

**Гехаев Бадруди Насрудиевич**

**ВЛИЯНИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА  
«РАДОСТИН ® ВИТАСИЛ» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И  
НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ЧЕРНЫХ АФРИКАНСКИХ СТРАУСОВ**

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства;

06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»  
ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства  
и переработки мясомолочной продукции»

Научные руководители: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Лодянов Вячеслав Викторович;**  
доктор сельскохозяйственных наук  
**Бараников Владимир Анатольевич.**

Официальные оппоненты: **Саломатин Виктор Васильевич** – доктор  
сельскохозяйственных наук, профессор (ФГБОУ  
ВО «Волгоградский государственный аграрный  
университет», профессор кафедры «Частная  
зоотехния»);  
**Хазиев Данис Дамирович** – доктор  
сельскохозяйственных наук, доцент (ФГБОУ ВО  
«Башкирский государственный аграрный  
университет», кафедра пчеловодства, частной  
зоотехнии и разведения животных, заведующий  
сектором обеспечения качества образования).

Ведущая организация:  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. в 10.00 часов на заседании  
диссертационного совета Д 006.067.01 на базе ФГБНУ «Поволжский научно-  
исследовательский институт производства и переработки мясомолочной  
продукции» по адресу: 400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 6.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ГНУ  
НИИММП и на сайтах: [volniti.ucoz.ru](http://volniti.ucoz.ru); [vak.ed.gov.ru](http://vak.ed.gov.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Мосолов Александр Анатольевич

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Импортозамещение в России – это главный экономический ориентир государства в санкционной борьбе с западом. До недавнего времени импортозамещение стихийно и более или менее успешно осуществлялось в различных секторах экономики. В 2014 году санкции западных стран и предпринятые российской стороной ответные шаги привели к тому, что стратегия импортозамещения стала одним из приоритетных направлений деятельности российского правительства.

В той или иной степени стратегия импортозамещения реализуется во многих отраслях. Одной из основных отраслей импортозамещения является животноводство, ввиду запрета на ввоз мяса и мясных изделий из стран ЕС. Согласно Государственной программе развития сельского хозяйства в Российской Федерации, одним из приоритетных направлений является развитие малых форм хозяйствования – крестьянских (фермерских) хозяйств.

В настоящее время такая отрасль животноводства как страусоводство, представляет собой новую интенсивно развивающуюся высокодоходную и эффективную подотрасль птицеводства, которая испытывает настоящий бум. Экзотической птицей занимаются во всех географических поясах России, даже в Якутии и на Таймыре (Фролов В.Ю., Сычева О.В., Сорбатова Н.Ю., 2015).

В последнее время, в сельском хозяйстве, при производстве мяса птицы во многих странах мира, страусы приобретают все большую популярность. В России также наблюдается повышенный интерес к разведению страусов и их поголовье ежегодно приумножается, в основном за счет ввозимого из-за рубежа молодняка, однако количество взрослого поголовья, способного к репродукции, также неуклонно растет. Поэтому возникает насущная потребность в отработке технологии по искусственной инкубации страусиных яиц, выращивании молодняка на мясо в условиях промышленных и фермерских хозяйств.

Резюмируя вышеизложенное следует отметить, что вопросы влияния биологически активных веществ в кормлении страусов, в условиях Южного Федерального округа, с учетом местной кормовой базы, а также специфики их содержания, являются актуальными для проведения исследований.

**Степень разработанности темы исследований.** Разведение страусов во всем мире приобретает большую популярность и рассматривается как один из наиболее прибыльных видов бизнеса за счет огромного разнообразия и оригинальности, получаемой от страусов продукции и высокой экономической устойчивости вложенных средств. Выращивание страусов на мясо имеет существенные преимущества перед традиционными видами животноводства.

Вопросами разведения страусов, разработкой технологий выращивания молодняка, комплектованием племенного стада, искусственной инкубацией яиц занимались Куликов Л. (1998), Tsekhmistrenko S., Polischuk V. et al. (2009), Сафиуллина А.М., Зигангирова А.М. и др. (2011), Shin D., Choi S.H. et al. (2012) Косимов В.И., Востриков Н.И, Тихонов П.Т. (2013), Папуша А.В. (2013), Осадчая Ю.В. (2015), Barrett P.M. (2015), Ralph C.R., Hensworth P.H. et al. (2015), Киладзе

А.Б. (2016), Horbańczuk O.K., Wierzbicka A. (2016), Сарбатова Н.Ю., Остроух Е.В. (2017), Бычаев А.Г., Васильева Л.Т. (2017), Каюкова С.Н., Миронова В.Е., Бутина Н.А. (2018).

Однако, несмотря на многолетнюю историю одомашнивания страусов человеком, вопросы содержания и особенно научно обоснованного кормления этой птицы до сих пор стоят на повестке дня, а изучение эффективности использования в рационах страусов биологически активных добавок и стимулирующих препаратов является актуальным.

**Цель и задачи исследований.** Целью данной работы, выполненной в рамках тематического плана ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» (№ гос. регистрации 0120.060421), государственного задания ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (№ гос. регистрации 19-119051400082-1) и гранта президента РФ НШ-2542.2020.11, явилось научное обоснование, разработка и практическая реализация интенсивных технологий в страусоводстве с использованием стимулирующего препарата «Радостин® Витасил», обеспечивающего повышение продуктивности племенных страусов, качество инкубационных яиц, мясную продуктивность, качественные показатели мяса страусов.

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

- выявить степень влияния препарата на яйценоскость и инкубационные качества яиц страусов;
- изучить воздействие препарата «Радостин® Витасил» на переваримость и усвоение питательных веществ корма, мясную продуктивность страусов и физико-химические свойства мяса;
- разработать рецепты изготовления колбасных изделий с использованием мяса страусов и традиционного мясного сырья;
- определить экономическую эффективность производства инкубационных яиц, мяса и мясных продуктов.

**Научная новизна исследований.** Впервые в условиях Южного Федерального округа изучена эффективность использования стимулирующего препарата «Радостин® Витасил» в кормлении черных африканских страусов. Доказана целесообразность применения препарата и его влияние на яйценоскость, инкубационные качества яиц и другие биологические особенности страусов; выявлено влияние изучаемого препарата на рост, развитие и качественные показатели мяса; разработаны колбасные изделия на основе мяса страуса.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Результаты проведенных исследований вносят определенный вклад в аграрную науку и пополняют информационную базу данных для эффективного развития страусоводства в Российской Федерации. В работе исследованы механизмы влияния биологически активной добавки на продуктивность, обменные процессы в организме страусов, определены физико-химические свойства мяса, разработана серия колбасных изделий на основе мяса страусов и традиционного сырья.

Выявлены резервы повышения производства мяса черных африканских страусов и его качества за счет использования стимулирующих препаратов. С учетом требований мясоперерабатывающих предприятий и потребителей, разработаны рекомендации по допустимым нормам использования «Радостин ® Витасил». Полученные результаты позволяют научно обосновать выращивание черных африканских страусов в условиях Южного Федерального округа.

