

ЭДИЛОВА АМИНА АБДУЛЛАЕВНА

**СОЗДАНИЕ РАВНОВЕСНЫХ СООБЩЕСТВ ПРИ
ВЫРАЩИВАНИИ И СОДЕРЖАНИИ ПЕРЕПЕЛОВ**

Специальность

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена на кафедре частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Научный
руководитель:**

Малородов Виктор Викторович,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО
«Российский государственный аграрный
университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Официальные
оппоненты:**

Буяров Виктор Сергеевич,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
профессор кафедры технологии производства и
переработки продукции животноводства имени
профессора А.М. Гуськова ФГБОУ ВО «Орловский
государственный аграрный университет имени
Н.В. Парахина»

Лукашенко Валерий Семенович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
главный научный сотрудник лаборатории
технологии производства мяса птицы ФГБНУ ФНЦ
«Всероссийский научно-исследовательский и
технологический институт птицеводства»

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится «12» ноября 2025 г. в 09.00 ч. на заседании диссертационного совета 35.2.030.10 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет–МСХА имени К.А. Тимирязева», по адресу: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19, тел: 8 (499) 976-17-14

Юридический адрес для отправки почтовой корреспонденции (отзывов): 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» и на сайте Университета www.timacad.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 35.2.030.10,
кандидат биологических наук

Заикина
Анастасия Сергеевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследований. Современное интенсивное птицеводство наряду с наращиванием объёмов производства яиц и мяса должно расширять ассортимент вырабатываемых птицепродуктов, в частности, деликатесных. Особое значение в данном направлении имеет перепеловодство. В связи с этим необходимо кроме куроводства развивать индейководство, цесарководство, мясное голубеводство и перепеловодство. Перепелиные яйца и мясо являются деликатесными и полезными продуктами, птица обладает высокими иммунными и адаптивными свойствами (Пигарёва М.Д., 1978; Серебряков А.И., 2010).

Вместе с тем перепела отличаются высокой изменчивостью признаков, таких как живая масса птицы и масса яиц, в том числе инкубационных. Это снижает соответствие требованиям к сырью для переработки мяса птицы и выработки коммерческих птицепродуктов, что затрудняет выполнение механизированных технологических операций по переработке тушек перепелов и сортировке пищевых перепелиных яиц. Необходимо повышать однородность по живой массе поголовья в стадах молодняка и взрослой птицы, а также снижать изменчивость массы инкубационных и пищевых яиц (Блинов Е.В., 2008; Кавтарашвили А.Ш. и др., 2012; Столляр Т.А., Гуров И.В., 2003; Jr Lotte van de Ven, 2005).

Повышение однородности и снижение изменчивости живой массы способствует устранению конкурентных отношений между особями в стаде, повышает стрессоустойчивость птицы и сохранность поголовья, улучшает результативность механизированного убоя и переработку тушек, особенно бройлерном производстве. Высокая однородность поголовья кур-несушек в промышленном стаде яичных кроссов приводит к снижению изменчивости пищевых яиц по массе и, как следствие, повышению однородности реализуемой коммерческой продукции. Одним из способов повышения однородности поголовья молодняка и взрослой птицы является калибровка по массе инкубационных яиц, полученных от кур родительского стада, с последующим выращиванием в равновесовых сообществах молодняка, выведенного из равновесовых партий яиц (Фисинин В.И. и др., 2009; Могильда Н.П., Блинов Е.В., 2009; Османян А.К. и др., 2011; Османян А.К., Чередов И.В., 2015).

В птицеводстве необходимо оценивать и контролировать однородность по живой массе птицы в родительских стадах и однородность массы инкубационных яиц, разрабатывать технологические приёмы повышения однородности и снижения изменчивости признаков в родительских и промышленных стадах птицы, в том числе и в перепеловодстве (Егорова А.В.,

Шахнова Л.В., 2008; Марлен Бурьян, 2005; Османян А.К., Малородов В.В., 2022; Gurov J.V., Stollar T.A., 2002). Следовательно, задача повышения однородности поголовья в промышленных стадах выращиваемого на мясо молодняка, в частности, перепелят мясных и мясо-яичных пород, является актуальной.

Степень разработанности темы. Научному обоснованию значения однородности поголовья птицы в родительских и промышленных стадах при интенсивном производстве продукции птицеводства посвящены исследования отечественных и зарубежных авторов (Блинов Е.В., 2007; 2008; Герасимов А.А., 2013; Гуров И.В., 2003, 2004; Егорова А.В., 2004; Ефимов Д.Н., 2009; Кавтарашвили А.Ш. и др., 2012; Клименко Т., Мадсен Т., Редерсен Я., 2010; Лушенкова Ю.А., 2012; Мартен де Гуссем и др., 2014; Моник Бестман и др., 2010; Османян А.К., Яловенко А.В., 2015; Османян А.К., Рыбаков Д.И., 2015; Салеева И.П. и др., 2009; Столляр Т.А., Гуров И.В., 2003, 2004; Фисинин В.И. и др., 2005, 2009; Чередов И.В., 2014; Desnyperre E. et al., 2001; Zebeba E.J., 1998). Вместе с тем, исследования в данном направлении сравнительно малочисленны и выполнены, главным образом, с целью повышения однородности птицы по живой массе в мясном бройлерном куроводстве и, в меньшей степени, при выращивании и содержании кур яичных кроссов. Требуются дальнейшие исследования по проблеме повышения однородности поголовья в стадах других видов сельскохозяйственных птиц как мясного, так и яичного направления продуктивности. Научно-исследовательские работы по разработке способов и технологических приёмов повышения однородности поголовья в перепеловодстве ранее не проводились.

Цель исследований. Цель диссертационной работы – оценить и научно обосновать эффективность создания равновесных сообществ при выращивании и содержании перепелов мясо-яичного направления продуктивности.

Задачи исследований. Для достижения цели исследований поставлены следующие задачи:

1. Определить результативность инкубации равновесных партий калиброванных по массе инкубационных перепелиных яиц.
2. Установить эффективность выращивания в равновесных сообществах ремонтного молодняка родительского стада, выведенного из калиброванных яиц.
3. Изучить и оценить воспроизводительные качества перепелов родительского стада при содержании в равновесных сообществах.
4. Определить эффективность выращивания перепелят промышленного стада, отведённых от равновесных групп перепелов родительского стада.

5. Изучить мясные качества перепелят, выращенных до 6-недельного возраста в сообществах с высокой однородностью по живой массе в зависимости от возраста перепелов родительских форм.

