

**Шагай Ирина Алексеевна**

**Мясная продуктивность и качество мяса  
цыплят-бройлеров при использовании в  
комбикормах побочных продуктов переработки  
семян сурепицы и ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-Ф»**

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства  
продуктов животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Волгоградский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Злепкин Александр Федорович**

Официальные оппоненты: **Никулин Владимир Николаевич**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
федеральное государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования Оренбургский государственный  
аграрный университет, заведующий кафедрой химии.

**Константинов Виктор Алексеевич**  
доктор сельскохозяйственных наук, руководитель МИКЦ  
«Ставропольский» ГБУ «Самара – АРИС»

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет»

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г. в \_\_\_ часов на заседании диссертационного совета ДМ220.058.02 в ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА по адресу: 446442, Самарская область, г.о. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2, Тел/факс (84663) 46-1-31

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА и на сайте [www.ssaa.ru](http://www.ssaa.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета

Хакимов Исмагиль Насибуллович

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Птицеводство является одной из наиболее экономически эффективных отраслей сельскохозяйственного производства России, первой вставшей на путь индустриализации и обеспечивающей население диетическими продуктами питания – мясом и яйцом. Птица отличается от других сельскохозяйственных животных большей интенсивностью обменных процессов, что тесно связано с ее скороспелостью и сохранностью (Мезенцев С.В., 2006).

Отечественный и мировой опыт по вопросам птицеводства убедительно свидетельствует, что полная реализация генетического потенциала современных пород и кроссов может быть достигнута при сбалансированности комбикормов не только по аминокислотам, жирам и углеводам, но и по витаминам, минеральным веществам и другим биологически активным добавкам, помогающим получить максимальную продуктивность.

На современном этапе развития отечественного птицеводства для решения проблемы обеспеченности кормовым протеином особая роль отводится использованию жмыхов и шротов масличных культур – подсолнечника, сои, рапса, рыжика, сурепицы и др., которые удачно сочетают в себе большую потенциальную продуктивность семян с высоким содержанием масла и протеина при его оптимальной сбалансированности по аминокислотному составу (Ленкова Т., Егорова Т., 2011).

В зерновых кормах, а так же в жмыхах и шротах содержится большое количество клетчатки и полисахаридов, не содержащих крахмал, которые увеличивают вязкость химуса, замедляют скорость прохождения и отрицательно влияют на использование питательных веществ корма. Доступность питательных веществ комбикормов можно достичь, добавляя в них ферментные препараты. К числу достаточно эффективных ферментных препаратов относится «ЦеллоЛюкс-Ф», обладающий широким спектром действия на комплекс некрахмалистых полисахаридов (Суханова С., Волкова А., 2006., Ленкова Т., 2009).

В связи с этим, наши исследования, направленные на комплексное изучение эффективности использования сурепного жмыха и масла отдельно и в сочетании с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф» в комбикормах цыплят-бройлеров, а так же их влияния на переваримость и использование питательных веществ рационов, прирост живой массы, сохранности, гематологические показатели, мясную продуктивность и качество мяса, являются актуальными, представляют большой научный и практический интерес.

Цель и задачи исследований. Целью научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с планом научных исследований кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный аграрный университет» (№ Государственной регистрации 0120.08012217), повышение продуктивности цыплят-бройлеров за счет использования в комби-

кормах разных доз сурепного жмыха и масла отдельно, и совместно с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф».

Для осуществления указанной цели были поставлены следующие задачи:

- разработать рецепты комбикормов с использованием различных доз сурепного жмыха и масла отдельно, и в сочетании с ферментным препаратом, изучить их химический состав и питательность;
- определить влияние испытываемых рецептов комбикормов на физиологические показатели: переваримость, усвоение питательных веществ, морфологические и биохимические показатели крови;
- изучить влияние включения в комбикорма различных доз сурепного жмыха и масла отдельно и в сочетании с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф» на поедаемость и интенсивность роста цыплят-бройлеров;
- определить влияние испытываемых рецептов комбикормов на сохранность, энергию роста, мясную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров;
- определить экономическую эффективность выращивания цыплят-бройлеров на разработанных рецептах комбикормов.

Научная новизна работы. Впервые в Нижнем Поволжье проведены комплексные исследования по изучению эффективности использования различных доз сурепного жмыха и масла отдельно и в сочетании с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф». Определена возможность использования разработанных рецептов комбикормов с различными дозами сурепного жмыха отдельно, а так же в комплексе с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф» и изучено их влияние на зоотехнические, физиологические, гематологические показатели, количество и качество продукции. На основании проведенных исследований дана экономическая оценка использования испытываемых рецептов комбикормов.

