

На правах рукописи

Алиева Самира Магомедовна



**ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ИЗ МЕСТНОГО
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОДУКТИВНЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Нальчик - 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Научный руководитель: **Абдулхаликов Рустам Заурбиевич,**
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Официальные оппоненты: **Андрианова Елена Николаевна,**
доктор сельскохозяйственных наук,
ФНЦ «ВНИТИП», отдел кормления,
главный научный сотрудник
Овчинников Александр Александрович,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, ФГБОУ ВО Южно-Уральский
ГАУ, кафедра кормления, гигиены
животных, технологии производства и
переработки сельскохозяйственной
продукции, профессор

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Орловский государственный
аграрный университет имени
Н.В. Парахина»

Защита диссертации состоится «19» декабря 2025 г. в 11⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 35.2.015.01 при ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ по адресу: 360030, г. Нальчик, проспект Ленина, 1 В. Тел. (факс): 8-(8662)-40-55-06.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ и на сайте <https://kbgau.ru>; с авторефератом на сайтах <https://kbgau.ru>, <https://vak.gisnauka.ru>

Автореферат разослан «__» _____ 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Айсанов Заурбек Магометович

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Применение в птицеводстве природных растительных источников питательных веществ с целью компенсации в рационах у птицы протеиново-минерального дефицита, а также биологически активных веществ позволяет эффективно регулировать физиологические процессы роста сельскохозяйственной птицы, реализовывать генетический потенциал продуктивности и получать экологически чистую продукцию (Р.Р. Ахмедханова, S.M. Hosseini (2016); И.А. Егоров (1989); Г.Г. Колосович (2017); Н.М. Костомахин (2013); В.И. Котарев, A.Koshchaev (2018); А.Г. Коцаев (2011); Т.С. Кузнецова, Т.Е. Abbas (2010); Р. Латыпов (2011); Н.В. Шадрин (2024); В. Abbas (2023); N.M. Ali, (2020)).

С принятием Федерального закона от 03.08.2018 №280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» открываются новые возможности для развития неперомышленного (экстенсивного) птицеводства.

В Республике Дагестан много фермерских хозяйств и арендаторов, специализирующихся на производстве мяса птицы, которые могут производить экологически чистую продукцию с использованием местных кормов и растительных кормовых добавок для сбалансирования рациона.

В связи с этим, особое значение приобретают научные исследования, направленные на выявление доступных, региональных, экологически чистых и экономически выгодных природных ресурсов, которые можно использовать в качестве белково-витаминно-минеральных добавок для сельскохозяйственной птицы, как альтернативу общепринятым компонентам.

В Республики Дагестан сырьевой базой таких компонентов корма являются морские водоросли Каспия рода Ульва *Ulva* и Энтероморфа *Enteromorpha Link*, а также крапива двудомная с широким ареалом произрастания, которые как при самостоятельном, так и при совместном применении в кормлении сельскохозяйственной птицы имеют большую перспективу.

Степень разработанности темы исследований. В последние годы в нашей стране активно изучаются нетрадиционные природные источники полезных и биологически активных компонентов для включения в

рационы сельскохозяйственных животных и птицы, с целью производства экологически чистых и безопасных продуктов питания, что подтверждается работами: В.И. Фисинина, И.А. Егорова И.А и др. (2013, 2019), С.В. Хонихоевой и др. (2018), Л.А. Никановой (2019), И.А. Глебовой (2019), А.Г. Кичеевой (2021), М.Ф. Григорьева (2020, 2021), З.В. Цой (2021), Е.В. Шацких (2022), Е. А. Чауниной (2022), О.Ю. Серая (2023), А.А. Васильева (2023) , В.В. Мелихова (2020, 2023), Р.Р. Ахмедхановой с соавторами (2020, 2022, 2023) и многих других.

Цель и задачи исследований - Изучить влияние компонентной кормовой добавки на основе морских водорослей Каспия рода Ульва (*Ulva*) и Энтероморфа (*Enteromorpha Link*) и крапивы двудомной на реализацию продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров, а также физиологических показателей их роста и сохранности.

Основные задачи для выполнения поставленной цели:

- изучить химический состав муки из морских водорослей Каспия рода Ульва (*Ulva*) и Энтероморфа (*Enteromorpha Link*) и крапивы двудомной, произрастающей в равнинной зоне Республики Дагестан;
- установить влияние компонентной кормовой добавки из морских водорослей рода Ульва (*Ulva*) и Энтероморфа (*Enteromorpha Link*) и крапивы двудомной на переваримость и баланс питательных веществ рациона цыплят-бройлеров;
- установить динамику живой массы и сохранности поголовья живой цыплят-бройлеров;
- дать оценку мясной продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров (химический состав и энергетическая ценность мяса, аминокислотный состав, содержание витамина С), определить концентрацию токсичных элементов в мясе и органах;
- установить наличие токсичных элементов в мясе и органах бройлеров, предназначенных для употребления в пищу;
- рассчитать затраты корма на прирост живой массы;
- определить экономическую эффективность использования кормовой добавки на основе морских водорослей Каспия и крапивы двудомной при выращивании цыплят-бройлеров.

