

На правах рукописи



ГИЛЬМАНОВА ГУЗЕЛЬ ЭЛЬМИРОВНА

**ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА
ГУСЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСНОЙ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГЕПАЛАН»**

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

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Оренбург–2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: **Хазиев Данис Дамирович,**
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Официальные оппоненты: **Овчинников Александр Александрович,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский
государственный аграрный университет»,
кафедра кормления, гигиены животных,
технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профессор

Нечитайло Ксения Сергеевна,
кандидат биологических наук,
ФГБНУ «Федеральный научный центр
биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук», центр
«Нанотехнологии в сельском хозяйстве»,
научный сотрудник

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет»

Защита состоится «27» декабря 2023 г. в 15.30 часов на заседании диссертационного совета 24.1.252.01 на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» по адресу: 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел. +7 (3532) 30-81-70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» и на сайте: <http://www.fncbst.ru>, с авторефератом - на сайтах <http://www.fncbst.ru> и <http://www.vak.minobrnauki.gov.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета



Завьялов Олег Александрович

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследований. Увеличение производства яиц и мяса птицы имеет важное значение для обеспечения пищевых потребностей населения. Гусеводство также играет определенную роль в общем производстве птичьего мяса, предоставляя разнообразные продукты для рынка продуктов питания (Гадиев Р.Р., 2009, Коноплева А.П. и др., 2019).

Очень важно подобрать правильное и рациональное кормление птицы в современном птицеводстве. Эффективное кормление играет ключевую роль в достижении высокой производительности и здоровья птицы. Правильное кормление является фундаментом успешного птицеводства, и его организация требует внимания к деталям и учета потребностей конкретного вида птицы и условий их содержания (Фисинин В.И., 2020).

Актуальной проблемой аграрной науки является поиск таких кормовых добавок, которые способны восполнить растущие потребности организма, дополнительно не загружая организм птицы, который и так подвергается постоянным вакцинациям, обработкам, стрессам, смене рационов, колебаниям температуры и влажности. Возникает потребность в комплексных кормовых добавках, которые позволяют сгладить различные негативные факторы внешней среды, оказывают профилактический эффект и обеспечивают повышение генетически обусловленной продуктивности птицы. При этом важен также состав, соотношение компонентов в кормовых добавках их происхождение и стоимость данных источников питательных веществ.

Степень разработанности темы. В условиях промышленного содержания птицы, особенно при высокой нагрузке на организм, даже незначительные нарушения обменных процессов могут привести к серьезным и иногда необратимым нарушениям. Это подчеркивает важность правильного управления и ухода за птицей, включая оптимизированный рацион, обеспечение чистой водой и контроль над условиями окружающей среды, чтобы поддерживать их здоровье и продуктивность. Биологическое здоровье птицы играет ключевую роль в промышленном производстве птицеводства. Все это, несомненно, может

сказываться на общем уровне продуктивности птицы и качестве получаемой продукции. Вопросы поддержания здоровья птицы при отсутствии в рационах кормления антибиотиков и антибактериальных средств также стоят остро для отрасли птицеводства (Гадиев Р.Р., 2009; Фисинин В.И., 2018; Егоров И.А. и др., 2019; Мирошников П.Н. и др., 2020).

В настоящее время есть много кормовых добавок обладающих разным спектром воздействия на организм и продуктивность птицы, есть положительные результаты их применения, но сейчас на первый план выходят комплексные кормовые добавки, несущие в себе несколько различных компонентов и благодаря этому обладающие широким спектром действия и при этом удобны в применении. Среди них определенный интерес представляет новая отечественная комплексная кормовая добавка – «Гепалан». В настоящий момент отсутствуют результаты его использования на родительском стаде гусей и при выращивании гусят, поэтому научно-практическое обоснованное его применение при содержании гусей весьма актуально и своевременно как для науки, так и для практического птицеводства.

Цель и задачи исследований. Целью наших исследований явилось оценка уровня продуктивности, качества воспроизводства гусынь и гусаков родительского стада, роста и развития молодняка гусей при использовании комплексной кормовой добавки «Гепалан».

Исследования проведены в соответствие с планом научно-исследовательской работы кафедры пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» (гос. регистрация №122062200008-1 «Интенсификация производства яиц и мяса птицы»).

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить воспроизводительные качества гусей родительского стада при использовании комплексной кормовой добавки;
- установить влияние комплексной кормовой добавки «Гепалан» на интенсивность роста, развития и мясные качества гусят при выращивании;

- установить рациональные уровни включения комплексной кормовой добавки «Гепалан» в состав комбикормов для молодняка и взрослых гусей;
- рассчитать зоотехническую и экономическую эффективность выращивания и содержания гусей при использовании комплексной кормовой добавки «Гепалан».

Научная новизна. Впервые изучена и установлена результативность на основе проведенной оценки использования комплексной кормовой добавки «Гепалан» на продуктивные и воспроизводительные качества при разведении гусей. При этом изучено влияние компонентов кормовой добавки на жизнеспособность гусей, яйценоскость, качество спермопродукции, морфобиохимические показатели крови, усвояемость и переваримость питательных веществ, а также изменения живой массы взрослого поголовья, рост и развитие молодняка. Доказана эффективность использования комплексной кормовой добавки «Гепалан» при выращивании молодняка и содержании взрослого поголовья гусей.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость работы состоит в том, что полученные в ходе эксперимента результаты, дополняют знания, в части сравнительной оценки применения кормовых добавок, комплексно обогащающих рацион и их влияние на показатели яичной и мясной продуктивности водоплавающей птицы. В ходе проведенных исследований установлен оптимальный уровень включения комплексной кормовой добавки «Гепалан» в рацион взрослых гусей, позволяющая повысить их сохранность на 4,1%, яйценоскость - 14,2%, вывод гусят - 2,9%, а при выращивании гусят сохранность - 6,0%, прирост живой массы - 12,8%. Доказана экономическая эффективность его включения в рационы гусей родительского стада в объеме 1,0 мл на 1 л питьевой воды, а при выращивании молодняка в дозе 0,75 мл, повышающая уровень рентабельности производства на 7,6-10,7%.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены:

- на Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения ученого-селекционера Л.Н. Стреляевой «Перспективы развития современного агропромышленного комплекса» (Уфа, 2022);

- на 87-й Международной научно-практической конференции «Аграрная наука - Северо-Кавказскому федеральному округу» (Ставрополь, 2022);
- на XVII Всероссийской студенческой научной конференции «Студент и аграрная наука» (Уфа, 2023).

