

На правах рукописи

Дюжева Наиля Аликовна

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПРЕМИКСОВ НА ОСНОВЕ ГОРЧИЧНОГО БЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО
КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ГОРЛИНКА» В КОРМЛЕНИИ
КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА**

06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных
животных и технология кормов

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Усть-Кинельский – 2019

1 Общая характеристика работы

Актуальность темы. Птицеводство – наиболее интенсивно развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса, которая диктует новые требования к качеству кормов и технологии кормления (Фисинин, В.И., 2017).

Недостаток кормов и увеличение их стоимости стимулирует потребность поиска дальнейшего увеличения биологической ценности основных кормов, определения структуры комбикормов, в которых дополнение биологическими активными веществами и кормовыми добавками было бы более результативным (Егоров И.А., 2013; Афанасьев Г.Д., 2014; Ленкова, Т.Н., 2015; Околелова, Т.М., 2016).

Важную роль в рационах птиц занимают премиксы, в составе которых содержатся микроэлементы, аминокислоты, витамины и прочие, биологически активные вещества (Коршева, И.А., 2009; Краснощекова, Т.А., 2009 Андрианова, Е., 2013).

Дефицит минеральных элементов, витаминов, аминокислот и других биологически активных веществ, который прослеживается в кормовой базе, способствует необходимости разработки новых балансирующих добавок с использованием кормовых средств местного происхождения (Фисинин, В.И., Егоров, И.А., Дроганов, И.Ф., 2011; Манукян, В.А., 2015).

В минувшие годы в Нижнем Поволжье успешно развивается маслоперерабатывающая индустрия, которая производит ценные жмыхи и шроты, являющиеся второстепенными концентратными кормами (Николаев, С.И., Карапетян, А.К., 2012; Шерстюгина, М.А., 2014)

В связи с чем, наши исследования, направленные на комплексное изучение эффективности применения новейших премиксов, наполнителем которых является горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» в рационах ремонтного молодняка и кур родительского стада являются своевременными и актуальными.

Степень разработанности темы. Проблеме повышения эффективности использования премиксов в кормлении птицы внесли неоценимый вклад следующие ученые и практики России: С. Акимов, 2001; Т.А. Краснощекова, 2009; И.А. Коршева, 2009; С.А. Магомедов, 2010; В.И. Фисинин, И.А. Егоров, И.Ф. Дроганов, 2011; Е.Н. Андрианова, 2011; Т.М. Околелова, 2011; С.И. Николаев, А.К. Карапетян, 2012; М. В. Лазько, 2013; М.А. Шерстюгина, 2014; С.И. Николаев, О.Д. Будтуева, 2017; А.И. Дарьин, 2017; Е.С. Петраков, 2017.

Эффективность использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении цыплят-бройлеров была изучена Е.В. Земляновым и С.И. Николаевым в 2016 г. В настоящее время отсутствуют сведения о влиянии кормового концентрата «Горлинка» в качестве наполнителя премикса в кормах при кормлении ремонтного молодняка и кур-несушек высокопродуктивного кросса, при современных технологиях содержания птицы, что свидетельствует о необходимости проведения комплексных исследований в данном направлении.

Цель и задачи исследований. Цель работы – увеличение производства и улучшения качества инкубационных яиц при использовании премикса на осно-

ве горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в составе комбикормов для ремонтного молодняка и кур-несушек родительского стада.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить химический, аминокислотный, витаминно-минеральный состав горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»;

- выявить влияние скармливания премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в составе комбикормов для ремонтного молодняка и кур-несушек на переваримость и усвояемость питательных веществ рационов;

- определить влияние испытываемого премикса на изменение живой массы ремонтного молодняка, яичную продуктивность кур-несушек, морфологические, биохимические и инкубационные качества яиц;

- установить выводимость и сохранность цыплят при использовании премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»;

- определить влияние премиксов на морфологические и биохимические показатели крови молодняка и кур-несушек;

- определить экономическую эффективность использования премиксов в составе комбикорма для ремонтного молодняка и кур-несушек;

- изучить результаты производственной апробации при использовании премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка».

Научная новизна. Впервые в Нижнем Поволжье проведены комплексные исследования по изучению эффективности использования премикса, в котором наполнителем был горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка», в составе комбикормов для ремонтного молодняка и кур-несушек. Изучено их влияние на переваримость и усвояемость питательных веществ рационов, инкубационные качества яиц, морфологические и биохимические показатели крови подопытной птицы, экономическую эффективность. Разработаны рецепты премиксов на основе продуктов переработки семян масличных культур.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные автором результаты исследований расширяют и углубляют имеющиеся в настоящее время знания о влиянии второстепенных концентратных кормов масложировой промышленности, в качестве наполнителя для премикса, на физиолого-биохимические процессы в организме ремонтного молодняка и кур-несушек.