Практическая значимость работы. На основании проведенных исследований определен эффективный способ замены подсолнечного жмыха и масла на сурепный, установлены их оптимальные дозы использования в составе комбикормов, позволяющие повысить сохранность цыплят-бройлеров на 2,0-4,0 %, убойный выход на 0,3 – 0,17%, выход мяса 1 категории на 0,15 – 4,27%, выход съедобных частей на 2,3 – 4,3%, снизить затраты кормов на 1 кг прироста на 1,51-5,61%. Введение в состав рационов цыплят-бройлеров сурепного жмыха в объеме 5; 7 и 10 % от массы комбикорма с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф», позволили повысить уровень рентабельности, соответственно, на 2,9 и 9,6 %.

Основные положения, выносимые на защиту:

- комбикорма, разработанные с использованием сурепного жмыха и масла, взамен подсолнечного жмыха и масла, соответствуют потребностям в питательных веществах цыплят-бройлеров ;

- разработанные комбикорма улучшают переваримость питательных веществ, повышают обменную энергию рационов, улучшают морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров;

- использование сурепного жмыха и масла отдельно и в комплексе с ферментным препаратом положительно влияет на рост и развитие, сохранность, мясную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров;

- использование сурепного жмыха и масла отдельно и в сочетании с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф» при выращивании цыплят-бройлеров повышает экономическую эффективность выращивания бройлеров.

Апробация работы. Материалы исследований и основные положения доложены и получили одобрение на международных научно-практических конференциях Волгоградского государственного аграрного университета, на региональных научно-практических конференциях молодых исследователей Волгоградской области 2012-2014 гг.

Реализация результатов исследований. Полученные результаты внедрены на птицефабрике КХК ОАО «Краснодонское» Иловлинского района Волгоградской области, а также используются в учебном процессе при подготовке бакалавров, специалистов и магистров по дисциплинам: «Птицеводство» и «Технология производство продукции птицеводства».

Публикации результатов исследований. По материалам диссертационной работы опубликовано 6 научных работ, в том числе 2 – в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов собственных исследований, заключения, списка использованной литературы. Работа изложена на 150 страницах компьютерного текста и содержит 42 таблицы. Список литературы включает 194 источника, из них 17 на иностранных языках.

## **2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Для достижения поставленной цели и выполнения задач исследований были проведены два научно-хозяйственных и два физиологических опыта. Исследования были проведены на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500» в период с 2012 по 2014 гг. в условиях птицефабрики КХК ОАО «Краснодонское». Общая схема научных исследований представлена на рисунке 1.

Для проведения первого научно-хозяйственного опыта по изучению влияния сурепного жмыха и масла на продуктивные качества цыплят-бройлеров, а также для выявления его оптимального ввода в состав полнорационных комбикормов были сформированы в суточном возрасте 5 групп цыплят мясного кросса «Кобб-500» по 50 голов в каждой. Цыплят формировали в группы по методу аналогов с учетом кросса, возраста, живой массы, развития. Условия содер-

жания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали общепринятой методике ВНИТИП (2004).

Цыплята-бройлеры контрольной группы получали основной рацион (ОР), состоящий из пшеницы, соевого шрота, сои полножирной, кормовых дрожжей, рыбной муки, подсолнечного жмыха и масла и т.д.

Различие в кормлении цыплят-бройлеров I опытной группы состояло в том, что они в своём рационе, взамен подсолнечного масла получали сурепное масло, II опытная группа взамен подсолнечного жмыха получала сурепный жмых в количестве 5 % (от массы), III опытная группа взамен подсолнечного жмыха получала сурепный жмых из расчета 7 % (от массы) и IV опытная группа взамен подсолнечного жмыха получала сурепный жмых в количестве 10 % (от массы). Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 40 дней.

Целью второго научно-хозяйственного опыта было изучение влияния сурепного жмыха и масла в комплексе с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф» на мясную продуктивность цыплят-бройлеров. Для проведения исследований было сформировано 5 групп бройлеров-аналогов суточного возраста по 50 голов в каждой. Цыплята-бройлеры контрольной группы получали основной рацион (ОР) с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф».

Различие в кормлении цыплят-бройлеров I-опытной группы состояло в том, что они в своем рационе взамен подсолнечного масла получали сурепное масло + ферментный препарат «ЦеллоЛюкс-Ф» в количестве 100 г /т комбикорма.

Цыплята-бройлеры опытных групп (II; III и IV) в основном рационе взамен подсолнечного жмыха получали сурепный жмых, соответственно 5; 7 и 10 % (от массы) + ферментный препарат «ЦеллоЛюкс-Ф» в количестве 100 г на 1 т комбикорма.