Результаты исследований диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе аграрных вузов по программам 110401.65 «Зоотехния», 110305.65 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», и факультете Ветеринарной медицины по специальности 111801.65 «Ветеринария».

**Методология и методы диссертационного исследования.** Методологической основой проведенных исследований явились научные труды в области кормления и выращивания страусов отечественных и зарубежных ученых по данной проблеме.

При выполнении работы использовались инновационные методы проведения экспериментальных исследований, в том числе зоотехнических, биохимических, гематологических, технологических свойств мяса, постановки научно-производственных опытов с использованием современного оборудования. Цифровой экспериментальный материал был подвергнут вариационной обработке с использованием программ Statistic, Excel.

**Положения диссертации, выносимые на защиту:**

- влияние стимулирующего препарата «Радостин ® Витасил» на яйценоскость, инкубационные качества яиц племенных черных африканских страусов;
- воздействие изучаемого препарата на биоконверсию корма, динамику роста молодняка страусов, формирование мясной продуктивности и качественные показатели страусятины;
- показатели качества колбасных изделий с использованием мяса страусов и традиционного мясного сырья;
- экономическая эффективность производства инкубационных яиц, мяса страусов и колбасных изделий.

**Степень достоверности и апробация результатов исследований.** Результаты исследований, на основании которых сформулированы научные положения и выводы, предложения и рекомендации производству базируются на аналитических и экспериментальных данных, полученных при использовании современных методик и оборудования, достоверность которых подтверждается результатами математической обработки по программе Excel-7.

Основные положения диссертационной работы доложены и положительно оценены: на заседаниях кафедры товароведения и товарной экспертизы Донского ГАУ (2011-2017 гг.); на ежегодных научных конференциях ученых Донского ГАУ (2011-2017гг.); на международной научно-практической конференции «Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы»

Дон ГАУ (Персиановский, 2012); на заседании межвузовского координационного совета МСХ РФ (п. Персиановский, 2012, 2013).

**Реализация результатов исследований.** Результаты исследований внедрены в ООО «Страусиное подворье», г. Новочеркасск Ростовской области.

**Публикация результатов исследований.** По материалам диссертационной работы опубликовано 8 научных статей, в том числе 4 в ведущих рецензируемых журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ, из них 1 – в изданиях, индексируемых в международной информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science или Scopus.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, практических предложений, списка использованной литературы, приложений. Работа изложена на 127 страницах компьютерного текста, содержит 24 таблицы, 9 рисунков. Список использованной литературы включает 230 источников, из них 78 на иностранных языках.

## **2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Работа выполнена в 2012-2019 гг. в ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» на кафедре товароведения и товарная экспертиза и ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции». Экспериментальная часть проведена в условиях племенного страусинового хозяйства ООО «Страусиное подворье», г. Новочеркасск, Ростовская область. Объектом исследований служили черные африканские страусы. Предмет исследования – препарат «Радостин® Витасил» (Россия) (декларация о соответствии РОСС RU. ОС16.Д00653), в состав которого входят: витамин А – 31500 МЕ, витамин D<sub>3</sub> – 6750 МЕ, витамин Е – 25 мг, находящиеся в физиологически обоснованных соотношениях. Препарат является стимулятором роста, повышает иммунитет, улучшает яйценоскость и качество скорлупы, предупреждает авитаминозы.

Научно-хозяйственные исследования были проведены в серии опытов. В первом опыте была изучена яйценоскость племенных страусов, качество инкубационных яиц и проведена их инкубация. Во втором опыте изучили рост, развитие и мясную продуктивность потомков, полученных в результате инкубации в первом опыте. В третьем опыте изучили возможность использования мяса африканских страусов при производстве колбасных изделий. Все опыты проводились согласно схеме (рисунок 1).

Опыт I. Для опыта были отобраны три группы птиц, достигших половой зрелости по 10 голов в каждой (6 самок и 4 самца). Семьи отбирали уже сформированные и проверенные. Страусы контрольной группы, получали основной рацион (ОР), I опытной – в составе основного рациона получали препарат «Радостин® Витасил» в дозировке 1,0 мл/гол. в течении 10 дней, с периодичностью 30 дней, II опытной – в составе основного рациона получали препарат «Радостин® Витасил» в дозировке 0,5 мл/гол. по аналогичной схеме. Продолжительность опыта 120 дней.

Опыт II. Для дальнейших исследований были сформированы две группы

суточных страусят, полученных в предыдущем опыте по 10 голов в каждой. Птица контрольной группы получала основной рацион, I опытной – в составе (ОР) препарат «Радостин® Витасил» в количестве 1,0 мл/гол. в сутки в течении 10 дней с периодичностью 30 дней, II опытной – в составе основного рациона получали препарат «Радостин® Витасил» в дозировке 0,5 мл/гол. по аналогичной схеме. Продолжительность опыта 10 месяцев.

Опыт III. Разработана рецептура вареной и сырокопченой колбас с использованием мяса страусов с повышенной биологической ценностью. Разработана технология производства сосисок с использованием нетрадиционного сырья (мяса страусов).