Научные разработки диссертационной работы внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ и в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан.

Основные положения, выносимые на защиту:

- продуктивные и воспроизводительные качества гусей родительского стада при включении в их рацион комплексной кормовой добавки «Гепалан»;
- показатели роста, развития и мясные качества гусят при применении комплексной кормовой добавки «Гепалан»;
- экономическая эффективность применения комплексной кормовой добавки «Гепалан».

Публикации результатов исследований. По материалам исследований опубликовано 9 научных работ, в том числе 1 статья в изданиях, индексируемых в базах Web of Science и Scopus, 4 – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки Российской Федерации.

Объем и структура диссертации. Работа изложена на 138 страницах компьютерного текста, содержит 3 рисунка и 29 таблиц. Библиографический список включает 201 источников, в том числе 53 зарубежных авторов. Работа изложена в классической структуре и включает в себя следующие основные разделы: введение; обзор литературы; материал, методика и методы исследования; результаты собственных исследований; обсуждение результатов исследований; заключение; предложение производству; перспективы дальнейших исследований; библиографический список и приложения.

2 МАТЕРИАЛ, МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в период 2020 - 2023 гг. в условиях ООО «Агро-Гусь Урал» Уфимского района Республики Башкортостан. Объектом исследования служили гуси крупной серой породы. В опытах была использована комплексная кормовая добавка «Гепалан» – содержащий в своем составе бетаин, сорбитол, DL-метионин, карнитин, креатин, тиоктовую кислоту, экстракт солодки, метил – гидроксibenзоат, кислоту сорбиновую. Вещества, содержащиеся в добавке «Гепалан» направлены на улучшение обменных процессов и поддержание функционального состояния печени, повышение устойчивости её к действию патогенных факторов, нормализацию функциональной активности.

Исследования по использованию комплексной кормовой добавки «Гепалан» при разведении гусей проводили в двух научно-хозяйственных опытах и двух производственных проверках. Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

В первом опыте для изучения продуктивных и воспроизводительных качеств гусей родительского стада при включении в их рацион различного уровня комплексной кормовой добавки «Гепалан» по принципу аналогов было сформировано 5 групп. Из них: 4 опытные и 1 контрольная группа по 64 голов взрослых гусей второго года жизни из расчета на 1 гусака 3 гусыни. Контрольная группа добавку не получала, а 1, 2, 3 и 4 опытным группам выпаивали 0,50; 0,75; 1,00 и 1,25 мл добавки «Гепалан» на 1 л питьевой воды соответственно. Общая продолжительность опыта составила 180 дней.

Вторая серия опытов была проведена на гусятах. Для этого по принципу аналогов было сформировано 5 групп по 50 голов суточных гусят в каждой. В рацион опытных групп включали комплексную кормовую добавку из расчёта 0,25; 0,50; 0,75; и 1,00 мл добавки на 1 л питьевой воды соответственно 1, 2, 3, 4 и 5 группам. Гусята контрольной группы добавку «Гепалан» не получали. Общая продолжительность второй серии опыта составила 63 дня. Производственную проверку выявленных оптимальных уровней включения комплексной кормовой добавки «Гепалан» по результатам научно-хозяйственных опытов проводили