В каждом опыте комбикорма для цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп разрабатывались в соответствии с нормами кормления ВНИТИПа (1992), ВИЖа (Калашников А.П. и др., 2003), исходя из наличия кормового сырья, и были приготовлены непосредственно на комбикормовом заводе хозяйства. Перед постановкой эксперимента изучили химический состав и энергетическую питательность ингредиентов, входящих в состав используемых комбикормов.

При проведении исследований учитывались следующие показатели:

- химический состав, питательность кормов и комбикормов – по общепринятым методикам зоотехнического анализа (Е.А. Петухова и др., 1989, Мотовилов К.Я. И др., 2004);
- потребление кормов – ежедневным учетом потребления и их остатков;
- сохранность поголовья – ежедневно путем учета падежа и выбраковки;
- живую массу цыплят-бройлеров – методом индивидуального (по номерам крылометок) еженедельного взвешивания всего поголовья;

- среднесуточный и валовой прирост живой массы цыплят, относительную скорость роста, коэффициенты увеличения живой массы (по периодам и за весь период выращивания) – расчетным путем (по Броди);

- переваримость и использование питательных веществ комбикормов – в балансовых опытах групповым методом (3 петушка и 3 курочки из каждой группы) – по методике Маслиевой И.Т. (1970), Томмэ М.Ф. (1969);

- содержание гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов в крови, общее количество белка и его фракций в сыворотке крови у 3 петушков и 3 курочек из каждой группы в 40-дневном возрасте (с помощью камеры Горяева, колориметрическим методом, унифицированным методом Райтмана-Френкеля);

- мясную продуктивность путем контрольного убоя и полной анатомической разделки тушек цыплят в 40-дневном возрасте, по 6 гол. из группы (3 петушка и 3 курочки) – по методике ВНИИТИП (2004);

- химический состав и энергетическую питательность грудных мышц, мышц голени, бедра (по методикам ВНИИТИП, 2004);

- дегустационную оценку мяса и бульона определяли в соответствии с методикой ВНИИТИП (2004);

- экономические показатели – по методике РАСХН (2007) с учетом действующих цен;

Экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики по Плохинскому Н.А. (1978) и Меркурьевой Е.К. (1983) с использованием ПК и программы «Microsoft Excel».

### **3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1 Мясная продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров при**

#### **использовании в комбикормах сурепного жмыха и масла**

#### **(первый научно-хозяйственный опыт)**

В соответствии с принятой технологией выращивания цыплята-бройлеры размещались в корпусе № 19 с напольным содержанием на глубокой подстилке. В качестве подстилки использовались древесные опилки. Цыплята-бройлеры находились в корпусе отдельно по группам в специально отгороженных оцинкованной сеткой секциях с плотностью посадки 16,4 голов на 1 м<sup>2</sup> в течение всего периода выращивания (40 дней) со свободным доступом к еде и корму.

Выращивание цыплят-бройлеров разделяли на три периода (согласно принятой технологии): первый (стартовый) – 1-14 дней, второй (ростовой) – 15-28 дней и третий (финишный) – 29-40 дней.

В 100 г комбикорма первого периода (стартовый) выращивания содержалось: обменной энергии – 310,32 – 311,62 ккал (1,29 – 1,31 МДж), сырого протеина – 23,25 – 23,52 г; во втором

периоде (ростовой) выращивания – 323,04 – 323,86 ккал (1,35 – 1,36 МДж), сырого протеина – 21,25 – 21,64 г; в третьем периоде (финишный) выращивания – 324,12-324,92 ккал (1,35-1,36 МДж), сырого протеина – 19,37-19,85 г.

### 3.1.2 Динамика живой массы и сохранность цыплят-бройлеров

О том, как протекал рост и развитие цыплят – бройлеров при использовании растительного масла и различных доз сурепного жмыха в составе комбикорма можно рассудить по изменению живой массы в течении всего периода выращивания (1-40 дней), а также по среднесуточному, абсолютному, относительному приросту и коэффициенту увеличения живой массы цыплят-бройлеров (Таблица 1).

