

БАЛАНС БЕЛКОВ И АМИНОКИСЛОТ: ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ МЯСНЫХ КУР

Фисинин В. И., Егоров И. А., Егорова Т. А.

ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и
технологический институт птицеводства»

г. Сергиев Посад, Российская Федерация

Аннотация. Исследование изучало влияние комбикормов с разными источниками белка с добавлением сульфата лизина и гидроксиданалога метионина на зоотехнические показатели и неспецифический иммунитет у кур отцовской линии СМ5 (корниш) и материнской линии СМ9 (плимутрок). Контрольная группа получала рацион с 1,5 % рыбной муки и пониженными на 5 % уровнями лизина, метионина и обменной энергии относительно рекомендаций для кросса. Куры опытных групп получали рационы с заменой рыбной муки продуктами переработки сои (группа 2), подсолнечника (группа 3) и их смеси 50:50 (группа 4). В результате проведенных исследований было установлено, что совместное применение продуктов переработки сои и подсолнечника позволило получить зоотехнические показатели кур за период 26-47 недель жизни на уровне соответствующих контрольных групп при высоких показателях инкубационных качеств яиц. Показатели естественной резистентности и неспецифического иммунитета (лизоцимная и бактерицидная активность плазмы крови, показатели фагоцитоза) на пике продуктивности (в 36 недель жизни) в группах 4 также были на уровне контрольных групп. Наиболее низкими показателями как продуктивности, так и иммунитета ($P < 0,05-0,001$) в обеих линиях были у кур группы 3, получавших только подсолнечник.

Summary. The study investigated the effect of compound feeds with different protein sources, with the addition of lysine sulfate and methionine hydroxy analogue, on zootechnical parameters and non-specific immunity in hens of the paternal line CM5 (Cornish) and the maternal line CM9 (Plymouth Rock). The control group received a diet with 1,5 % fishmeal and 5 % lower levels of lysine, methionine and metabolizable energy than recommended for the cross. Chickens of the experimental groups received diets with fishmeal replaced by soybean products (Group 2), sunflower (Group 3) and a 50:50 mixture of them (Group 4). The study found that the combined use of soybean and sunflower processed products made it possible to achieve zootechnical parameters of hens over a period of 26-47 weeks of life at the level of the corresponding control groups, with high indicators of egg incubation quality. Natural resistance and non-specific immunity indicators (plasma lysozyme and bactericidal activity, phagocytosis indicators) at peak productivity (at 36 weeks of age) in Group 4 were also at the same level as in the control groups. The lowest indicators of both productivity and immunity ($P < 0,05-0,001$) in both lines were found in Group 3 chickens fed only sunflower.

Ключевые слова: мясные куры, пик продуктивности, источники белка, зоотехнические показатели, инкубационные качества яиц, неспецифический иммунитет.

Key words: *meat chickens, productivity peak, protein sources, zootechnical indicators, egg incubation quality, and non-specific immunity.*

Для увеличения производства птицеводческой продукции важно повысить продуктивность, сохранность и качество мясной птицы. Оптимизацию белкового состава кормов обеспечивает использование качественной рыбной муки с высоким содержанием протеина (более 60 %), высокой переваримостью (90 %) и оптимальным аминокислотным составом, превосходящим растительные белки по питательной ценности [1, 2].

Дефицит рыбной муки растет, вызывая риск ее фальсификации. Ученые ищут белковые продукты с аминокислотным составом, близким к рыбной муке. Жмыхи и шроты маслобойной промышленности являются ценными кормами с высоким содержанием протеина (20-59 %) и переваримостью белка 75-90 %, превосходя по биологической ценности белки злаковых [3].

Некоторые растительные белки близки по качеству к животным, но часто имеют дефицит незаменимых аминокислот, особенно лизина и метионина. Шроты не обеспечивают полноценное аминокислотное балансирование злаков в комбикормах и требуют обогащения животным белком. Поэтому поиск способов повышения эффективности кормовых добавок и аминокислот остается актуальным [4].

Продукты переработки подсолнечника содержат не менее 11-12 % клетчатки и имеют низкую энергетическую ценность, что приводит к объемистым рационам, проблемным для молодняка птицы с ограниченным пищеварением. Они часто являются самой дешевой протеиновой добавкой, но их использование требует навыков и точной оценки пищеварительных и продуктивных возможностей птицы.