6. Рассчитать и оценить показатели зоотехнической и экономической эффективности инкубации равновесовых партий калиброванных яиц, выращивания равновесовых сообществ ремонтного молодняка, содержания перепелов родительского стада при комплектовании равновесовыми группами, выращивания перепелят промышленного стада в зависимости от способа комплектования и возраста перепелов родительского стада.

Научная новизна исследований. Впервые в одном исследовании изучена и определена результативность инкубации равновесовых партий перепелиных яиц, созданных при калибровке яиц по массе, эффективность выращивания ремонтного молодняка и содержания перепелов родительского стада в равновесовых сообществах, созданных путём калибровки инкубационных яиц и получения перепелят с высокой однородностью. Установлена и научно обоснована целесообразность выращивания перепелят промышленного стада в равновесовых группах, отведённых от однородных по живой массе сообществ перепелов родительского стада. Впервые в сравнительном аспекте исследованы зоотехнические и экономические показатели выращивания перепелят для производства мяса в зависимости от возраста перепелов родительских форм.

Теоретическая и практическая значимость работы. Данные, полученные в исследованиях, позволили получить новые знания о влиянии на результаты инкубации калибровки по массе перепелиных яиц и инкубации равновесовых партий яиц, о воспроизводительных качествах перепелов родительского стада, выращенных и содержащихся в равновесовых сообществах, о продуктивности перепелят промышленного стада в зависимости от однородности поголовья по живой массе и возраста птицы родительских форм. Полученная научная информация дополняет имеющиеся теоретические сведения о воздействии изменчивости признаков на зоотехнические показатели в продуктивном птицеводстве.

Практическая значимость состоит в том, что разработан, научно обоснован и предложен для использования в интенсивном перепеловодстве способ создания равновесовых сообществ при комплектовании стада ремонтного молодняка и родительского стада с дальнейшим выращиванием перепелят для производства мяса.

Реализация результатов исследований. Результаты научных исследований апробированы и используются в производственной деятельности СГЦ «Загорское ЭПХ» – филиал ФНЦ «ВНИТИП» и в учебном процессе

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева.»

Методология и методы исследований. Методологическую основу научных исследований составили ранее выполненные работы отечественных и зарубежных учёных в области сельскохозяйственных и биологических наук. В исследованиях использованы методы научного познания – наблюдение, измерение, сравнение, обобщение, анализ, оценка, аналогия, умозаключение. Применены зоотехнические, биологические, биометрические и экономические экспериментальные и специальные методы.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Целесообразность калибровки инкубационных перепелиных яиц по массе для инкубации равновесовых партий яиц и создания равновесовых сообществ в стаде ремонтных перепелят.

2. Выращивание равновесовых групп ремонтных перепелят и комплектование равновесовыми сообществами перепелов родительского стада.

3. Инкубация однородных по массе партий яиц, полученных от равновесовых групп перепелов родительского стада.

4. Выращивание выведенных из равновесовых партий яиц перепелят промышленного стада для производства мяса с учётом весовых категорий и возраста перепелов родительских форм.

5. Зоотехническая и экономическая эффективность инкубации калиброванных яиц в равновесовых партиях, выращивания перепелят ремонтного и промышленного стада, содержания перепелят родительского стада в равновесовых сообществах.

Степень достоверности результатов исследований. Материалы и научные положения, выводы и предложения производству, изложенные в диссертации, базируются на экспериментальных и аналитических данных, полученных с использованием современных методов и методик исследований, цифровой материал обработан биометрически с использованием методов вариационной статистики. Достоверность полученных в экспериментах материалов подтверждается наличием первичной документации о выполненных исследованиях и достаточной апробацией полученных результатов.

Апробация результатов работы. Основные результаты и полученные положения, выводы и предложения производству доложены и обсуждены на следующих научных и научно-практических конференциях: Международной научно-практической конференции в рамках мероприятий «Десятилетия науки и технологий в Российской Федерации», 300-летия Российской академии наук (г. Краснодар, 24-25 апреля 2024 г.); Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 150-летию со дня рождения

А.Я. Миловича (г. Москва, 3-5 июня 2024 г.); XXI Международной конференции «Мировое и российское птицеводство: динамика и перспективы развития – научные разработки по генетике и селекции сельскохозяйственной птицы, кормлению, инновационным технологиям производства и переработки яиц и мяса, ветеринарии, экономики отрасли» (г. Сергиев-Посад, 23-25 сентября 2024 г.); Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 160-летию Тимирязевской академии (г. Москва, 2-4 июня 2025 г.).

Личный вклад соискателя. Автор диссертационной работы лично обосновал актуальность темы, поставил цель и сформулировал задачи исследований, подобрал и изучил научную литературу по теме диссертации, разработал методику и программу исследований, организовал и выполнил шесть экспериментов, обработал и обобщил полученные результаты, подготовил статьи для опубликования материалов диссертации и доклады на научные конференции, рукописи диссертации и автореферата, сформулировал основные положения диссертации, заключение, выводы, предложения производству и перспективы дальнейшей разработки темы.

Публикация результатов исследований. Результаты исследований и материалы диссертации опубликованы в 7 научных статьях, в том числе 4 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 3 – в изданиях индексируемых РИНЦ.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 119 страницах печатного текста, содержит разделы и главы: «Обзор литературы», «Схема исследований, материал, методика, условия выполнения опытов», «Результаты исследований», заключение, предложения производству и список литературы, включающий 141 источник, из них 29 иностранных, приложение. Диссертационная работа иллюстрирована 55 таблицами и 15 рисунками.

2. СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ, МАТЕРИАЛ, МЕТОДИКА, УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЫТОВ, ИЗУЧАЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Исследования выполнены в 2023-2024 гг. в условиях ФГУП «Загорское экспериментальное хозяйство» ФНЦ «ВНИТИП». Схема исследований и схема опытов представлены на рисунке 1 и в таблице 1. Проведено 6 опытов, объект исследований – инкубационные яйца и перепела эстонской мясо-яичной породы.