Таблица 1 - Возрастные изменения живой массы цыплят-бройлеров, г

Возраст цыплят, дней	Группа				
	Контрольная	I-опытная	II-опытная	III-опытная	IV-опытная
1	44,4±0,28	43,9±0,30	44,6±0,31	44,3±0,29	43,8±0,32
7	148,8±4,20	162,6±3,18	163,3±3,30	165,2±3,35	162,9±3,15
14	379,8±5,73	392,7±5,40	398,4±5,27	409,6±5,12	396,3±5,06
21	742,3±7,20	757,9±8,42	762,8±6,56	778,2±6,39	761,2±7,11
28	1284,8±10,61	1302,6±11,23	1308,4±10,82	1328,8±10,65	1306,8±11,77
35	1836,6±11,45	1859,3±12,10	1868,9±11,18	1894,6±11,29	1866,3±12,21
40	2251,9±12,14	2281,5±13,46	2297,8±12,57	2334,4±12,94	2293,8±13,39

Цыплята – бройлеры опытных групп в 40 – дневном возрасте превосходили аналогов контрольной группы по живой массе, соответственно, на 29,6; 45,9; 82,5 и 41,9 г или 1,3; 2,1; 3,7 и 1,9 %.

Среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания (40 дн.) составил: в контрольной группе – 55,2 г, в I – опытной – 55,9 г, во II – опытной – 56,3 г, в III – опытной – 57,3г и в IV- опытной группе – 56,2 г.

Наиболее высокая сохранность за период проведения опыта отмечается в опытных группах – 98 – 100%, а в контрольной группе – 96,0%, что меньше на 2,0 – 4,0%.



### 3.1.3 Переваримость питательных веществ корма, баланс азота, кальция и фосфора при выращивании цыплят – бройлеров.

Результаты проведенного балансового опыта показали, что введение в комбикорма цыплятам – бройлерам II, III и IV – опытных групп сурепного жмыха в количестве 5, 7 и 10 % взамен подсолнечного жмыха, а так же I – опытной группе сурепного масла взамен подсолнечного масла, положительно повлияло на переваримость основных питательных веществ. Коэффициент переваримости органического вещества у цыплят – бройлеров контрольной группы был меньше на 0,26; 0,90; 1,51 и 0,98 % по сравнению аналогами опытных групп. Переваримость сырого протеина во всех опытных группах находилась на уровне 81,11 – 82,45 %. Наилучшее переваривание протеина наблюдалось в опытных группах 81,24; 81,82; 82,45 и 82,92 %, соответственно, превышая контрольную группу на 0,13; 0,71; 1,34 и 0,81 % (Таблица 2).

Таблица 2 - Коэффициенты переваримости питательных веществ цыплятами -бройлерами, %

Показатель	Группа				
	Контрольная	I- опытная	II-опытная	III- опытная	IV- опытная
Органическое вещество	77,86	78,19	78,76	79,37	78,84
Сырой протеин	81,11	81,24	81,82	82,45	81,92
Сырая клетчатка	12,03	12,14	12,21	12,58	12,24
Сырой жир	85,54	85,68	85,87	86,29	85,90
Безазотистые экстрактивные вещества	79,77	80,17	80,97	82,63	81,06

Баланс во всех группах был положительным, но азотистая часть корма использовалась по-разному. Процент использования азота от принятого с кормом у цыплят – бройлеров опытных групп в 40 – дневном возрасте был выше по сравнению с контрольной группой, в I – опытной группе на 0,33 %, во II – опытной группе – на 0,75 %, в III – опытной группе – на 1,39 % и в IV – опытной группе – на 0,76 %. Однако коэффициент использования кальция и фосфора по группам был различным. Коэффициент использования кальция в опытных группах был больше на 0,40; 0,56; 1,24 и 0,64%, а фосфора – на 0,21; 0,70; 1,18 и 0,79%, соответственно, по отношению к контрольной группе.

### 3.1.5 Морфологические и биохимические показатели крови цыплят – бройлеров

Анализируя данные, можно отметить, что в крови цыплят - бройлеров было отмечено незначительное изменение уровня лейкоцитов. Содержание лейкоцитов в крови цыплят – бройлеров увеличилось по сравнению с контрольной группой на  $0,55 \times 10^9/\text{л}$  в I – опытной; на  $0,82 \times 10^9/\text{л}$  в II – опытной; на  $1,29 \times 10^9/\text{л}$  в III – опытной и на  $0,90 \times 10^9/\text{л}$  в IV – опытной группе или на 2,47; 3,68; 5,79 и 4,04%, соответственно. Превосходство по содержанию общего белка в сыворотке крови цыплят – бройлеров I – опытной было на 0,6 г/л или на 1,46 % , во II – опытной – на 1,5 г/л или на 3,66 % и в IV – опытной группе – на 1,9 г/л или на 4,63% по сравнению с аналогами контрольной группы. Наибольший процент альбуминовой фракции отмечен в сыворотке крови цыплят – бройлеров III – опытной группы – на 12,04 %, а в I, II и IV – опытной – на 1,85; 8,33 и 9,26 % больше по сравнению с контрольной группой.

Количество глобулинов в сыворотке крови у всех групп цыплят – бройлеров находились практически на одном уровне от 1,32 до 5,30 %.

