

ТРАВЯНАЯ МУКА В РАЦИОНЕ МЯСО-ЯИЧНЫХ КУР: ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА И ФОЛЛИКУЛОГЕНЕЗ

Фёдорова З.Л.

*ВНИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал
ФНЦ животноводства – ВИЖ им. Эрнста, Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Потребление корма контролируется в птицеводстве с учётом возраста, продуктивности, живой массы. При недостаточном кормлении задерживается рост и развитие птицы, снижаются показатели яичной продуктивности; избыточное кормление приводит к накоплению в организме подкожного и абдоминального жира и к жировому перерождению печени, не реализуется генетический потенциал птицы. Цель исследования – изучить эффективность использования люцерновой травяной муки в кормлении кур родительского стада генофондных пород мясо-яичного направления продуктивности, в том числе, с применением биологически активной добавки Целлобактерин-Т (ЦБ-Т), выполняющей функции кормового фермента и пробиотика. Исследования проведены на птице генетической коллекции редких и исчезающих пород кур. Было сформировано три группы в количестве 23 кур и 6 петухов в каждой группе. Группа I (контрольная) – обычный рацион. Во II группе с 126 дня жизни на протяжении 84 дней в обычный рацион добавляли люцерновую травяную муку в виде гранул, в количестве 10% от рациона, а в III группе дополнительно к травяной муке добавляли ЦБ-Т из расчета 1 кг на тонну кормов. Ежедневно учитывалась живая масса индивидуально у всего поголовья. На 31 неделе были отобраны куры средней массой для контрольного убоя, по 3 головы от каждой группы и проведена анатомическая разделка.

Скармливание травяной муки совместно с ЦБ-Т положительно повлияло на обменные процессы в организме, что привело к снижению количества абдоминального жира в туше на 15-27%. Во II и III группах отмечено удлинение тонкого кишечника на 2-6% и толстого кишечника на 11-25%, увеличение железистого желудка на 6% и мускульного желудка на 10%, а также увеличение числа зреющих фолликулов в яичниках на 15%. За счет биологически активных веществ в травяной муке и добавки ЦБ-Т, рацион был сбалансирован по необходимым нутриентам, а негативное действие трудно гидролизующихся ингредиентов снижено. Заключение, что включение в рацион люцерновой травяной муки с добавкой ЦБ-Т положительно влияет на развитие пищеварительной системы кур мясо-яичного направления продуктивности, способствует снижению ожирения и повышает репродуктивную способность птицы.

Ключевые слова: куры, кормление, травяная мука, клетчатка, пробиотик, кормовой фермент, развитие внутренних органов

Проблемы биологии продуктивных животных, 2019, 3: 78-85

Введение

Потребление корма – важный экономический фактор, поэтому этот показатель контролируется в птицеводстве с учётом возраста, продуктивности, живой массы. При недостаточном кормлении может задерживаться рост и развитие птицы, снижаться показатели яичной продуктивности; избыточное кормление приводит к накоплению в организме кур подкожного и абдоминального жира и к жировому перерождению печени. В связи с этим, снижается яйценоскость, снижаются функциональные возможности всего организма и, следовательно, не реализуется генетический потенциал птицы, ухудшаются показатели

конверсии корма. Особенно часто это проявляется в стадах кур в условиях ограниченной подвижности птицы при клеточном содержании.

Наиболее эффективными способами регулирования энергетического обмена у кур-несушек и предотвращения накопления жира в печени являются изменения режимов кормления (ограниченное кормление, периодическое назначение голодных диет) (Фисинин и др., 2011). Ограниченное кормление может привести к положительным результатам — отпадут проблемы со здоровьем, возникающие вследствие излишнего ожирения кур, но снижение объёма потребляемого корма может привести к стрессу. Установлено, что при стрессе у птиц происходит повышение уровня перекисидации липидов, мобилизация системы антиоксидантной защиты и напряжение иммунологической реактивности (Бузлама, 2000). Ограниченное кормление также может привести и к расклеву яиц, пера, что повлияет на яйценоскость. Для профилактики этих явлений рекомендуется добавлять корма с повышенным содержанием клетчатки, чтобы обеспечить птицу чувством насыщения. (Krimpen, 2005). Сытость является важным фактором снижения стресса птиц. Сырая клетчатка практически не имеет питательной ценности, но положительно действуют на пищеварительную систему, предотвращает аутоинтоксикацию, регулирует функции микрофлоры, способствует ускоренному выделению продуктов микробной деградации, желчных солей, а также выводит из организма токсические вещества (Егоров и др., 2013; Акмалиев, 2014).