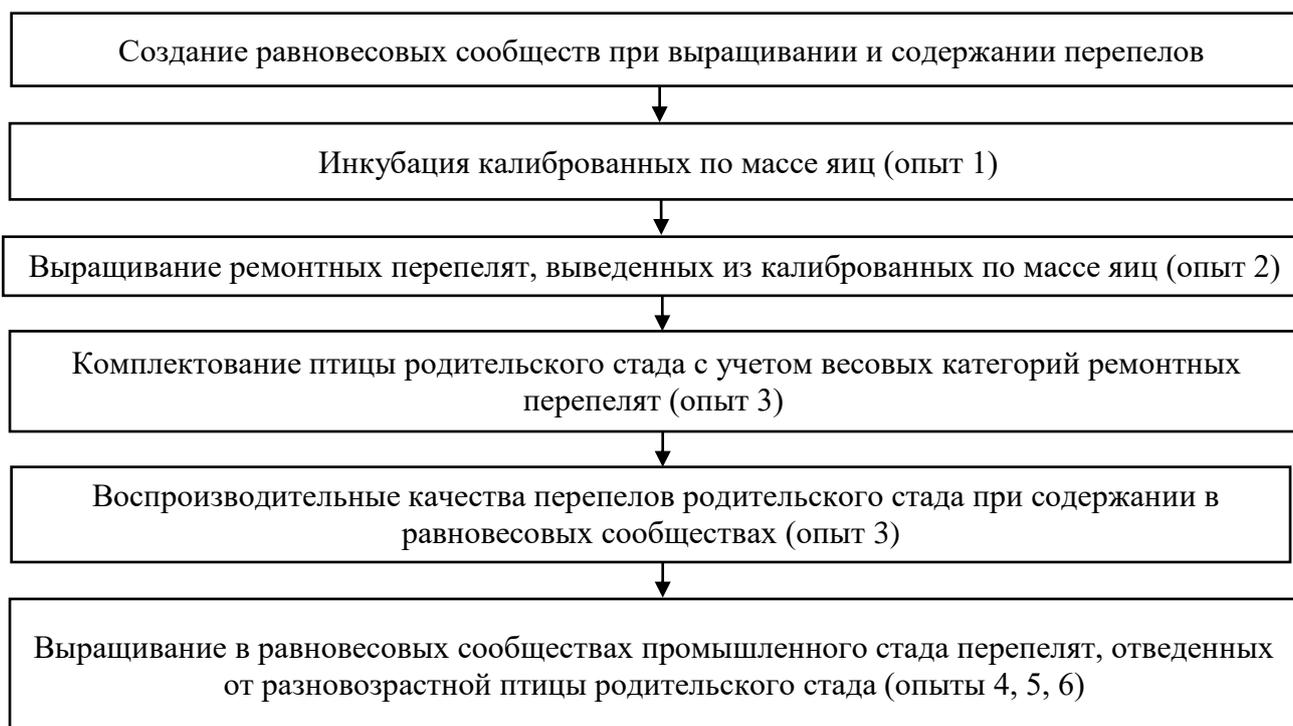


Рисунок 1. Схема исследований по выращиванию и содержанию перепелов

В опыте 1 инкубировали яйца в количестве 600 штук, полученные от одновозрастных самок родительского стада перепелов и калиброванные по массе на 3 калибра: 11,5-13,0 г; 13,1-14,0 г; 14,1 г и более (опытные группы 2, 3 и 4 соответственно). Для формирования группы 1 (контрольной) отбирали яйца с массой от 11,5 до 14,1 г и более.

В опыте 2 каждая из 4 групп была сформирована из перепелят, выведенных из инкубационных яиц в опыте 1. Ремонтных перепелят выращивали с суточного до 6-недельного возраста в клетках с плотностью посадки 70 гол. / м². В 4-недельном возрасте птицу разделили на самцов и самок по цвету оперения и оставили по 18 голов каждого пола (36 голов в группе), отобранных для дальнейшего выращивания методом аналогов по живой массе, соответствующих средним арифметическим значениям в группах.

В опыте 3 поголовье 6-недельных перепелов, выращенных в опыте 2, перевели в родительское стадо для дальнейшего содержания при половом соотношении 1:3 по 5 самцов и 16 самок (21 голова) в каждой группе в соответствии с группами ремонтного молодняка в опыте 2 с плотностью посадки 21 гол. / м² площади пола клетки.

В опытах 4, 5 и 6 выращивали перепелят на мясо до 6-недельного возраста, отведенных от 12-, 22- и 32-недельных перепелов родительского стада соответственно. Группы формировали в соответствии с весовыми категориями птицы родительского стада в опыте 3, по 47 перепелят в каждой группе в опыте 4, по 40 голов в опыте 5 и по 36 голов в опыте 6 при плотности посадки 140 см²

площади пола клетки на голову. Для оценки мясных качеств перепелят из каждой группы отбирали по 3 самки и 3 самцов в 6-недельном возрасте.

Таблица 1

Схема опытов

Показатель	Группа			
	1 (контрольная)	2	3	4
Опыт 1	Инкубация калиброванных по массе яиц			
Масса яиц, г	11,5 – 14,1 и более	11,5 – 13,0	13,1 – 14,0	14,1 и более
Опыт 2	Выращивание ремонтных перепелят			
Живая масса суточных перепелят: абсолютная, г Относительная, %				
	8,5±0,1 63,9	8,2±0,1 65,6	8,8±0,1 65,2	9,6±0,1 66,7
Весовая категория	Без разделения	«Легкая»	«Средняя»	«Тяжелая»
Опыт 3	Содержание птицы родительского стада			
Комплектование стада, самцы × самки	Без разделения на весовые калибры	«Легкие» × «Легкие»	«Средние» × «Средние»	«Тяжелые» × «Тяжелые»
Инкубация яиц	Без калибровки		В соответствии с весовой категорией перепелов	
Опыт 4	Выращивание перепелят коммерческого стада, отведенных от 12-недельного родительского стада			
Весовая категория перепелят	Без разделения	«Легкая»	«Средняя»	«Тяжелая»
Опыт 5	Выращивание перепелят коммерческого стада, отведенных от 22-недельного родительского стада			
Весовая категория перепелят	Без разделения	«Легкая»	«Средняя»	«Тяжелая»
Опыт 6	Выращивание перепелят коммерческого стада, отведенных от 32-недельного родительского стада			
Весовая категория перепелят	Без разделения	«Легкая»	«Средняя»	«Тяжелая»

При выполнении исследований изучали, учитывали и рассчитывали следующие показатели:

– Зоотехнические показатели эффективности инкубации перепелиных яиц, выращивания и содержания перепелов (живую массу птицы; среднесуточный, абсолютный и относительный прирост перепелят; сохранность поголовья; изменчивость массы яиц и живой массы птицы;

однородность яиц по массе и птицы по живой массе; потребление и расход корма на 1 кг прироста; деловой выход ремонтных самок; яйценоскость на начальную и среднюю несущку; интенсивность яйценоскости; массу яиц; выход инкубационных яиц; оплодотворенность и выводимость яиц; вывод перепелят; показатели биологического контроля яиц; плодовитость перепелов; индекс продуктивности перепелят).