Цыплята – бройлеры I - , II - , III – и IV – опытных групп по данному показателю превосходили аналогов контрольной группы на 2,86; 5,71; 8,57 и 8,57 %, соответственно.

### 3.1.6 Мясная продуктивность цыплят-бройлеров

Для изучения мясной продуктивности цыплят-бройлеров в конце выращивания был проведен контрольный убой (Таблица 3).

Таблица 3 – Результаты убоя цыплят-бройлеров, г

Группа	Предубойная живая масса, г	Масса потрошенной тушки, г	Убойный выход, %
контрольная	2202,3±11,30	1559,2±10,3	70,8±0,6
I опытная	2232,7±11,90	1587,4±10,6	71,1±0,7
II опытная	2248,8±12,20	1605,6±11,2	71,4±0,6
III опытная	2286,5±12,90	1657,7±11,8	72,5±0,9
IV опытная	2245,6±12,10	1607,8±11,3	71,6±0,8

Предубойная живая масса цыплят-бройлеров опытных групп была больше, чем у контрольной группы на 30,4 г, или 1,4 %; на 46,5 г или 2,1 %; на 84,2 г, или 3,8 % и 43,3 г, или 1,9 %, соответственно. По массе непотрошенной тушки цыплят-бройлеров опытных групп превосходили аналогов контрольной группы на 1,8; 3,0; 6,3 и 3,1 %, соответственно. Убойный выход у цыплят-бройлеров опытных групп был выше на 0,3-1,7 % по сравнению с контрольной группой.

При увеличенном вводе до 10 % сурепного жмыха в комбикорма цыплят-бройлеров, отмечается снижение убойного выхода на 1,1 % .

При убое цыплят-бройлеров была определена масса внутренних органов и оценена категория тушек. По массе внутренних органов между группами установлены некоторые отличия.

По массе кишечника, желудка, сердца, легких, печени и селезенки установлена общая тенденция их увеличения в опытных группах по сравнению со сверстниками контрольной группы.

Количество тушек 1 категории во всех опытных группах было высокое - от 93,75 до 98,0 %, что на 0,14-4,25 % больше, по сравнению с контрольной группой.

Наибольший выход мяса 2 категории был выявлен в контрольной группе и составил 6,25 %. Нестандартные тушки цыплят-бройлеров отсутствовали.

### **3.1.7 Морфологический состав тушек цыплят - бройлеров**

Цыплята-бройлеры опытных групп по сравнению с контрольными аналогами имели превосходство по выходу съедобных частей тушки на 30,1 г или на 2,3%; на 56,2 г или на 4,3%; на 82,5 г или на 6,2% и на 58,7 г или на 4,4%, соответственно. Масса несъедобных частей тушки цыплят-бройлеров опытных групп была больше, чем в контрольной группе на 0,3-2,6%. По массе мышечной ткани в тушках установлено превосходство цыплят-бройлеров опытных групп на 18,2 г (1,9%), 30,3 г (3,2%), 53,2 г (5,7%) и на 34,1 г (3,6%), соответственно. Установлено превосходство цыплят-бройлеров опытных групп по массе грудных мышц, мышц бедра и голени по сравнению со сверстниками контрольной группы. По массе грудных мышц было установлено превосходство на 2,6-8,0%, по массе мышц бедра на 1,5-5,9% и по массе мышц голени на 4,1-7,7%. Соотношение грудных мышц ко всем мышцам в тушках цыплят-бройлеров опытных групп было больше соотношения в контрольной группе на 0,2-0,8%. По соотношению съедобных частей тушки к несъедобным, цыплята-бройлеры опытных групп имели незначительное преимущество над аналогами контрольной группы.

### **3.1.8 Химический состав и энергетическая питательность мышц цыплят-бройлеров**

Использование сурепного жмыха и масла в составе комбикормов не оказывает негативного влияния на химический состав мышц цыплят-бройлеров опытных групп. В мышцах цыплят-бройлеров I; II; III и IV-опытных групп содержалось больше, по сравнению с данными контрольной группы, сухого вещества и белка: в грудных мышцах – на 0,10-0,43% и на 0,07-0,53%; в мышцах бедра на 0,08-0,26% и на 0,33-0,44%; в мышцах голени на 0,12-0,43% и на 0,07-0,54%; в мышцах туловища на 0,07-0,69% и на 0,05-0,84%, соответственно.

Химический состав мышц туловища характеризуется более высоким содержанием сухого вещества, жира и энергии, но наиболее низким содержанием белка, а в мышцах груди отмечается обратная закономерность.