Научная новизна исследований заключается в том, что впервые осуществлена разработка и применение компонентной кормовой добавки для цыплят-бройлеров на основе морских водорослей и крапивы двудомной, как ценного белково-минерально-витаминного источника, позволяющая реализовывать генетически обусловленные показатели физиологического роста и развития, улучшить биологическую ценность и экологичность мяса.

Предлагаемая добавка рассматривается как богатый источник белка, минералов и витаминов, способствующий реализации генетического потенциала физиологического роста и развития животных.

Теоретическая значимость работы. Значимость работы заключается в расширении и углублении научных знаний по применению новых комплексных нетрадиционных кормовых добавок в птицеводстве. Результаты исследований вносят вклад в развитие теоретических основ использования нетрадиционных кормовых средств, как источники биологически активных и минеральных веществ с целью повышения продуктивности и улучшения качества продукции птицеводства.

Практическая значимость выполненных исследований состоит в том, что они экспериментально подтверждают возможность использования комплексной кормовой добавки (муки из крапивы и морских водорослей) как полноценного, экологически безопасного природного белково-минерально-витаминного источника, позволяющего по отношению к контролю увеличить живую массу бройлеров на 9,06%, убойный выход на 1,92%, содержания витамина С в печени на 35,2% и грудных мышцах на 43,0%, накоплению йода в печени на 30%, а в грудных мышцах в 1,5 раза больше, чем в контроле и улучшению сохранности на 3,71%, повысить рентабельность производства на 2,62%.

Методология и методы исследования. Проведенные исследования базируются на методических разработках научных учреждений и учебных вузов страны, выполнены на сертифицированном оборудовании с использованием научных литературных материалов отечественных и зарубежных ученых. Экспериментальные данные получены на фактическом материале, обработаны с применением методов вариационной статистики и компьютерной программы Excel.

Основные положения, выносимые на защиту:

- исследования муки из крапивы двудомной и морских водорослей показали, что мука из крапивы двудомной превосходит по содержанию

протеина муку из водорослей на 9,25%, а также витамины С, Е, каротиноиды и минеральные вещества, за исключением йода, которого на 4,05 мкг/100 г или на 56,3% больше в муке из водорослей, чем в крапиве. Мука из крапивы двудомной оказалась хорошим источником линолевой и линоленовой кислоты (49,39% к сумме жирных кислот). По содержанию общего количества аминокислот мука из водорослей уступает крапиве на 2,7% соответственно и по незаменимым аминокислотам на 1,21%.

- мука из крапивы двудомной, как в отдельности, так совместно с мукой из морских водорослей позволяет увеличить по отношению к контролю живую массу бройлеров на 4,18 – 9,06%, увеличение убойного выхода на 0,43-1,92%;

- комплексная добавка муки из крапивы двудомной и морских водорослей оказала положительное влияние на переваримость и баланс питательных веществ, на качество мяса;

- комплексная добавка муки из крапивы двудомной и морских водорослей способствовала увеличению накопления в мясе и органах витамина С, аминокислот и йода;

- комплексная растительная добавка улучшила сохранность, снизила затраты корма и повысила рентабельность производства

Степень достоверности и апробация работы. Экспериментальные данные статистически обработаны с применением методов вариационной статистики и компьютерных программ, исследования проводились на сертифицированном оборудовании. Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на научно-практических конференциях ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет» (Махачкала 2019-2025), всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства» (Махачкала, 2020), I республиканской научно-практической конференции, посвящённой жизни и деятельности российского политического деятеля Магомедтагира Меджидовича Абдулбасирова (Махачкала, 2022), региональной научно - практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030" (Махачкала, 2022), VII всероссийской научно-практической конференции студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых (Махачкала, 2023), XXI Международной конференции Российского отделения ВНАП «Мировое и российское птицеводство: динамика и перспективы развития – научные разработки по генетике и селекции

сельскохозяйственной птицы, кормлению, инновационным технологиям производства и переработки яиц и мяса, ветеринарии, экономики отрасли». (Сергиев Посад. 2024), IV Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030" (Махачкала, 2025).

Личный вклад автора в выполнение данной работы заключается в непосредственном проведении экспериментальных исследований, получении основных экспериментальных результатов лично или при его непосредственном участии. Автором самостоятельно были определены и обоснованы направления исследований, разработана методология их практической реализации, осуществлены обработка и всесторонний анализ полученных данных.

Самостоятельно подготовлены публикации по теме исследований и написана диссертация. Представленная работа является результатом самостоятельной научно-исследовательской деятельности автора на всех этапах - от постановки цели и задач до получения, обобщения и интерпретации основных результатов.

Публикации результатов исследований. Результаты исследований и материалы диссертации опубликованы в 13 научных статьях, в том числе 3 в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 146 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов исследований, производственной проверки и заключения. Содержит 31 таблицу, 10 рисунков и 233 источника литературы, в том числе 46 зарубежных авторов и 5 приложений.