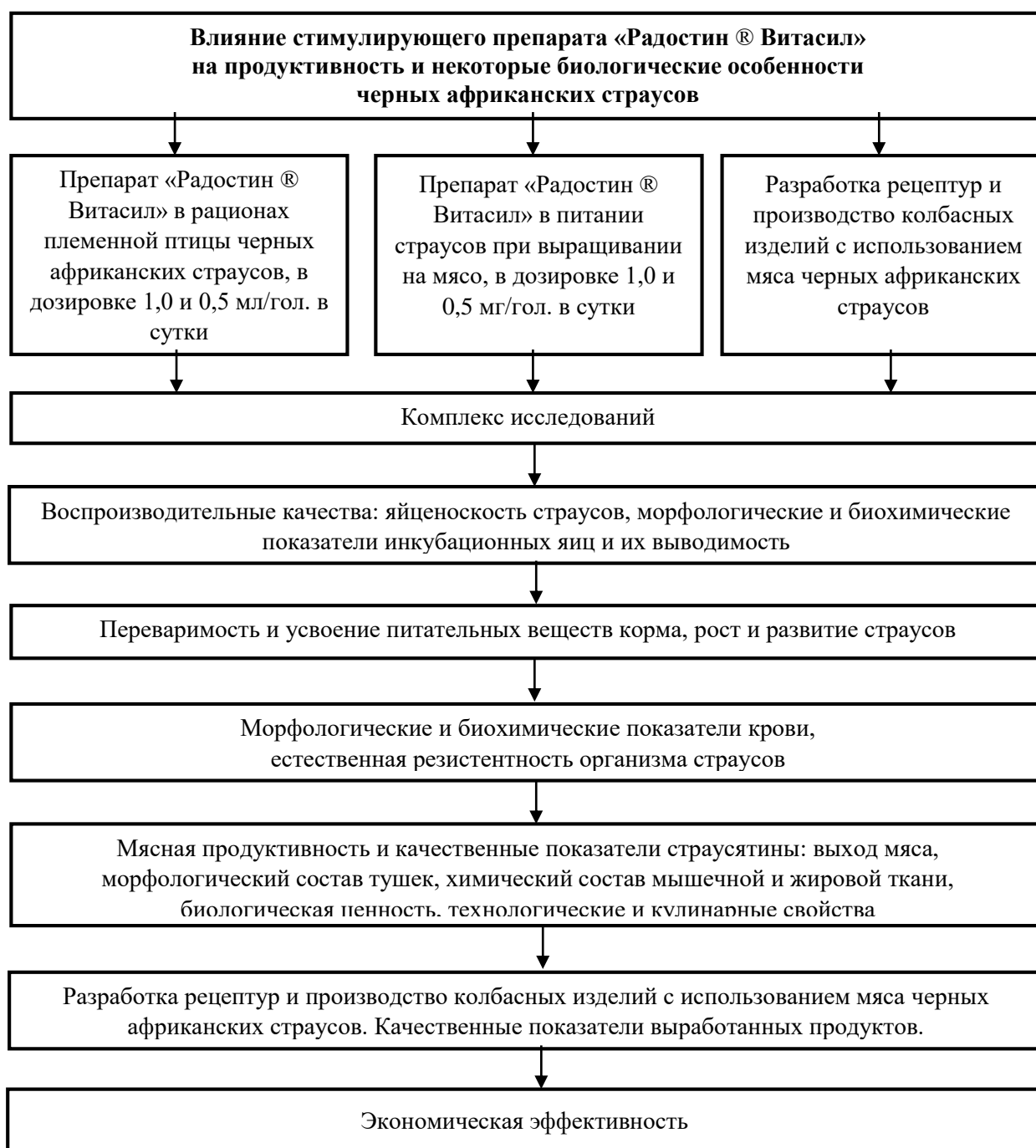


Рисунок 1 – Общая схема опытов

При проведении исследований определяли и оценивали:

- яйценоскость (продуктивность) страусов – путем ежедневного сбора снесенных яиц, штук;

- поедаемость кормов в течение всего опытного периода учитывали ежедневно по разнице между заданным количеством корма и несъеденными остатками с последующим расчетом затрат кормов на 1 кг яйцемассы. Учет яйценоскости начинали с первого снесенного яйца и заканчивали последним по каждой паре (в течении 120 дней);

- оценку качества яиц (методика Сергеевой А.М., 1984) – путем изучения морфологического состава яиц и химического состава белка и желтка;

- результаты инкубации – путем проведения биологического контроля и подсчета выхода страусят;

- динамику живой массы страусят в процессе выращивания – путем индивидуального взвешивания, ежемесячно, кг;

- физиологический опыт по определению переваримости и использованию питательных веществ кормов определяли согласно методическим рекомендациям ВНИТИП (2004). В опыте были задействованы 9 голов страусов, по 3 головы из каждой группы, в возрасте 8 месяцев. Питательную ценность кормов оценивали в сертифицированной аналитической лаборатории на автоматическом анализаторе в соответствии с ГОСТ Р-51417-99;

- мясную продуктивность – путем анатомической разделки (методика Маслиевой Г.М.), полную обвалку туш проводили через 24 часа после убоя с целью определения её морфологического состава;

- химический состав яиц, мышечной и жировой тканей определяли: величину рН по ГОСТу Р 51478-99, массовую долю жира – по ГОСТу 23042-86, массовую долю белка – по ГОСТу 25011-81, массовую долю влаги - по ГОСТу Р 51479-99, золы – по ГОСТу Р 51477-99, аминокислотного состава (методом М 04-38-2009), жирнокислотного состава (по ГОСТу Р 51483-99), количество минеральных веществ (М-04-33-2004, ГОСТ 30178-96, ГОСТ Р 52417-2005, ГОСТ Р 51482-99) и витаминов (М-04-10-2007) в мышечной ткани и яйце (в белке и желтке). Оценка качества жировой ткани определяли по общепринятым методикам.

Морфологические показатели крови страусов изучали с помощью автоматического гематологического анализатора Dirui BF-6880, а биохимический состав сыворотки крови с помощью настольного биохимического анализатора Dirui CS T240. Остальные исследования проводились с использованием газового хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000», системы капиллярного электрофореза «Капель 105М», анализатора жидкости Флюорат-02, модель «Флюорат-02-2М» и атомно-абсорбционного спектрофотометра «VARIAN» AA 240 FS.

Исследования образцов вареной, сырокопченой колбасы и сосисок на содержание белка, жира, влаги, токсичных элементов, антибиотиков, нитрозаминов, пестицидов и радионуклидов и микробиологические (КМАФАнМ, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы) исследования выполнялись в аккредитованной испытательной лаборатории Ростовского государственного медицинского университета, НИИ микробиологии и областной ветеринарной лаборатории.



Экономическая эффективность рассчитывали согласно «Методики определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рациональных предложений», 1983.

Полученные данные исследований математически обработаны с использованием статистических методов, рекомендуемых Плохинским Н.А. (1969) и Меркурьевой Е.К. (1970) на ПК Pentium в программе Excel. Различия статистически достоверны при  $P>0,05$ ;  $P>0,01$ ;  $P>0,001$ .

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1 Влияние препарата «Радостин® Витасил» на продуктивные и биологические особенности страусов

##### 3.1.1 Влияние изучаемого препарата на яйценоскость страусов

Влияние испытуемого препарата на яйценоскость и инкубационные качества страусов проводили по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество птиц	Характер кормления
Контрольная	10 (6 самок и 4 самца)	Основной рацион (ОР)
I опытная	10 (6 самок и 4 самца)	ОР+«Радостин® Витасил» 1,0 мл/гол. в течении 10 дней, периодичность 30 дней
II опытная	10 (6 самок и 4 самца)	ОР+«Радостин® Витасил» 0,5 мл/гол. в течении 10 дней, периодичность 30 дней

В период исследований были получены следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние кормовой добавки на яйценоскость страусов

Учетный период	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
Поголовье самок, гол	6	6	6
Валовый сбор яиц:			
Май	49	56	51
Июнь	45	52	47
Июль	41	49	45
Август	39	47	43
Получено яиц за опыт (120 дней), шт	174	204	186
Яйценоскость на 1 самку, шт	29	34	31
Выход племенных яиц, %	100	100	100

Самая высокая продуктивность оказалась у страусов I опытной группы, которая составила 204 яйца, II опытной группы – 186 яиц, что выше, чем в контрольной группе на – 30 и 12 яиц соответственно. Яйценоскость на 1 самку в I опытной группе составила 34 яйца, что выше, чем в контрольной группе на 17,24%, а во второй опытной – на 6,89%.