Экспериментально доказана целесообразность введения нового премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в комбикорма для ремонтного молодняка кур, что способствует увеличению живой массы на 3,26%, среднесуточного прироста на 11,62% и снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 0,15 кг в сравнении с соответствующими показателями птиц контрольной группы.

При использовании нового премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении кур-несушек родительского стада выявлены дополнительные резервы повышения продуктивных

показателей яйценоскости в среднем на одну несушку на 0,81%, массы яйца на 4,46% и улучшения качества инкубационного яйца, что привело к повышению выводимости на 2,12%, снижению затрат корма на образование 1 кг яйцемассы и 10 яиц, соответственно, на 5,50 и 1,53%, в сравнении с соответствующими показателями птиц контрольной группы.

При этом экономический эффект от применения нового премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в составе комбикорма опытной группы кур-несушек составил 3782,24 рублей. Установлена норма ввода в комбикорм ремонтного молодняка кур премиксов П1-2Г в количестве 1%, для кур-несушек родительского стада П1-1 Г в количестве 1% от массы комбикорма.

Методология и методы исследований. Методологической основой являлись труды отечественных и зарубежных ученых в области использования второстепенных концентратных кормов масложировой промышленности и применения их при изготовлении премиксов в птицеводстве. При проведении экспериментов были использованы зоотехнические, морфологические, экономические и статистические методы исследований.

Основные положения, выносимые на защиту:

- использование премиксов на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» для ремонтного молодняка и кур-несушек родительского стада в составе комбикорма повышает переваримость питательных веществ и использование азота, кальция и фосфора;

- применение премиксов для ремонтного молодняка и кур-несушек родительского стада повышает инкубационные качества яиц;

- использование премиксов на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» для ремонтного молодняка и кур-несушек родительского стада способствует изменению морфологических и биохимических показателей крови в пределах физиологической нормы;

- использование премиксов на основе концентрата «Горлинка» в кормлении ремонтного молодняка и кур-несушек родительского стада экономически выгодно.

Степень достоверности и апробация результатов. Полученные результаты обеспечены целенаправленным использованием современных зоотехнических, биохимических и биометрических методов и полнотой рассмотрения предмета исследований в ходе научно-хозяйственного опыта. Результаты исследований основываются на достаточном по численности поголовье ремонтного молодняка и кур-несушек. Степень достоверности полученных данных подтверждена методами вариационной статистики. Уровень достоверности разницы между группами по признакам устанавливали с помощью критерия Стьюдента. Статистическая обработка полученных экспериментальных данных, наличие акта производственной проверки результатов исследований подтверждают обоснованность выводов и предложений производству.

Основные положения и результаты исследований диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на международных научно-практических

конференциях: «Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий» 31 января-2 февраля. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018; «Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения» 21-23 марта. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2018.

Реализация результатов исследований. Результаты исследований используются в практике СП «Светлый» (племенном репродукторе 2 порядка ЗАО «Агрофирма Восток») Светлоярского района Волгоградской области.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 7 работ, из них 4 работы в изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденных ВАК РФ, 1 - в международной информационной системе Web of Science.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 124 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения с выводами и предложением производству. Список литературы состоит из 154 источников, в том числе 21 из них зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 39 таблицами, 1 рисунком.

2 Методология, материал и методы исследований

Экспериментальная часть работа выполнялась в условиях СП «Светлый» (племенного репродуктора 2 порядка ЗАО «Агрофирма Восток») Светлоярского района Волгоградской области в период с 2015 г по 2018 г.

Экспериментальные исследования проводились по схеме, представленной на рисунке 1. Объектом исследований служила клинически здоровая птица кросса «Хайсекс Браун». Все условия по содержанию ремонтного молодняка кур и взрослого поголовья птицы были идентичными. Также плотность посадки, фронт кормления и фронт поения, параметры микроклимата в течение проведения всех научно-хозяйственных опытов и производственной апробации для кур подопытных групп были одинаковыми и соответствовали руководству по работе с птицей кросса «Хайсекс Браун» и методическим рекомендациям ВНИТИП.

В период исследований на 1 этапе рацион молодняка кур контрольной группы состоял из комбикорма, в состав которого входил премикс на основе подсолнечного жмыха (П1-2), а рацион молодняка кур опытной группы – из комбикорма с премиксом на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» (П1-2Г). На втором этапе куры-несушки контрольной и опытной группы получали аналогичные по составу комбикорма, отличие заключалось в скармливании различных премиксов, в контрольной группе П1-1, в опытной – П1-1Г.

Все виды анализов проводили в лаборатории «Анализ кормов и продукции животноводства» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ по методике зоотехнического анализа.