2. Материал и методы исследования

Для выполнения поставленной цели были проведены два научно-хозяйственных опыта с производственной апробацией на птицефабрике ООО Агрохолдинг «Какашуринская» и два балансовых опыта в условиях вивария ФГБОУ ВО Дагестанского ГАУ на цыплятах-бройлерах кросса «Росс-308». Для проведения экспериментальной части работы были сформированы 4 группы цыплят-бройлеров по 35 голов в каждой по схеме, представленной в таблице 1 и рисунке 3. Для проведения балансовых опытов из каждой группы (из первого и второго опыта) было отобрано по 3 курочки и 3 петушка. Во всех проведенных экспериментах параметры микроклимата, плотность посадки, фронт кормления и поения птицы

соответствовали рекомендованным зоогигиеническим нормам.

Исследования выполнены в соответствии с методическими рекомендациями ВНИТИП (Егоров И.А. и др. 2013)

Эксперименты были проведены по следующей схеме (табл. 1, 2 и рис. 1).

Таблица 1 – Схема проведения научно-производственных и балансовых опытов

Группа	n	Особенности кормления
1 контрольная	35	ПК (полнораціонный комбикорм), содержащий 4% травяной муки из люцерны
2 опытная	35	ПК с заменой 2% травяной муки из люцерны мукой из крапивы двудомной в количестве 2%
3 опытная	35	ПК с заменой 3% травяной муки из люцерны мукой из морских водорослей в количестве 3%
4 опытная	35	ПК с заменой 4% муки из люцерны и 1% пшеницы с включением 3% муки из морских водорослей и 2% муки из крапивы двудомной

Таблица 2 - Схема производственной проверки

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
базовый	120	ПК (полнораціонный комбикорм), содержащий 4% травяной муки из люцерны
новый	120	ОР + 2% муки из крапивы двудомной + 3% муки из морских водорослей взамен 4% травяной муки и 1% пшеницы

В процессе проведения научных исследований изучались зоотехнические, физиолого-биохимические и экономические показатели, представленные на рисунке 1.

Живая масса птицы определялась путем индивидуального взвешивания каждой головы с последующим определением абсолютного, среднесуточного и относительного прироста живой массы, а сохранность ежедневным осмотром птицы, с выявлением причин отхода на протяжении всего периода выращивания (%).

С целью изучения мясной продуктивности, качества мяса по методическим рекомендациям ВНИТИП (Лукашенко В.С. и др.) был проведен контрольный убой с последующим определением убойного выхода, съедобных и несъедобных частей и массы мышц.

За последнюю неделю учетного периода определяли переваримость и баланс питательных веществ (Овсянников А.И, 1976, Фисинин В.И. и др. 2000, Калашников А.П. и др, 2003). Лабораторные исследования кормов,

кормовых добавок, остатков корма, помета, мяса и витамина С - титриметрически 2,6-дихлорфенолинин-индофенолом по В.Д. Девятнину (1964) проводили в испытательном центре, а также на кафедре кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных Дагестанского ГАУ.

Содержание аминокислот (методом ионообменной хроматографии на автоматическом анализаторе ААА-Т 339), %; содержание кальция и тяжелых металлов (на атомно-абсорбционном спектрометре) и фосфора (фотометрическим методом), %; содержание йода в кормах и мясе - методом кинетический роданидно-нитритный на сертифицированном оборудовании ВНИТИП.

Полученные результаты исследований подвергнуты математической и биометрической обработке с определением уровня значимости по трём уровням: *- $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Экономическую оценку результатов исследований проводили по методическим рекомендациям ВАСХНИЛ (1980).



Рисунок 1 – Общая схема выполнения исследований

3. Результаты исследований

3.1 Характеристика крапивы двудомной и морских водорослей Каспия.

Установлено, что химический состав крапивы двудомной незначительно отличается в зависимости от места произрастания (табл.3).

Таблица 3 - Состав муки из крапивы двудомной и морских водорослей

Показатель	Единица измерения	Мука из крапивы в период цвет. (предгор. зона)	Мука из водорослей Каспия
Вода	%	9,26	8,4
Сухое вещество	%	90,74	91,6
Органическое вещество	%	71,7	56,14
Сырой жир	%	2,12	2,34
Сырой протеин	%	23,15	13,9
Сырая клетчатка	%	12,47	28,3
Сырая зола	%	17,01	35,46
БЭВ	%	35,99	11,6
Питательность ккал/100 г		246,64	116,90
Витамины			
С	мг%	231,56	96,73
Е	мкг/г	98,12	53,87
К	мг%	2,43	-
Каротин	мг%	352 (в период цветения)	72,11
Макроэлементы			
Кальций	%	0,47	0,67
Фосфор	%	0,32	0,13
Железо	мг/ кг	760	720
Калий	мг/ г	360	6,7
Магний	мг/ г	538	1,3
Микроэлементы			
Марганец	мкг/г	69	73
Медь	мкг/г	14	63
Цинк	мкг/ г	42	58
Кобальт	мкг/г	142	62,8
Йод	мкг/100г	7,19	11,24
Сумма насыщенных жирных кислот		22,50	38,15
Сумма ненасыщенных жирных кислот		76,72	61,78
Итого:		99,22	99,93
Сумма полиненасыщенных жирных кислот (линолевая, линоленовая)		49,39	29,8
Сумма мононасыщенных жирных кислот (пальмитиновая, гептодеценная, олеиновая)		27,33	31,98
Соотношение омега -6/ омега -3		1,6	0,4 4
Аминокислоты			
Общее содержание аминокислот		15,17	13,1
Сумма незаменимых аминокислот		6,5	5,29