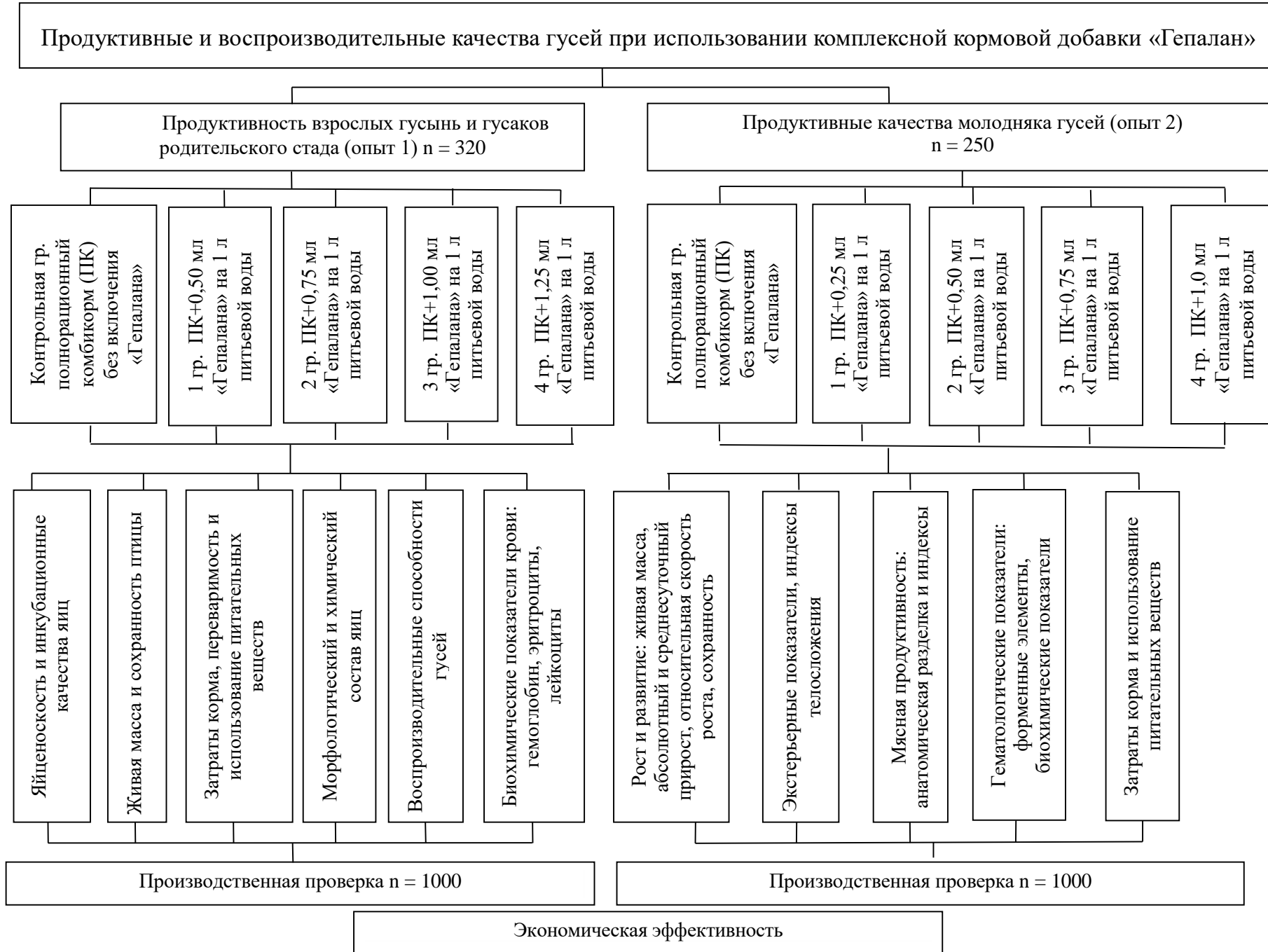


Рисунок 1. Общая схема научных исследований

в условиях ООО «Агро-Гусь Урал» Уфимского района Республики Башкортостан.

Первая производственная проверка была проведена на гусях крупной серой породы родительского стада с общим поголовьем 1000 гол. В базовом варианте гуси не получали комплексную кормовую добавку «Гепалан», а в новом варианте её включали из расчёта 1,00 мл на 1 л питьевой воды. Общая продолжительность опыта составила 180 дней. Вторая была проведена на гусятах с общим поголовьем 1000 гол. В базовом варианте гусята не получали добавку, а в новом варианте её включали из расчёта 0,75 мл на 1 л питьевой воды. Общая продолжительность второй серии опыта составила 63 дня.

Опыты проводились при одинаковых условиях кормления и содержания за исключением изучаемого фактора. Исследования проводились по методикам рекомендованными ВНИТИП. Учитывали, определяли и рассчитывали следующие показатели: яйценоскость гусей; интенсивность яйценоскости; массу и состав яйца; инкубационные качества яиц; живую массу птицы; сохранность; спермопродукцию гусаков; показатели крови; экстерьер гусят; мясную продуктивность; затраты корма и его использование; экономическую эффективность выращивания и содержания гусей. Полученные данные обработаны методом вариационной статистики.

Автору принадлежит идея, определение путей научного поиска, разработка методики проведения исследований, организация опытов, анализ и обработка полученных экспериментальных данных, научное обоснование выводов и предложений производству. Выбор научной идеи по теме диссертационной работы, её формирование и оформление к защите осуществлялись под общей консультацией и научно-методическим руководством доктора с.-х. наук, доцента Хазиева Д.Д. В период проведения опытов оказал помощь директор гусеводческого хозяйства ООО «Агро-Гусь Урал» Низамутдинов И.Т., а также специалисты и работники данного хозяйства.

Автор выражает искреннюю благодарность и признательность всем, кто оказал помощь и поддержку.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Продуктивность взрослых гусынь и гусаков родительского стада

Важным показателем при содержании гусей родительского стада выступает их яичная продуктивность. Дача комплексной кормовой добавки «Гепалан» оказало положительное влияние её уровень (таблица 1).

Таблица 1. Яйценоскость гусынь и результаты инкубации.

Показатель	Контрольная группа	Опытные группы			
		1	2	3	4
Яйценоскость гусынь, шт.	37,4	38,8	41,6	42,7	41,2
Общий сбор яиц, шт.	1720	1785	1955	2007	1895
Заложено на инкубацию, шт.	1648	1719	1906	1971	1832
Выход инкубационных яиц, %	95,8	96,3	97,5	98,2	96,7
Оплодотворенность, %	86,4	87,7	89,2	91,2	89,1
Вывод гусят, %	74,5	75,9	76,5	77,4	76,2
Выводимость, %	81,8	82,2	83,3	84,1	83,5

Яйценоскость птицы опытных групп за продуктивный период составила 38,8-42,7 шт. яиц, что на 1,4 - 5,3% выше уровня аналогичного показателя в контрольной группе. Высокая яйценоскость гусей всех групп была выявлена в марте и апреле месяце. При этом самый лучший показатель по количеству полученных яиц выявлено в 3 опытной группе, получавшей комплексную кормовую добавку «Гепалан» в объеме 1,00 мл на 1 л питьевой воды и составил 13,6 шт. яиц, что на 9,7% выше уровня контрольной группы.

Интенсивность яйценоскости (рисунок 2) у гусей опытной 3 группы составила в марте - 43,9%, апреле - 44,3%, мае - 37,1%, что больше на 3,9%; 3,6% и 7,1% по сравнению с контрольной группой в указанные месяцы, соответственно.

