармливание коровам премикса «РумиМикс-3» в дозе 250 г на голову в сутки повышало в крови концентрацию гемоглобина на 2,4–4,9%;

- из применяемых доз кормовой добавки наиболее интенсивный обмен веществ проходил, судя по изучаемым показателям крови, при дозе 250 г на голову в сутки, которую применяли в третьей группе животных.

3.5. Рубцовое пищеварение коров в зависимости от применяемых доз премикса «РумиМикс-3»

Состояние обмена веществ и здоровья жвачных животных в определенной степени зависит от функции рубца и жизнедеятельности его микрофлоры.

Известно, что основной процесс у крупного рогатого скота происходит в рубце под влиянием ферментов многочисленной микрофлоры – инфузорий, бактерий и других. Однако, жизнедеятельность рубцовой микрофлоры поддерживается определенными условиями, соответствующим набором кормов и их качеством.

В таблице 8 представлены биохимические показатели рубцового содержимого дойных коров в главный период опыта.

Таблица 8 - Биохимические показатели рубцового содержимого дойных коров в главный период опыта ($M \pm m$, $n=3$)

Показатели	Группа			
	I основной рацион (ОР)	II ОР + 200 г/гол/сут пре- микса «Ру- миМикс-3»	III ОР + 250 г/гол/сут пре- микса «Ру- миМикс-3»	IV ОР + 300 г/гол/сут премикса «РумиМикс- 3»
Общий азот, мг %	85,27±0,23	*** 1,12±0,39	***95,17±0,11	*94,37±0,91
Остаточный азот, мг %	12,47±0,12	**10,35±0,45	***9,35±0,09	*10,22±0,32
Аммиачный азот, мг %	19,15±0,41	*16,19±0,35	**14,23±0,21	*14,82±0,90
ЛЖК, Ммоль/100 мл:	9,65±0,35	9,77±0,41	*10,89±0,12	*10,62±0,21
в т.ч. уксусная кислота, %	67,41±0,23	68,17±0,12	**70,45±0,11	*69,52±0,35
пропионовая кислота, %	19,73±0,27	19,12±0,30	*18,72±0,09	18,91±0,27
масляная кислота, %	12,86±0,11	12,71±0,18	**10,83±0,20	**11,57±0,15
pH	6,89±0,31	6,80±0,15	6,75±0,05	6,77±0,11

* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Скармливание дойным коровам в составе кормосмеси премикса «РумиМикс-3» в указанных дозировках оказало некоторое влияние на протекание метаболических процессов в рубце животных в главный период опыта.

Использование в составе кормосмеси премикса «РумиМикс-3» повысило в рубцовом содержимом в опытных группах содержание общего азота. Во второй, третьей и четвертой группах этот показатель был выше контроля на 5,85 – 9,9 мг % ($p < 0,05$ - $< 0,001$). При этом наибольшее количество общего азота было в третьей группе, где применялась доза премикса 250 г/гол/сут. Это означает, что в этой группе в рубце коров сложилась наиболее благоприятная среда для образования микроорганизмами общего азота.

Следующий показатель подтверждает вышесказанное предположение и количество остаточного азота в опытных группах было меньше на 2,12 – 3,12 мг %, чем в контрольном варианте ($p < 0,05$ - $< 0,001$). И это говорит о том, что премикс «РумиМикс-3» создавал среду для накопления общего азота и эффективного его использования бактериями в дальнейшем. Это подтверждается меньшим содержанием остаточного азота, то есть он в максимальной степени

использовался микрофлорой рубца коров. В контрольной группе этого не происходило, поскольку там мы не использовали в кормлении изучаемый премикс.

3.6. Этологические исследования

Хронометражные наблюдения за дойными коровами, в зависимости от применяемого премикса «РумиМикс-3» мы отобрали в отдельной таблице 9.

Таблица 9 – Этология дойных коров в период раздоя в зависимости от применяемых доз премикса «РумиМикс-3»

Акт поведения	Группа							
	1 Контрольная (ОР)		2 ОР+200 г/гол/сут премикса «Ру- миМикс-3»		3 ОР+250 г/гол/сут премикса «Ру- миМикс-3»		4 ОР+300 г/гол/сут премикса «Ру- миМикс-3»	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
Поедание корма	263	18,3	270	18,7	282	19,6	278	19,3
Жвачка:								
лежа	232	16,1	243	16,9	254	17,6	246	17,0
стоя	254	17,6	271	18,8	315	21,9	289	20,1
Сон	138	9,6	156	10,8	172	11,9	165	11,5
Лежит, ничего не делает	198	13,7	210	14,6	212	14,7	220	15,3
Стоит, ничего не делает	167	11,6	168	11,7	170	11,8	164	11,4
Другие акты поведения	188	13,1	122	8,5	35	2,5	78	5,4
Итого	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100