Пищевые волокна преимущественно используются лактобактериями и бифидобактериями, которые приводят к производству молочной кислоты и короткоцепочечных жирных кислот. Как следствие, снижается pH, что способствует поддержанию популяции микроорганизмов, тем самым предотвращая размножение сальмонелл и других патогенов в желудочно-кишечном тракте. С другой стороны, медленная скорость прохождения волокнистых кормов через желудочно-кишечный тракт обеспечивает лучшее переваривание корма и микробную ферментацию и, следовательно, ограничивает колонизацию пищевых патогенов под действием продуктов ферментации. Общепринято мнение, что в рационе птиц клетчатки должно быть не более 7%, но некоторые авторы утверждают, что увеличение клетчатки до 8-10% не оказывает отрицательного влияния на птицу, на производство яиц при условии, что рацион сбалансирован по всем необходимым питательным веществам, особенно по аминокислотам (Pottgueter, 2008; Esmail, 2012). Но введение одной только клетчатки нарушает баланс рациона по питательности. Чтобы не снижать питательность рациона, в качестве источника клетчатки можно использовать гранулированную травяную муку.

Сырая клетчатка, содержащаяся в травяной муке высокого качества, является очень хорошим источником диетической сырой клетчатки в рационах несушек. Она стабилизирует здоровое пищеварение, и благодаря этому, обеспечивается оптимальное производство яиц, уменьшается количество аммиака в подстилке, а также положительно влияет на поведение птиц (Pottgueter, 2008, 2011).

Травяная мука, приготовленная из молодых, хорошо облиственных трав - это витаминно-белковый корм, по питательности не уступающий отдельным зерновым концентратам и превосходящий их по полноценности протеина, содержанию витаминов, минеральных веществ и других биологически активных соединений. Так, травяная мука превосходит зерно ячменя по содержанию сырого протеина на 23% и переваримого протеина на 7,2%, уступает гороху по этим показателям на 15 и 61%. В травяной муке содержится в разы больше кальция и калия, чем в жмыхе и зерновых кормах, а по каротину (провитамину А) она во много раз превосходит все виды кормов. В этом корме содержатся: до 20-25% легкопереваримых азотистых веществ со всеми незаменимыми аминокислотами, каротин, витамины С, К, Е, группы В, фолиевая, пантотеновая кислоты (Федорова, 2018).

Энергетическую оценку травяной муки выражают в энергетических кормовых единицах (ЭКЕ). В 1 кг травяной муки 0,87 ЭКЕ (8,75 МДж обменной энергии), 140,6 мг каротина.

В люцерновой муке обнаружен ряд активных веществ – стимулятор половой функции и ускорители половозрелости и оплодотворяемости. Также травяная мука богата холином. Холин необходим животному организму как липотропный фактор, способствующий образованию в печени фосфолипидов и поступлению их в кровь; достаточное количество холина предупреждает специфические нарушения жирового обмена и способствует синтезу метионина (Федорова, 2018).

За счет содержания в травяной муке сырой клетчатки, которая в пищеварительном тракте расщепляется медленно или вовсе не расщепляется, птица будет дольше испытывать чувство сытости, а за счет питательности травяной муки и содержания большого количества биологически активных веществ, рацион птицы будет сбалансирован по необходимым нутриентам.