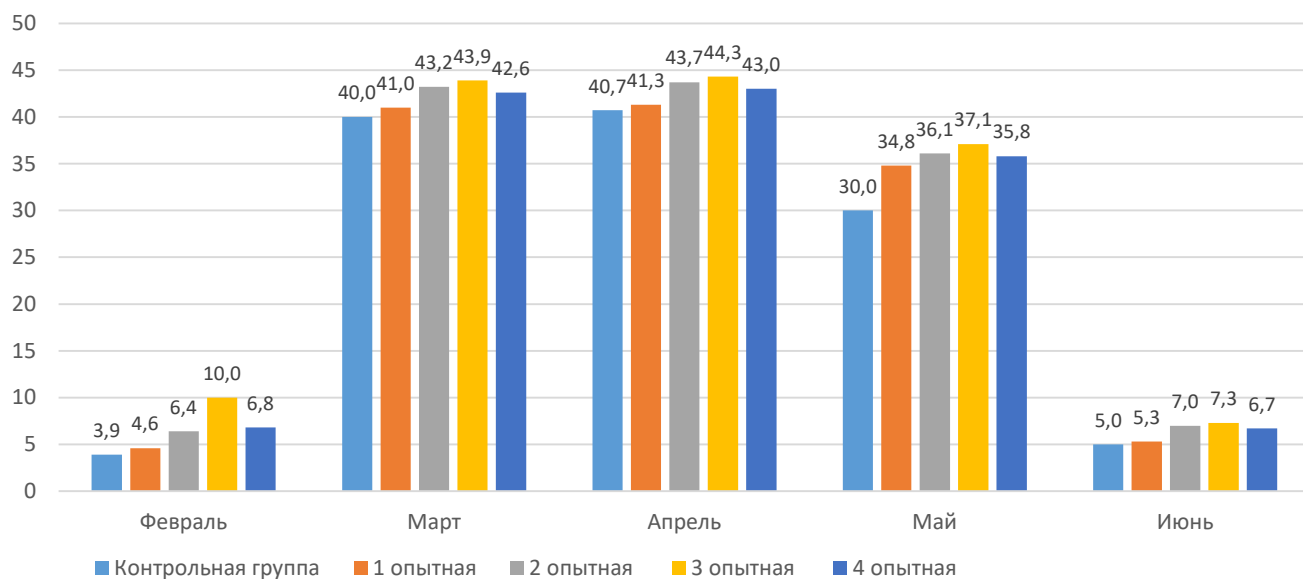


Рисунок 2. Интенсивность яйценоскости гусей, %

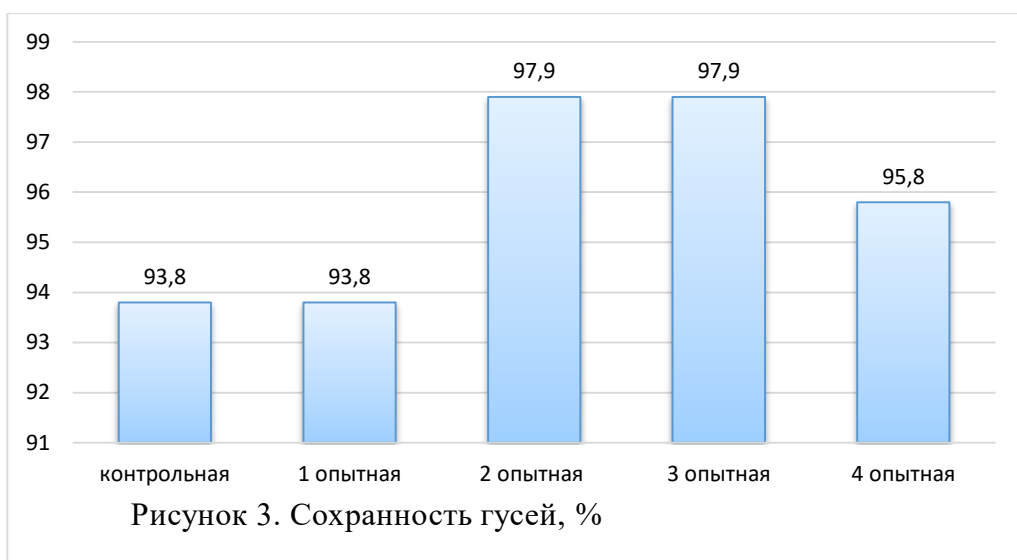
В 3 опытной группе, где гуси получали 1,00 мл препарата «Гепалан» на 1 л питьевой воды, было заложено на инкубацию 1971 шт. яиц, что составило 98,2% из общего количества полученных яиц, что на 2,4% выше показателя сверстниц в контроле. При этом выход инкубационных яиц в других опытных группах составил 96,3-96,7%, что на 0,5-1,7% выше аналогичного уровня в контроле. На количество получаемого молодняка значительное влияние оказывает оплодотворенность яиц, данный показатель также был лучше в опытных группах и находился в диапазоне с 87,7% до 91,2%, что на 1,3-4,8% выше уровня контроля. Среди опытных групп лучшими показателями обладали гуси 3 опытной группы - 91,2%, что на 4,8% выше показателя в контроле. Более высокий вывод гусят был получен в 3 опытной группе и составил 77,4%.

Наравне с яйценоскостью важна их масса, её анализ у контрольной и опытных групп показал соответствие средним показателям по данной породе. Среди опытных групп высокой массой яиц обладала птица 3 опытной группы и составила 168,3 г, что на 1,14% выше показателей контроля. При этом данный показатель был выше и в других опытных группах разница со сверстниками в контроле была в пределах 0,7-1,5 г, что на 0,4-0,9% выше. По соотношению составных частей, высокая масса яиц обеспечила их высокую

величину также в опытных группах, уровень белковой части яйца была больше на 1,1-1,8%. Аналогичная тенденция была отмечена и в части желтка. Анализ желтка по содержанию витаминов показал, что полученные яйца от контрольной и опытных групп отличались между собой по уровню их содержания. Гуси опытных групп лучше откладывали каротиноиды в инкубационном яйце и их содержание было выше на 2,49-5,53% в сравнении с яйцами гусей в контрольной группе. Содержание витамина А в опытных группах, также было выше на 1,49-6,90% в сравнении с результатами оценки яиц, полученных от гусынь контрольной группы.