Учитывая, что генетически обусловленная яйценоскость за продуктивный сезон составляет в пределах 40-60 яиц, можно считать, что в нашем опыте препарат «Радостин® Витасил» оказал положительное влияние на яйценоскость страусов за учетный период. Однако следует отметить, что страусы I опытной группы получавшие препарат «Радостин® Витасил» в дозировке 1,0 мл/гол. имели более высокую яйценоскость по сравнению со страусами II опытной группы, которые

получали препарат в дозировке 0,5 мл/гол.

### 3.1.2 Качественные показатели инкубационных яиц

Перед закладкой в инкубатор яйца обрабатывали ультрафиолетовыми лампами (лампа бактерицидная OSRAM 30w) и проводили морфологический анализ страусовых яиц. Масса яиц страусов опытных групп превышала контрольную на 5,45 (P<0,01) и 3,11% (P<0,05). Анализ абсолютной массы составных частей яиц показал, что масса белка опытных групп превышала контрольную на 4,07% и 2,27% в результате увеличения общей массы яиц, что подтверждается показателями относительной массы белка, которая находилась практически на одном уровне и составила в контрольной группе 60,7%, в I опытной – 59,9%, а во II опытной – 60,2%.

Абсолютная масса желтка яиц I опытной группы превышала контроль на 11,29% (P<0,01), II опытной – на 6,93% (P<0,05), относительная – на 5,56 (P<0,01) и 3,70% (P<0,05), что указывает на то, что увеличение массы яиц в опытных группах произошло в основном за счет увеличения массы желтка. Изменения массы белка и желтка яиц страусов опытных групп в результате скармливания препарата «Радостин ® Витасил» повлияли на отношение белок/желток, которое несколько снизилось в сторону оптимального.

Индекс формы яиц контрольной группы составил 78,1%, а в опытных группах, под воздействием препарата «Радостин ® Витасил» изменилось соотношение составных частей яйца и, в конечном итоге индекс формы снизился на 1,56 (P<0,01) и 0,9% (P<0,05) и приблизился к показателям, рекомендованным другими авторами (Киладзе А., Чернова О., 2011).

Стимулирующее действие препарата «Радостин ® Витасил» способствовало некоторым изменениям состава белковой части яиц. В опытных группах снизилось содержание воды на 0,82 и 0,41%, однако разница была статистически недостоверной. При этом уровень белка увеличился в I опытной группе на 0,82% (P<0,05), во II опытной – на 0,44%. Следует отметить, что содержание воды в белке, как опытных групп, так и контрольной было высоким, превышающим аналогичный показатель у куриных яиц, что по всей вероятности связано с одной из биологических особенностей страусиных яиц.

Результаты химического состава желтка показали, что содержание влаги и белка в опытных группах несколько снизилось: влаги – на 0,72 и 0,51%, белка – на 0,49 и 0,23% соответственно. Однако установлена достоверная разница содержания жира в желтке яиц I опытной группы на 1,24 (P<0,01), II опытной – на 0,76% (P<0,05). На фоне достаточно низкого содержания холестерина в желтке яиц контрольной группы, в опытных группах наблюдается достоверное его снижение относительно контроля на 7,83 (P<0,01) и 5,08% (P<0,05).

Содержание мононенасыщенных жирных кислот увеличилось в опытных группах на 1,13 (P<0,01) и 0,84% (P<0,05), полиненасыщенных – на 1,09 (P<0,01) и 0,61% (P<0,05), а уровень насыщенных жирных кислот достоверно снизился на 2,22 (P<0,01) и 1,45% (P<0,05) по сравнению с контрольной группой. По всей вероятности стимулирующий препарат «Радостин ® Витасил» активизировал обменные процессы в организме страусов, в том числе жировой, что в конечном итоге

повлияло на жирнокислотный состав желтка яиц опытных групп.

Наблюдалась также достоверная разница по содержанию каротиноидов и витамина А в желтке яиц I опытной группы на 3,60 мкг/г (10,98%;  $P < 0,01$ ) и 1,09 мкг/г (10,05%;  $P < 0,01$ ), во II опытной группе – 3,00 мкг/г (99,15%;  $P < 0,05$ ) и 1,2 мкг/г (6,35%;  $P < 0,05$ ) соответственно, в сравнении с аналогичными показателями в контрольной группе. Превышение уровня витамина Е в яйцах опытных групп по отношению к контролю было достоверным и составило в I опытной группе 115,95 мкг/г, во II опытной – 112,36 мкг/г, что выше, чем в контрольной на 6,73 ( $P < 0,01$ ) и 3,42% ( $P < 0,05$ ).

### **3.1.3 Результаты инкубации**

Одной из причин, сдерживающих развитие интенсивного страусоводства во всем мире, ставшего в последние годы популярной отраслью животноводства, является низкий вывод страусят, который составляет 50% от заложенных яиц и менее 70% от оплодотворенных.

Собранные яйца после сортировки и обработки инкубировали в оптимальных условиях инкубации в инкубаторе фирмы Victoria (Италия) в течение 42-дней.

Результаты инкубации показали, что стимулирующий препарат «Радостин® Витасил» оказал положительное влияние и на процесс эмбрионального развития страусят. Так, в I опытной группе оплодотворенных яиц оказалось на 4 яйца, или 10,26% больше, чем в контрольной группе, во II опытной – на 2 яйца, или 5,13%, что говорит о том, что рацион племенных страусов опытных групп был более сбалансирован по витаминному составу, в сравнении с контрольной группой. Высокая оплодотворенность яиц в опытных группах позволила получить больше страусят в I опытной группе на 7 голов, или 25,9%, во II опытной – на 4 головы, или 14,8%. Выход страусят от заложенных яиц в опытных группах превысил контрольные показатели на 14,0 и 8,0%, от оплодотворенных – на 9,8 и 6,3% соответственно.

Учитывая в процессе инкубации потерю влаги в яйцах, было установлено, что за 39 дней во всех подопытных группах уровень влаги в яйцах находился практически на одном уровне, из чего следует, что режим инкубации был подобран оптимальный для страусовых яиц.

После вывода страусят с целью дезинфекции и предотвращения кровотечения обрабатывают пупочную зону 7,0% раствором йода или бриллиантового зеленого.

### **3.1.4 Экономическая эффективность использования препарата «Радостин® Витасил» при производстве инкубационных яиц**

Расчет экономической эффективности использования препарата «Радостин® Витасил» при производстве инкубационных яиц показал, что в опытных группах за период опыта увеличилась не только количество инкубационных яиц на 30 и 12 штук, а также снизилась их себестоимость, несмотря на дополнительные затраты на добавку. В результате чего уровень рентабельности повысился по сравнению с контрольной группой на 19,87 и 1,16% соответственно.

