ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора РАН, ведущего научного сотрудника отдела кормления федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Егоровой Татьяны Анатольевны на диссертационную работу Мищеряковой Ольги Серафимовны на тему «Эффективность использования энергопротеинового концентрата на основе люпина в рационах перепелов», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства в диссертационный совет 35.2.030.10, созданном на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Актуальность темы диссертационного исследования. Обеспечение населения планеты продуктами питания остаётся глобальной проблемой, и решающая роль в производстве животного белка принадлежит птицеводству – наиболее динамично развивающейся отрасли мирового животноводства. Дефицит дешёвых и качественных растительных белков в рационах животных и птицы достигает 10–30 %, что ведёт к перерасходу кормов и увеличению себестоимости продукции в 1,5–2 раза; поиск альтернативных сое источников протеина признан в мировой науке о кормлении птицы приоритетным направлением.

Соя лидирует по содержанию белка, но во многих регионах России не всегда вызревает, а санкционные ограничения и необходимость импортозамещения критически важного кормового сырья обостряют проблему. Следовательно, работа отвечает государственному приоритету продовольственной и кормовой безопасности.

Альтернативой сое могут стать люпин, сорго, тритикале, чумиза, рапс, пайза. В Калининградской области и сходных по климату регионах России перспективны отечественные малоалкалоидные сорта белого (Мичуринский) и узколистного (Витязь) люпина, обеспечивающие урожайность при пониженном содержании алкалоидов. Целесообразность включения зерна люпина в рационы молодняка и взрослых кур доказана экспериментально, в

том числе в отношении биохимических показателей крови и продуктивности. Главный сдерживающий фактор – высокое содержание клетчатки в нативном зерне, которое можно устранить обрушиванием; это и определяет необходимость совершенствования технологии шелушения. Важно, что автор опирается на местную сырьевую базу (зерно, выращенное в регионе), что снижает логистические риски.

Перепеловодство – сравнительно молодая, но динамично развивающаяся отрасль птицеводства, обеспечивающая население высокопитательными диетическими продуктами питания – мясом и яйцом. Вместе с тем нормативная база кормления перепелов, в особенности мясного направления продуктивности, остаётся недостаточно разработанной: действующие нормы потребности в протеине и аминокислотах сложились преимущественно на основе исследований 1970–1980-х годов, выполненных на породе фараон, когда уровень мясной продуктивности птицы был существенно ниже современного. Между тем за прошедший период созданы специализированные отечественные мясные породы, в частности радонежская, характеризующиеся существенно более высокой скоростью роста и мясными качествами. Именно поэтому исследование полного (100 %) замещения соевого шрота люпиновым энергопротеиновым концентратом у мясных перепелов породы радонежская представляет не только прикладной, но и научный интерес.

Таким образом, актуальность темы обусловлена остротой проблемы дефицита и удорожания соевого белкового сырья и задачами импортозамещения, наличием в Калининградской области адаптированных малоалкалоидных сортов люпина, которые требуют технологической доработки (обрушивания) для снятия ограничения по клетчатке, необходимостью совершенствования технологии подготовки люпинового зерна к скармливанию, а также потребностью в обосновании оптимальной потребности мясных перепелов современного генотипа в протеине и аминокислотах. Необходимость одновременной оценки зоотехнических,

физиологических, биохимических, органолептических и экономических эффектов замещения сои люпином делает исследование своевременным и востребованным производством (внедрение на ООО «Гвардейские корма»), а его направленность согласуется с мировым трендом расширения спектра альтернативных источников протеина.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые для мясных перепелов изучены люпиновые энергопротеиновые концентраты из районированных в Калининградской области сортов люпина Витязь и Мичуринский, усовершенствована технология шелушения люпина с учётом видовых и сортовых особенностей зерна, создано устройство, защищённое патентом и научно обоснована возможность полной (100 %) замены соевого шрота в комбикормах. Новыми являются данные о продуктивном действии ЛЭПК при высоком уровне ввода и об эффективности корректирующих добавок – синтетических аминокислот, протеолитических ферментных препаратов и рыбного гидролизата, – а также разработанные рецепты комбикормов, обеспечивающие снижение стоимости корма на 5,5–18,8 % при сохранении продуктивности на уровне контроля. Новизна подтверждена патентом и публикациями, включая издание, индексируемое в Scopus.

Теоретическая значимость Получены новые данные о химическом составе цельного и обрушенного зерна люпина (протеин до 42 %, жир до 12 %, клетчатка $\leq$ 6 %) и о влиянии ЛЭПК на биохимию крови и химический состав мяса перепелов.