Химический состав комбикормов, помета и яиц определяли по методике зоотехнического анализа в соответствии с ГОСТ. Исследования проводились по следующим методикам: определение содержания первоначальной влажности

путем высушивания образцов при температуре 60-65°C до постоянной массы; гигроскопическую влажность определяли высушиванием при 105°C до постоянной массы, определение сырого жира путем экстрагирования этиловым спиртом в аппарате Сокслета; определение сырой клетчатки по методу Генненберга и Штомана; определение азота и сырого протеина по методу Кьельдаля, определение сырой золы методом сухого озоления образца при температуре 450-500°C.

Аминокислотный анализ комбикормов, яиц проводились по методике, разработанной ООО «Люмэкс» № ФР.1.31.2005.01499 с использованием аминокислотного анализатора «Капель-105».



Рисунок 1 – Общая схема исследований

В ходе опыта изучали: изменение живой массы молодок – путем еженедельного группового взвешивания (по 10 голов); сохранность поголовья – ежедневным учетом падежа в каждой группе с установлением причины; потребление корма – определялось ежедневно по группам путем взвешивания задаваем

мых кормов и их остатков в течение всего периода опыта с последующим пересчетом их на 1 кг яичной массы; яичную продуктивность – путем ежедневного учета снесенных яиц в каждой группе кур-несушек с 21 по 72 неделю; качество яиц оценивали по следующим показателям: индексы формы белка и желтка, единицы Хау, толщины скорлупы, относительной массы белка, желтка и скорлупы, химического состава; содержание витаминов в яйцах исследовали следующими методами: каротиноиды и ретинол – спектрофотометрическим; токоферол – методом колоночной хроматографии; инкубационные качества яиц определены по выводимости; морфологические показатели крови определяли путем подсчета эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, биохимические – в сыворотке крови методом спектрофотометрии (по 3 головы из каждой группы).

Переваримость, использование питательных веществ и доступность аминокислот комбикорма проводили в ходе физиологического опыта по методике, предложенной ВНИТИП.

Экономическая оценка целесообразности использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении ремонтного молодняка и кур-несушек проводилась расчетным путем с учетом затрат на содержание и суммы выручки от реализации яиц.

Биометрическую обработку данных проводили по методике Плохинского Н. А. (1969) и программы «Microsoft Excel» с установлением достоверности различий между признаками в соответствии с критерием по Стьюденту.

3 Результаты исследований

3.1 Химический и аминокислотный состав горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»

Перед началом научно-хозяйственного опыта нами были проведены исследования по сравнительному изучению химического состава подсолнечного жмыха и горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка». Исследованиями установлено, что содержание сухого вещества в подсолнечном жмыхе составляет 89,8%, что меньше по сравнению с горчичным белоксодержащим кормовым концентратом «Горлинка» на 1,3%. Содержание сырого жира, сырого протеина, сырой золы и БЭВ в подсолнечном жмыхе было на уровне 7,9%, 36,1%, 6,3% и 26,2%, соответственно, что ниже, чем в горчичном белоксодержащем кормовом концентрате «Горлинка» на 1,0%, 3,0%, 0,7% и 0,2%, соответственно. Подсолнечный жмых и горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» отвечают основным требованиям, предъявляемым к наполнителям премиксов.

По содержанию аминокислот горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» превосходит подсолнечный жмых. Так, сумма аминокислот в горчичном белоксодержащем кормовом концентрате «Горлинка» составляет 25,2%, что на 2,81% выше, чем в подсолнечном жмыхе. Исходя из данных по химическому и аминокислотному составу, изучаемая кормовая добавка превосходит по питательности подсолнечный жмых, что повлияло на выбор исследований кормового концентрата «Горлинка» в качестве наполнителя премиксов.

3.2 Использование премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении ремонтного молодняка кур (1 этап научно-хозяйственного опыта)

3.2.1 Условия кормления подопытного молодняка кур

Для проведения опыта в суточном возрасте были сформированы две группы цыплят (контрольная и опытная) по 200 голов в каждой. Период проведения опыта – 22 недели. Цыплята подбирались методом аналогов, учитывая при этом кросс, возраст, состояние здоровья, живой массы. Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата в опытных группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям к кроссу.

В период исследований на 1 этапе рацион молодняка кур контрольной группы состоял из комбикорма, в состав которого входил премикс на основе подсолнечного жмыха (П1-2), а рацион молодняка кур опытной группы – из комбикорма с премиксом на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» (П1-2Г).