## 3.2 Влияние препарата «Радостин® Витасил» на рост и развитие молодняка страусов

### 3.2.1 Переваримость питательных веществ, баланс и использование азота, кальция и фосфора

Переваримость питательных веществ корма у черных африканских страусов опытных групп находилась практически на одном уровне с контрольной группой (таблица 3). Однако в опытных группах наблюдалось тенденция к увеличению коэффициентов переваримости всех питательных веществ, но при этом наиболее значимая разница установлена по переваримости сырого протеина, клетчатки и БЭВ: в I опытной группе на 0,50; 0,48 и 2,80%, во II опытной – 0,20; 0,27 и 2,30% относительно контроля.

Таблица 3 – Переваримость питательных веществ, %

Изучаемые показатели	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
Органические вещества	72,8±1,15	73,6±1,21	73,2±1,4
Сырой протеин	86,7±0,68	87,2±0,79	86,9±0,43
Сырой жир	80,9±0,87	81,2±0,94	81,0±0,73
Сырая клетчатка	11,76±0,52	12,24±0,43	12,03±0,59
БЭВ	88,9±0,94	91,7±0,85	91,2±0,87

В проведенных нами исследованиях баланс азота у всех подопытных групп был положительным. Использование азота страусами опытных групп составило 40,5 и 40,2%, что на 0,9 и 0,6% превышало контрольные значения. Использование кальция подопытными страусами было высоким, однако в опытных группах наблюдалось превышение относительно контроля на 1,1 и 0,7%, фосфора на 0,9 и 0,5% при недостоверной разнице.

Результаты физиологического опыта подтвердили положительное влияние стимулирующего препарата «Радостин® Витасил» на переваримость питательных веществ корма и усвоение азота, кальция и фосфора.

### 3.2.2 Рост и развитие страусов

В ходе исследований мы наблюдали за ростом и развитием страусят каждые 30 дней, до 10-ти месячного возраста, проводя индивидуальные взвешивания.

Формируя подопытные группы в суточном возрасте мы наблюдали незначительные различия по массе страусят. В I опытной группе масса страусят составила 0,90 кг, во II опытной – 0,89, а в контрольной группе – 0,88, что можно объяснить использованием изучаемого препарата в кормлении племенных страусов опытных групп, в результате чего масса инкубационных яиц опытных групп была выше, чем в контрольной.

При достижении страусами 3-х месячного возраста разница по живой массе в пользу опытных групп составила 7,67 (P<0,01) и 4,78% (P<0,05) относительно контрольных. В дальнейшем аналогичная ситуация сохранилась, как в I, так и во II опытных группах. В опытных группах превышение по живой массе относительно контроля составило: в 5 месяцев – 9,99 (P<0,001) и 6,60% (P<0,05), в 6 месяцев – 10,64 (P<0,001) и 7,47% (P<0,05), в 7 месяцев – 9,83 (P<0,001) и 7,31% (P<0,001), в 8 месяцев – 11,28 (P<0,001) и 8,67% (P<0,001), в 9 месяцев – 13,15 (P<0,001) и 10,22% (P<0,01) и в 10 месяцев – 14,41 (P<0,001) и 10,32% (P<0,001) соответственно.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что несмотря на то, что в I опытной группе живая масса была самая высокая, во II опытной группе также зафиксировано превышение по данному показателю относительно контрольной (третий уровень достоверности).

Что касается среднесуточных приростов, то уже в 2-х месячном возрасте зафиксирована достоверная разница в пользу I опытной группы, которая составила 12,7 (5,96%;  $P < 0,01$ ), а во II опытной наблюдалась тенденция к увеличению. Начиная с 3-х месячного возраста прослеживается устойчивая закономерность увеличения среднесуточного прироста в опытных группах по сравнению с контрольной до конца выращивания. Наиболее высокий среднесуточный прирост наблюдался в возрасте 4-9 месяцев, который варьировал в I опытной группе в пределах 379,7-470,7 г, а во II опытной – 363,3-459,7 г, во всех случаях разница была статистически достоверной. В целом за период откорма превышение по среднесуточному приросту живой массы в опытных группах по сравнению с контрольной составил 42,7 (14,55%;  $P < 0,001$ ) и 30,6 г (10,43%;  $P < 0,001$ ) соответственно. Следует отметить, что за 10-й месяц выращивания среднесуточный прирост несколько снизился во всех подопытных группах, по всей вероятности это связано с биологической особенностью страусов. В связи с этим при выращивании страусов на мясо, более целесообразно откармливать их в течении 9-10 месяцев, а не 12-14, как рекомендуют некоторые страусоводы. При снижении среднесуточных приростов увеличиваются затраты корма на 1 кг прироста и падает уровень рентабельности производства мяса страусов.

Таким образом, использование в рационах молодняка страусов на откорме стимулирующего препарата «Радостин® Витасил» способствовало повышению интенсивности их роста. Наиболее высокий эффект получен в I опытной группе, страусы которой получали изучаемый препарат в дозировке 1,0 мл/гол.

### 3.2.3 Гематологические показатели черных африканских страусов

Исследование крови имеет важное значение для оценки состояния здоровья, мониторинга метаболического статуса, понимания физиологии животных и птиц. Поэтому мы провели исследование на содержание в крови гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, результаты которых представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Морфологические показатели и содержание гемоглобина в крови страусов (n=3)

Изучаемые показатели	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Эритроциты, $10^{12}$ г/л	1,92±0,069	2,41±0,045**	2,27±0,027*
Лейкоциты, $10^9$ г/л	5,16±0,11	5,92±0,12**	5,64±0,09*
Гемоглобин, г/л	116,0±1,13	129,0±1,29**	124,0±1,07**

Полученные результаты свидетельствуют, что в организме страусов опытных групп активизировались процессы кроветворения. Содержание эритроцитов по сравнению с контрольной группой на 21,72 ( $P < 0,01$ ) и 14,65% ( $P < 0,05$ ), что согласуется с показателями прироста живой массы, отмеченными в предыдущей главе. Уровень гемоглобина в опытных группах также превышал аналогичный показатель в контрольной группе на 11,21 ( $P < 0,01$ ) и 6,89% ( $P < 0,05$ ) соответственно.

Содержание лейкоцитов колебалось в пределах допустимых физиологических значений. Однако, следует отметить, что в опытных группах этот показатель превышал контроль на 14,73 (P<0,01) и 9,30% (P<0,05) соответственно. По всей вероятности сбалансированное содержание витаминов в рационе страусов опытных групп способствовало повышению естественной резистентности организма.