Крапива двудомная предгорной зоны в период цветения незначительно превосходит крапиву горной зоны по содержанию сухого вещества на 1,19 %, протеина – 0,09% и жира на – 0,04% соответственно и по питательной ценности на 1,62 ккал/100 г. Мука из крапивы двудомной превосходит по содержанию протеина муку из водорослей на 9,25%, а также витаминов С, Е, каротина и минеральных веществ за исключением йода, который на 4,05 мкг/100 г или на 56,3% больше в муке из водорослей, чем в крапиве.

Сравнительный анализ состава и питательности кормовой добавки из крапивы и водорослей Каспия и травяной муки из люцерны, показывает, что травяная мука из люцерны уступает по содержанию протеина на 2,74%, жира на 1,4% и соответственно и по энергетической ценности (табл. 4).

Таблица 4 - Состав и питательность комплексной кормовой добавки (из 2% муки из крапивы и 3% водорослей) и травяной муки

Показатель	Единица измерения	Кормовая добавка муки из крапивы и водорослей Каспия	Травяная мука из люцерны
Вода	%	8,74	11,90
Сухое вещество	%	91,26	89,10
Органическое вещество	%	71,19	75,68
Сырой жир	%	2,25	0,85
Сырой протеин	%	17,6	14,86
Сырая клетчатка	%	21,96	28,42
Сырая зола	%	20,08	13,95
БЭВ	%	29,37	30,02
Энегет. ценность кДж/100 г		157,8	155,9

От совместного применения этих добавок взаимоусиливающий эффект заключается в дополнении их питательных свойств и сбалансированности рациона. Крапива обеспечивает организм птицы необходимым количеством протеина и витаминов для роста и развития, а водоросли компенсируют недостаток йода и других микроэлементов, важных для здоровья и продуктивности.

Таким образом, правильное и грамотное сочетание муки из крапивы двудомной и морских водорослей в рационе птицы позволит оптимизировать их рост и развитие, повысить устойчивость к болезням и улучшить качество конечной продукции.

3.2 Результаты научно-хозяйственных и балансовых опытов

3.2.1 Результаты исследований 1 и 2 опыта по определению эффективности ввода крапивы и морских водорослей в состав комбикорма цыплят-бройлеров в отдельности и в комплексе взамен травяной муки показали, что в первом опыте живая масса в возрасте 4 недель достоверно увеличилась у курочек опытных групп на 4,3 – 6,0% и в 6 недель на 5,8 – 9,6% ($P \leq 0,01$), ($P \leq 0,001$) по отношению к контролю (рис. 2). У петушков

соответственно 4 недель на 5,8 и 9,2% ($P \leq 0,05$), ($P \leq 0,01$), а в 6 недель на 3,4-8,3% (рисунок 2). Аналогичные показатели по динамике живой массы были отмечены, как у курочек, так и у петушков, и при проведении 2 опыта (рисунок 3). Итак, лучшие показатели бройлеров по живой массе были, как в 1 опыте, так и во 2-ом в группах, получавших муку из крапивы и водорослей в комплексе взамен травяной муки.