3.2.2 Переваримость и использование питательных веществ комбикорма при выращивании ремонтного молодняка кур

Для изучения показателей обмена веществ в организме подопытной птицы был проведен балансовый опыт, в ходе которого на основании химического состава проб кормов и помета рассчитаны коэффициенты переваримости основных питательных веществ рациона. Исследования по изучению переваримости питательных веществ подопытной птицы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ комбикорма у ремонтного молодняка, % ($M \pm m$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сухое вещество	67,08±0,65	72,78±0,85**
Органическое вещество	74,34±1,89	75,57±2,01
Сырой протеин	86,74±0,79	89,46±0,37*
Сырая клетчатка	20,21±1,22	19,82±1,02
Сырой жир	94,88±2,26	95,63±2,04

Коэффициенты переваримости сухого вещества в опытной группе птицы были выше, по сравнению с контрольной на 5,7% ($P > 0,99$); органического вещества – на 1,23%; сырого протеина – на 2,72% ($P > 0,95$); сырого жира – на 0,75%; сырой клетчатки ниже на 1,39%.

Использование азота от принятого в контрольной группе было на уровне 60,14%, в опытной – 62,67%, что выше, чем в контроле на 2,53%, использование от переваренного в контрольной группе составило 67,78%, что ниже, чем в опытной на 2,28%. Отложенного кальция в теле по сравнению с контролем в опытной группе было выше на 6,33%. Использование кальция от принятого с кормом в опытной группе было на уровне 61,83%, что выше по сравнению с контролем на 1,36%. Отложенного фосфора в опытной группе при сравнении с контрольной группой было выше на 6,2%. Это свидетельствует о том, что птица всех групп была обеспечена фосфором в достаточном количестве. Таким образом, введение в состав комбикор-

ма опытной группы премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» способствовало более полному перевариванию и использованию питательных веществ организмом подопытной птицы.

3.2.3 Динамика живой массы подопытного молодняка кур

Результаты роста при использовании премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» взамен премикса на основе подсолнечного жмыха, оценивали, исходя из изменения живой массы в течение всего периода опыта, а также по среднесуточному приросту (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы ремонтного молодняка

Возраст птицы, дн.	Группа			
	контрольная		опытная	
	Живая масса в конце приода, г	Среднесуточный прирост, г	Живая масса в конце, г	Среднесуточный прирост, г
суточные	40,31	-	40,57	-
30	299,3±3,03	8,63±0,27	302,26±3,32	8,72±0,28
60	719,61±3,24	14,01±0,31	729,22±3,47*	14,23±0,32
90	1044,63±6,86	10,83±0,37	1067,04±6,51*	11,26±0,35
120	1484,23±9,76	14,65±0,42	1513,16±9,08*	14,87±0,39
150	1719,23±15,14	7,83±0,28	1775,25±15,83**	8,74±0,25*

По результатам взвешивания подопытного молодняка кур к 150-дневному возрасту в контрольной группе живая масса составила 1719,23 г, а среднесуточный прирост – 7,83 г. В опытной группе живая масса птицы составила 1775,25 г, а среднесуточный прирост 8,74 г, что превышало показатель контрольной группы, соответственно, на 3,26% ($P>0,99$) и 11,62% ($P>0,95$);

3.2.4 Морфологические и биохимические показатели крови ремонтного молодняка кур

Анализ морфологического и биохимического состава крови подопытных молодок свидетельствуют о том, что изучаемые показатели находились в пределах нормы. Однако эритроцитов в крови молодняка кур опытной группы было больше на $0,14 \times 10^{12}/л$, по сравнению с контрольной группой. Лейкоциты в крови подопытных молодок находились практически на одном уровне. Наблюдалось некоторое увеличение содержания общего белка и альбумина. Так, эти показатели в крови курочек контрольной группы находились на уровне 48,54 г/л и 18,84 г/л, что меньше, чем в опытной группе на 0,78% и 2,02%. Аналогичная ситуация наблюдалась и по содержанию глюкозы в крови, так в опытной группе этот показатель был больше по сравнению с контролем на 3,97%. Содержание в крови кальция у молодняка кур контрольной группы составило 3,15 ммоль/л, а в опытной данный показатель был больше, по сравнению с контролем на 0,13 ммоль/л; содержание фосфора в крови опытной группы было выше по сравнению с контрольной группой на 0,05 ммоль/л.

3.2.8 Экономическая эффективность использования премикса на основе концентрата «Горлинка» в кормлении молодняка кур

Экономическая эффективность птицеводства характеризуется системой показателей, важнейшими из которых являются: продуктивность – яйценос-

кость кур и среднесуточный прирост живой массы птицы, расход кормов на единицу продукции, себестоимость 1 ц прироста, прибыль от реализации продукции птицеводства и т.д. При цене реализации 1 кг комбикорма за 9,12 рублей, что ниже контрольной на 0,09 рублей. При этом стоимость израсходованных комбикормов в опытной группе птицы составила 16206,42 рубля, что ниже контрольной группы на 8,98 рублей. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы птицы в опытной группе были ниже, чем в контрольной на 3,73%. Это позволило получить дополнительный чистый доход за счет экономии затрат на комбикорма в расчете на 1 кг прироста живой массы птицы 1,86 рублей. А экономический эффект а опытной группе птицы в период опыта достиг 627,75 рублей.