Результаты биохимического исследования сыворотки крови страусов показали, что содержание общего белка достоверно превышало контрольные значения на 4,1 (9,38%; P<0,01) и 2,8 г/л (6,41%; P<0,05) соответственно. Уровень альбуминовой фракции изменялся в соответствии с содержанием общего белка: в I опытной группе повысился на 3,5 (20,12%; P<0,01), во II опытной – на 2,1 г/л (12,7%; P<0,05). Несмотря на снижение относительного содержания глобулинов в опытных группах на 6,93 (P<0,01) и 3,65% (P<0,05), уровень абсолютного значения имел тенденцию увеличения на 0,6 и 0,7 г/л или 2,28 и 2,66%. Увеличение уровня глобулиновых фракций произошло за счет  $\gamma$ -глобулина, содержание которого в опытных группах превышало контроль на 1,14 (P<0,05) и 2,40% (P<0,01), что свидетельствует о повышении естественной резистентности страусов под влиянием изучаемого препарата. Содержание мочевины в опытных группах достоверно превышало контрольные показатели на 17,92 (P<0,01) и 16,04% (P<0,05) соответственно.

Уровень кальция в опытных группах превышал контрольные показатели на 24,82 (P<0,05) и 17,54% (P<0,05), фосфора – на 16,35 (P<0,05) и 6,84% (P<0,05) соответственно. Отношение Ca/P увеличилось в I опытной группе на 0,13, во II – на 0,18 и составило 1,95 и 2,00. По нашему мнению это будет способствовать укреплению костяка у молодняка страусов.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что благодаря сбалансированному рациону по витаминному составу, в период выращивания страусов, у них активизировался белковый и минеральный обмены, повысился уровень естественной резистентности организма, что положительно повлияло на интенсивность роста молодняка в дальнейшем.

### **3.2.4 Результаты контрольного убоя и химический состав мяса страусов**

Формирование мясной продуктивности животных и птиц зависит от многих факторов, в ряде которых особое место принадлежит кормлению.

Результаты контрольного убоя позволили установить, что убойный выход в опытных группах оказался достоверно выше, чем в контроле на 2,25 (P<0,01) и 1,78% (P<0,05). Обвалка туш убедительно показала преимущество выхода мяса в опытных группах по отношению к контролю. Так, в I опытной группе масса мяса составила 33,89 кг или 34,4%, что выше, чем в контрольной группе на 2,20% (P<0,01), во II опытной – на 1,70% (P<0,05). Относительная масса внутреннего жира имела тенденцию к снижению, а абсолютные значения этого показателя оставались примерно на одном уровне.

Результаты анализа химического состава мяса африканских страусов показали, что содержание белка в опытных группах достоверно превышало контроль на 1,8 (P<0,01) и 1,1% (P<0,05), а содержание жира достоверно снизилось в I опытной группе на 0,5 (P<0,01), во II опытной – на 0,3% (P<0,05). В результате

активизации обменных процессов и снижения жира в мясе страусов опытных групп снизилось и содержание холестерина на 12,0 (P<0,01) и 9,0% (P<0,05) соответственно.

На фоне снижения межмышечного жира и увеличения массовой доли белка в мясе страусов снизилась калорийность мяса опытных групп на 18,0 (P<0,01) и 10,0% (P<0,05).

Из результатов исследований жирнокислотного состава страусиного мяса видно, что в опытных группах содержание мононенасыщенных жирных кислот увеличилось на 0,79 (P<0,05) и 0,41% (P<0,05), полиненасыщенных – на 0,58 (P<0,05) и 0,33% (P<0,05), а содержание насыщенных – уменьшилось на 1,37 (P<0,01) и 0,74% (P<0,05), в результате чего возросло отношение суммы ненасыщенных к насыщенным жирным кислотам и составило в I опытной группе 1,22, во II опытной – 1,19 против 1,16 в контрольной группе. Результаты наших исследований согласуются с данными Устиновой А.В., Лазутина Д.А (2008), Микиртичева Г.А., (2014).

Полученные данные убедительно доказывают, что изучаемый препарат оказал положительное влияние на химический состав мяса страусов. Однако, следует отметить, что в I опытной группе, где в составе корма страусы получали препарат «Радостин® Витисин» в дозировке 1,0 мл/гол., результаты оказались выше, чем во II опытной группе.

Анализ аминокислотного состава белка мяса страусов показал, что в опытных группах содержание незаменимых аминокислот выше, чем в контрольной группе на 10,88 (P<0,01) и 7,62% (P<0,05). Содержание заменимых аминокислот как в разрезе, так и в сумме имело некоторую тенденцию к увеличению, однако разница была статистически недостоверной. Превышение в I опытной группе относительно контроля составило 1,08, во II опытной – 0,50%. Отношение незаменимых аминокислот к заменимым возросло в опытных группах на 0,08 и 0,06 в сравнение с контрольной группой и составило 0,84 и 0,82.

Следует отметить высокое содержание во всех подопытных группах таких необходимых для организма элементов, как железо, кальций, фосфор, калий, однако достоверная разница между опытными группами и контрольной была выявлена только по содержанию фосфора, железа и магния на 2,51 (P<0,01) и 1,26% (P<0,05), 36,84 (P<0,01) и 21,05% (P<0,05), 26,09 (P<0,01) и 23,91% (P<0,05). Уровень остальных изучаемых элементов имел тенденцию к увеличению или находился на уровне контроля.

Таким образом стимулирующий препарат «Радостин® Витасил» способствовал улучшению химического состава мяса страусов опытных групп.

### **3.2.5 Экономическое обоснование использования препарата «Радостин® Витасил» при выращивании страусов на мясо**

Расчет экономической эффективности показал, что препарат «Радостин® Витасил» несмотря на достаточно высокую стоимость, в конечном итоге повлиял на увеличение в опытных группах живой массы страусов, массы и выхода мяса, что способствовало снижению себестоимости одного килограмма мяса на 49,0 и 32,0 рубля. Полученный чистый доход в опытных группах позволил повысить уровень

рентабельности производства мяса страусов на 50,66 и 37,13% по сравнению с контрольной группой. Экономический эффект в опытных группах от применения препарата составил 4634,1 и 3442,4 рубля на 1 голову.

В заключении можно отметить, что включение препарата «Радостин ® Витасил» в рацион страусов целесообразно и экономически оправданно.

### **3.3 Производство колбасных изделий из мяса страусов**

Страусоводство в России в настоящее время продолжает активно развиваться в контексте общего интереса к нетрадиционным видам продуктов здорового питания и является наиболее популярным направлением сельскохозяйственной деятельности (Сарбатова Н.Ю., Сычева О.В., 2015).

Мясо страусов обладает преимуществом перед традиционными видами мяса, что и приводит его к большому спросу и интересу не только со стороны потребителей, но и производителей, для расширения ассортимента продукции (Молчанова Е.Н., 2014).

В связи с этим, согласно методике, в заключении экспериментальных исследований мы выработали ряд колбасных изделий с использованием мяса страусов, а именно вареной, сырокопченой колбас и сосисок. Важным качественным показателем при оценке качества является его дегустационная оценка. По результатам органолептической экспертизы готовые изделия получили высокую оценку независимых экспертов, при этом особо были отмечены оригинальный внешний вид, приятный аромат и вкус продуктов.

Таким образом, разработанные изделия содержат требуемый уровень функциональных ингредиентов и обладают потребительскими свойствами, характерными для традиционных вареных, сырокопченых колбас и сосисок.