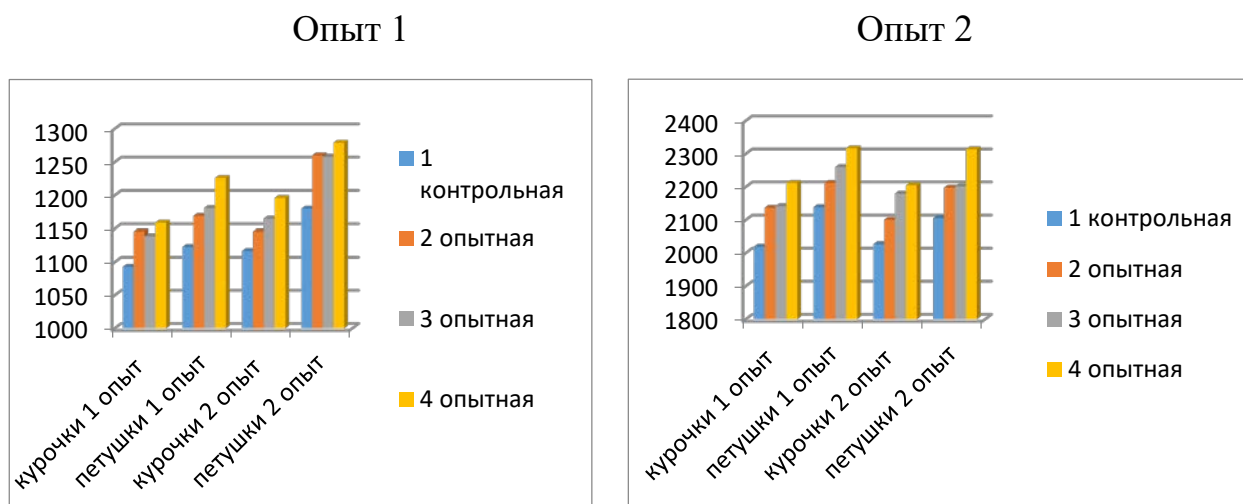


Рисунок 2 - Живая масса цыплят-бройлеров 1-го и 2-го опыта в возрасте 4 и 6 недель

3.2.2 Сохранность цыплят-бройлеров В первом эксперименте, выживаемость в опытных группах превзошла контрольную. В частности, третья и четвертая группы продемонстрировали сохранность поголовья на уровне 97,14%, что оказалось выше контрольного показателя на 2,86%. Аналогичная тенденция наблюдалась и во втором опыте, где в третьей и четвертой опытных группах процент выживших бройлеров был на 2,86-5,72% выше, чем в контроле. Наилучшие результаты по сохранности поголовья в среднем по двум опытам были зафиксированы в четвертой опытной группе.

3.2.3 Результаты переваримости и использование питательных веществ корма бройлерами

В обоих опытах наблюдалось статистически значимое ($P \leq 0,01$) улучшение усвояемости протеина во всех опытных группах по сравнению с контрольной (табл. 5). В первом опыте прирост усвояемости составил от 1,35% до 2,52% относительно контроля, а во втором – от 1,97% до 3,83%.

Наиболее высокие и статистически значимые ($P \leq 0,01$) коэффициенты переваримости жира наблюдались у бройлеров четвертой опытной группы, отличавшейся от остальных групп включением в рацион комплексной добавки крапивной и водорослевой муки.

Таблица 5 - Результаты переваримости питательных веществ корма бройлерами ($X \pm m_x$)

Показатели	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
1 опыт				
Сухое вещество	70,65±0,11	71,04±0,08*	70,89±0,12	71,59±0,15**
протеин	81,16±0,18	82,51±0,14**	83,72±0,19***	83,68±0,18***
жир	72,24±0,15	72,79±0,13*	72,46±0,16	73,75±0,15**
клетчатка	13,76±0,18	13,72±0,17	15,18±0,21**	15,45±0,16**
БЭВ	76,72±0,30	77,95±0,28*	80,12±0,24***	82,21±0,26***
2 опыт				
Сухое вещество	70,23±0,16	70,90±0,17*	70,83±0,20*	71,26±0,19*
протеин	83,18±0,21	85,15±0,19**	86,28±0,23***	87,01±0,22***
жир	70,68±0,16	71,04 ±0,15	71,86±0,17**	72,20±0,16**
клетчатка	14,08±0,17	14,21±0,16	15,02±0,15*	15,29±0,18**
БЭВ	77,41±0,31	78,11±0,23*	79,03±0,22**	80,77±0,29***

В ходе исследований на фоне увеличения переваримости питательных веществ корма у бройлеров, получавших как в отдельности, так и совместно муку из крапивы и морских водорослей также было установлено, что улучшение усвояемости питательных веществ приводило к статистически значимому ($P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$) увеличению эффективности использования азота (на 1,68 – 1,97%), кальция (на 1,0 – 1,6%) и фосфора (на 1,82 - 2,0%) в первом опыте. Во втором наблюдались также сходные тенденции, с повышением использования азота на 1,14 – 1,28%, кальция на 1,77 – 2,67% и фосфора на 0,98 - 1,42%.

Такое улучшение усвоения макроэлементов, вероятно, связано с более эффективным расщеплением сложных органических соединений в корме под воздействием ферментных препаратов. Это, в свою очередь, приводит к увеличению доступности питательных веществ для абсорбции в кишечнике животных. Увеличение использования азота свидетельствует также о более эффективном синтезе белка в организме животных.

3.2.4 Показатели мясной продуктивности бройлеров. В результате изучения мясных показателей бройлеров, было отмечено превосходство курочек третьей и четвертой опытных групп над контрольной по живой массе перед убоем на 3,21-5,85%. Сравнительно незначительное повышение в этих группах убойного выхода 0,14-0,92%. Тем не менее, было отмечено

значительное повышение массы потрошенной тушки в третьей и четвертой опытных группах на 3,3 -7,18% по отношению к контролю. Отмечается также увеличение массы грудных мышц курочек опытных групп по отношению к контролю на 4,7-10,0%. Как известно, при определении упитанности птицы главное внимание обращают на развитие грудной мышцы. Петушки обладали большей мясистой, чем курочки – в среднем на долю мышц петушков приходится 60,14-63,57%, а у курочек 59,02-61,67%. Однако и петушки, и курочки опытных групп превосходили контроль по мясистости.