Живая масса как гусаков, так и гусынь соответствовала породе в этот возрастной период. Она изменялась по месяцам яйцекладки и с её ростом происходило снижение живой массы, что связано с использованием ресурсов организма на формирование яичной продуктивности гусынями их половой активности и температуры окружающей среды. При общей тенденции снижения живой массы во всех группах, её снижение было значительно ниже в опытных группах. Так, в апреле месяце, при сравнении её с контролем живая масса в опытных группах была выше на 0,5 – 3,8%, а у гусаков на 2,2 – 8,2%. В мае живая масса гусынь была выше контроля на 0,9 – 5,1%, гусаков на 0,8 – 11,8%. Аналогичная тенденция выявлена и при учете живой массы гусаков, которая в опытных группах находилась в диапазоне от 5740 г до 6114 г, что на 0,9 – 7,4% выше показателя сверстников в контрольной группе. Среди опытных групп высокой живой массой отличались гусыни и гусаки 3 опытной группы, получавших 1,00 мл изучаемой добавки, разница со сверстниками в контроле составила в пользу этой группы гусынь 5,3%, гусаков 7,4%.

Гуси родительского стада всех групп в целом отличались хорошей сохранностью (рисунок 3), которая была в среднем на уровне 96,0%. Среди опытных групп лучшей сохранностью обладала птица 2 и 3 опытной групп, при сохранности поголовья - 97,9%.



Затраты корма на 10 шт. яиц при использовании комплексной кормовой добавки «Гепалан» в различном объеме снизились в среднем на 10,4-34,0% в сравнении с контролем, лучшие показатели выявлены в 3 опытной группе. В данной группе затраты корма 1,5 раза меньше, чем в контрольной группе.

Анализ переваримости протеина (таблица 2) гусями родительского стада в основной период продуктивности составила у гусей с 1 по 4 опытные группы 80,5-84,2%, при уровне в контроле 77,9%.

Таблица 2. Переваримость и использование питательных веществ корма ($X \pm Sx$)

Показатель	Контрольная группа	Опытные группы			
		1	2	3	4
Переваримость, %					
протеина	77,9±0,06	80,5±0,12	84,8±0,15*	84,2±0,19**	83,2±0,17*
жира	55,2±0,10	55,8±0,16	56,7±0,18*	57,9±0,12**	56,9±0,15*
клетчатки	54,2±0,32	54,9±0,29	55,1±0,27	55,9±0,25*	54,8±0,28
БЭВ	62,5±0,36	62,8±0,34	63,1±0,29	63,8±0,28	63,5±0,32
Использование, %					
азота	48,4±0,14	48,8±0,16	52,2±0,18	53,5±0,21**	53,4±0,22*
кальция	42,6±0,26	43,4±0,22	45,4±0,24*	45,9±0,25**	44,2±0,28*
фосфора	36,3±0,12	37,8±0,15	40,5±0,18*	41,2±0,16*	39,6±0,18

Примечание. В данной таблице и далее разница с контролем достоверна:

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

Лучшие показатели по переваримости протеина выявлены в 3 опытной группе - 84,2%, что на 6,3% больше показателя в контрольной группе, где его

уровень составил 77,9%. Переваримость жира, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ также улучшились у птицы опытных групп. По использованию питательных компонентов корма выявлено их значительное улучшение в опытных группах. Так, повысилось использование азота до 53,5% (3 опытная группа), против 48,4% в контроле, что на 5,1% выше.

Использование комплексной кормовой добавки также позволило улучшить показатели спермопродукции гусakov. В середине учетного периода (апрель) объем эякулята в опытных группах составил от 0,84 до 0,102 см³, при уровне аналогичного показателя в контроле 0,75 см³. Концентрация спермиев в эякуляте в опытных группах также была выше и находилась в диапазоне от 0,58 до 0,75 млрд./см³. Активность спермиев в опытной 3 опытной группе была максимальной и составила 9,5 балла, в других опытных группах она также была выше в сравнении с контрольной группой. Важным показателем при оценке качества спермопродукции выступает общее число активных спермиев в эякуляте, она также была выше в опытных группах и составила 0,38-0,62 млрд.

Показатели крови находились в пределах физиологической нормы, с преимущественным их содержанием в опытных группах (таблица 3).

Таблица 3. Морфобиохимические показатели крови гусынь родительского стада в период максимальной яйценоскости ($X \pm Sx$)

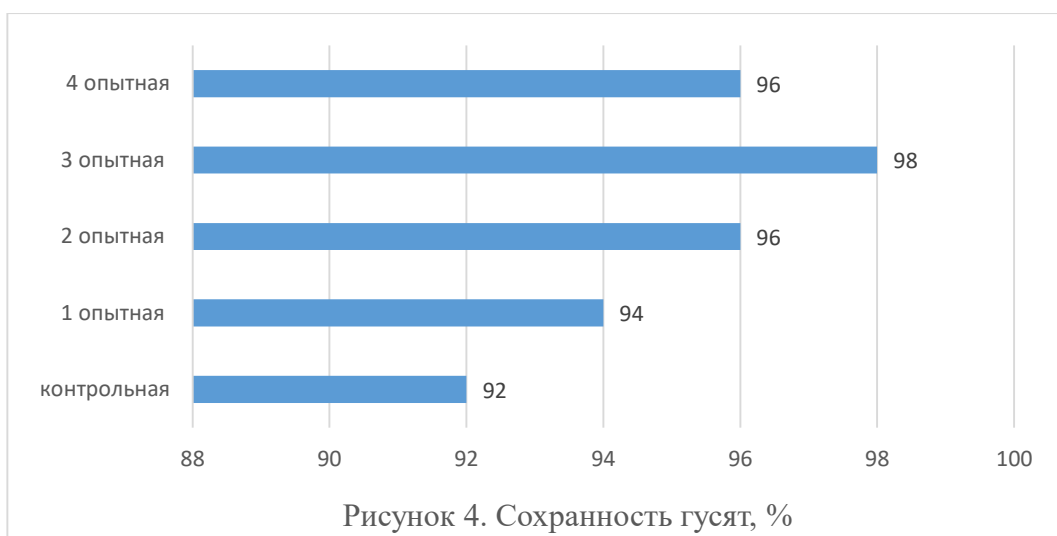
Показатель	Контрольная группа	Опытные группы			
		1	2	3	4
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	23,13± 1,14	23,18± 1,09*	23,22± 1,12*	23,28± 1,25*	23,19± 1,30*
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,58± 0,26	2,69± 0,22*	2,78± 0,25*	2,85± 0,21**	2,65± 0,23*
Гемоглобин, г/л	129,55± 1,42	130,12± 1,59*	132,25± 1,73**	131,40± 1,82**	130,80± 1,85*
Цветной показатель	1,52± 0,20	1,54± 0,18	1,55± 0,16	1,58± 0,13	1,56± 0,10
Щелочной резерв, мг%	557,2± 4,22	561,4± 3,48	578,10± 3,52	592,06± 3,80*	580,12± 3,50