– Мясные качества перепелят (массу потрошенных тушек; убойный выход; массу и выход мышц, абдоминального жира и внутренних органов).

– Экономическую эффективность производства мяса, суточных перепелят, ремонтных самок (выручку, себестоимость, прибыль, рентабельность).

Полученные цифровые данные обработаны биометрически методом вариационной статистики по А.Н. Плохинскому (1969) на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Инкубация калиброванных по массе яиц (опыт 1)

Результаты инкубации яиц и оценка суточных перепелят (табл. 2) показали, что деление яиц опытных групп на 3 весовые категории привело к снижению изменчивости массы яиц на 4,0-4,2% повышению коэффициента однородности яиц по массе на 21,3% в опытных группах по сравнению с контрольной группой, где яйца калибровке не подвергали.

Таблица 2

Результаты инкубации яиц и оценки суточных перепелят

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя масса яиц, г	13,3 ±0,16 а	12,5 ±0,06 б	13,5 ±0,04 а	14,4 ±0,06 в
Однородность по массе яиц (K _o), %	78,7	100,0	100,0	100,0
Изменчивость массы яиц (C _v), %	5,5	1,4	1,5	1,3
Оплодотворенность яиц, %	84,1 а	92,9 б	92,9 б	87,1 а
Выводимость яиц, %	83,5 а	93,8 б	90,8 в	88,5 в
Вывод перепелят, %	70,3 а	87,1 б	84,3 б	77,1 в
Средняя живая масса суточных перепелят, г	8,5±0,1 а	8,2±0,1 б	8,8±0,1 в	9,6±0,1 г
Однородность суточных перепелят по живой массе (K _o), %	92,0	100,0	100,0	100,0
Изменчивость живой массы суточных перепелят (C _v), %	6,9	4,3	4,4	4,6
Уровень рентабельности производства перепелят, %	6,1	17,1	15,4	10,8

Примечания: Однородность по массе яиц и перепелят рассчитана при условии ±10% от средней массы. Здесь и далее разность между средними значениями в группах в пределах показателя и возраста, обозначенными разными буквами, достоверна при $p \geq 0,95$.

Оплодотворенность яиц в группах 2-4 выше на 3,0-8,8%, выводимость яиц выше на 5,0-10,3%, вывод перепелат выше на 6,8-16,8% в сравнении с аналогичными показателями в группе 1. Средняя живая масса суточных перепелат была наименьшей в группе 2, наибольшей – в группе 4, разность между группами достоверна. Однородность перепелат по живой массе в опытных группах 100%, что на 8,0% выше, чем в контрольной группе. Изменчивость живой массы перепелат в опытных группах ниже на 2,3-2,6%, чем в группе 1. Экономическая эффективность, судя по уровню рентабельности производства суточных перепелат в группах 2, 3 и 4 выше в сравнении с контрольной группой на 4,7; 9,3 и 11,0% соответственно.

3.2. Выращивание ремонтных перепелат, выведенных из калиброванных по массе яиц (опыт 2)

Выращивание ремонтных перепелат родительского стада до 6-недельного возраста в равновесных сообществах с разделением по полу в 4-недельном возрасте показало, что средняя живая масса самцов в опытных группах и контрольной группе существенно не различалась. У самок группы 3 живая масса достоверно выше по сравнению с группой 1 (на 27,0 г или на 10,6%), в этой же группе был наибольший среднесуточный прирост перепелат (табл. 3).

Таблица 3

Показатели выращивания ремонтных перепелат

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя живая масса, г				
– самцы	223±6,3 а	213±4,9 а	217±4,2 а	220±4,0 а
– самки	254±6,6 а	259±6,2 аб	281±6,3 б	261±6,0 аб
Среднесуточный прирост, г	5,5	5,4	5,6	5,5
Изменчивость живой массы перепелат (Сv), %				
– самцы	9,3	9,0	8,1	7,6
– самки	9,8	9,6	9,6	8,1
Однородность перепелат по живой массе (Кo), %				
– самцы	65,1	69,0	67,9	75,0
– самки	68,2	73,3	75,0	82,1
Сохранность, %	94,2	96,7	94,9	96,3
Деловой выход самок в 6-недельном возрасте, %	68,2	80,0	78,6	75,0
Расход корма на 1 кг прироста, кг	3,56	3,66	3,64	3,60
Уровень рентабельности выращивания самок, %	37,7	54,8	51,0	46,0

Изменчивость живой массы в группе 1 превышала, судя по коэффициенту вариации (C_v), самцов опытных групп на 0,3,-1,7%, самок – на 0,2-1,7%. Однородность по живой массе (K_o) поголовья самцов и самок в 6-недельном возрасте в опытных группах выше соответственно на 2,8-9,9% и 5,1-13,9% по сравнению с контрольной группой. Сохранность перепелят в опытных группах 2, 3 и 4 выше, чем в контрольной на 2,5; 0,3% и 2,1% соответственно. По расходу корма на 1 кг прироста группы существенно не различались. Итоговый показатель зоотехнической эффективности выращивания ремонтного молодняка – деловой выход самок в группах 2, 3 и 4 был выше в сравнении с контрольной группой на 11,8; 10,4 и 6,8% соответственно. В результате расчета экономической эффективности выращивания ремонтных перепелят установлено, что уровень рентабельности производства кондиционных самок в опытных группах выше на 6,8-11,8% при сравнении с контрольной группой.

3.3. Комплектование родительского стада с учетом весовых категорий ремонтных перепелят, содержание перепелов в равновесовых сообществах (опыт 3)

Данные о живой массе, изменчивости живой массы и однородности поголовья в группах перепелов родительского стада в начальный и завершающий периоды биологического цикла яйценоскости приведены в таблице 4.