Данные этологических исследований показали преимущества в поведении дойных коров, получающих в составе основного рациона премикс «РумиМикс-3». При этом лучшие поведенческие показатели животных были отмечены в третьей группе, которым скармливали указанный премикс в дозе 250 г/гол/сут. В этой группе дойные коровы дольше находились у кормового стола на 4 – 12 минут (1,4 – 4,4%), по сравнению со второй и четвертой группами, получающими другие дозировки премикса. Общее количество отдыха (жвачка лежа + сон + лежит, ничего не делает) в третьей группе также было больше на 7 – 29 минут (1,1 – 4,8%) при таком же сравнении. Если сравнивать третью группу с контролем, то разница между ними будет еще больше – по первому показателю на 19 минут (7,2%), а по второму - на 70 минут (12,3%).

3.7. Экономическая эффективность использования в составе кормосмесей для дойных коров премикса «РумиМикс-3»

В таблице 10 отражена эффективность использования премикса «РумиМикс-3» для дойных коров в составе кормосмеси (на 1 голову).

Таблица 10 - Эффективность использования премикса «РумиМикс-3» для дойных коров в составе кормосмеси (на 1 голову)

Показатели	Группа			
	I основной рацион (ОР)	II ОР + 200 г «РумиМикс- 3»	III ОР + 250 г «РумиМикс- 3»	IV ОР + 300 г «РумиМикс- 3»
Период кормления, сут	93	93	93	93
Потреблено кормосмеси, ЭКЕ, ц	21,82	21,91	22,09	21,97
Стоимость потребленной кормосмеси, тыс. руб	28,34	30,85	31,64	32,10
В % к контролю	100	108,9	111,6	113,3
Надоеено молока за период опыта, ц	24,74	25,39	25,95	25,57
Выручка от реализации молока, тыс. руб	79,17	81,25	83,04	81,82
Затраты средств, тыс. руб: на 1 голову	35,77	36,40	36,70	36,59
на 1 ц молока	1,45	1,43	1,41	1,43
Получено прибыли тыс. руб.: на 1 голову	43,40	44,85	46,34	45,23
на 1 ц молока	1,75	1,77	1,79	1,77
Уровень рентабельности, %	21,3	23,2	26,3	23,6

Экономические расчеты показали, что премикс «РумиМикс-3» выгодно вносить в состав кормосмеси высокопродуктивных коров, находящихся в первой фазе лактации (на раздое). Это позволяет повысить продуктивность коров на 2,6 – 4,9%, количество прибыли на 3,3 – 6,8 и уровень рентабельности на 1,9 – 5,0% по сравнению с контролем.

3.8. Обсуждение материалов второго научно-хозяйственного опыта на сухостойных коровах

При изучении нами премикса «РумиМикс-3» на дойных коровах мы получили положительные результаты по увеличению поедаемости кормосмеси и молочной продуктивности. Поэтому появилась идея проверить этот премикс при кормлении сухостойных коров и как повлияет он на живую массу новорожденных телят, молочную продуктивность новотельных коров в начале раздоя и некоторые показатели воспроизводительной функции животных.

Проведенные исследования на сухостойных коровах показали положительное действие премикса «РумиМикс-3» на живую массу новорожденных телят. В группах, где коровам скармливали изучаемый премикс, телята весили на 0,5 – 0,9 кг больше (или на 1,4 – 2,5%), чем их аналоги с контроля. Хорошо проявило себя последствие скармливания изучаемого премикса в сухостойный период.

В таблице 11 отражена молочная продуктивность новотельных коров в начале лактации (1 месяц). По результатам этой таблицы можно отметить, что последствия скармливания премикса «РумиМикс-3» сухостойным коровам

положительно отразились в дальнейшем и на молочную продуктивность коров после их отела.

Таблица 11 - Молочная продуктивность новотельных коров в начале лактации (1 месяц) ($M \pm m$, $n=7$)

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Суточный удой фактической жирности, кг	32,4±0,45	33,2±0,62	33,8±0,35*	33,4±0,71
В % к контролю	100	102,5	104,3	103,1
Содержание жира в молоке, %	3,71±0,07	3,73±0,06	3,75±0,08	3,74±0,06
Суточное количество молочного жира, г	1202,0	1238,4	1267,5	1249,2
В % к контролю	100	103,0	105,4	103,9
Содержание белка в молоке, %	3,45±0,05	3,47±0,08	3,49±0,07	3,48±0,06
Суточное количество молочного белка, г	1117,8	1152,0	1179,6	1162,3
В % к контролю	100	103,1	105,5	104,0

Примечание: * - $p < 0,05$

Учет суточных удоев показал, что они были на высоком уровне и сохранилась динамика распределения их по группам. Максимальный удой был сохранен в третьей группе животных, где применялась дозировка премикса в количестве 250 г/гол/сут. Она была выше контрольного варианта на 4,3% ($p < 0,05$). Содержание жира и белка в молоке было во всех группах на высоком уровне с тенденцией сохранения наиболее высокого показателя в третьей группе животных, в которой скармливалась наиболее оптимальная доза премикса 250 г/гол/сут.