3.2.5 Химический состав мяса. В грудных мышцах бройлеров, опытных групп, получавших муку из растительного сырья содержание протеина выше на 0,97 – 2,74% по сравнению с контролем и составляет 21,04 – 22,78 против 20,04 в контроле. Было отмечено незначительное увеличение в опытных группах и содержания жира на 0,33-0,45%, чем в контрольной группе. Соответственно и калорийность мяса выше во всех опытных группах относительно контроля.

3.2.6 Аминокислотный состав грудной мышцы цыплят-бройлеров. Общий уровень аминокислот в грудных мышцах опытных групп существенно отличался от показателей контрольной группы табл. 6).

Таблица 6 – Содержание аминокислот в грудных мышцах цыплят-бройлеров (%)

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Лизин*	3,62	4,01	4,17	4,72
Гистидин*	2,31	2,70	2,42	2,50
Аргинин	3,56	3,70	3,75	3,76
Аспарагиновая кислота	4,62	4,76	4,85	4,93
Треонин*	2,34	2,50	2,45	2,48
Серин	2,03	2,14	2,12	2,15
Глутаминовая кислота	8,1	8,59	8,61	8,94
Пролин	1,68	1,99	1,98	1,78
Глицин	2,63	2,74	2,80	2,74
Аланин	3,77	4,39	4,40	4,47
Цистин	0,56	0,62	0,63	0,66
Валин*	2,73	3,05	2,96	2,84
Метионин*	1,87	1,92	1,96	1,97
Изолейцин*	2,68	2,83	2,76	2,79
Лейцин*	4,31	4,52	4,69	4,64
тирозин	1,81	2,01	2,03	2,05
Фенилаланин*	2,11	2,12	2,29	2,14
Сумма аминокислот	50,73	54,59	54,87	55,56
Сумма незаменимых аминокислот*	21,97	23,65	23,7	24,08

Общий уровень аминокислот в контрольной группе составил 50,73%, а в опытных группах 54,59-55,56%, что на 3,86-4,83% больше контроля.

Особенно много глютаминовой кислоты, которая принимает активное участие в освобождении организма от не утилизирующихся продуктов распада пищевого белка и прежде всего от аммиака.

Сумма незаменимых аминокислот в грудных мышцах бройлеров контрольной группы составила 21,97%, а опытных 23,65-24,08% и при этом лучшие показатели по содержанию аминокислот в грудных мышцах отмечены при комплексной добавке муки из крапивы и морских водорослей.

3.2.7 Концентрация витамина С в печени бройлеров опытных групп больше, чем в контроле на 26,9 и 35,2 %, а в мясе - на 34,1 - 43,0% по отношению к контролю. Наиболее высокие показатели ($P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$) по концентрации витамина С в печени ($P \leq 0,05$) и мясе ($P \leq 0,01$) были отмечены у бройлеров 4 опытной группы.

3.2.8 Содержание йода в мясе и печени цыплят-бройлеров. По нашим данным содержание йода в муке из морских водорослей составило 11,24 мкг/100 г., а в крапиве – 7,19 мкг/100 г. Введение в комбикорм муки из крапивы и морских водорослей значительно повлияло на накопление йода в мясе и печени цыплят-бройлеров. Концентрация йода в печени цыплят-бройлеров 2-й опытной группы увеличилась на 20, %, в 3-ей опытной на -26,67% и в 4 опытной на – 30,0% соответственно. Значительное увеличение йода отмечено и в грудных мышцах бройлеров опытных групп на 119,6-166,07% опытной по отношению к контролю или в 2,1 раза во второй опытной, в 2,6 раза в третьей и в 2,5 в раза четвертой, чем в контрольной группе.

3.2.9 Концентрация тяжелых металлов в органах и тканях цыплят-бройлеров. При сравнении с контрольной группой в образцах печени опытных групп, получавших муку из крапивы и морских водорослей содержание свинца ниже на 0,1 – 0,4 мг/кг (табл. 7).

В целом, фактическое содержание кадмия, мышьяка и ртути во всех образцах мяса и печени опытных групп, находится значительно ниже предельно допустимой концентрации. Надо отметить, что во всех образцах 3 и 4 опытных групп значительно ниже концентрация токсичных элементов по сравнению с контролем и ПДК.

Таблица 7 – Содержание токсичных элементов в печени цыплят-бройлеров (мг/кг)

Группа	Свинец		Кадмий		Мышьяк		Ртуть	
	обнар конц	ПДК	обнар конц	ПДК	обнар конц	ПДК	обнар конц	ПДК
1 контроль	1,00	0,6	0,060	0,3	0,18	1,0	0,003	0,10
2 опытная	0,90	0,6	0,110	0,3	0,15	1,0	0,002	0,10
3 опытная	0,70	0,6	0,010	0,3	0,16	1,0	0,002	0,10
4 опытная	0,60	0,6	0,041	0,3	0,18	1,0	0,003	0,10

3.2.10 Гематологические показатели цыплят-бройлеров. У бройлеров 2-й и 4-й опытных групп, получавших муку из крапивы, как в отдельности, так и совместно с мукой из морских водорослей, гемоглобин увеличился на 5,31 и 11,59 г/л соответственно по сравнению с 1-й группой. В третьей опытной группе, где цыплята-бройлеры получали только муку из морских водорослей, было отмечено незначительное увеличение гемоглобина на 1,95 г/л по сравнению с контролем. Видимо повышение концентрации гемоглобина в крови происходит за счет увеличения сорбции железа в кишечнике бройлеров, получавших муку из крапивы богатой железом.