Так, концентрация лейкоцитов во всех группах была в пределах установленных норм, однако в опытных группах её уровень был незначительно выше, что на наш взгляд связано с повышением фагоцитарной активности крови и гуморального иммунитета организма гусей. В части содержания эритроцитов, также имелась тенденция его повышения в опытных группах на 4,20-10,47%. Аналогичная ситуация была выявлена и по содержанию гемоглобина её уровень был 130,12-131,40 г/л в опытных группах против 129,55 г/л в контроле. Следует отметить, что при уровне включения комплексной кормовой добавки «Гепалан» в объеме 1,00 мл на 1 л питьевой воды отмечена тенденция улучшения всех учитываемых показателей крови, что косвенно указывает о положительном влиянии его на обменные процессы в организме, синтез и выведение продуктов жизнедеятельности.

Результаты производственного испытания показали, что включение комплексной кормовой добавки «Гепалан» в рацион взрослых гусей родительского стада, позволила повысить их сохранность на 4,1%, яйценоскость на 14,2%, вывод гусят на 2,9%. По результатам производственной проверки доказана экономическая эффективность его включения в рационы гусей родительского стада в объеме 1,00 мл на 1 л питьевой воды повышающая уровень рентабельности производства на 7,6%.

Продуктивные качества молодняка гусей

Дача комплексной кормовой добавки «Гепалан» положительно повлияла на жизнеспособность гусят, которые обладали хорошей сохранностью в течение всего периода их выращивания (рисунок 4). Сохранность гусят в опытной 3 группе составила 98,0%, где птица получала комплексную кормовую добавку «Гепалан» в объеме 0,75 мл на 1 л питьевой воды. Увеличение нормы ввода добавки не оказало существенного влияния на изучаемый показатель.



При анализе роста и развития гусят установлено положительное влияние дачи им комплексной кормовой добавки. Уже в начале выращивания выявлено увеличение живой массы с 2,6% до 5,4% в сравнении с контролем. К концу выращивания разница возросла, достигнув величины в 11,4%, в 3 опытной группе, получавших комплексную кормовую добавку «Гепалан» в дозе 0,75 мл на 1 л питьевой воды. В конце выращивания живая масса гусят в этой группе составила 4375,2 г, что достоверно выше по сравнению с контрольной группой. Среди опытных групп лучшими показателями среднесуточного прироста (рисунок 5) выделялись гусята 3 опытной группы, получавшие добавку в объеме 0,75 мл на 1 л питьевой воды. В период выращивания они превосходили сверстников в контроле начиная с 8,4%, в середине опыта разница была уже в 11,8%, а к концу выращивания достигла 12,8%.

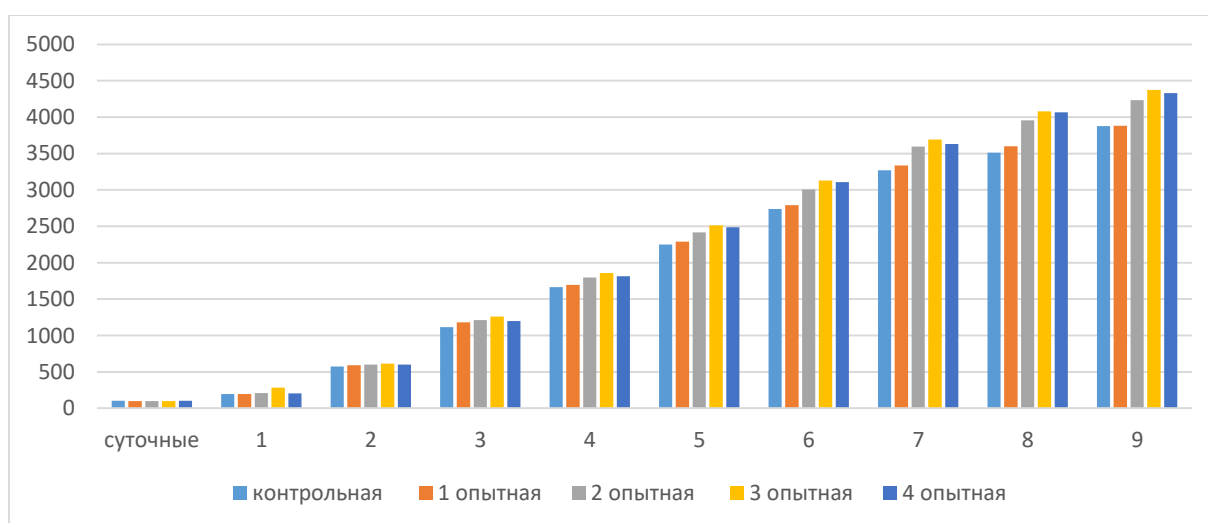


Рисунок 5. Среднесуточный прирост живой массы гусят

Анализ гематологических показателей крови гусят (таблица 4) показал, что в целом они находятся в пределах норм для данной возрастной группы.

Таблица 4. Гематологические показатели крови гусят ($X \pm S_x$)

Показатель	Контрольная группа	Опытные группы			
		1	2	3	4
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$20,28 \pm 0,94$	$20,38 \pm 0,95^*$	$20,41 \pm 0,98^*$	$20,53 \pm 1,08^*$	$20,48 \pm 1,10^*$
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$2,43 \pm 0,20$	$2,62 \pm 0,18^*$	$2,79 \pm 0,12^{**}$	$2,87 \pm 0,14^{**}$	$2,80 \pm 0,18^{**}$
Гемоглобин, г/л	$103,4 \pm 4,05$	$108,5 \pm 4,18^*$	$110,2 \pm 4,28^{**}$	$112,5 \pm 4,32^{**}$	$111,2 \pm 4,28^{**}$

Однако гусята опытных групп имели более высокий уровень содержания форменных элементов - эритроцитов на 7,80-18,11%, гемоглобина на 4,93-8,80%. При этом более высокое содержание эритроцитов и гемоглобина установлено в 3 опытной группе, что на 18,11%, 8,80% больше уровня контрольной группы, соответственно.

По результатам проведенной анатомической разделки молодняка гусят-выход потрошенной тушки был выше в опытных группах на 4,1 – 16,4%. Увеличение выхода потрошенной тушки сказалось и на росте удельного объема других её частей. Так, масса кожи с подкожным жиром была выше в опытных группах на 1,16-9,59%, но по удельному весу в тушке она была больше в контроле и составила 27,21%, при уровне в опытных группах 25,18-26,43%. Масса внутреннего жира составила в опытных группах 113,29-138,03г, в контроле 111,84 г. Касательно наиболее ценной части тушки, массе мышц, она была больше в опытных группах на 5,57-22,66%, а в количественном выражении 59,16-240,76 г. При анализе массы съедобных частей 1 опытная группа превосходила данный показатель в контроле на 4,34%, а 2, 3 и 4 опытные на 9,29%, 18,56% и 16,64%, соответственно. По коэффициенту отношения массы мышц к массе костяка преимущество установлено в опытных группах 1,98-2,17 против уровня контроля 1,93. Индекс съедобных частей тушки (таблица 5) у опытных групп находился в

диапазоне от 47,20 до 48,66%, что выше аналогичного уровня в контрольной группе на 0,70-2,16%.

Таблица 5. Анатомические индексы молодняка гусят

Индекс, %	Контрольная группа	Опытные группы			
		1	2	3	4
Съедобных частей	46,50	47,20	47,73	48,66	48,23
Кожи с подкожным жиром	16,40	16,23	16,09	15,95	15,64
Внутреннего жира	2,86	2,84	2,88	3,05	3,17
Мясности	27,21	28,13	28,76	29,66	29,45
Костистости	14,08	14,19	13,56	13,64	13,84

Индекс костистости был ниже во 2 и 3 опытных группах, что свидетельствует о большой доле съедобных частей тушки у птиц опытных групп.

Мясо гусят опытных групп содержало больше сухих веществ по сравнению с мясом полученного от контрольной группы. Так, по содержанию сухих веществ разница в 0,8-4,7% была в пользу опытных групп, среди которых лучшее накопление сухих веществ было в 3 опытной группе. По компонентам, содержащимся в сухом веществе мяса, полученное от опытных групп, тоже превосходила контроль. Так, по содержанию белка 0,5-4,2%, жира 1,7-4,9%, золе 5,0-12,5% преимущество было в пользу опытных групп при оценке мяса грудных мышц. Аналогичная тенденция была установлена и при оценке мяса бедренных мышц.

Птица опытных групп меньше затрачивала кормов на 1 кг прироста живой массы на 1,9-6,1% в сравнение с контрольной группой. Среди опытных групп лучшими показателями отличалась птица 3 опытной группы, разница с контролем составила 6,1%. Это было достигнуто за счет более экономного и более полного использования птицей кормов в период их выращивания.

Использование комплексной кормовой добавки «Гепалан» повлияло

положительно на переваримость такого компонента корма как протеин, составив 86,39 – 87,47% в опытных группах, что на 0,14 – 1,20% выше, по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы. Среди опытных групп хорошей переваримостью отличались гусята 3 опытной группы. Переваримость жира в опытных группах была выше уровня контрольной группы на 0,12 – 0,38%. Клетчатку птица опытных групп переваривала лучше на 0,13 – 0,43%. При анализе использования азота была установлена аналогичная тенденция улучшение её у опытных групп в зависимости от группы на 0,07 – 0,29%.

Результаты производственной проверки подтвердили результаты полученные в ходе проведения научно-исследовательских работ (таблица 6).

Таблица 6. Результаты производственной проверки при выращивании гусят на мясо

Показатель	Вариант	
	Без включения комплексной кормовой добавки «Гепалан» (базовый)	Включение комплексной кормовой добавки «Гепалан» в объеме 0,75 мл на 1 л питьевой воды (новый)
Поголовье, гол.	1000	1000
Сохранность, %	92,0	97,0
Средняя живая масса, г	3815,8	4197,8
Затраты на выращивание - всего, руб.	675254	698428
Производство мяса, кг	2320	2597
Себестоимость 1 кг мяса, руб.	291,1	268,9
Цена реализации мяса, руб./кг	380	380
Выручка от реализации мяса, тыс. руб.	881	986
Прибыль, тыс. руб.	206	288
Уровень рентабельности, %	30,6	41,3

Включение комплексной кормовой добавки «Гепалан» в рацион гусят, повысило сохранность поголовья на 5,0%, что позволило получить

дополнительную продукцию. Выход потрошенной тушки в новом варианте, где включали 0,75 мл на 1 л питьевой воды комплексную кормовую добавку «Гепалан» был выше на 1,1%. При одинаковой цене реализации в новом варианте, получено дополнительно 105 тыс. руб. выручки, за счет лучшей сохранности и повышения мясных качеств, что обеспечило уровень рентабельности производства мяса гусей на уровне 41,3%, или 10,7% больше, чем в базовом варианте, где комплексную кормовую добавку «Гепалан» в состав рациона гусят не включали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Использование комплексной кормовой добавки «Гепалан» при кормлении гусей родительского стада, способствовало повышению у гусынь яйценоскости на 2,4-9,7%, выхода инкубационных яиц на 2,4%. При этом затраты корма в расчете на 10 шт. яиц уменьшились на 1,6%, за счет улучшения переваримости протеина на 2,6-7,4%.