Эту дозу можно считать оптимальной, поскольку другие варианты проявили себя в меньшей степени. Содержание жира и белка в молоке было во всех группах на высоком уровне с тенденцией сохранения наиболее высокого показателя в третьей группе животных.

Также следует отметить благоприятное влияние премикса «РумиМикс-3» на воспроизводительную функцию коров. Повысился процент оплодотворенных коров от первого осеменения на 14,2 – 28,5. Понадобилось меньше доз семени на 0,58 – 0,93 для оплодотворения коров. Продолжительность сервис – периода сократилась на 4 – 17 суток.

Все вышеперечисленные преимущества стали экономически выгодными и способствовали возрастанию прибыли в опытных группах по сравнению с контрольным вариантом на 7,1 – 12,0 %.

Таким образом, при кормлении сухостойных коров выгодно применять в составе их кормосмеси премикс «РумиМикс-3». Это способствует повышению поедаемости кормосмеси, живой массы новорожденных телят, молочной продуктивности новотельных коров в начале лактации и некоторых показателей воспроизводительной функции животных. При этом оптимальной дозировкой применения премикса «РумиМикс-3» явилась 250 г/гол/сут.

3.9. Производственная проверка результатов исследований

В первой группе дойных коров скармливали кормосмесь без добавления премикса «РумиМикс-3», а во второй группе его вводили в кормосмесь в количестве 250 г на голову в сутки.

Введение вышеуказанного премикса способствовало увеличению потреблению кормосмеси во второй группе на 2,2% по сравнению с контролем.

На начало главного периода производственной проверки молочная продуктивность коров в первой группе (контрольной) составила 26,1 кг, второй – 26,0 кг.

В конце производственной проверки молочная продуктивность коров в первой группе (контрольной) составила 26,5 кг, второй – 27,7 кг.

Расчет эффективности результатов производственной проверки подтвердил полученные данные первого научно-хозяйственного опыта и показал целесообразность скармливания дойным коровам премикса «РумиМикс-3» в дозе 250 г на голову в сутки. При таком кормлении дойных коров в опытной группе (второй) было получено на 28,0% больше прибыли и уровень рентабельности был выше на 2,2% против контрольного варианта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Из изученных дозировок премикса «РумиМикс-3» наиболее эффективной оказалась для дойных и сухостойных коров доза в количестве 250 г/гол/сут.

2. Включение указанной дозы премикса «РумиМикс-3» в состав кормосмеси для дойных и сухостойных коров обогащает её питательными веществами. В состав этого премикса входят следующие компоненты: мука травяная, отруби пшеничные, аминокислотный корректор, минералы, пребиотик, сорбент микотоксинов Симбитокс, (микроэлементы, витамины, растительный экстракт, эфирные масла), бленд AMG – Complex.

3. Добавление к основному рациону коров премикса «РумиМикс-3» повышало потребление кормосмеси дойными коровами на 2,0% и сухостойными коровами на 4,1 % по сравнению с контролем, где вышеуказанный премикс не скармливали.

4. Использование в рационе дойных коров премикса «РумиМикс-3» в оптимальной дозе позволяет увеличить молочную продуктивность на 1,3 кг или 4,9% ($p < 0,05$) по сравнению с контролем.

5. Скармливание дойным коровам в составе кормосмеси премикса «РумиМикс-3» в дозе 250 г/гол/сут положительно влияет на переваримость питательных веществ кормосмеси и обеспечивает положительный баланс обмена азота в организме животных.

6. Включение в состав кормосмеси коров премикса «РумиМикс-3» в оптимальной дозе положительно отразилось на процессах рубцового пищеварения: у коров рН рубцового содержимого снизилась на 0,14, количество общего азота повысилось на 9,9 мг% ($p < 0,01$), количество аммиачного азота стало меньше на 4,92 мг%, а ЛЖК – больше на 1,24 Ммоль/100 мл ($p < 0,05$) по сравнению с контрольным вариантом, где кормовую добавку не применяли.

7. Из применяемых доз премикса «РумиМикс-3» наиболее интенсивный обмен веществ происходил, судя по изучаемым показателям крови, при дозе 250 г на голову в сутки, которую применяли в третьей группе животных.