3.3 Использование премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении кур-несушек родительского стада (2 этап научно-хозяйственного опыта)

3.3.1 Условия кормления подопытных кур-несушек

Второй этап опыта проводился на курах-несушках родительского стада. Для проведения второго этапа научно-хозяйственного опыта были сформированы из подопытных молодок две группы по 120 голов в каждой. Продолжительность опыта составила 52 недели.

Комбикорма для кур-несушек были составлены с учетом требований к кроссу Хайсекс коричневый. Отличие заключалось в применении премиксов к основному рациону: для контрольной группы премикс на основе жмыха подсолнечного, а для опытной группы – на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка». Использование данного премикса в составе комбикорма для кур-несушек в возрасте старше 18 недель опытной группы способствовало улучшению его качественных показателей.

3.3.2 Переваримость и использование питательных веществ комбикорма курами-несушками

С целью определения переваримости питательных веществ комбикормов проводили балансовый опыт. По данным химического состава съеденных комбикормов, их остатков, помета и кала были рассчитаны коэффициенты переваримости (табл. 3).

Таблица 3 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов курами-несушками, % (M±m)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сухое вещество	67,04±0,91	71,11±0,97*
Органическое вещество	71,88±2,11	74,99±2,20
Сырой протеин	86,87±0,99	90,75±0,96*
Сырая клетчатка	21,04±2,13	19,97±1,93
Сырой жир	90,82±2,58	91,79±3,12

Коэффициент переваримости сухого вещества в контрольной группе составил 67,04%, в опытной – 71,11%, что выше на 4,07% (P>0,95);. Коэффициенты переваримости органического вещества в опытной группе были выше по

сравнению с контрольной на 3,11%; сырого протеина – на 3,88% ($P>0,95$); сырого жира – на 0,97%; сырой клетчатки ниже на 1,07%.

Таким образом, введение в состав комбикорма для кур-несушек опытной группы премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» способствовало более полному перевариванию питательных веществ, что и отразилось на коэффициентах переваримости.

Использование премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» способствовало улучшению обменных процессов, в частности белкового обмена, что привело к повышению процента использования азота от принятого с кормом и от переваренного. Отложено азота в теле кур-несушек опытной группы было больше, по сравнению с контролем на 12,5%. Использование азота на продукцию от принятого в опытной группе, по сравнению с контролем, было больше на 3,27% ($P>0,95$), а от переваренного – на 2,41%. Кальция и фосфора в теле кур-несушек контроле было удержано больше, чем в опытной группе на 3,37% и 11,6%, соответственно. Использование кальция и фосфора на продукцию от принятого в опытной группе по сравнению с контролем, было больше, соответственно на 2,174% и 0,878%.

3.3.3 Продуктивность кур-несушек родительского стада

Яичная продуктивность определяется количеством и качеством яиц, снесенных за какой-либо период времени (табл. 4)

Таблица 4 – Яичная продуктивность кур-несушек

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Общее количество кур, гол.	120	120
Получено яиц всего, шт.	39864,05	40188,10
на несушку	332,2	334,9
Средняя масса яиц, г	60,07±0,87	62,75±0,64**
Получено яичной массы, кг	2394,66	2521,80
Затраты корма, кг: всего	5222,18±6,20***	5184,25±3,84
на 1 кг яйцемассы	2,18	2,06
на 10 яиц	1,31	1,29

Анализ данных таблицы 4, свидетельствует о том, что на несушку в контрольной группе было получено 332,2 штук яиц, а в опытной группе было 334,9 штук яиц. Данный показатель опытной группы превышает контрольную на 0,81%. Такой показатель, как средняя масса яиц был выше у опытной группы на 4,46% ($P>0,99$). Выход яичной массы за опыт у птицы контрольной группы составил 2394,66 кг. По этому показателю яичной продуктивности куры опытной группы опередили несушек контрольной группы на 127,14 кг или на 5,3%.

Установлено, что при включении в комбикорм для кур-несушек родительского стада премикса на основе концентрата «Горлинка» затраты корма в целом по группе были ниже на 37,93 кг за период опыта. При этом, при расчете затрат корма на 1 кг яйцемассы были получены следующие результаты: в контрольной группе этот показатель составил 2,18 кг, что выше, чем в опытной на 0,12 кг. Таким образом, введение в комбикорм для кур-несушек родительского стада премикса на ос-

нове горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка», способствовало увеличению яйценоскости и массы яйца, а также снижению затрат корма на 10 яиц.

3.3.4 Морфологические и биохимические качества яиц кур-несушек

В результате исследований установлено, что масса яиц кур-несушек опытной группы, за счет использования в рационах кур-несушек премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка», превосходит массу яиц контрольной группы. Известно, что толщина и относительная масса скорлупы повышают качество скорлупы. Так, у кур-несушек опытной группы масса скорлупы яиц составила 6,72 г, а в контрольной группе 6,41 г. Соотношение массы белка к массе желтка соответствовало норме и составило 2,05:1. Такие показатели, как индекс формы, индекс белка, индекс желтка в контрольной и опытной группе не имели существенных различий. Таким образом, в результате исследований установлено, что применение премикса на основе белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» оказывает положительное влияние на морфологические показатели качества яиц кур-несушек опытной группы.

3.3.5 Химический состав яиц кур-несушек групп

Изучая химический состав инкубационных яиц установлено, что в опытной группе содержание сухого вещества как в белке, так и в желтке было больше, чем в яйцах птицы контрольной группы.

Аналогичная картина наблюдалась и по остальным показателям. Так, процентное содержание белка, жира, углеводов и золы в белке яйца от кур опытной группы было выше, по сравнению с контролем, соответственно, на 0,055%, 0,005%, 0,023%, 0,011%; в желтке яйца – соответственно, на 0,673%, 0,298%, 0,164%, 0,097%. Сумма аминокислотного состава белка и желтка яиц птицы опытной группы была выше контроля, соответственно, на 3,41% и 7,53%.

3.3.6 Морфологический и биохимический состав крови кур-несушек

Биохимические и морфологические показатели крови кур-несушек представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Гематологические показатели кур-несушек в 40-недельном возрасте ($M \pm m$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,72±0,09	3,83±0,10
Гемоглобин, г/л	100,51±2,42	108,06±2,14*
Лейкоциты, $10^9/л$	31,11±0,65	30,52±0,59
Общий белок, г/л	50,12±1,23	54,08±1,38*
Альбумин, г/л	25,74±0,61	27,68±0,68*
Кальций, ммоль/л	3,92±0,01	4,27±0,01*
Фосфор, ммоль/л	1,71±0,14	1,79±0,15
Каротин, мг/%	0,06±0,11	0,10±0,11
Витамин А, мг//%	0,20±0,02	0,23±0,03
Витамин Е, мг%	0,73±0,07	0,79±0,05

Результаты исследований показали, что все показатели крови кур-несушек контрольной и опытной групп варьировали в пределах физиологической нормы. Это свидетельствует о нормальном физиологическом статусе подопытной птицы.

Введение премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка», взамен премикса на основе жмыха подсолнечного, в комбикорма кур-несушек способствует тенденции увеличения содержания гемоглобина на 7,55 г/л ($P>0,95$), общего белка на 3,96 г/л. ($P>0,95$), альбумина по сравнению с контрольной группой на 1,94 г/л ($P>0,95$).

Данные по содержанию кальция и фосфора имеют аналогичную динамику, как и содержание белка – в сторону увеличения в опытной группе. Содержание кальция в крови кур-несушек контрольной группы составило – 3,92 ммоль/л, в опытной – 4,27 ммоль/л, что выше, в сравнении с контрольной на 0,35 ммоль/л ($P>0,95$). Содержание фосфора в крови кур-несушек в контрольной группе составило – 1,71; в опытной группе – 1,79 ммоль/л, что выше, в сравнении с контрольной на 0,08 ммоль/л. Количество форменных элементов крови кур-несушек (эритроциты и лейкоциты) находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о протекающих окислительно-восстановительных процессах в организме птицы.

7 Инкубационные качества яиц кур-несушек

О воспроизводительных качествах кур-несушек родительского стада мы судим по результатам инкубации яиц и качеству суточных цыплят (табл. 6).

Таблица 6 – Результаты инкубации яиц от кур-несушек подопытных групп

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Заложено яиц на инкубацию	300	300
Оплодотворенные яйца,		
шт	271	280
%	90,33	93,33
Выведено цыплят, гол	243	257
Выводимость яиц, %	89,67	91,79
Вывод молодняка, %	81,00±0,67	85,67±0,48*
Отходы инкубации:		
- неоплодотворенные: шт.	29	20
%	9,67	6,67
- кровь-кольцо: шт.	7	6
%	2,33	2,00
- замерзшие эмбрионы: шт.	8	7
%	2,67	2,33
- задохлики: шт.	8	7
%	2,67	2,33
- слабые и калеки: шт.	5	3
%	1,67	1,00
Всего отход, шт.	57	43
%	19,00	14,33

Наибольшая оплодотворяемость яиц отмечена у кур-несушек опытной группы – 93,33%, что больше на 3,0%, чем у яиц птицы контрольной группы (90,33%).

Установлено, что опытная группа кур-несушек отличались от контрольной группы лучшей выводимостью яиц. Так, выводимость яиц в контрольной группе составила 89,67%, в опытной группе 91,79%, что на 2,12% выше, по сравнению с контролем. Из оплодотворенных яиц контрольной группы вывелось 243 цыплёнка, или 81,00%, в опытной группе вывелось 257 цыплят, или 85,67%, что выше на 14 голов или 4,67%, по сравнению с контрольной группой.