При определении качественных показателей продуктов, выработанных с использованием мяса страусов, было установлено:

– содержание свинца, кадмия, мышьяка, ртути и меди в десять и более раз меньше нормируемых в ГОСТ; содержание цинка – 18,0 мг/кг при нормируемом уровне 70,0 мг/кг;

– нитрозамины и пестициды (ГХЦГ – сумма изомеров, ДДТ и его метаболиты) не обнаружены;

– удельная радиоактивность исследованных образцов (цезия-137 и стронция-90) определена менее 30 Бк/кг против 180 Бк/кг и 80 Бк/кг соответственно;

– при микробиологических исследованиях установлено, что во всех образцах количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов значительно меньше норматива, предусмотренного в ГОСТ; патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г продукции не обнаружены;

– антибиотики (левомецетин, гризин, бацитрацин, тетрациклиновая группа) в пределах чувствительности методов их определения не выявлены.

На основании проведенной гигиенической экспертизы можно заключить, что новые виды колбасных изделий – колбасы вареная, сырокопченая и сосиски, безопасны для здоровья человека и могут использоваться в питании населения.

Наиболее высокий выход колбас, выработанных из мясного сырья с использованием мяса страуса и индейки, по нашему мнению, связан с повышенной



влагоудерживающей способностью и низкой увариваемостью страусового мяса. Исследования показали, что повышенное содержание влаги и пониженное содержание жира не повлияло отрицательно на вкусовые качества колбас.

Включение мяса страусов в колбасу вареную значительно повлияло на ее химический состав: содержание белка увеличилось на 9,51%, а содержание жира снизилось на 10,93%. В сырокопченой колбасе уровень белка возрос на 11,20%, а уровень жира снизился на 12,01%. Аналогичная ситуация зафиксирована при определении белка и жира в сосисках: содержание белка увеличилось на 10,70%, а жира снизилось на 10,75%.

Представленные данные свидетельствуют о том, что мясные изделия, содержащие в структуре мясо страусов, имеют преимущество по всем исследуемым витаминам в 2 и более раза.

Расчет энергетической ценности полученных колбасных изделий в сравнении с контрольными образцами показал, что опытные образцы колбасных изделий по энергетической ценности были ниже: вареной – на 65,81%, сырокопченой – на 59,92% и сосисок – на 51,32%.

Обновление товарного ассортимента является одним из основных конкурентных преимуществ, при условии спроса на продукцию.

Для налаживания эффективного производства необходимо наличие стабильно работающей производственной базы. При проектировании производства колбасных изделий, обогащенных нетрадиционным сырьём, с повышенной биологической ценностью, не требуются значительные капитальные затраты. Данная технология может быть реализована в рамках уже существующего производства.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изучен стимулирующий препарат «Радостин ® Витасил» в кормлении страусов и определена возможность применения его в рационах племенных страусов и при выращивании на мясо.

На основании проведенных научно-исследовательских опытов по испытанию изучаемого препарата можно сделать следующие выводы:

1. Доказано, что за период опыта, самая высокая продуктивность оказалась у страусов I опытной группы, которая составила 204 яйца, II опытной группы – 186 яиц, что выше, чем в контрольной группе на – 30 и 12 яиц соответственно. Яйценоскость на 1 самку в I опытной группе составила 34 яйца, что выше, чем в контрольной группе на 17,24%, а во второй опытной – на 6,89%.

2. Масса яиц страусов опытных групп превышала контрольную на 5,45 (P<0,01) и 3,11% (P<0,05), масса белка – на 4,07% и 2,27%. Абсолютная масса желтка яиц I опытной группы превышала контроль на 11,29% (P<0,01), II опытной – на 6,93% (P<0,05). Относительная масса желтка яиц опытных групп оказалась выше контроля на 5,56 (P<0,01) и 3,70% (P<0,05), что указывает на то, что увеличение массы яиц в опытных группах произошло в основном за счет увеличения массы желтка. Индекс формы яиц снизился на 1,56 (P<0,01) и 0,9% (P<0,05).

3. Установлено снижение содержания воды в белке яиц опытных групп на 0,82 и 0,41%, при этом уровень белка увеличился в I опытной группе на 0,82%

( $P < 0,05$ ), во II опытной – на 0,44%. В желтке яиц опытных групп содержание влаги и белка несколько снизилось: влаги – на 0,72 и 0,51%, белка – на 0,49 и 0,23%. При этом установлено увеличение содержания жира на 1,24 ( $P < 0,01$ ) и 0,76% ( $P < 0,05$ ) и снижение уровня холестерина на 7,83 ( $P < 0,01$ ) и 5,08% ( $P < 0,05$ ).

4. Зафиксирована достоверная разница по содержанию каротиноидов и витамина А в желтке яиц I опытной группы на 10,98% ( $P < 0,01$ ) и 10,05% ( $P < 0,01$ ), во II опытной группе – на 9,15% ( $P < 0,05$ ) и 6,35% ( $P < 0,05$ ), в сравнении с контролем. Превышение уровня витамина Е в яйцах опытных групп по отношению к контролю было достоверным и составило в I опытной группе 115,95 мкг/г, во II опытной – 112,36 мкг/г, что выше, чем в контрольной на 6,73 ( $P < 0,01$ ) и 3,42% ( $P < 0,05$ ).

5. Оплодотворенность яиц I опытной группы оказалась на 10,26% выше, чем в контрольной группе, II опытной – на 5,13%. Выход страусят от заложенных яиц в опытных группах превысил контрольные показатели на 14,0 и 8,0%, от оплодотворенных – на 9,8 и 6,3% соответственно.

6. Расчет экономической эффективности использования препарата «Радостин® Витасил» при производстве инкубационных яиц показал, что в опытных группах уровень рентабельности повысился по сравнению с контрольной группой на 19,87 и 1,16% соответственно.

7. Переваримость питательных веществ корма у черных африканских страусов опытных групп находилась практически на одном уровне с контрольной группой. Однако в опытных группах коэффициенты переваримости сырого протеина, клетчатки и БЭВ превышали контроль: в I опытной группе на 0,50; 0,48 и 2,80%, во II опытной – 0,20; 0,27 и 2,30%. Использование азота страусами опытных групп превышало контроль на 0,9 и 0,6%, кальция – на 1,1 и 0,7%, фосфора – на 0,9 и 0,5% при недостоверной разнице.

8. Установлено, что живая масса страусов опытных групп превышала контроль в возрасте 3 месяцев на 7,67 ( $P < 0,01$ ) и 4,78% ( $P < 0,05$ ), 5 месяцев – 9,99 ( $P < 0,001$ ) и 6,60% ( $P < 0,05$ ), 6 месяцев – 10,64 ( $P < 0,001$ ) и 7,47% ( $P < 0,05$ ), 7 месяцев – 9,83 ( $P < 0,001$ ) и 7,31% ( $P < 0,001$ ), 8 месяцев – 11,28 ( $P < 0,001$ ) и 8,67% ( $P < 0,001$ ), 9 месяцев – 13,15 ( $P < 0,001$ ) и 10,22% ( $P < 0,01$ ) и 10 месяцев – 14,41 ( $P < 0,001$ ) и 10,32% ( $P < 0,001$ ) соответственно.