### **3.1.9 Экономическая эффективность использования в комбикормах цыплят-бройлеров сурепного жмыха и масла**

Установлено, что за период выращивания цыплята-бройлеры опытных групп потребили корма меньше на 0,32 — 0,61 %, по сравнению с контрольной группой. Расход корма на 1 кг прироста живой массы в контрольной группе был больше, чем в опытных группах на 1,5-5,0 %. Скармливание комбикормов с сурепным жмыхом и маслом приводит к увеличению выхода мяса в I-опытной группе на 1,8 %, во II-опытной на 3,0 %, в III-опытной на 6,3 %, и в IV-опытной группе на 3,1 %, чем в контрольной группе. Следовательно, выручка от реализации мяса в опытных группах была больше, чем в контрольной группе на 2199,6 руб., 3619,2 руб., 7683,0 руб. и 3790,8 руб., или на 1,8; 3,0; 6,3 и 3,1 %, соответственно.

Прибыль от реализации мяса в контрольной группе составила 22909,0 руб., что меньше, чем в I-опытной группе на 2479,9 руб. (10,8 %), во II-опытной на 3928,1 руб. (17,2 %), в III-опытной на 8124,9 руб. (35,5%), и в IV-опытной группе на 4192,0 руб. (18,3 %). Уровень рентабельности производства мяса по опытным группам превышал аналогичный показатель контрольной группы, соответственно, на 2,6; 4,2; 8,4 и 4,4 %.

Таким образом, проведенными исследованиями установлена возможность использовать в комбикормах сурепного жмыха и масла, полученных из семян сурепицы, как местных и доступных ингредиентов, позволяющих повысить экономические показатели производства мяса цыплят-бройлеров.

## **3.2 Мясная продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах сурепного жмыха и масла обогащенных ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф» (второй научно-хозяйственный опыт)**

### **3.2.1 Динамика живой массы и сохранность цыплят-бройлеров**

Живая масса цыплят-бройлеров в суточном возрасте была практически одинаковой и составила 44,2-44,6 г. По скорости роста цыплята-бройлеры контрольной группы во все возрастные периоды уступали цыплятам опытных групп. Так, в 7-дневном возрасте живая масса опытных групп была больше, чем в контрольной группе на 0,7; 2,0; 3,1 и 2,3 %, в 14-дневном возрасте – на 1,1; 1,8; 2,8 и 2,2 %, в 21-дневном возрасте на 1,2; 1,8; 3,5 и 2,3 %, в 28-дневном возрасте на 1,5; 2,2; 3,8 и 2,7 %, а в 35-дневном возрасте на 1,4; 1,8; 4,3 и 2,9 %. Тенденция превосходства цыплят-бройлеров опытных групп по живой массе, по сравнению с аналогами из контрольной группы сохранилась и в 40-дневном возрасте, и составила - 1,3; 1,7; 5,1 и 3 %, соответственно (Таблица 4).

Анализируя приведенные данные, можно отметить, что ввод в комбикорма цыплят-бройлеров масла в сочетании с ферментным препаратом «ЦеллоЛюксом-Ф» не оказали негативного влия-

ния на их среднесуточный прирост живой массы. За период выращивания (1-40дн.) среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров опытных групп был выше, чем в контрольной группе на 1,23; 1,75; 5,25 и 3,15%.

Таблица 4 - Возрастные изменения живой массы цыплят-бройлеров, г

Возраст цыплят, дней	Группа				
	Контрольная	I-опытная	II-опытная	III-опытная	IV-опытная
1	44,2±0,23	44,6±0,32	44,3±0,30	44,6±0,29	44,2±0,24
7	149,9±2,81	150,9±3,37	152,9±4,13	154,6±2,94	153,3±2,82
14	367,3±8,54	371,2±8,18	374,0±8,91	377,8±6,21	375,4±6,96
21	680,9±13,03	688,7±15,97	693,6±17,46	705,1±14,53	696,7±13,04
28	1159,3±19,05	1177,3±25,11	1184,3±32,10	1203,4±21,79	1190,2±21,77
35	1738,6±26,42	1762,4±37,82	1770,5±38,96	1812,9±30,65	1789,9±32,59
40	2329,7±33,71	2358,6±49,81	2368,3±46,94	2447,4±40,92	2399,6±46,91