Результаты контрольного овоскопирования, проведенного в процессе инкубации на 7; 11 и 18 сутки инкубации, свидетельствуют о том, что в опытной группе кур-несушек, получавших премикс на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в составе комбикорма, эмбриональное развитие в яйцах проходило более интенсивно, и способствовало снижению уровня отходов инкубации, по сравнению с контрольной группой.

В наших исследованиях оценивали качество цыплят через 12 часов после их выборки из лотков инкубатора. При оценке молодняк делили на кондиционный, или пригодный к выращиванию, и некондиционный (слабые, калеки), непригодный к выращиванию и подлежащий выбраковке (таблица 7).

Таблица 7 – Выход некондиционных цыплят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Получено цыплят, гол	243	257
Живая масса одного цыпленка, г	41,52±2,05	42,04±2,07
Некондиционные цыплята, %	1,67	1,00

Анализируя результаты таблицы 7, установлено, что опытная группа, превосходит по всем показателям оценки качества суточных цыплят контрольной группы, которая получала в составе комбикорма премикс на основе подсолнечного жмыха. Получено цыплят в опытной группе 257 гол, а это на 14 голов больше, чем в контрольной. Также цыплята опытной группы превосходили цыплят контрольной группы по живой массе одного цыпленка на 0,52 г, и некондиционных цыплят в этой группе было меньше на 0,67%.

3.3.8 Экономическая эффективность использования премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрат «Горлинка» в рационах кур-несушек родительского стада

Применение премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» способствует повышению валового производства яиц на 324 шт. или 0,81%, по сравнению с контрольной группой. Яйценоскость на среднюю несушку составила 334,9 шт., что больше контроля на 2,7 шт. Из-за меньшей цены комбикорма в опытной группе, стоимость израсходованных комбикормов за весь период опыта была ниже контрольной на 1,81%. Благодаря этому дополнительный чистый доход за счет экономии затрат на комбикорма составил 866,2431 рубля. При средней реализации стоимости 1000 шт. инкубационных яиц 9000 рублей, валовой доход опытной группы был выше контроля на 0,81%, что позволило получить дополнительный чистый доход от реализации яиц 2916 рублей. А экономический эффект за счет использования премикса составил 3782,2431 рублей.

4 Производственная апробация

По окончании опытов была проведена производственная проверка. Данные производственной проверки свидетельствуют о целесообразности использования премикса на основе концентрата «Горлинка», что привело к увеличению дополнительной прибыли на 193804 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Исходя из данных химического состава, исследуемый горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» превосходит по содержанию сухого вещества, сырого жира, сырого протеина на 1,3, 1,0, 3,0%, соответственно. Сумма аминокислот в горчичном белоксодержащем кормовом концентрате «Горлинка» составляет 25,2%, что на 2,81% больше, чем в подсолнечном жмыхе. Горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» превосходит подсолнечный жмых по следующим витаминам: витамину А – на 12,3 МЕ, витамину Е – на 7,25 мг и витамину Д₃ – на 4,7 МЕ. При сравнении содержания макро- и микроэлементов установлено, что горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» лидирует по всем показателям: кальцию – на 1,3 г, фосфору – на 1,9 г, железу – на 12,0 мг, цинку – на 20,8 мг, меди – на 3,8 мг, марганцу – на 5,1 мг и соответствует всем требованиям, предъявляемым к наполнителям для премиксов.

2) Использование в составе комбикорма для молодок опытной группы премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» способствовало повышению коэффициентов переваримости питательных веществ: коэффициенты переваримости сухого вещества в опытной группе птицы были выше, по сравнению с контрольной на 5,7% ($P>0,99$); органического вещества – на 1,23%; сырого протеина – на 2,72% ($P>0,95$); сырого жира – на 0,75%.

Использование азота от принятого с кормом в опытной группе повысилось на 2,53%, а от переваренного на 2,28%. Отложенного кальция и фосфора в теле птицы было больше в опытных группах на 6,33 и 6,20%, соответственно.

Использование испытываемого премикса в составе комбикорма кур-несушек опытных групп привело к повышению коэффициентов переваримости питательных веществ: сухого вещества – на 4,07% ($P>0,95$), органического вещества – на 3,11%, сырого протеина – на 3,88% ($P>0,95$), сырого жира, - на 0,97%. сырой клетчатки меньше на 1,07%; Использование азота на продукцию от принятого повысилось на 3,272%, от переваренного - на 2,41%, по сравнению с курами-несушками контрольной группы. Использование кальция и фосфора на образование яйца было также больше в опытных группах.