9. Зафиксировано, что в организме страусов опытных групп активизировались процессы кроветворения. Содержание эритроцитов увеличилось на 21,72 ( $P < 0,01$ ) и 14,65% ( $P < 0,05$ ), уровень гемоглобина – на 11,21 ( $P < 0,01$ ) и 6,89% ( $P < 0,05$ ). Содержание АСТ в I опытной группе превысило контроль на 15,79% ( $P < 0,05$ ), во II – на 7,89%. Содержание мочевины в опытных группах достоверно превышало контрольные показатели на 17,92 ( $P < 0,01$ ) и 16,04% ( $P < 0,05$ ) соответственно.

10. Результаты контрольного убоя позволили установить, что убойный выход в опытных группах оказался выше, чем в контроле на 2,25 ( $P < 0,01$ ) и 1,78% ( $P < 0,05$ ), а масса мяса – на 2,20% ( $P < 0,01$ ) и 1,70% ( $P < 0,05$ ).

11. Результаты химического состава мяса подопытных страусов показали, что содержание белка в опытных группах достоверно превышало контроль на 1,8 ( $P < 0,01$ ) и 1,1% ( $P < 0,05$ ), содержание жира снизилось на 0,5 ( $P < 0,01$ ) и 0,3% ( $P < 0,05$ ), холестерина – на 12,0 ( $P < 0,01$ ) и 9,0% ( $P < 0,05$ ), калорийность мяса – на

18,0 (P<0,01) и 10,0% (P<0,05).

12. Расчет экономической эффективности показал, что уровень рентабельности производства мяса страусов возрос на 50,66 и 37,13 % по сравнению с контрольной группой.

13. Колбасные изделия, изготовленные по разработанной нами технологии, содержат требуемый уровень функциональных ингредиентов и обладают потребительскими свойствами, характерными для традиционных аналогичных продуктов. Оценив энергетическую ценность полученных образцов и сравнив его с колбасами и сосисками из мяса птицы, получили, что опытные образцы колбасных изделий по энергетической ценности были ниже контрольного образца на 30-39%.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Для повышения яйценоскости и качества инкубационных яиц черных африканских страусов целесообразно использовать в рационах стимулирующий препарат «Радостин ® Витасил» в количестве 1,0 мл/гол. в течение 10 дней с интервалом 30 дней, что позволяет увеличить яйценоскость на 17,24%, вывод страусят от заложенных яиц – на 14,0%, от оплодотворенных – 9,8%, уровень рентабельности на – 19,87%.

Использование стимулирующего препарата «Радостин ® Витасил» в питании страусов, выращиваемых на мясо, влияет положительно на мясную продуктивность: живая масса увеличивается на 14,41%, убойный выход – на 2,25%, масса мяса – на 34,4%. Уровень рентабельности возрос на 50,66%.

Выработка колбасных изделий с использованием мяса страусов позволяет улучшить их биологическую ценность и снизить калорийность продуктов на 51,32-65,81%.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

В дальнейшем разработку по данной теме целесообразно вести в направлении изыскания кормовых, биологически активных добавок и препаратов, с целью усовершенствования кормления страусов, при выращивании их по интенсивной технологии.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### **Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ**

1. Гехаев Б.Н. Влияние антистрессового препарата Витафел С на продуктивность и некоторые биологические особенности черного африканского страуса / **Гехаев Б.Н.,** Лодянов В.В., Козликин А.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 122 (08). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/08/pdf/05.pdf> . DOI: 10.21515/1990-4665-122-005.

2. Сложенкина М.И. Показатели качества инкубационных яиц страусов при включении в рацион препарата «Радостин ® Витасил» / Сложенкина М.И.,

Бараников В.А., Лодянов В.В., **Гехаев Б.Н.** // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 158 (4). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/04/pdf/11.pdf>. DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-158-011>.

3. Сложенкина М.И. Разработка технологии колбасных изделий использованием мяса страусов / Сложенкина М.И., Бараников В.А., Княжеченко О.А., Лодянов В.В., **Гехаев Б.Н.** // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – №06 (160). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2020/06/pdf/24.pdf>. DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-160-024>

**Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, входящих в Scopus или Web of Science**

4. Gorlov I.F., Lodianov V.V., Barannikov V.A., **Gekhaev B.N.**, Knyazhechenko O.A., Struk E.A. Influence of plant-based additives on the biological value of sausage products // IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciences. 548 (2020) 082085. DOI: 10.1088/1755-1315/548/8/082085.

**Статьи в сборниках научных трудов, материалах конференций и других изданиях**

5. Лодянов В.В. Повышение качества мяса страуса с применением пробиотиков / Лодянов В.В., Лодянова И.С., **Гехаев Б.Н.** // В сборнике: Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России материалы Международной научно-практической конференции. ДонГАУ, 2012. – С. 47-49.

6. **Гехаев Б.Н.** Качественные показатели мяса, жира черного африканского страуса и варено-копченых колбас, выработанных с добавлением мяса страуса / Гехаев Б.Н., Лодянов В.В., Лодянова И.С., Бараникова М.А. // Научно-практическая конференция студентов, магистров и аспирантов факультета биотехнологии, товароведения и экспертизы товаров «Студенческая наука – пищевой промышленности» Дон ГАУ Персиановский, 2013. – С 56-59.

7. **Гехаев Б.Н.** Разработка рецептуры и технологии производства сырокопченой колбасы выработанной с использованием мяса страуса / Гехаев Б.Н., Лодянов В.В., Лодянова И.С., Сероклинова Т.В. // Научно-практическая конференция студентов, магистров и аспирантов факультета биотехнологии, товароведения и экспертизы товаров «Студенческая наука – пищевой промышленности» Дон ГАУ Персиановский, 2013. – С 59-62.

8. **Гехаев Б.Н.** Исследование химического состава мяса африканского страуса / Гехаев Б.Н., Лодянов В.В., Козликин А.В., Лодянова И.С. // В сборнике: Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России материалы Международной научно-практической конференции. ДонГАУ, 2012. – С. 47-49.

**Гехаев Бадруди Насрудиевич**

**ВЛИЯНИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА  
«РАДОСТИН ® ВИТАСИЛ» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И  
НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ЧЕРНЫХ АФРИКАНСКИХ СТРАУСОВ**

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Подписано в печать \_\_. \_\_.2020 года. Формат 60x84/16  
Бумага типографская. Гарнитура Times New Roman.  
Усл. печ. л. 2,0. Тираж 100 экз. Заказ № \_\_.  
Издательско-полиграфический комплекс  
ФГБНУ Поволжский НИИММП  
400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 6.