### 3.2.2 Переваримость питательных веществ корма, баланс азота, кальция и фосфора при выращивании цыплят - бройлеров.

По результатам физиологического обменного опыта мы определили использование азота в организме цыплят – бройлеров. Процент использования азота от принятого с кормом у цыплят – бройлеров опытных групп в 40- дневном возрасте был выше на 0,39; 0,47; 1,01 и 0,57%, по сравнению с контрольной группой. Цыплята – бройлеры опытных групп получали кальция в сутки 1,68 – 1,79 г на голову, а контрольной группы - 1,65г, что меньше на 0,03 – 0,14 г. Использовали кальций цыплята-бройлеры по-разному. Цыплята – бройлеры контрольной группы в среднем с пометом в сутки выделяли 0,84 г кальция, а опытные 0,83; 0,81; 0,80 и 0,81 г или на 1,19 – 4,76 % меньше. Соответственно, усвояемость кальция в опытных группах была выше, они откладывали в своем теле на 0,05 – 0,18 г или на 6,17 – 22,2 % кальция больше, чем в контрольной группе. Уровень использования кальция от принятого у цыплят – бройлеров опытных групп был выше - 50,89 – 55,31 %, против 49,09 % в контрольной группе, что меньше на 3,67-12,67 %.

### 3.2.4 Морфологические и биохимические показатели крови цыплят – бройлеров.

В крови цыплят I – опытной группы превосходство по содержанию кальция составило 0,02 ммоль/л, II – опытной – 0,14 ммоль/л, III – опытной – 0,38 ммоль/л и в IV – опытной - 0,17 ммоль/л, фосфора на 0,05; 0,07; 0,14; 0,08 ммоль/л, по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, приведенные основные гематологические показатели свидетельствуют о том, что введение в состав комбикормов цыплят - бройлеров опытных групп сурепного жмыха и масла совместно с ферментным препаратом оказало положительное влияние на обменные процессы в организме птицы и улучшило их физиологическое состояние.

### 3.2.5 Мясная продуктивность цыплят-бройлеров

С целью изучения мясной продуктивности и определения товарного качества цыплят-бройлеров провели контрольный убой (Таблица 5).

Таблица 5 – Убойные качества цыплят-бройлеров

Группа	Предубойная живая масса, г	Масса потрошенной тушки, г	Убойный выход, %
контрольная	2265,6±11,90	1610,8±10,30	71,1±0,4
I опытная	2294,8±12,10	1640,8±10,40	71,5±0,6
II опытная	2304,1±12,30	1654,3±10,60	71,8±0,7
III опытная	2382,8±12,90	1734,6±10,90	72,8±0,9
IV опытная	2335,5±12,60	1679,2±10,70	71,9±0,8

Предубойная живая масса цыплят-бройлеров контрольной группы была меньше, чем у опытных групп – на 1,29-5,12 %. Аналогичная тенденция установлена по массе потрошенной тушки и убойному выходу. Масса потрошенной тушки цыплят-бройлеров опытных групп была больше, чем у аналогов контрольной группы – на 30,0-123,8 г или на 1,86-7,69 %, а убойный выход у цыплят-бройлеров опытных групп был выше – на 0,4-1,7 %, по сравнению с контрольной группой.

### 3.2.7 Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров

За период выращивания цыплята-бройлеры опытных групп потребляли комбикорма меньше на 0,18-0,79 %, по сравнению с контрольной группой. Расход комбикорма на 1 кг при-

роста живой массы в контрольной группе был выше, чем в I, II, III и IV-опытных группах на 1,6-5,6% .

Прибыль от реализации мяса цыплят-бройлеров в контрольной группе составила 29111,4 руб., что меньше, чем в I-опытной группе на 1791,4 руб. (6,15%), во II-опытной группе на 3036,0 руб. (10,42%), в III-опытной группе на 9667,1 руб. (33,2 %) и IV-опытной группе на 5143,4 руб. (17,66 %).

Уровень рентабельности производства мяса цыплят-бройлеров в опытных группах составил, соответственно, 30,8; 32,1; 38,8 и 34,2 %, что выше на 1,6; 2,9; 9,6 и 5,0 %, чем в контрольной группе.

## ВЫВОДЫ

1. Разработаны рецепты комбикормов для цыплят – бройлеров первого и второго научных опытов: 1) основной рацион, состоящий из пшеницы, соевого шрота, сои полножирной, кормовых дрожжей, рыбной муки, подсолнечного жмыха и масла. 2) рацион без ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-Ф». Различие в кормлении цыплят-бройлеров I-опытной группы состояло в том, что они в своем рационе подсолнечное масло заменили сурепное масло + ферментный препарат «ЦеллоЛюкс-Ф» в количестве 100 г /т комбикорма.