Таблица 4

Живая масса, изменчивость и однородность поголовья перепелов в возрасте 22 недели

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя живая масса, г				
– самцы	243±4,1 а	228±4,7 б	244±4,7 а	243±4,7 а
– самки	280±5,2 а	280±5,6 а	306±6,5 б	290±6,9 аб
Изменчивость живой массы (C_v), %				
– самцы	8,5	7,0	6,8	7,3
– самки	8,4	6,8	6,5	7,4
Однородность перепелов по живой массе (K_o), %				
– самцы	80,0	100,0	100,0	100,0
– самки	81,2	90,9	100,0	90,0

Наименьшая живая масса у самцов установлена в группе 2. Средняя живая масса самцов в группах 1, 3 и 4 практически не различалась, у самцов в группе 3 живая масса превышала значения показателя в группах 1, 2 и 4 на 5,5-

9,3%. Комплектование групп взрослых перепелов равновесовыми сообществами ремонтного молодняка привело к снижению изменчивости живой массы в опытных группах 2, 3 и 4 на 1,0-1,9% и к повышению однородности поголовья на 9,7-20,0%.

Яйценоскость у самок опытных групп за 26 недель биологического цикла оказалась выше на 4,5-11,1% в расчете на начальную несущку и на 3,3-10,2% на среднюю несущку, чем в контрольной группе. Интенсивность яйценоскости в опытных группах выше на 3,3-8,6% и 2,8-8,5% в расчете на начальную и среднюю несущку соответственно (табл. 5).

Таблица 5

Зоотехнические показатели содержания перепелов в возрасте
6-32 недели

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Яйценоскость на несущку, шт.				
– начальную	140,8	156,4	147,2	151,3
– среднюю	151,4	166,9	156,4	161,4
Интенсивность яйценоскости на несущку, %				
– начальную	77,4	86,0	80,7	83,1
– среднюю	83,2	91,7	86,0	88,7
Сохранность, %				
– самцов	80,0	100,0	100,0	100,0
– самок	87,5	87,5	87,5	87,5
Средняя масса яиц, г	12,6±0,3 а	13,4±0,2 б	13,5±0,2 б	12,9±0,2 аб
Изменчивость массы яиц (Cv), %	6,4	5,5	5,6	5,9
Однородность яиц по массе (Ko), %	81,9	85,6	84,5	83,8

Изменчивость массы инкубационных яиц в опытных группах была ниже на 0,5-0,9%, однородность яиц по массе оказалась выше на 1,9-3,7%, чем в контрольной группе.

При изучении воспроизводительных качеств перепелов установлено, что выход инкубационных яиц в контрольной группе был наименьшим – 87,0%, что на 0,3-0,5% ниже по сравнению с данным показателем в опытных группах. Оплодотворенность яиц в контрольной группе на 0,9% выше, чем в группе 2 и на 4,1-5,7% ниже в сравнении с группами 3 и 4. Выводимость яиц в контрольной группе оказалась наиболее высокой – на 2,2-5,8% выше, чем в других группах. В результате вывод перепелят в контрольной группе на 5,7% выше, чем в группе 2 и на 0,1-2,0% ниже, чем в группах 3 и 4. Итоговый показатель воспроизводительных качеств – плодовитость, в контрольной группе на 4; 7 и 15 голов или на 3,6-12,3% ниже в сравнении с группами 2, 3 и 4 (табл. 6).

Таблица 6

Воспроизводительные качества перепелов за 26 недель биологического цикла
яйценоскости

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Выход инкубационных яиц, %	87,0	87,3	88,9	90,5
Оплодотворённость яиц, %	88,7	87,8	94,4	92,8
Выводимость яиц, %	98,0	92,5	92,2	95,8
Вывод перепелят, %	86,9	81,2	87,0	88,9
Выход суточных перепелят на начальную несушку (плодовитость), голов	107	111	114	122

На основании данных, полученных в результате выполнения экспериментов по выращиванию ремонтного молодняка и содержания взрослой птицы, рассчитана экономическая эффективность производства яиц (табл. 7).

Таблица 7

Экономическая эффективность выращивания и содержания перепелов
(в расчете на 1000 голов принятых на выращивание самок)

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Валовый сбор яиц, тыс. шт., в том числе инкубационных	96,0	125,1	115,7	113,5
	83,5	109,2	102,9	102,8
Выручка от реализации яиц, тыс. руб. пищевых инкубационных всего	75,0	95,4	76,8	64,2
	668,0	873,6	823,2	822,4
	743,0	969,0	900,0	886,6
Затраты на содержание птицы, тыс. руб.	392,6	464,2	459,3	435,8
Затраты на выращивание и содержание птицы, тыс. руб.	457,0	531,4	527,0	502,6
Прибыль, тыс. руб.	286,0	437,6	373,0	384,0
Уровень рентабельности производства яиц, %	62,6	82,3	70,8	76,4

Благодаря более высокой яйценоскости самок в опытных группах выручка от реализации яиц была на 143,6-226,0 тыс. руб. выше, чем в контрольной группе. Расход корма на 10 яиц в контрольной группе составил 0,409 кг, в опытных группах от 0,371 до 0,397 кг; на 10 инкубационных яиц – 0,470 кг в контрольной и 0,424-0,446 кг в опытных группах. Это привело к более высокой себестоимости яиц в контрольной группе – 4,76 руб., в опытных группах 2, 3 и 4 – соответственно 3,71; 4,55 и 4,43 руб., что на 0,21; 0,33 и 1,05 руб. ниже по сравнению с контрольной. В результате снижения затрат на выращивание и содержание птицы, более высокой выручке от реализации яиц в опытных группах, прибыль от производства яиц в контрольной группе оказалась на 87,0-151,6 тыс. руб. ниже. Итоговый показатель экономической эффективности – уровень рентабельности в опытных группах превысил рентабельность производства яиц в контрольной в контрольной группе на 8,2-19,7%.

3.4. Выращивание перепелят промышленного стада в равновесовых сообществах (опыты 4; 5; 6)

3.4.1. Выращивание перепелят, отведенных от 12-недельных перепелов родительского стада (опыт 4)

Результаты выращивания перепелят в опыте 4 свидетельствуют о том, что по средней живой массе птица в 6-недельном возрасте в опытных группах 2, 3 и 4 превосходила контрольную группу на 2,0; 11,6 и 21,0 г или на 0,9; 5,2 и 9,4%, по среднесуточному приросту живой массы – соответственно на 0,1; 0,3 и 0,5 г (табл. 8).