Сложность задачи связана с более чем двадцатью технологиями производства подсолнечного масла, различающимися режимами обработки сырья. Это приводит к вариациям в составе кормовых продуктов по протеину и аминокислотам. Усвоение аминокислот зависит от теплового воздействия при выделении масла. Однако применение ферментных препаратов, гранулирование, добавление жиров и балансировка аминокислот позволяют эффективно использовать эти корма в птицеводстве.

Недостаток метионина у птицы вызывает ухудшение аппетита, анемию, атрофию мускулатуры, ожирение и нарушение функции печени, снижение роста, яйценоскости, прочности костей и качества оперения. Избыток и дефицит метионина нарушают обмен аминокислот, замедляя рост и продуктивность. Лизин сульфат и жидкий метионин обладают высокой биодоступностью и по эффективности не уступают синтетическому DL-метионину и монохлоргидрату лизина [5, 6].

Активность гидроксианалога метионина составляет 88 % от DL-метионина. Исследований влияния сульфата лизина и гидроксианалога метионина на зоотехнические показатели мясных кур и неспецифический иммунитет при использовании разных белковых источников в комбикормах не проводилось. Целью опыта было изучение их влияния на продуктивность и иммунитет кур отцовской линии СМ5 и материнской линии СМ9 кросса «Смена 9».

В условиях вивария СГЦ «Загорское ЭПХ» проведены исследования на двух линиях мясных кур селекции СГЦ «Смена»: отцовской (СМ5, корниш) и материнской (СМ9, плимутрок), содержащихся в соответствии с руководством по работе с кроссом [8] и методик [7]. В возрасте 25 недель для каждой линии сформировали по 4 группы (1 контрольная и 3 опытные), всего 8 групп, каждая размещена в отдельной клетке и закольцована.

Контрольная группа птиц получала рацион с 1,5 % рыбной муки и пониженными на 5 % уровнями лизина, метионина и обменной энергии. Опытные группы получали аналогичные рационы с заменой рыбной муки продуктами переработки сои (группа 2), подсолнечника (группа 3) и их смеси 50:50 (группа 4). Питательность комбикормов для кур линий СМ5 и СМ9 была одинаковой.

Не было различий между группами по уровню обменной энергии (11,3 МДж/кг), содержанию сырого протеина (15,5 %), усвояемого лизина (0,63 %), метионина (0,32 %) и метионина + цистина (0,56 %) и другим питательным веществам. Кровь отбирали у птицы в возрасте 36 недель для оценки неспецифического иммунитета (лизоцимная и бактерицидная активность, фагоцитоз). Для оценки инкубационных качеств проинкубировали по 100 яиц от каждой группы.

Сохранность поголовья в возрасте 26-47 недель составляла 96-100 %. Использование растительных комбикормов с разными белковыми источниками не снижало живую массу птицы (СМ5: 3799-3840 г, СМ9: 3700-3725 г). При добавлении рыбной муки яйценоскость за 21 неделю составила 64 яйца (СМ5) и 106 яиц (СМ9).

При замене рыбной муки продуктами подсолнечника (группа 3) яйценоскость снизилась на 4,7 % (СМ5) и 2,8 % (СМ9). При использовании смеси сои и подсолнечника 50:50 (группа 4) яйценоскость была на уровне контроля. Выход инкубационных яиц по линиям СМ5 и СМ9 составлял 90,2-92,3 % и 92,2-93,5 % соответственно, при этом группы 3 имели самый низкий выход, уступая контролю на 2,0 % (СМ5) и 1,2 % (СМ9).

Инкубационные качества яиц у линий СМ5 и СМ9 были высокими. Использование только подсолнечного шрота (группа 3) снижало оплодотворенность яиц на 3 % и выводимость на 1 %, тогда как группы 4 показывали результаты, близкие или выше контрольных. Фагоцитарная

активность сыворотки крови у линии СМ5 была стабильной (91,17-91,44 %), а у СМ9 варьировала (88,40-90,33 %) и была значительно ниже у группы 3 по сравнению с контролем ($P \leq 0,05$).

Статистически значимых различий по фагоцитарному показателю и индексу завершенности фагоцитоза между группами не выявлено.

Индекс завершенности фагоцитоза в группах 3 обеих линий достоверно уступал показателям соответствующих контрольных групп.

Показатели естественной резистентности у несушек линий СМ5 и СМ9, получавших комбикорма с заменой рыбной муки продуктами переработки сои и подсолнечника в соотношении 50:50 (группы 4), были на уровне контрольных групп.