3.2.10 Результаты производственной проверки, проведенные по схеме, представленной в таблице 2 показывают, что бройлеры нового варианта, получавшие кормовую добавку с включением 2% муки из крапивы двудомной и 3% морских водорослей, исключив при этом из рациона 4% травяной муки и 1% концентратов превосходят по живой массе базовый вариант на 169,3 г или на 7,74%. В новом варианте отмечено, увеличение прироста живой массы на 11,83%, снижение себестоимости 1 кг прироста живой массы на 2,61 руб., улучшение сохранности на 3,71% и получение прибыли 694 рубля 70 копеек от реализации поголовья (115 голов).

Заключение

На основании проведенных исследований по включению муки из крапивы двудомной и морских водорослей взамен травяной муки из люцерны в рацион цыплят-бройлеров, как в отдельности, так в комплексе можно сделать следующие выводы:

1. Установлено, что химический состав крапивы двудомной горной и предгорной зоны практически не отличается. Крапива двудомная предгорной зоны превосходит крапиву горной по содержанию сухого вещества на 1,19 %, протеина на 0,09%, жира на 0,04% и по питательной ценности на 1,62 ккал/100 г.

2. Мука из крапивы двудомной превосходит по содержанию сырого протеина муку из морских водорослей на 9,6%, а по содержанию кальция, меди, кобальта, цинка и йода значительно уступает муке из водорослей. Йода в муке из морских водорослей содержится на 56,32% больше, чем в муке из крапивы.

3. Совместное введение в рацион цыплят-бройлеров муки из крапивы двудомной и водорослей взамен травяной муки способствовало достоверному ($P \leq 0,001$) увеличению живой массы (в среднем по двум

опытам) на 9,14% по отношению к контролю и увеличению убойного выхода на 1,44%.

4. Установлено улучшение усвояемости протеина во всех опытных группах по сравнению с контрольной. В первом опыте прирост усвояемости составил от 1,35% до 2,52% относительно контроля, а во втором – от 1,97% до 3,83%.

5. На фоне увеличения переваримости питательных веществ корма у бройлеров опытных групп отмечено улучшение усвояемости питательных веществ к статистически значимому ($P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$) увеличению эффективности использования азота (на 1,68 – 1,97%), кальция (на 1,0 – 1,6%) и фосфора (на 1,82 – 2,0%) в первом опыте. Во втором наблюдались также сходные тенденции, с повышением использования азота на 1,14 – 1,28%, кальция на 1,77 – 2,67% и фосфора на 0,98 – 1,42%.

6. Включение в рацион бройлеров муки из крапивы двудомной и морских водорослей как в отдельности, так и совместно взамен травяной муки привело не только к увеличению содержания витамина С в мясе на 34,1 и 43,0%, но и суммы аминокислот на 4,83%, и 4,14%.

7. Введение в рацион бройлеров муки из крапивы и водорослей взамен травяной муки привело к увеличению содержания йода в печени на 20,0-30,0%, а в грудных мышцах в 2, 5 раза.

8. Анализ образцов печени и грудных мышц у подопытных групп, в рацион которых входила мука из крапивы и морских водорослей, как совместно, так и в отдельности выявил снижение концентрации тяжелых металлов по сравнению с контрольной группой.

9. При производственной проверке с включением 2% муки из крапивы двудомной и 3% морских водорослей, исключив при этом из рациона 4% травяной муки и 1% концентратов установлено увеличение живой массы бройлеров на 7,74%, снижение затрат корма на 9,05%, увеличению валового прироста на 11,6% и улучшение сохранности на 3,71%.

Предложения производству

На основании полученных данных, для увеличения продуктивности, обогащения органическим йодом и улучшения биологической ценности мяса бройлеров рекомендуем:

включать в рацион цыплят-бройлеров компонентную кормовую добавку из крапивы двудомной в количестве - 2% и морских водорослей Каспия- 3% взамен травяной муки из люцерны.

Перспектива дальнейшей разработки темы

Включение в рацион сельскохозяйственной птицы компонентной кормовой добавки из крапивы двудомной и морских водорослей Каспия, как полноценного, экологически безопасного природного белково-минерально-витаминного источника, позволит более полно реализовать продуктивный потенциал цыплят-бройлеров.