Таблица 8

Зоотехническая и экономическая эффективность выращивания перепелят

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя живая масса, г	223,5±4,8 а	225,5±4,0 а	235,1±4,6 аб	244,5±4,6 б
Среднесуточный прирост, г	5,1	5,2	5,4	5,6
Изменчивость живой массы (Cv), %	13,5	12,5	12,2	12,3
Однородность перепелят по живой массе (Ko), %	60,0	61,7	60,5	61,7
Расход корма на 1 кг прироста, кг	4,19	3,51	3,70	3,62
Сохранность, %	95,7	100,0	95,7	100,0
Индекс продуктивности перепелят, единиц	12,1	15,3	14,5	16,1
Уровень рентабельности производства мяса, %	22,7	38,8	36,9	41,5

Изменчивость живой массы перепелов в группе 1(к) превышала по коэффициенту вариации (Cv) птицу опытных групп 2, 3 и 4 на 1,0; 1,3 и 1,2% соответственно. Однородность по живой массе поголовья в контрольной группе ниже на 0,5-1,7%, чем в опытных группах. Сохранность поголовья в группах была высокой – от 95,7 до 100,0% за 6 недель выращивания. Расход корма на единицу прироста ниже в группах 2, 3 и 4 на 0,68; 0,49 и 0,57 кг соответственно.

Комплексный показатель зоотехнической эффективности – индекс продуктивности в опытных группах превысил на 2,4-4,0 единиц или на 26,4-33,1% величину данного показателя в контрольной группе. Итоговый показатель экономической эффективности – уровень рентабельности выращивания перепелят был в опытных группах выше на 14,2-18,8%, чем в контрольной группе.

По результатам изучения мясных качеств не установлено существенных различий – разность между группами по массе потрошенных тушек, грудных мышц, ножных мышц (бедренных мышц и мышц голени), абдоминального жира, печени, мышечного желудка и сердца, как у самцов, так и у самок не достоверна. Относительные показатели – убойный выход (74,1-74,3% у самцов и 72,7-72,9% у самок) и выход отдельных мышц, жира и внутренних органов в группах имели близкие значения. Выход абдоминального жира у самок выше, чем у самцов на 0,28% или в 1,12 раза (табл. 9).

Таблица 9

Мясные качества перепелят

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя масса потрошенных тушек, %				
– самцы	150,5±5,1 а	152,7±5,0 а	153,4±4,8 а	168,2±6,2 а
– самки	171,5±4,7 а	171,9±4,8 а	172,7±4,7 а	174,9±6,7 а
Убойный выход, %				
– самцы	74,2	74,1	74,2	74,3
– самки	72,7	72,8	72,9	72,7
Выход грудных мышц, %				
– самцы	25,2	24,9	27,7	28,9
– самки	27,2	27,3	27,4	27,6
Выход ножных мышц, %				
– самцы	22,7	22,9	22,7	23,2
– самки	22,9	23,1	22,9	23,3
Выход абдоминального жира, %				
– самцы	2,5	2,4	2,3	1,9
– самки	2,7	2,6	2,5	2,4

3.4.2. Выращивание перепелят, отведенных от 22-недельных самок родительского стада (опыт 5)

Выращивание перепелят в опыте 5 показало, что средняя живая масса птицы в предубойном возрасте (6 недель) в группе 4 достоверно выше, чем в группах 1(к), 2 и 3 на 17,7; 12,7 и 14,5 г или 7,8; 5,5 и 6,3% соответственно. В группах 2 и 3 живая масса перепелов выше по сравнению с контрольной группой, но разность недостоверна (табл. 10).

Таблица 10

Зоотехническая и экономическая эффективность выращивания перепелят

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя живая масса, г	227,4±5,2 а	232,4±4,1 а	230,6±4,6 а	245,1±4,0 б
Среднесуточный прирост, г	5,2	5,3	5,3	5,6
Изменчивость живой массы (Cv), %	13,9	12,5	11,5	10,8
Однородность перепелят по живой массе (Ko), %	54,0	64,9	63,2	71,0
Расход корма на 1 кг прироста, кг	4,27	3,99	4,05	3,95
Сохранность, %	92,5	92,5	95,0	95,0
Индекс продуктивности перепелят, единиц	11,7	12,8	12,9	14,0
Уровень рентабельности производства мяса, %	20,3	22,2	25,1	29,6

Среднесуточный прирост наибольшим был в группе 4 – на 0,3 г выше в сравнении с группами 2 и 3, на 0,4 г выше, чем в контрольной группе. Изменчивость живой массы превышала в группе 1 (к), судя по коэффициенту вариации (Cv), на 1,4; 2,4 и 3,1% показатели в группах 2, 3 и 4 соответственно. Однородность поголовья по живой массе в контрольной группе была ниже на 9,2-17,0%, чем в опытных группах. Расход корма на 1 кг прироста наименьшим был в группе 4, наибольшим в группе 1(к) (разность 0,32 кг). По сохранности поголовья существенных различий между группами не наблюдалась – в группах 1(к) и 2 отход составил по 3 головы, в группах 3 и 4 – по 2 головы в первые 2 недели выращивания.

Зоотехническая эффективность, судя по индексу продуктивности, наибольшей была в группе 4, наименьшей в группе 1(к) (разность 2,3 единицы или 19,6%). Экономическая эффективность выращивания перепелят также наибольшую величину имела в группе 4 – на 9,3; 7,4 и 4,5% выше, чем в группах 1(к), 2 и 3 соответственно.

По мясным качествам перепелов не установлено существенной разности между группами. Наблюдалась тенденция более высоких значений как в абсолютном, так и в относительном выражении изучаемых показателей в группе 4 (табл. 11).

Таблица 11

Мясные качества перепелят

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя масса потрошенных тушек, %				
– самцы	147,8±2,9 а	149,4±2,7 а	148,1±2,8 а	157,9±3,2 а
– самки	156,0±9,2 а	160,2±3,9 а	158,7±4,0 а	167,9±5,4 а
Убойный выход, %				
– самцы	71,8	71,8	71,8	71,9
– самки	72,3	72,4	72,3	73,0
Выход грудных мышц, %				
– самцы	25,9	26,1	26,1	25,7
– самки	26,6	26,8	26,5	27,2
Выход ножных мышц, %				
– самцы	22,6	23,5	23,3	23,0
– самки	23,5	24,9	24,6	25,3
Выход абдоминального жира, %				
– самцы	3,0	2,7	2,8	2,6
– самки	3,8	3,0	3,1	3,0

Выход абдоминального жира наибольшим был в группе 1(к) – выше, чем в опытных группах у самцов на 0,2-0,4%, у самок на 0,7-0,8%. У самок в среднем выход абдоминального жира выше, чем у самцов на 0,45%.