Таким образом, совместное применение продуктов переработки сои и подсолнечника в соотношении 50:50 в комбикормах растительного типа с добавкой лизина в форме сульфата и гидроксианалога метионина позволило получить зоотехнические показатели и показатели естественной резистентности и неспецифического иммунитета мясных кур на пике продуктивности на уровне контрольных групп при высоком уровне инкубационных качеств яиц.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-66-00061 «Экспрессия генов продуктивности и резистентности кур нового отечественного кросса «Смена 9» и ее влияние на иммунитет, особенности реализации генетического потенциала продуктивности при разном энерго-аминокислотном питании».

ЛИТЕРАТУРА

1. Эффективность работы селекционеров СГЦ «Смена» с материнской линией породы корниш / Д. Н. Ефимов [и др.] // Птицеводство. – 2022. – №10. – С. 8-14.
2. Племенная ценность птицы отцовской и материнской линий породы корниш кросса «Смена 9» в бройлерном производстве / А. В. Егорова [и др.] // Птицеводство. – 2022. – №11. – С. 16-22.
3. Оптимизация пищеварения и протеинового питания сельскохозяйственной птицы / Л. И. Подобед [и др.]. – СПб.: Райт Принт Юг, 2017. – 348 с.
4. Пономаренко, Ю. А. Комбикорма, корма, кормовые добавки, биологически активные вещества / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров. – Минск: Белстан, 2020. – 764 с.
5. Влияние комбикормов со сниженным уровнем обменной энергии, лизина и метионина при использовании разных источников этих аминокислот на показатели неспецифического иммунитета, переваримость и использование основных питательных веществ и аминокислот мясными курами / В. И. Фисинин [и др.] // Птицеводство. – 2022. – №10. – С. 58-63.
6. Влияние комбикормов растительного типа с разными источниками белка и аминокислот на морфологические показатели яиц и содержание свободных аминокислот в сыворотке крови мясных кур в начале яйцекладки / В. И. Фисинин [и др.] // Птицеводство. – 2022. – №11. – С. 54-59.
7. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника / И. А. Егоров [и др.]. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. – 51 с.

8. Руководство по работе с птицей мясного кросса «Смена 9» с аутосексной материнской формой / Д. Н. Ефимов [и др.]. – Под общ. ред. Д. Н. Ефимова и В. И. Фисинина. – Сергиев Посад, 2021. – 99 с.

УДК 637.5'64.04/.05 (476.6)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВИНИНЫ В УСЛОВИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ходосовский Д. Н.¹, Карпенко А. Ю.²

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь;

² – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Статья посвящена проблеме технологических пороков свинины, возникающих при интенсивном свиноводстве в Республике Беларусь, и необходимости производства бездефектного мяса (NOR-мяса) для повышения экономической эффективности и конкурентоспособности. В исследовании 300 свиных туш с пяти комплексов Гродненской области выявлено, что 22 % образцов демонстрируют порок PSE (pH 5,50-5,79), преимущественно в длиннейшей мышце спины, несмотря на общее соответствие нормативным требованиям. На основе анализа предложены системные рекомендации по профилактике и контролю пороков, охватывающие генетическую селекцию, оптимизацию кормления и содержания, убой, переработку, а также внедрение протоколов контроля качества на мясокомбинатах. Реализация этих мер направлена на повышение качества мясной продукции, снижение потерь и рост экономической эффективности отрасли.

Summary. The current problem is the technological problem of pork pigs, eating For the intensive pig production in Belarus, and low-cost production defective meat (NOR-meat) for improving economic effectiveness and competitiveness. In the production of 300 pigs with five sets of Grodnenskaya region 22 % of samples demonstrate PSE powder (pH 5,50-5,79), which is preferred in long muscle spine. It is not necessary to ensure consistent, standardized driving. The new analysis provides system recommendations based on profiles and Controlling pores, improving genetic selection, optimizing metabolism содержания, убой. The transmission, including the implementation of the protocols and the control of the product meat combinations. The realization of this is controlled by the quality of the meat product, The performance and the economic effectiveness are reduced.

Ключевые слова: свиноводство, качество мяса, технологические пороки, PSE, pH мышечной ткани, комбикорма, профилактика.

Key words: pig production, meat production, technological pork, PSE, muscle tissue pH, compound feed, prevention.