Практическая значимость работы состоит в том, усовершенствована технология шелушения зерна люпина с учётом видовых (белый, узколистный) и сортовых особенностей строения зерна и его химического состава, а также создано устройство для обрушивания, защищённое патентом РФ на полезную модель № 204857. Тем самым предложено конструктивное решение известной технологической проблемы: удаление грубой оболочки позволяет снизить долю клетчатки в концентрате до уровня не более 6 % при

содержании протеина до 42 % и жира до 12 %, что приближает продукт по питательности к продуктам переработки сои. Это согласуется с данными мировой литературы о том, что обрушение и последующая обработка люпина существенно повышают его кормовую ценность, обменную энергию и илеальную переваримость аминокислот для птицы, а также благоприятно отражаются на биохимическом статусе птицы.

Разработаны и экспериментально апробированы рецептуры полнорационных комбикормов для мясных перепелов породы радонежская с полным (100 %) исключением соевого шрота: ввод 29 % ЛЭПК из узколистного люпина (сорт Витязь) и 23,5 % ЛЭПК из белого люпина (сорт Мичуринский). Показано, что замена не сопровождается ухудшением зоотехнических и физиологических показателей: сохранность поголовья достигает 100 %, живая масса находится на уровне контроля, биохимические показатели крови и химический состав мяса не претерпевают негативных изменений, а органолептическая оценка мяса повышается на 5–15 % относительно контроля. Существенно практически и то, что обоснованы способы коррекции аминокислотной и энергетической питательности высоколюпиновых рационов – применение синтетических аминокислот, рыбного гидролизата и ферментных препаратов (Протосубтилин), что согласуется с общими подходами к повышению эффективности люпиновых рационов.

Экономическая эффективность подтверждена расчётами в условиях производственной проверки: при использовании ЛЭПК(У) затраты корма на прирост снижаются на 6–7 % в денежном выражении; при вводе 23,5 % ЛЭПК(Б) стоимость килограмма комбикорма уменьшается на 4,82 руб., а рентабельность выращивания достигает 37 %, что на 6 п. п. выше контроля; при сочетании ЛЭПК(Б) с рыбным гидролизатом конверсия корма улучшается на 6,38 %, совокупные затраты на выращивание одной головы снижаются на 11,4 %, чистая прибыль возрастает на 39,5 %, общая рентабельность – на 12,7 п. п. Рецептуры внедрены в практику

комбикормового завода ООО «Гвардейские корма», изданы «Практические рекомендации по применению малоалкалоидного обрушенного люпина в кормлении перепелов-бройлеров», что обеспечивает воспроизводимость результата и его применение в производстве.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Работа опирается на комплекс зоотехнических, биохимических, физиологических и экономических методов, статистическую обработку ($P \leq 0,05$), производственную проверку, 5-летний период исследований (2020–2025), выполнение в рамках гранта Фонда Содействия Инновациям. На основании полученных материалов диссертант сформулировал заключение, состоящее из 9 выводов, которые обоснованы, вытекают из результатов исследований и подтверждены экономическими расчетами. Даны практические предложения производству, соответствующие результатам выполненных исследований. Все это придает исследованиям завершенный характер и свидетельствует об их полноте и научной обоснованности.

Основные положения и результаты исследований диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены при выступлениях соискателя на научно-практических мероприятиях различного уровня.

Содержание диссертации, ее завершенность, публикации автора.

Диссертация структурирована в соответствии с общепринятыми требованиями Высшей аттестационной комиссии (ВАК). В диссертационной работе Мищеряковой О.С. содержатся все требуемые главы и разделы. Во введении квалифицированно сформулированы актуальность и степень разработанности темы; цель и задачи исследований; научная новизна работы; теоретическая и практическая значимость исследований; методология и методы исследований; степень достоверности и апробации результатов; личный вклад соискателя; указаны публикации результатов исследований; положения диссертации, выносимые на защиту; объём и структура диссертации.

Глава 1 диссертации «Обзор литературы» изложена на 35 страницах, что составляет 25 % общего объёма работы. Глава структурирована на четыре подраздела, в которых автор проводит анализ и систематизацию данных научно-практической литературы по следующим аспектам: роль зернобобовых культур в кормопроизводстве; химический состав зерна люпина; использование зерна люпина в кормлении сельскохозяйственной птицы; использование энергопротеиновых концентратов на основе зерна люпина в кормопроизводстве и способы их получения.

В главе 2 «Материалы и методы» представлены общая схема исследования, характеристика объекта исследования, условия проведения опытов и содержания птицы. Перечислены учитываемые показатели, указаны методики и условия выполнения анализов и расчётов, а также методы биометрической обработки цифровых данных.

В главе 3 «Результаты собственных исследований» подробно изложены материалы, полученные при выполнении опытов и производственной проверки. В основной главе диссертации представлено 30 таблиц и 20 рисунков, в которых отражены зоотехнические, биохимические, органолептические и экономические показатели.

Данные, полученные в производственных условиях, подтвердили результаты экспериментальных исследований. Это позволило соискателю сделать аргументированные, убедительные и правомерные выводы и дать полезные рекомендации производству. Выводы достоверны и отражают основное содержание работы.