3.4.3. Выращивание перепелят, отведенных от 32-недельных самок родительского стада (опыт 6)

В результате выращивания перепелят в опыте 6 получены данные о зоотехнической эффективности, представленные в таблице 12. Предубойная живая масса 6-недельных перепелов контрольной группы была ниже средней живой массы сверстников из опытных групп 2, 3 и 4 на 4,6; 0,5 и 6,2 г или на 2,1; 0,2 и 2,8%. Разность между группами по данному показателю недостоверна. Среднесуточный прирост птицы в группах имел близкие значения – 5,1; 5,2 г.

Таблица 12

Зоотехническая и экономическая эффективность выращивания перепелят

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя живая масса, г	223,3±5,2 а	227,9±2,9 а	223,8±4,0 а	229,5±4,5 а
Среднесуточный прирост, г	5,1	5,2	5,1	5,2
Изменчивость живой массы (Cv), %	11,1	8,8	10,3	10,2
Однородность перепелят по живой массе (Ko), %	61,8	77,8	66,7	63,9
Расход корма на 1 кг прироста, кг	4,10	3,85	3,92	3,84
Сохранность, %	94,4	100,0	100,0	100,0
Индекс продуктивности перепелят, единиц	12,2	14,1	13,6	14,2

Изменчивость живой массы перепелов в группе 1(к) превышала по коэффициенту вариации птицу опытных групп 2, 3 и 4 на 2,3; 0,8 и 0,9% соответственно. Однородность перепелят по живой массе в контрольной группе ниже по сравнению со значениями Ko в опытных группах 2, 3 и 4 на 16,0; 4,9 и 2,1% соответственно. Расход корма в расчете на 1 кг прироста за 6-недельный период выращивания в контрольной группе оказался выше на 0,18-0,26 кг. Сохранность в опытных группах составила 100,0%, что на 5,6% выше по сравнению со сохранностью поголовья в группе 1(к). Итоговый комплексный показатель зоотехнической эффективности выращивания перепелят – индекс продуктивности, зависящий от предубойной живой массы, сохранности поголовья, расхода корма на 1 кг прироста и срока выращивания, максимальную величину имел в группе 4 – 14,2 ед., что на 7,9; 6,6 и 3,9 единиц или на 31,2; 24,8 и 13,3% выше в сравнении с группами 1(к), 2 и 3.

По результатам измерения показателей мясных качеств перепелов не установлено существенных различий между группами. Наибольшие величины показателей в абсолютных и относительных значениях получены в группе 2, но статистически достоверных разностей относительно других групп не было отмечено (табл. 13).

Мясные качества перепелят

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя масса потрошенных тушек, %				
– самцы	137,3±4,0 а	141,5±3,9 а	137,2±3,8 а	136,7±0,9 а
– самки	153,6±5,3 а	156,1±5,4 а	153,5±5,2 а	153,5±5,4 а
Убойный выход, %				
– самцы	68,8	69,0	68,8	67,9
– самки	65,0	65,5	65,1	65,0
Выход грудных мышц, %				
– самцы	27,6	29,7	27,7	29,9
– самки	29,1	29,3	29,2	28,8
Выход ножных мышц, %				
– самцы	23,3	22,6	23,0	25,9
– самки	23,6	23,5	23,3	23,3
Выход абдоминального жира, %				
– самцы	2,0	1,9	2,1	2,2
– самки	2,3	2,1	2,2	2,6

При расчете экономической эффективности выращивания перепелят на мясо определено, что благодаря более высокому убойному выходу в группе 2 произведено мяса в убойной массе больше, чем в других группах. В контрольной группе, из-за более низкой живой массы птицы и сохранности поголовья, мяса получено меньше по сравнению с другими группами. Соответственно выручка от реализации мяса наибольшей оказалась в группе 2, наименьшей в группе 1(к). В связи с более высокой конверсией корма в опытных группах 2, 3 и 4 себестоимость продукции была ниже, чем в группе 1(к). В результате в контрольной группе прибыль и уровень рентабельности оказались ниже, чем в опытных группах на 63-150 руб. или на 1,3-7,9% соответственно (табл. 14).

Таблица 14

Экономическая эффективность выращивания перепелят (в расчете на 36 голов начального поголовья)

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Произведено мяса в убойной массе, кг	4,95	5,36	5,23	5,22
Выручка от реализации мяса, руб.	2475	2680	2615	2610
Себестоимость мяса, руб.	1975	2117	2023	1960
Прибыль, руб.	500	563	592	650
Уровень рентабельности, %	25,3	26,6	29,3	33,2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выполненных исследованиях определена эффективность инкубации равновесовых партий перепелиных яиц, выращивания ремонтного молодняка, содержания перепелов родительского стада и выращивания перепелят промышленного стада в равновесовых сообществах. Полученные в шести экспериментах результаты позволили сформулировать следующие **выводы**:

1. Калибровка инкубационных перепелиных яиц с разделением на три равновесовые категории (11,5-13,0; 13,1-14,0; 14,1 г и более) привела к повышению однородности по массе инкубируемых партий яиц на 21,3% и к снижению изменчивости массы яиц на 4,0-4,2%, к увеличению вывода перепелят на 6,8-16,8%, к повышению однородности суточных перепелят по живой массе на 4,3-4,6% по сравнению с результатами инкубации партии не калиброванных яиц.

2. Выращивание в равновесовых сообществах ремонтного молодняка, выведенного из калиброванных по массе яиц, способствовало увеличению делового выхода самок в 6-недельном возрасте на 6,8-11,8%, что явилось следствием повышения однородности самок по живой массе на 5,1-13,9% и снижения изменчивости признака на 0,3-1,7% в сравнении с традиционным выращиванием молодняка.

3. Комплектование родительского стада перепелов равновесовыми сообществами, соответствующими весовым категориям ремонтного молодняка, привело к повышению однородности поголовья по живой массе самок в возрасте 12-32 недели в среднем на 11,6%, самцов – на 20,4% при снижении изменчивости соответственно на 1,4 и 1,6%. При этом однородность по массе откладываемых самками инкубационных яиц повысилась на 1,9-3,7%, изменчивость массы яиц снизилась на 0,5-0,9% по сравнению с контрольной группой.

4. Содержание взрослых перепелов в равновесовых сообществах позволило улучшить воспроизводительные качества птицы: повысить яйценоскость на начальную несущку на 6,4-15,6 штук яиц или на 4,5-11,1%, выход инкубационных яиц на 1,9%, оплодотворённость на 3,0%, выход перепелят в расчёте на начальную несущку (плодовитость) в среднем на 9 голов или на 8,4%.