Находящиеся в травяной муке трудно гидролизуемые ингредиенты не позволяют использовать её в больших количествах в рационе птицы, так как в пищеварительном тракте птицы отсутствуют ферменты, способные их гидролизовать. Негативное действие этих веществ удаётся значительно ослабить, а в ряде случаев преодолеть, благодаря использованию экзогенных ферментных препаратов. Экзогенные ферменты являются одним из эффективных средств контроля бактериальной пролиферации в кишечнике. Они уменьшают микробную пролиферацию, снижают количество не перевариваемых компонентов корма, фитата, вязкость пищеварения или раздражение слизистой оболочки кишечника, которое вызывает воспаление. Ферменты также генерируют метаболиты, способствующие микробному разнообразию, которое помогает поддерживать кишечные экосистемы и ингибируют размножение патогенных микроорганизмов (Edgar, 2018). В этой связи заслуживает внимания использование в комбикормах для кур ферментный пробиотический препарат Целлобактерин-Т (ЦБ-Т).

Целлобактерин-Т – биологически активная добавка, выполняющая функции двух кормовых добавок: кормового фермента и пробиотика. Это натуральный продукт, содержащий комплекс живых бактерий *Bacillus* SP, обладающих повышенной термостабильностью. Как ферментный препарат, Целлобактерин-Т повышает усвояемость корма благодаря особой организации ферментного комплекса, который эффективно воздействует на клетчатку. Как пробиотический препарат, он подавляет развитие патогенных микроорганизмов и способствует формированию полезной микрофлоры в пищеварительном тракте (Кислюк и др, 2004; Имангулов и др., 2005).

Цель исследования – изучить эффективность использования люцерновой травяной муки в кормлении кур родительского стада генофондных пород мясо-яичного направления продуктивности, в том числе, с применением биологически активной добавки ЦБ-Т.

Материал и методы

Исследования проведены на птице генетической коллекции редких и исчезающих пород кур (ВНИИГРЖ). Для исследований были взяты куры генофондных пород мясо-яичного типа, на основе которых планируется получать гибридов для органического птицеводства. Птица, используемая в органическом птицеводстве, должна отличаться хорошим здоровьем и высокопитательным яйцом при достаточно высоком уровне продуктивности.

При отборе цыплят для проведения опыта учитывали яйценоскость и массу яиц матерей и их собственную интенсивность роста. До 63 дней жизни птица содержалась в групповых клетках клеточной батареи, затем была переведена в групповые секции на напольное содержание.

На всем протяжении выращивания птица получала полнорационный комбикорм Тосненского КЗ в соответствии с возрастом и живой массой. До 112 дня условия выращивания и кормления всех птиц были идентичными. В возрасте 112 дней птица была разделена на 3 группы по 23 кур и 6 петухов в каждой группе. Со 126 дня жизни кур на протяжении 84 дней в обычный рацион (ОР) II группы добавляли люцерновую травяную муку (ТМ) в виде гранул в количестве 10% от рациона (производство ООО «Агрофирма Велес», питательная ценность представлена в табл. 1), а в III группе дополнительно к травяной муке добавляли ЦБ-Т из расчёта 1 кг на тонну кормов. Схема опыта приведена в табл. 2.

Таблица 1. Питательная ценность основного рациона и травяной муки

Содержится в 100 г натурального корма	Комбикорм ПК 1-1 (ГОСТ Р 51851-2001)	Люцерновая травяная мука
ОЭ, ккал	270,0	209,0
Сырой протеин, %	17,0	13,76
Сырой жир, %	3,2	4,78
Сырая клетчатка, %	6,02	19,4
Кальций, %	3,3	1,27
Фосфор, %	0,53	0,32
Каротин	0,54*	14,06

Примечание: *пересчёт по ретинолу.

Схема опыта

Группы	Рацион
I (контроль)	Обычный рацион
II	Обычный рацион + травяная мука
III	Обычный рацион + травяная мука + ЦБ-Т

Еженедельно учитывалась живая масса индивидуально у всего поголовья. На 31 неделе были отобраны куры со средней живой массой по группе для контрольного убоя, в количестве 3 голов от каждой группы и проведена анатомическая разделка по методике ВНИТИП (Лысенко и др. Методика проведения анатомической разделки тушек, органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц. Сергиев Посад, 2013).

У отобранной птицы были измерены показатели:

1. Живая масса, г.
2. Убойный выход (полностью потрошённая тушка без кожи), %.
3. Масса ноги (бедро и голень, с костью), г.
4. Масса грудных мышц с костью, г.
5. Масса внутренних органов (сердце, печень, желудок), абдоминального жира, г.
6. Линейные промеры кишок: длина тонкого, толстого кишечника, слепых отростков, см.
7. Подсчитано количество зреющих фолликулов в яичнике (диаметром от 4 мм и более).

Результаты и обсуждение

Результаты анатомической разделки (табл. 3) показали, что группы существенно не различались по живой массе птицы, но были выявлены отличия по внутренним органам. Так, во II и III группах, по сравнению с I группой, отмечается удлинение тонкого кишечника на 2,8 и 6,3%, а толстого кишечника на 12 и 25% соответственно, хотя, согласно литературным данным, весовой и линейный рост участков кишечника подчинён одной и той же закономерности – снижению интенсивности роста с возрастом птиц. Интенсивный рост массы двенадцатиперстной и подвздошной кишок заканчивается в двух-трехмесячном возрасте, а их

длины соответственно – в 90-60-сут. возрасте. Темпы роста массы и длины тощей и прямой кишок снижаются в 60-сут. возрасте (Пономарёва, 2004).

Ожидалось, что если и будут выявлены различия во внутренних органах между группами, то в первую очередь – между слепыми отростками в сторону увеличения их в опытных группах, т.к. у птиц этот отдел пищеварительного тракта имеет особое значение в пищеварении. Слепые отростки вовлечены во многие гомеостатические механизмы, такие как осморегуляция, иммунная реакция. В результате содержания микрофлоры, а здесь содержится наибольшее её количество по сравнению с другими отделами пищеварительной системы, слепые отростки являются основным местом разрушения клетчатки и образования летучих жирных кислот, здесь протекают различные ферментативные процессы (Каблучева, 2000). Однако отличия по длине слепых отростков наблюдались, но в сторону снижения.

Так, у птиц II группы слепые отростки были меньшей длины, чем в I группе на 7%. Между I и III групп различий не было (табл. 3). Выявлено также увеличение мышечного желудков у птиц II и III групп, по сравнению с I группой на 11% и увеличение железистого желудка у птиц III группы, по сравнению с I группой на 5,7%.

Таблица 3. Результаты анатомической разделки (M±m, n=3)

Группы	Живая масса, г	Относительный убойный выход, %	Длина кишечника, см		Масса желудка, г		Длина слепых отростков, см
			тонкий	толстый	железистый	Мышечный	
I	2177±37	55,12	161±5	11,0±0,9	6,90±0,42	29,58±4,1	20,7±0,6
II	2081±21	57,33	165±2	12,3±1,2	6,92±0,33	32,98±1,6	19,2±0,5
III	2157±27	57,43	171±6	13,8±1,3	7,30±0,51	32,8±4,3	20,7±0,5

Являясь крупной застенной железой пищеварительной системы, печень выполняет ряд жизненно необходимых для организма функций: в ней активно синтезируются белки плазмы крови, которые используются как источник аминокислот для тканевого синтеза. Печень вырабатывает желчь, участвующую в переработке жиров, она занимает центральное место в обмене веществ, связанном с репродуктивной функцией. В ней синтезируются белковые и липидные компоненты желтка, которые поступают в кровь, затем поглощаются желточными фолликулами; следовательно, от состояния печени зависит и яйценоскость (Гришина, 2009).

В опыте масса печени в I группе, по сравнению со II и III группами, была меньше на 6% (табл.4). Скармливание травяной муки совместно с пробиотиком положительно повлияло на обменные процессы в организме птицы, что нашло отражение в количестве абдоминального жира в тушке. По сравнению с I группой, во II группе масса жира снизилась на 15%, а в III группе на 27%.

Таблица 4. Результаты анатомической разделки (масса внутренних органов и жира, число фолликулов в яичнике) (M±m, n=3)

Показатели	Группы		
	I	II	III
Масса сердца, г	8,3±0,6	8,2±0,7	8,8±0,4
Масса печени, г	41,7±1,3	44,3±1,9	44,1±2,1
Масса жира, г	63,5±8,1	53,8±10,5	46,5±7,8
Число фолликулов (диаметр ≥ 4 мм)	13,2±2,8	12,5±2,3	15,6±2,6

Также в III группе было выше содержание зреющих фолликулов на 15%, по сравнению с I группой, что говорит о положительном влиянии пробиотика на потенциальную яйценоскость.

В I группе у большинства птиц печень была рыхлой консистенции, встречались светлые пятна. Во II и III группах изменений в печени выявлено не было, что свидетельствует об усилении компенсаторно-приспособительных и восстановительных процессов в печени улучшении ее состояния.

В целом, полученные данные свидетельствуют о том, что включение в рацион кур травяной муки из люцерны и пробиотика Целлобактерин-Т оказывает положительное влияние на развитие пищеварительной системы и внутренних органов, а также на количество растущих фолликулов в яичниках кур, т.е. на потенциал яичной продуктивности.

Заключение

Использование в птицеводстве кормов натурального происхождения с добавками биологически активных веществ является хорошим кормовым средством для снижения зерновой доли в рационе и способствует получению экологически чистой продукции.

Использование травяной муки, содержащей в своём составе клетчатку и ценные нутриенты, необходимые для высокопродуктивной птицы, при внесении в корм пробиотического комплекса Целлобактерин-Т, позволяет обогатить рацион птицы биологически активными веществами, препятствует накоплению жира в теле птицы, а также положительно влияет на развитие органов пищеварительного тракта и воспроизводительную систему кур мясо-яичного направления продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акмалиев Т.А. Функциональные волокна в кормлении птицы, влияние на качество подстилки и другие параметры, связанные со здоровьем // Комбикорма. – 2014. – № 10. – С. 99-100.
2. Бузлама А.В. Антиоксидантная защита и иммунологическая резистентность у кур при технологическом стрессе и его коррекции препаратами фумаровой и янтарной кислот: автореф. дисс... к.б.н. – Воронеж. – 2000. – 18 с.
3. Гришина Д. Ю. Морфология печени цыплят-бройлеров в раннем постнатальном онтогенезе: автореф. дисс... к.б.н. – Самара, 2009. – 18 с.
4. Егоров И., Струкова С. Использование травяной муки в птицеводстве // Птицеводство. – 2013. – № 8. – С. 2-6.
5. Имангулов Ш.А., Игнатова Г.В., Первова А.М., Кислюк С.М. Эффективность применения ферментативного пробиотика "целлобактерин" в комбикормах для цыплят-бройлеров // Сб. научных трудов ВНИТИП. – Сергиев Посад, 2005. – С. 111-119.
6. Каблучеева Т.И. Особенности пищеварения в слепых отростках кишечника у молодняка мясных кур при разном уровне протеина и использовании пробиотиков в рационе: автореф. дисс... к.б.н. – Краснодар, 2000. – 22 с.
7. Кислюк С. М., Лаптев Г. Ю., Новикова Н. И. Ферментативные пробиотики - новый класс кормовых добавок // Зооиндустрия. – 2004. – № 4. < <https://www.vettorg.net/magazines/3/2004/90/545/> >
8. Пономарёва Т.А. Сравнительно-возрастная морфология кишечника и его кровоснабжение у домашних уток и кур: автореф. дисс... к.в.н. – Троицк, 2004. – 24 с.
9. Фёдорова З.Л. Перспективы использования травяной муки в органическом птицеводстве // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018. – № 9. – С. 3-11.
10. Фисинин В.И., Егоров И.А., Околенова Т.М., Имангулов Ш.А. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2011. – 352 с.
11. Edgar O. Oviedo-Rondón Improving antibiotic-free poultry meat production // Anim. Nutr. Health. – 2018. <<https://www.dsm.com/anh/en/feedtalks/improving-antibiotic-free-poultry-meat-production.html>>
12. Esmail S. Fibre plays a supporting role in poultry nutrition // Poultry World. – 2012, February. <<https://www.poultryworld.net/Breeders/Nutrition/2012/2/Fibre-plays-a-supporting-role-in-poultry-nutrition-WP009965W/>>
13. Krimpen M.M., Kwakkel R.P., Reuvekamp B.F.J., Peet-Schwering C.M.C. Impact of feeding management on feather pecking in laying hens. // World's Poultry Science. – 2005. – Vol. 61. – No. 4. – P. 663-686.

14. Pottgüter R. Fibre in Layer Diets. J. // Lohmann information. – 2008. – Vol.43. – No. 2. – P. 22-31.
15. Pottgueter R. Fiber in layer's feed – a practical approach based on raw materials' varying patterns // XXII Latin American Poultry Congress, 2011. < <https://en.engormix.com/poultry-industry/articles/fiber-in-layers-feed-t34905.htm>>

REFERENCES

1. Akmaliev T.A. [Functional fibers in poultry feeding, influence on litter quality and other health-related parameters]. *Kombikorma - Mixed Feeds*. 2014, 10: 99-100. (In Russian)
2. Buzlama A.V. *Antioksidantnaya zashchita i immunologicheskaya rezistentnost' u kur pri tekhnologicheskome strese i ego korrektsii preparatami fumarovoi i yantarnoi kislot* (Antioxidant protection and immunological resistance in chickens with technological stress and its correction with fumaric and succinic acids). Extended Abstract of Diss. Cand. Sci. Biol., Voronezh, 2000, 18 p. (In Russian)
3. Edgar O. Oviedo-Rondón Improving antibiotic-free poultry meat production. *Animal Nutrition & Health*. 2018. < <https://www.dsm.com/anh/en/feedtalks/improving-antibiotic-free-poultry-meat-production.html>>
4. Egorov I., Strukova S. [The use of herbal flour in poultry farming]. *Ptitsevodstvo - Poultry Science*, 2013, 8: 2-6. (In Russian)
5. Esmail S. Fibre plays a supporting role in poultry nutrition. *Poultry World*. 2012, February. <<https://www.poultryworld.net/Breeders/Nutrition/2012/2/Fibre-plays-a-supporting-role-in-poultry-nutrition-WP009965W/>>
6. Fedorova Z.L. [Prospects for the use of herbal flour in organic poultry farming]. *Kormleniye sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo - Feeding Farm Animals and Feed Production*. 2018, 9: 3-11. (In Russian)
7. Fisinin V.I., Egorov I.A., Okolelova T.M., Imangulov Sh.A. *Nauchnye osnovy kormleniya sel'skokhozyaistvennoi ptitsy* (Scientific basis of poultry feeding). Sergiev Posad, Institute of Poultry Sci., 2011, 352 p. (In Russian)
8. Grishina D.Yu. *Morfologiya pecheni tsyplyat-broilerov v rannem postnatal'nom ontogeneze* (Morphology of the liver in broiler chickens in early postnatal ontogenesis:). Extended Abstract of Diss. Cand. Sci. Biol., Samara, 2009, 19 p. (In Russian)
9. Imangulov Sh.A., Ignatova G.V., Pervova A.M. [The effectiveness of the use of the enzymatic probiotic "cellobacterin" in feed for broiler chickens]. In: *Sbornik nauchnykh trudov VNITIP* (Proc. Institute of Poultry Sci.). Sergiev Posad, 2005, P. 111-119. (In Russian)
10. Kablucheeva T.I. *Osobennosti pishchevareniya v slepykh otrostkakh kishechnika u molodnyaka myasnykh kur pri raznom urovne proteina i ispol'zovanii probiotikov v ratsione* (Digestion in the blind processes of the intestine in young meat chickens with different levels of protein and the use of probiotics in the diet). Extended Abstract of Diss. Cand. Sci. Biol., Krasnodar, 2000, 22 p. (In Russian)
11. Kislyuk S. M., Laptev G. Yu., Novikova N. I. [Fermentativnye probiotiki - novyi klass kormovykh dobavok]. *Zooindustriya - Zoo industry*. 2004, 4. < <https://www.vettorg.net/magazines/3/2004/90/545/>>
12. Krimpen M.M., Kwakkel R.P., Reuvekamp B.F.J., Peet-Schwering C.M.C. Impact of feeding management on feather pecking in laying hens. *J. World's Poultry Science*. 2005, 61(4): 663-686.
13. Ponomareva T.A. *Sravnitel'no-vozrastnaya morfologiya kishechnika i ego krovosnabzhenie u domashnikh utok i kur* (Comparison's intestinal morphology and blood supply in domestic ducks and chickens). Extended Abstract of Diss. Cand. Sci. Veter., Troitsk, 2004, 24 p. (In Russian)
14. Pottgueter R. Fiber in layer's feed – a practical approach based on raw materials' varying patterns. In: *XXII Latin American Poultry Congress*. 2011. < <https://en.engormix.com/poultry-industry/articles/fiber-in-layers-feed-t34905.htm>> (In Russian)
15. Pottgüter R. Fibre in Layer Diets. *J. Lohmann Information*. 2008, 43(2): 22-31.

Herbal flour in the diet of meat and egg productivity hens: the impact on the development of the digestive tract and folliculogenesis

Fedorova Z. L.

*Institute of Farm Animal Genetics and Breeding - Branch of L.K. Ernst
Federal Science Center of Animal Husbandry, Sergiev Posad,
Leningrad oblast, Russian Federation*

ABSTRACT. Feed consumption is controlled in poultry farming based on age, productivity and live weight. With insufficient feeding, growth and development of poultry is delayed, and egg productivity is reduced; excessive feeding leads to the accumulation of subcutaneous and abdominal fat in the body and fatty degeneration of the liver, the genetic potential of the bird is not realized. The aim of the study was to study the effectiveness of using alfalfa grass meal in feeding hens of the parent herd of gene pool breeds of meat and egg production, including the use of the biologically active additive Cellobacterin-T (CB-T), which serves as a feed enzyme and probiotic. The bird from the genetic collection of rare and endangered breeds of hens was used in research. Three groups were formed on the principle of analogues in live weight (23 hens and 6 cockerels in each group). The group I (control) received a standard diet. In II group, from 126 days of life during the 84 days alfalfa herbal flour in the form of granules at amount 10% of the diet began to be added to the standard diet. In III group, additionally to standard diet CB-T was given in the amount of 1 kg per ton of feed. Live weight was taken into account individually and weekly. After 30 weeks, 3 chicken of each group were selected and anatomical dissection was performed. The results of the experiment showed that feeding herbal flour with probiotic had a positive effect on the metabolic processes, which led to a decrease in the amount of abdominal fat in the carcass by 15-27%. The elongation of the small intestine by 2-6% and the large intestine by 11-21%, an increase in the glandular stomach by 6% and the muscular stomach by 10%, an increase in the number of maturing follicles in the ovaries by 15% were noted in the experimental groups. These effects can be explained by the fact that the negative effect of hard-hydrolyzable ingredients was reduced and the diet was balanced by the necessary nutrients and biologically active substances in herbal flour and CB-T preparation. Thus, the inclusion in the diet of highly nutritious alfalfa herbal flour, together with probiotic, has a positive effect on the development of the digestive system of hens of meat and egg productivity, helps to reduce obesity of poultry and increases the reproductive ability of the bird.

Keywords: hens, feeding, herbal flour, fiber, probiotic, feed enzyme, development of internal organs

Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh - Problems of Productive Animal Biology, 2019, 3: 78-85

Поступило в редакцию: 05.08.2009

Получено после доработки: 23.08.2019

Фёдорова Зоя Леонидовна, с.н.с., к.с.-х.н., тел. 8(812)451-76-63; Vitko2007@yandex.r