3) В опытной группе живая масса молодок, получавших испытываемый премикс, были выше, чем в контрольной группе на 3,26%. Получено яиц в среднем на одну несушку за период опыта в опытной группе была больше на 0,81%. Применение премикса на основе белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» оказало положительное влияние на морфологические, биохимические, инкубационные показатели качества яиц кур-несушек опытной группы

4) Установлено, что опытная группа кур-несушек отличалась от контрольной группы лучшей выводимостью яиц на 2,12%. Общий отход в проведенной инкубации яиц кур-несушек опытной группы составил 43 шт. или 14,33%, что на 14 шт. или на 4,67% меньше, чем в контрольной группе.

5) Морфологические и биохимические показатели крови у молодых и кур-несушек во всех группах находились в пределах физиологической нормы. Введение премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в состав комбикорма для подопытных молодняка и кур-несушек, способствовало увеличению содержания общего белка, кальция, фосфора в сыворотке крови, по сравнению с аналогичными показателями птицы из контрольной группы.

6) Экономический эффект при использовании премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в составе комбикорма, взамен комбикорма, в состав которого входил премикс на основе подсолнечного жмыха, для ремонтного молодняка и кур-несушек был выше в опытной группе на 627,25 и 3782,2431 рубля.

7) Результаты производственной апробации подтвердили данные научно-хозяйственного опыта на курах-несушках. Яйценоскость на 1 несушку в новом варианте возросла на 0,7%, что привело к дополнительной прибыли на 193804 рубля.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения эффективности производства инкубационного яйца кур-несушек родительского стада кросса Хайсекс коричневый рекомендуем вводить в состав комбикорма премикс П1-2Г, наполнителем которого является горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» в количестве 1% от массы комбикорма.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ

Продолжение работы имеет большую научную и практическую перспективу в вопросах изучения продуктивных качеств промышленного стада, полученного от кур-несушек родительского стада кросса Хайсекс коричневый, которым дополнительно к основному рациону вводили премикс на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка». В связи с неизученностью применения премиксов на основе изучаемого кормового концентрата можно рассмотреть вопрос о разработке адресных рецептур премиксов и изучении их влияния на продуктивные и воспроизводительные показатели других видов сельскохозяйственных животных и птицы.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

в рецензируемых изданиях:

1. Дюжева, Н.А. Эффективность использования премиксов на основе концентрата «Горлинка» в кормлении кур-несушек / Н.А. Дюжева, С.И. Николаев, С.В. Чехранова, А.К. Карапетян, М.А. Рябова, М.В. Струк // АгроЭкоИнфо. – 2018. – №3. – http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/3/st_309.doc.
2. Дюжева, Н.А. Влияние биологически активных добавок на гематологические показатели кур-несушек кросса Хайсекс коричневый / Н.А. Дюжева, В.В. Шкаленко, А.Н. Струк, А.Г. Тюбина, // АгроЭкоИнфо. – 2018. – №3. – http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/3/st_334.doc.
3. Дюжева, Н.А. Использование премикса на основе концентрата «Горлинка» комбикормах для молодок / Н.А. Дюжева, С.И. Николаев, С.В. Чехранова, А.Г. Тюбина, М.В. Струк // Ветеринария, зоотехния и биотехнология – 2018. – № 9. – С. 83-92.
4. Дюжева, Н. А. Результаты физиологического опыта при скармливании премикса на основе концентрата «Горлинка» курам-несушкам / Н. А. Дюжева, С. И. Николаев, Х. Б. Баймишев, Е. В. Корнилова, С. В. Чехранова и др. // АгроЭкоИнфо. – 2018. - №4. – http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/4/st_427.doc.

в международной информационной системе Web of Science

5. Дюжева, Н. А. Повышение продуктивности племенной птицы кросса Хайсекс коричневый при использовании в кормлении премиксов / С.В. Чехранова, Н.А. Дюжева, И. А. Пономарченко, В. А. Корнилова // Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса. – 2018. - № 4. – С. 246-253.

в других изданиях

6. Дюжева, Н.А. Эффективность использования новых премиксов в кормлении кур-несушек родительского стада /С.И. Николаев, А.Н. Струк, Н.А. Дюжева, С.В. Чехранова // Матер. Междунар. научн.-практ. конф. «Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий» 31 января-2 февраля. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. – С. 187-190.
7. Дюжева Н.А. Премиксы на основе продуктов переработки семян масличных культур в кормлении кур родительского стада / С.В. Чехранова, Н.А. Дюжева, Д.В. Дудаков, А.В. Загоруйко // Мат. Междунар. научн.-практ. конф. «Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решение» 21-23 марта. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2018. – С. 263-264.

Подписано к печати 19. 03. 2019 г.
Усл. печат. л. 1.0. Тираж 100. Заказ № 25
Редакционно-издательский центр Самарской ГСХА
446442, Самарская обл., пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: (84663) 46-1-31
Факс 46-1-31
E-mail: ssaariz@ mail.ru