5. Расчёт экономических показателей инкубации равновесовых партий яиц и выращивания ремонтного молодняка в равновесовых сообществах свидетельствует о том, что уровень рентабельности инкубации яиц и вывода суточных перепелят в среднем выше на 8,4%, уровень рентабельности выращивания ремонтных кондиционных самок выше на 8,3-17,1%, чем при

традиционном производстве суточных перепелят и выращивания ремонтного молодняка.

6. Экономическая эффективность производства инкубационных яиц в родительском стаде, укомплектованном равновесовыми сообществами, судя по уровню рентабельности, на 8,2-19,7% выше в сравнении с родительским стадом с традиционным содержанием без разделения птицы на весовые категории.

7. Комплектование промышленного стада перепелят, выращиваемых на мясо, равновесовыми сообществами, полученными в результате инкубации партий однородных по массе яиц, откладываемых самками перепелов, выращенных и содержавшихся в равновесовых сообществах, привело к повышению однородности поголовья 6-недельных перепелят, отведенных от 12-, 22- и 32-недельных самок в среднем на 7,5; 13,1 и 9,1% и к снижению изменчивости живой массы на 2,1; 2,6 и 1,6% соответственно.

8. Выращивание перепелят на мясо, отведённых от родительских форм однородных по живой массе сообществ, показало более высокую зоотехническую и экономическую эффективность, превосходя своих сверстников из контрольных групп независимо от возраста птицы родительского стада (12, 22 и 32 недели) по предубойной живой массе, сохранности и конверсии корма. При этом, индекс продуктивности в равновесовых группах перепелов оказался на 1,1-4,0 единиц или на 9,4-33,1% выше, уровень рентабельности производства мяса был в среднем выше на 5,6-16,5% в сравнении с контрольными группами перепелят.

9. По мясным качествам перепелят не выявлено существенных различий в зависимости от способа комплектования сообществ в стаде, за исключением установленной тенденции более высокого выхода грудных и ножных мышц у перепелят, отведённых от 22-недельных перепелов родительского стада и выращенных в равновесовых группах, и снижение выхода абдоминального жира у перепелят опытных групп, независимо от возраста птицы родительских форм.

10. Перепелята промышленного стада, родителями которых являлись перепела молодого возраста (12 недель), отличались от перепелят, отведённых от родителей среднего (22-недельного) и старшего (32-недельного) возраста более высокими зоотехническими показателями (индекс продуктивности выше на 1,6 и 1,0 единиц или на 12,4 и 7,4% соответственно) и показателями экономической эффективности (уровень рентабельности выше соответственно на 10,7 и 6,4%).

Предложения производству

С целью повышения однородности по массе перепелиных инкубационных яиц и перепелов по живой массе, снижения изменчивости данных признаков и обеспечения высокой эффективности производства и переработки мяса перепелов целесообразно:

1. Инкубировать равновесовые партии калиброванных перепелиных яиц с разделением на три весовые категории – от 11,5 до 13,0 г; от 13,1 до 14,0 г; от 14,1 г и более. Далее выращивать ремонтный молодняк родительского стада, выведенный из калиброванных по массе яиц, в равновесовых сообществах.

2. Комплектовать родительское стадо равновесовыми сообществами выращенного ремонтного молодняка и содержать взрослую птицу в равновесовых группах.

3. Инкубировать партии яиц, полученных в равновесовых сообществах родительского стада, для создания равновесовых групп перепелят в промышленном стаде. Выращивать перепелят мясо-яичного направления продуктивности до 6-недельного возраста для производства мяса в группах с высокой однородностью поголовья.

Перспективы дальнейшей разработки темы

В дальнейших исследованиях следует разработать технологические приёмы и научно обосновать целесообразность создания равновесовых сообществ при выращивании и содержании яичных и мясных перепелов с целью повышения однородности поголовья для эффективного производства и переработки продуктов перепеловодства.

СПИСОК ТРУДОВ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Османян, А.К. Калибровка инкубационных яиц по массе и выращивание ремонтного молодняка перепелов в равновесовых сообществах / А.К. Османян, **А.А. Эдилова**, В.В. Малородов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. - 2025. - №2 (46). - С. 44 – 50.
2. Османян, А.К. Комплектование родительского стада перепелов равновесовыми сообществами и эффективность выращивания перепелят / А.К. Османян, В.В. Малородов, **А.А. Эдилова** // Птица и птицепродукты. - 2025. - №6. - С. 30 – 33.
3. Османян, А.К. Эффективность создания равновесовых сообществ при выращивании ремонтного молодняка перепелов / А.К. Османян, В.В. Малородов, **А.А. Эдилова** // Птицеводство. - 2025. - №6. - С. 52 – 56.
4. **Эдилова, А.А.** Воспроизводительные качества перепелов при содержании в равновесовых сообществах / А.А. Эдилова // Птицеводство. - 2025. - №7-8. - С. 59 – 62.

Публикации в сборниках трудов конференций, включённых в российский индекс научного цитирования

5. **Эдилова А.А.** Комплектование стада ремонтного молодняка перепелов, отведённых из калиброванных по массе яиц / А.А. Эдилова // В сборнике: Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 150-летию со дня рождения А.Я. Миловича. Сборник статей. Москва, 2024. С. 189-191.
6. Османян, А.К. Результативность инкубации калиброванных по массе яиц, полученных от мясо-яичных перепелов / А.К. Османян, В.В. Малородов, **А.А. Эдилова** // Материалы XXI Международной конференции «Мировое и российское птицеводство: динамика и перспективы развития – научные разработки по генетике и селекции сельскохозяйственной птицы, кормлению, инновационным технологиям производства и переработки яиц и мяса, ветеринарии, экономики отрасли». Сергиев Посад. 2024. С. 678 – 680.
7. **Эдилова А.А.** Выращивание ремонтного молодняка родительского стада перепелов, выведенных из калиброванных по массе яиц / А.А. Эдилова, В.В. Малородов // Материалы XXI Международной конференции «Мировое и российское птицеводство: динамика и перспективы развития – научные разработки по генетике и селекции сельскохозяйственной птицы, кормлению, инновационным технологиям производства и переработки яиц и мяса, ветеринарии, экономики отрасли». Сергиев Посад. 2024. С. 732 – 735.