Диссертация является завершённым исследованием: изложена на 142 страницах, состоит из 4 глав, содержит 30 рисунков, 30 таблиц, 13 приложений; список литературы включает 211 источников, в том числе 14 на иностранном языке. Основные результаты опубликованы в 9 работах, в том числе в 2 статьях в журналах, рекомендованных ВАК, и 1 статье в издании, индексируемом в Scopus; получен патент на полезную модель, изданы

практические рекомендации. Объём публикаций соответствует требованиям к кандидатским диссертациям.

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации. Структура и объём диссертации соответствуют сведениям, приведённым в автореферате.

Соответствие паспорту научной специальности. Работа соответствует паспорту специальности 4.2.4 – «Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства»: охватывает разработку технологии приготовления кормов (шелушение люпина), нормирование кормления и оценку продуктивности и качества продукции перепелов.

Отмечая несомненные достоинства работы – комплексный характер исследований, три серии опытов на мясных перепелах породы радонежская, оригинальность идеи использования ЛЭПК в сочетании с рыбным гидролизатом и убедительный экономический расчёт, – хотелось бы высказать ряд уточняющих вопросов и пожеланий, которые, как представляется, могли бы усилить представленные материалы.

1. В работе использован «Протосубтилин А-250», однако в автореферате дозировка препарата не приведена. Было бы полезно указать дозу (г/т или ед. активности/кг корма) и способ введения. Кроме того, в тексте препарат упоминается в двух вариантах («А-250 А» и «А-250 ГЗХ») – уточните, это один и тот же продукт или два разных?
2. Стартовый рецепт во втором опыте применялся до 16 дней, тогда как максимальная потребность мясных перепелов в протеине и незаменимых аминокислотах приходится именно на первые 2–3 недели, а с 16-го по 45-й день использовался единый рацион с 25,1 % протеина. Хотелось бы увидеть уровни сырого протеина и обменной энергии по периодам (0–15, 16–40, 41–45 дней) с кратким обоснованием в соответствии с нормами потребности: известно, что

снижение протеина в стартовом рационе может отражаться на приросте и убойных качествах.

3. Поскольку синтетические аминокислоты в этом опыте не применялись, а в таблице 12 аминокислотный состав комбикормов не представлен, было бы желательно привести уровни лизина, метионина, метионин+цистина и треонина для контрольной и опытной групп. Особый интерес представляет вопрос, за счёт каких компонентов компенсировался дефицит лизина после исключения соевого шрота, учитывая, что рыбная мука присутствовала только до 40 дней, – поскольку именно лизин, метионин и треонин лимитируют белковый люпин в рационах птицы.
4. Как вы хранили жидкий рыбный гидролизат (рыбный силос на муравьиной кислоте, СВ 38,5 %) и приготовленную на его основе смесь с ЛЭПК(Б) до скармливания: срок, температура, герметичность? Измельчали и перемешивали гидролизат непосредственно перед смешиванием или использовали партию длительного хранения? Как контролировали перекисное и кислотное число при 19 % жира? Был ли антиоксидант в рецепте?
5. Не рассматриваете ли вы возможность того, что свободная муравьиная кислота гидролизата могла повлиять на поедаемость корма (в опыте отмечено снижение потребления на 9,1 %), а также на сохранность витаминов премикса, коррозию оборудования и гранулируемость?
6. Утверждение «МНЖК гидролизата улучшают вкус и снижают силу среза мышечных волокон» дано без ссылок и без собственных измерений (жирнокислотный профиль мяса, показатели окислительной стабильности липидов). В гидролизате из лосося доминируют n-3 ПНЖК, что подтверждается и его составом (жир ≈19,2 % при СВ 38,5 %), а не олеиновая кислота; именно ПНЖК наиболее склонны к окислению и к появлению «рыбного» привкуса. Как Вы обосновываете тезис об улучшении вкуса?

Отмеченные недостатки не снижают ценности выполненных исследований и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение. Диссертационная работа Мищеряковой Ольги Серафимовны на тему «Эффективность использования энергопротеинового концентрата на основе люпина в рационах перепелов» является завершенной научно-квалификационной работой, выполнена на актуальную тему лично автором на достаточном объеме материала с применением классических и современных методов исследования, соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:
Егорова Татьяна Анатольевна
доктор сельскохозяйственных наук,
(06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов),
профессор РАН, ведущий научный сотрудник отдела кормления федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»
(ФГБНУ ФНЦ «ВНИТИП»)

_____Егорова Т.А.

«02» ноября 2026г

Подпись Егоровой Т.А. заверяю
Начальник отдела кадров
ФНЦ «ВНИТИП» _____/Воропаев М.И./

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФНЦ «ВНИТИП»)
Почтовый адрес: 141311 Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Птицеградская, д.10.
телефон: +7 (496) 549-95-75; e-mail: vnitip@vnitip.ru, сайт: www.vnitip.ru