2. При оценке спермопродукции установлена её улучшение у гусаков, получавшей комплексную кормовую добавку «Гепалан» в объеме 1,00 мл препарата на 1 л питьевой воды. При этом активность спермы составила 9,1 балла, концентрация возросла на 0,28 млрд./см³. Оплодотворенность яиц в 3 опытной группе повысилась на 4,8%, а вывод молодняка - 2,9%. Гематологические показатели взрослых гусей находились в пределах физиологических норм. Однако с увеличением их относительной величины у гусей, получавших добавку - количество эритроцитов возросло на 21,6%, гемоглобина 4,5%.

3. При включение комплексной кормовой добавки «Гепалан» в объеме 0,75 мл на 1 л питьевой воды при выращивании гусят позволило повысить жизнеспособность поголовья на 6,5%, живую массу гусят на 11,4%, при улучшении конверсии корма на 2,3%. Гематологические показатели крови находились в пределах норм для данной возрастной группы, при этом

гусята опытных групп отличались более высоким уровнем содержания эритроцитов на 7,80-18,11%, гемоглобина на 4,93-8,80%.

4. У гусят, получавших комплексную кормовую добавку «Гепалан» в объеме 0,75 мл на 1 л питьевой воды выход потрошенной тушки был выше на 16,40%, масса мышц на 22,66%, а масса съедобных частей на 18,56%. Индекс съедобных частей повысился на 2,16%, при снижении индекса костистости. Содержание сухих веществ в мясе гусят опытных групп была выше на 4,7%, содержанию белка - 4,2%, жира - 4,9%, золе - 12,5%, в сравнении со сверстниками в контроле.

5. Включение комплексной кормовой добавки «Гепалан» в рацион взрослых гусей и гусят, позволило повысить прибыльность при содержании взрослой птицы и молодняка. Прибыль в расчете на 1000 голов гусей родительского стада повысилась в новом варианте на 407 тыс. руб., а при выращивании молодняка - 82 тыс. руб., при разнице уровня рентабельности 7,6% и 10,7%, соответственно, по сравнению с базовым.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

В целях повышения репродуктивных показателей родительского стада и роста, развития молодняка гусей целесообразно использовать комплексную кормовую добавку «Гепалан» в дозе 1,00 мл и 0,75 мл в расчете на 1 л питьевой воды, соответственно.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В дальнейшем исследования будут направлены на изучение продуктивных и воспроизводительных качеств молодняка и взрослых гусей при использовании аналогичных комплексных кормовых добавок широкого спектра действия, а также на других видах сельскохозяйственной птицы.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в изданиях из перечня, установленного ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

1. Гайфуллина А.Р. Живая масса и морфобиохимические показатели крови гусей в зависимости от их возраста и использования гепатопротектора / А.Р. Гайфуллина, Г.Э. Гильманова, Р.Р. Гадиев, Д.Д. Хазиев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2022. - № 4 (64). - С. 67-69.

2. Гильманова Г.Э. Продуктивность гусей родительского стада при использовании гепатопротекторного комплекса / Г.Э. Гильманова, Д.Д. Хазиев, Р.Р. Гадиев, А.Р. Фаррахов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2023. - № 1 (72). - С. 114-116.

3. Гильманова Г.Э. Морфологические признаки и живая масса гусей при использовании комплексной кормовой добавки «Гепалан» / Г.Э. Гильманова // Journal of Agriculture and Environment. - 2023. - № 8 (36); DOI: <https://doi.org/10.23649/JAE.2023.36.1>.

4. Гильманова Г.Э. Эффективность использования кормовой добавки «Гепалан» при кормлении взрослых гусей / Г.Э. Гильманова // Journal of Agriculture and Environment. - 2023. - № 7 (35); DOI: <https://doi.org/10.23649/JAE.2023.35.4>.

Публикации в международных базах Scopus и Web of Science

1. Khaziev D.D. Productive qualities of geese when crossing breeds and using hepatoprotective complex / D.D. Khaziev, R.R. Gadiev, A.R Farrakhov, S. Karylova, G.E. Gilmanova // JEZ-A Ecological and interactive physiology WILEY. - 2023. - С. 1 - 9; DOI: [10.1002/jez/2695/](https://doi.org/10.1002/jez/2695/).

Публикации в других научных изданиях

1. Гильманова Г.Э. Результаты использования гепатопротектора – Гепалан при выращивании гусят / Г.Э. Гильманова, Д.Д. Хазиев, Р.Р. Гадиев//

В сборнике: Перспективы развития современного агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения ученого-селекционера Л.Н. Стреляевой. - С. 42 - 46.

2. **Гильманова Г.Э.** Использование гепатопротекторного комплекса при выращивании гусей / **Г.Э. Гильманова, Д.Д. Хазиев** // В сборнике: Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы 87 Международной научно-практической конференции «Аграрная наука-Северо-Кавказскому федеральному округу» - С. 37-40.

3. **Косенкова Т.А.** Применение комплексной кормовой добавки «Гепалан» в гусеводстве / **Т.А. Косенкова, Г.Э. Гильманова** // В сборнике: «Студент и аграрная наука» - материалы XVII всероссийской студенческой научной конференции, Уфа, 2023. - С. 83 - 86.

4. **Гильманова Г.Э.** Влияние кормовой добавки «Гепалан» на продуктивные качества гусей / **Г.Э. Гильманова, Д.Д. Хазиев** // В сборнике «Студент и аграрная наука» - материалы XVII всероссийской студенческой научной конференции, Уфа, 2023. - С. 244 - 247.

Гильманова Гузель Эльмировна

**ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА
ГУСЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСНОЙ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГЕПАЛАН»**

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

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

Подписан в печать 25.10.2023 г
Формат 60×84/16. Усл. печ. л 1,0
Тираж 100 экз, Заказ № 298

РИО ФГБОУ ВО БГАУ
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34