2. Использование испытуемых рецептов комбикормов положительно сказалось на физиологические показатели цыплят – бройлеров: коэффициенты переваримости сырой клетчатки имели тенденцию к незначительному повышению использования: в I-опытной группе на 0,11 %, во II-опытной группе на 0,18 %, в III-опытной группе на 0,55 % и в IV-опытной группе на 0,21 % по сравнению с контрольной группой. По переваримости сырого жира и БЭВ наибольшее ее использование наблюдалось, у цыплят-бройлеров в III-опытной группе, что составило 86,29 % и 82,63 % соответственно или выше контрольной группы на 0,75 и 2,86 %. Содержание лейкоцитов в крови цыплят-бройлеров опытных групп увеличилось по сравнению с контрольной на 2,47; 3,68; 5,79 и 4,04 % соответственно. Превосходство по содержанию общего белка, альбуминов и глобулинов в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытных групп по сравнению с контрольной группой составило: общего белка 1,46; 3,66; 7,07 и 4,63 %, альбуминов 1,85; 8,33; 12,04 и 9,26 % соответственно, количество глобулинов находилось практически на одном уровне от 1,32 до 5,30 %.

3. Введение в комбикорма цыплят – бройлеров опытных групп сурепного жмыха и масла в сочетании с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс - Ф» не оказало негативного влияния на их поедаемость, при этом интенсивность роста за период выращивания у цыплят-бройлеров опытных групп увеличилась на 5,25%. К концу технологического цикла разница в живой массе составила 5,12 %.

4. Наиболее высокая сохранность, за период проведения опыта отмечается в I и III-опытных группах-100,0 %, а во II и IV-опытных группах она составила -98,0 и 96,0 %. В контрольной

группе сохранность составила 96,0%, что меньше на 2,6-4,0 %. Мясная продуктивность у цыплят-бройлеров опытных групп был выше на 0,3-1,7 % по сравнению с контрольной группой. При увеличенном вводе до 10 % сурепного жмыха в комбикорма цыплят-бройлеров отмечается снижение мясной продуктивности на 1,1 %. Включение в состав комбикормов цыплят-бройлеров сурепного жмыха и масла взамен подсолнечного жмыха и масла повышает массу потрошенной тушки, убойный выход и товарное качество.

5. На основании проведенных исследований доказана возможность введения в состав комбикорма для цыплят-бройлеров сурепного жмыха и масла совместно с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф», позволяющих повысить экономические показатели производства мяса цыплят-бройлеров. Наиболее высокий экономический эффект получен при вводе в комбикорма цыплят-бройлеров III-опытной группы 7 % (по массе) сурепного жмыха в сочетании с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф».

### **Предложения производству**

1. Для повышения интенсивности роста цыплят-бройлеров, мясной продуктивности, улучшения качества мяса предприятиям комбикормовой промышленности для снижения себестоимости кормов предлагаем вводить подсолнечного жмыха и масла использовать сурепный жмых и масло в количестве 7% от массы комбикорма.
2. Для улучшения переваримости клетчатки комбикормов предлагаем в комбикормах использовать сурепный жмых и масло совместно с препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф» в количестве 100 г/т комбикорма.

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

- 1. Злепкин, А.Ф. Эффективность использования в рационах цыплят-бройлеров продуктов переработки семян сурепицы, обогащённых ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс – Ф» / А.Ф. Злепкин, Д.А. Злепкин, И.А. Шагай // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование.-2013. – №2 (30). – С. – 106 – 110.
- 2. Злепкин, А.Ф. Динамика живой массы и интенсивность роста цыплят – бройлеров при использовании в комбикормах сурепного жмыха и масла / И.А. Шагай, В.А. Злепкин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – № 1 (29). – С. 102 – 106.



- 3. Злепкин, А.Ф. Морфологические показатели крови цыплят – бройлеров при использовании в рационах сурепного жмыха и масла совместно с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс - F» / А.Ф. Злепкин , И.А. Шагай // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – №3 (35). – С. 124 – 126.
- 4. Злепкина, Н.А. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах продуктов переработки семян сурепицы / А.Н. Злепкина, В.А. Злепкин, И.А. Шагай // Интеграция науки и производства- стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. Волгоград. – 2013. – С. 266 – 269.
- 5. Шагай, И.А. Морфологический и биологический состав крови цыплят-бройлеров при введении в рационы сурепного жмыха / И.А. Шагай // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей. Волгоград. – 2013. – С. 47 – 49.
- 6. Шагай, И.А. Влияние продуктов переработки семян сурепицы на мясную продуктивность цыплят – бройлеров / И.А. Шагай // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей. Волгоград. – 2013. – С. – 43 – 46.

Подписано к печати 5.03.2015 г  
Усл. Печат.л.: 1,0 Тираж 100. Заказ №178  
Редакционно-издательский центр Самарской ГСХА  
446442, Самарская обл., п.гт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: (84663) 46-2-44, 46-2-47  
Факс 46-2-44  
E-mail: ssaariz@mail.ru