8. Скармливание дойным коровам в составе кормосмеси премикса «РумиМикс-3» в дозе 250 г на голову в сутки снизило затраты на производство 1 кг молока энергетических кормовых единиц (ЭКЕ) на 3,5 и переваримого протеина – на 8,2%, по сравнению с контролем.

9. Экономические расчеты показали, что премикс «РумиМикс-3» выгодно вносить в состав кормосмеси высокопродуктивных коров, находящихся в первой фазе лактации (на раздое). Это позволяет повысить количество прибыли на 3,3 – 6,8 и уровень рентабельности на 1,9 – 5,0% по сравнению с контролем.

10. Сухостойным коровам также выгодно скармливать премикс «РумиМикс-3» в дозе 250 г/гол/сут. в составе кормосмеси. При таком его применении также получена максимальная прибыль, которая была больше других вариантов опыта на 7,1 – 12,0 %.

Предложения производству

При кормлении дойных коров в первой фазе лактации (на раздое) рекомендуем использовать в составе кормосмеси премикс «РумиМикс-3» в дозе 250 г на голову в сутки.

Такую же дозировку вышеуказанного премикса рекомендуем использовать и при кормлении сухостойных коров.

Использование кормосмеси с премиксом «РумиМикс-3» повышает молочную продуктивность корову на 1,3 кг или 4,9%. У сухостойных коров улучшается воспроизводительная функция.

При таком кормлении дойных и сухостойных коров получено больше прибыли соответственно на 3,3 – 6,8 и 7,1 – 12,0 %.

Перспективы дальнейших исследований

Проведенные исследования по применению премикса «РумиМикс-3» в дозировке 250 г/голову/сутки дают основания считать, что существует перспектива проведения дальнейших исследований на других половозрастных группах.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных изданиях

1. Тарасова, К.Ю. Молочная продуктивность коров при использовании в составе кормосмеси премикса «РумиМикс-3» / К.Ю. Тарасова, Н.Н. Швецов, М.Ю. Иевлев, А.В. Иванов // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии – 2023. – № 2(28). – С. 127-130.

2. Тарасова, К.Ю. Использование премикса «РумиМикс-3» в составе кормосмеси для сухостойных коров / К.Ю. Тарасова, Н.Н. Швецов, С.В. Чехранова, С.И. Николаев, Н.Г. Чамурлиев // Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса – 2023. - № 4(72). - С. 320-330.

3. Тарасова К.Ю. Влияние премикса «РумиМикс-3» на молочную продуктивность и показатели рубцового содержимого коров / К.Ю. Тарасова, Н.Н. Швецов, С.В. Чехранова, С.И. Николаев, Д.Ю. Елизаров // Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса. – 2024. – № 2(74). – С. 264-272.

Публикации в других изданиях, материалах научных конференций

4. Тарасова, К.Ю. Повышение молочной продуктивности коров при использовании в кормлении современных кормовых добавок / К.Ю. Тарасова, Н.Н. Швецов, М.Р. Швецова // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы III национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина п. Майский, 25 ноября 2022 г. – п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – С.178-180 с.

5. Тарасова, К.Ю. Использование кормовых добавок при кормлении коров / К. Ю. Тарасова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 2 (397). – С. 156-158. – URL: <https://moluch.ru/archive/397/87819/> (дата обращения: 21.03.2024).

6. Тарасова, К. Ю. Кормовые добавки как фактор увеличения молочной продуктивности коров / К. Ю. Тарасова // Материалы Всероссийской конференции молодых исследователей «Аграрная наука – 2022», 22-24 ноября 2022 г. – г. Москва: ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева.

7. Тарасова К.Ю., Швецов Н.Н. Премикс «РумиМикс-3» в кормосмесях сухостойных коров / К.Ю. Тарасова, Н.Н. Швецов // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: сборник научных работ международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича, 15 декабря 2023 года. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023 – С. 449 - 456.

8. Тарасова К.Ю., Швецов Н.Н. Влияние премикса «РумиМикс – 3» на молочную продуктивность коров/ К.Ю. Тарасова, Н.Н. Швецов // Материалы IV национальной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ «Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (п. Майский, 10 ноября 2023 г.). – п. Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – С. 174.

9. Тарасова, К. Ю., Швецов Н.Н. Эффективность использования премикса «РумиМикс-3» в рационе дойных коров / К. Ю. Тарасова, Н. Н. Швецов // Материалы Международной научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (14-15 марта 2023 года): в 7 томах. Т. 3. – П. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023 – С. 108.

10. Тарасова К.Ю., Швецов Н.Н. Влияние скармливания премикса «РумиМикс-3» на молочную продуктивность коров голштинской породы / К. Ю. Тарасова, Н. Н. Швецов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 3. Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. - С. 132.