В дальнейшем необходимо оптимизировать процессы сбора, сушки и измельчения крапивы и водорослей, чтобы сохранить максимум питательных веществ и обеспечить высокую усвояемость добавки. Важным и перспективным направлением является также разработка технологии получения кормовой добавки. Дальнейшие исследования будут направлены на оптимизацию соотношения компонентов добавки, чтобы добиться максимальной эффективности в отношении роста, развития и иммунитета птицы. Результаты исследований будут использованы для разработки рекомендаций по применению кормовой добавки в птицеводстве.

Список опубликованных работ по теме диссертации:

Работы, входящие в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ:

1. Алиева, С. М. Природные кормовые добавки в рационе цыплят-бройлеров / С. М. Алиева, З.М. Гаджаева, Р. Р. Ахмедханова // Известия Дагестанского ГАУ. 2023. № 4 (20). С. 60-64.
2. Алиева, С.М. Растительные кормовые добавки для цыплят-бройлеров / С. М. Алиева // Проблемы развития АПК региона. 2024. № 1 (57). С. 106-111.
3. Алиева, С. М. Местные растительные нетрадиционные кормовые добавки в рационе цыплят-бройлеров / **С.М. Алиева**, Р.З. Абдулхаликов, М.М. Шахмурзов, З.М. Айсанов // Птицеводство. 2025. – № 7-8. С. 32-37

Публикации в иных изданиях:

4. Ахмедханова, Р. Р. Эффективность совместного применения муки из крапивы и ферментного препарата в комбикормах цыплят-бройлеров / Р. Р. Ахмедханова, **С.М. Алиева**, И. А. Гунашев // Эффективное животноводство. – 2023. – № 1(183). – С. 86-87.
5. Алиева, С. Морские водоросли и крапива для бройлеров / **С. Алиева**, Р. Ахмедханова // Животноводство России. – 2025. – № 4. – С. 13-14.

Публикации в сборниках конференций:

6. Алиева, С. М. Мука из морских водорослей Каспия в рационе цыплят-бройлеров / **С. М. Алиева**, З. М. Гаджаева, И. А. Гунашев, Р. Р. Ахмедханова // Достижения молодых учёных в АПК : Всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистров, аспирантов и молодых учёных, Махачкала, 10–12 апреля 2019 года. – Махачкала: ИП "Магомедалиева С.А.", 2019. – С. 259-261.

7. Алиева, С. М. Йодирование продуктов животноводства при помощи различных кормовых добавок природного происхождения / **С.М. Алиева**, З.М. Гаджаева, С.С. Мусакаева, Р.Р. Ахмедханова // Проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Махачкала, 03 ноября 2020 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2020. – С. 216-220.

8. Алиева, С. М. Кормовые добавки природного происхождения для получения экологически чистой продукции / **С.М. Алиева**, Г.Г. Шабанов, Р.Р. Ахмедханова, И.А. Карнаев // Абдулбасировские чтения : I Республиканская научно-практическая конференция, посвящённая жизни и деятельности российского политического деятеля Магомедтагира Меджидовича Абдулбасирова, Махачкала, 03 ноября 2022 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2022. – С. 19-25.

9. Алиева, С. М. Влияние растительной кормовой добавки на качество мяса бройлеров / **С.М. Алиева**, И.А. Гунашев, Г.Г. Шабанов, Р.Р. Ахмедханова // Проблемы сельско-хозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : Материалы Региональной научно - практической конференции в рамках реализации Программы "ПРИОРИТЕТ - 2030", Махачкала, 24 ноября 2022 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2022. – С. 23-26.

10. Рахманов, С. В. Эффективность совместного применения муки из крапивы двудомной и ферментного препарата / С.В. Рахманов, **С.М. Алиева**, Р. Р. Ахмедханова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК региона : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых, Махачкала, 06 апреля 2023 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2023. – С. 341-345.

11. Алиева, С. М. Природные кормовые добавки в кормлении цыплят-бройлеров кормление сельскохозяйственной птицы / С. М. Алиева // Материалы XXI Международной конференции. Мировое и российское птицеводство: Динамика и перспективы развития. Сергиев Посад, 2024. С. 223-226.

12. Ахмедханова, Р.Р. Использование местных кормовых добавок в кормлении животных и птицы для решения экологических проблем / Р.Р. Ахмедханова, **С.М. Алиева**, З.М. Гаджаева, Ш.М. Лахдалаев // Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030") : Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции, Махачкала, 24 февраля 2025 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2025. – С. 110-119.

13. Алиева, С. М. Морские водоросли Каспийского моря в рационе цыплят-бройлеров / **С. М. Алиева**, Р. Р. Ахмедханова, Р. З. Абдулхаликов // Современный взгляд на развитие рыбопромышленного комплекса : II Всероссийская научно-практическая конференция (в рамках реализации программы «Приоритет - 2030»), Махачкала, 16 апреля 2025 года. – Махачкала: ИП "Магомедалиев С.А.", 2025. – С. 161-166.

Алиева Самира Магомедовна

**Влияние кормовой добавки из местного растительного сырья на
реализацию продуктивных показателей цыплят-бройлеров**

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук