

Л.И. НАУМОВА, А.А. ЛУКАШИНА

Влияние нетрадиционной кормовой добавки на продуктивные качества кур-несушек

Показана эффективность использования в рационах промышленных кур-несушек натуральных кормовых добавок, изготовленных из сырья растительного происхождения (элеутерококка колючего, морской бурой водоросли, патринии скабеозолистной, крапивы двудомной, муки из шелухи шишек кедрового ореха). Выявлено положительное влияние кормовых добавок на обменные процессы в организме кур, что способствовало повышению их производительных качеств и снижению коэффициента конверсии корма.

Ключевые слова: куры-несушки, яйценоскость, кормовая добавка, перевариваемость и конверсия корма.

Influence of unconventional feed supplement on productivity and quality of laying hens. L.I. NAUMOVA, A.A. LUCASHINA (Far Eastern Research Institute of Agriculture, FEB RAS, Khabarovsk Region, Vostochnoe-1 village).

The results of effective use of the spiny eleuterococcus, brown seaweed, Dahurian patrinia, common nettle, flour from pine cone shell as the feed supplement from raw materials of plant origin in addition to the main ration of industrial laying hens are presented in this publication. The positive influence of the feed supplements on metabolic processes in the hen organisms was discovered and this fact contributed the increase of productive qualities and improvement of feed conversion.

Key words: laying hens, egg laying, feed supplement, digestibility and feed conversion.

Производство премиксов и белково-витаминных добавок в России сегодня во многом зависит от импорта сырья. Это сдерживает рост производства кормовых добавок в стране и негативно влияет на ценообразование не только в производстве кормов, но и в животноводческой отрасли в целом. За 2018 г. средние цены на белково-витаминные добавки выросли с 30 405 до 32 323 руб./т, т.е. на 6,3 %. В то же время нарастающая динамика развития животноводства в России будет формировать устойчивый спрос на рынке кормовых и витаминно-минеральных добавок.

В 2015 г., по данным Минсельхоза РФ, ежегодное потребление премиксов в нашей стране оценивалось в 300 тыс. т, при этом производство данной продукции составляло около 250 тыс. т. К 2021 г. с учетом темпов роста животноводства потенциальный спрос на премиксы и БАД в России может составить 500 тыс. т [1]. В связи с этим перед кормовой отраслью стоит задача увеличения производства кормовых добавок на основе местного сырья и разработки сбалансированных по органическим и минеральным веществам рационов в соответствии с научно обоснованными для местных условий детализированными нормами кормления [7].

Хабаровский край относится к биогеохимической провинции с существенным недостатком в биосфере всех нормируемых минеральных веществ. Так, по сравнению

*НАУМОВА Лариса Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ЛУКАШИНА Анастасия Алексеевна – младший научный сотрудник (Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства ДВО РАН, Хабаровский край, пос. Восточное-1). *E-mail: nauka1952@mail.ru

со среднероссийскими показателями в местных кормах дефицит йода, кобальта, хрома составляет 80–90 %, железа, магния, цинка – 50–70 %. Эти региональные особенности следует учитывать при производстве собственных балансирующих кормовых добавок.

Растительность Дальнего Востока богата лекарственными травами (элеутерококк колючий, аралия маньчжурская, акантопанакс и др.), которые после переработки могут быть использованы в кормах для сельскохозяйственной птицы [8].

Известно, что для стимуляции жизненных функций организма животных используются различные биологические препараты, полученные из древесной зелени, в том числе хлорофиллокаротиновая паста и витаминный концентрат [2]. Кормовые добавки и биологически активные продукты изготавливаются также на основе низкосортной древесины и отходов лесопромышленного комплекса [3]. Это послужило основанием для включения в предлагаемую нами кормовую добавку муки из шелухи шишек кедрового ореха.

Еще один ценный компонент кормовой добавки для птиц – морская бурая водоросль. В водах Камчатского и Охотского морских бассейнов обитает более 600 видов водорослей, из них в народном хозяйстве чаще всего используется ламинария (морская капуста). Бурые водоросли являются важнейшим источником витаминов, они синтезируют большое количество биологически активных веществ, не встречающихся в растениях суши, содержат широкий спектр микроэлементов. Способность к синтезу полисахаридов считается уникальным свойством морских водорослей, в отличие от наземных растений [6]. Наряду с известной альгиновой кислотой водоросли содержат полисахариды – ламинаран и фукоиданы, которые обладают биологически активным действием на живые организмы. Предполагается, что фукоидан является запасным веществом у представителей порядка Fucales вместо ламинарана, содержание которого невелико [5].

Цель нашего эксперимента – оценить влияние новой кормовой добавки, изготовленной из местных растительных ресурсов, на продуктивные показатели кур-несушек, изучить уровень усвояемости корма с добавками и конверсию корма.

Материал и методы

В результате мониторинга биоресурсов Хабаровского края разработана кормовая добавка для восполнения витаминов, минералов, аминокислот, улучшения адаптивных свойств, повышения иммунитета и хозяйственно полезных показателей кур. Для добавки были выбраны элеутерококк колючий, морские бурые водоросли (ламинария), крапива двудомная, патриния скабиозолистная, мука из шелухи шишек кедрового ореха.

Кормовая добавка имела следующий химический состав: сухое вещество 91,3 %, сырой протеин 12,1 %, каротиноиды 178 мг/кг сухого вещества, сырая клетчатка 24,7 %. Во всех растительных компонентах, изучаемых нами, выявлено высокое содержание витаминов группы В, витаминов С, D, Е, К, провитамина А, минеральных веществ и аминокислот, в том числе незаменимых.

Экспериментальная часть исследований выполнена в АО «Племптице завод «Хабаровский». Из птиц яичного направления кросса «Ломанн» в возрасте 180 дней были сформированы четыре группы: контрольная и три опытные в количестве 200 голов по 50 голов в каждой группе. Птица контрольной группы получала полнорационный комбикорм (ПК), применяемый в хозяйстве. Опытным группам в ПК включали кормовую добавку, изготовленную из сырья растительного происхождения (дикоросов) в различных дозировках (табл. 1).

Кормовую добавку скармливали 1 раз в сутки в течение 120 дней. В процессе исследования учитывали живую массу птиц в начале и конце опыта, массу яиц и их сохранность, перевариваемость и усвоение питательных веществ корма (кальция, фосфора), индекс продуктивности. Индекс продуктивности рассчитывали по данным живой массы кур, массы яиц и интенсивности яйценоскости в 27-недельном возрасте птицы по формуле

Morgan–Carlson в модификации М.В. Орлова и Л.И. Тучемского.

Анализировали яйценоскость, воспроизводительные качества (оплодотворяемость яиц, вывод цыплят), затраты корма на единицу продукции (коэффициент конверсии корма). Результаты опыта оценивались по усвоению и обмену органических веществ,

физиологическому состоянию организма, гематологическому и биохимическому составу крови цыплят семидневного возраста. Потребление и затраты кормов на единицу продукции определяли путем учета в течение двух смежных дней по разности заданных кормов и их остатков. Полученные данные обрабатывались по методу Н.А. Плохинского [4].

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта применения кормовой добавки на основе растительного сырья

Группы кур	Условия кормления
Контрольная	Стандартный комбикорм марки ПК (СК)
1-я опытная	ПК + кормовая добавка 2,5 % на 1 кг корма
2-я опытная	ПК + кормовая добавка 3,5 % на 1 кг корма
3-я опытная	ПК + кормовая добавка 5 % на 1 кг корма

Результаты и обсуждение

Некоторое преимущество было у кур 2-й опытной группы, которым скармливали в составе комбикорма кормовую добавку в количестве 3,5 % на 1 кг корма (табл. 2). В этой группе наблюдался и самый высокий коэффициент усвоения кальция и фосфора – 47,2 и 42,5 % соответственно, т.е. на 18,8 и 9,2 % выше, чем в контрольной группе. Для 1-й и 3-й групп разница показателей перевариваемости и усвоения питательных веществ относительно контроля составляла 0,3–2,6 %, а по кальцию и фосфору – соответственно 5,8–5,0 %.

Таблица 2

Перевариваемость питательных веществ и усвоение кальция и фосфора, %

Группы кур	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор
Контрольная	67,9 ± 1,15	62,1 ± 1,25	10,3 ± 0,25	41,2 ± 3,10	38,6 ± 2,5
1-я опытная	70,2 ± 1,75	62,8 ± 1,27	10,5 ± 0,27	41,4 ± 2,9	40,2 ± 2,4
2-я опытная	74,4 ± 1,83	67,9 ± 1,55	11,1 ± 0,29	47,2 ± 2,90	42,5 ± 2,35
3-я опытная	71,3 ± 1,65	63,1 ± 1,35	10,9 ± 0,27	46,1 ± 2,5	41,0 ± 2,31

Таким образом, по результатам балансового опыта установлено, что введение в рацион кур-несушек кормовой добавки из растительного сырья местного происхождения положительно сказалось на перевариваемости и усвоении курами-несушками питательных веществ рациона.

В зоотехнии известна прямая зависимость: чем выше использование питательных веществ корма, тем лучше продуктивные показатели кур-несушек. При сопоставлении продуктивных качеств кур опытных групп выявлено, что их яйценоскость превышала контрольную в среднем на 10,5 %, интенсивность яйцекладки – на 5,3 %. У кур 2-й опытной группы яйценоскость была выше контроля на 12,9 шт. яиц, а в сравнении с 1-й и 3-й группами – на 8,6 и 2,4 шт. яиц (табл. 3).

Масса яиц в группах между собой существенно не различалась. При одинаковом проценте оплодотворенности яиц, полученных от контрольной и опытных групп птиц, вывод цыплят был разным. Самым высоким был вывод во 2-й опытной группе, получавшей кормовую добавку в количестве 3,5 % на 1 кг корма.

Значительной была также разница между группами кур по затратам корма на единицу продукции. Несушки опытных групп расходовали корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы меньше в сравнении с контролем (табл. 4).

Таблица 3

Показатели продуктивности кур-несушек

Показатели	Группы кур			
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Валовый сбор яиц, шт.	4638,0	4850,0	5280,0	5160,0
Яйценоскость, шт. на 1 несушку	92,7 ± 2,4	97,0 ± 2,8	105,6 ± 3,2	103,2 ± 3,0
Сохранность (с учетом падежа и браковки), %	91,8	92,9	94,5	93,1
Живая масса кур, г				
в начале опыта	1850 ± 10,3	1856 ± 10,4	1845 ± 10,2	1829 ± 10,2
в конце опыта	2109 ± 10,3	2125 ± 10,2	2221 ± 10,3	2225 ± 10,3
Масса яиц на 270-й день, г	59,9 ± 1,3	60,1 ± 1,2	60,1 ± 1,2	60,8 ± 1,2
Вывод цыплят, %	81,8	83,4	84,3	83,8

Таблица 4

Затраты корма на единицу продукции и индекс эффективности продуктивности кур-несушек

Группы кур	Затраты корма, кг		Индекс эффективности продуктивности
	на 10 яиц	на 1 кг яичной массы	
Контрольная	1,87 ± 0,2	3,29 ± 0,2	34,7
1-я опытная	1,73 ± 0,3	2,98 ± 0,1	37,6
2-я опытная	1,46 ± 0,3	2,73 ± 0,2	38,1
3-я опытная	1,62 ± 0,01	2,83 ± 0,2	35,1

Индекс эффективности продуктивности, характеризующий хозяйственную ценность кур-несушек, был также выше в опытных группах в сравнении с контролем. У кур 2-й опытной группы этот показатель был на 9,0 % выше контроля и на 5,2 % выше, чем в 1-й и 3-й группах.

Результаты нашего исследования подтверждают, что биологически активные вещества, содержащиеся в растительном сырье, оказывают положительное влияние на обмен веществ в организме птицы, и за счет улучшения переваримости корма увеличивается продуктивность кур-несушек.

А.И. Шретер [9] в своих исследованиях доказал, что в ряде лекарственных растений содержатся вещества, положительно влияющие на работу сердца и других органов. В нашем опыте живая масса и интерьерные показатели суточных цыплят были выше у молодняка, полученного из яиц кур, которым в корм добавляли растительные ингредиенты местного происхождения. Исходя из полученных данных можно сделать заключение о положительном влиянии добавки на развитие внутренних органов птиц (табл. 5).

Таблица 5

Влияние кормовой добавки на живую массу цыплят, в г

Группы кур	Живая масса суточных цыплят	Масса печени	Масса сердца	Масса фабрициевой сумки
Контрольная	39,3 ± 0,09	3,6 ± 0,01	0,68 ± 0,03	0,29 ± 0,03
1-я опытная	41,9 ± 0,08	4,7 ± 0,01	0,7 ± 0,02	0,31 ± 0,02
2-я опытная	42,3 ± 0,09	4,8 ± 0,01	0,73 ± 0,03	0,34 ± 0,03
3-я опытная	42,0 ± 0,09	4,8 ± 0,01	0,72 ± 0,02	0,33 ± 0,02

Об уровне минеральных веществ в составе комбикорма и их усвояемости можно судить по морфологическому и биохимическому составу крови цыплят (табл. 6).

У цыплят контрольной группы содержание в крови общего белка находилось ниже физиологической нормы. Это связано с дефицитом в рационе минеральных веществ, что привело к неполноценному минеральному и белковому питанию и в целом к низкому уровню обмена веществ. Лучшие результаты по содержанию гемоглобина, эритроцитов и общего белка были во 2-й опытной группе кур-несушек.

Морфологический и биохимический состав крови цыплят (M ± m)

Показатели	Группы кур				Норма
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная	
Гемоглобин, г/л	82,1 ± 0,96	84,6 ± 1,08	87,0 ± 1,27	86,4 ± 1,2	81–89
Лейкоциты, п·10 ⁹ /л	30,4 ± 0,15	30,8 ± 0,16	31,1 ± 0,19	30,9 ± 0,19	30–32,5
Эритроциты, п·10 ¹² /л	2,27 ± 0,11	2,59 ± 0,1	2,64 ± 0,13	2,6 ± 0,12	2,26–3,6
Общий белок, г/л	52,1 ± 1,17	55,1 ± 1,58	58,2 ± 1,74	57,4 ± 1,69	53,5–60,3
Кальций, мм/л	2,76 ± 0,03	2,88 ± 0,04	3,18 ± 0,09	2,94 ± 0,05	2,8–4,0
Фосфор, мм/л	1,95 ± 0,04	2,09 ± 0,04	2,15 ± 0,05	2,13 ± 0,05	1,9–3,03
Резервная щелочность, % CO ₂	40,6 ± 0,16	41,7 ± 0,14	42,7 ± 0,16	41,6 ± 0,15	38–42

Примечание. P < 0,05.

Заключение

Проведенные нами исследования показали эффективность применения нетрадиционных кормовых добавок растительного происхождения в кормлении сельскохозяйственной птицы. При вводе в ПК кур-несушек предлагаемой кормовой добавки, включающей элеутерококк колючий, морскую бурую водоросль (ламинарию), патринию скабеозолистную, крапиву двудомную и муку из шелухи шишек кедрового ореха, во всех опытных группах улучшалась перевариваемость протеина, жира, происходило усиление обменных процессов в организме птицы в сравнении с контрольной группой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев В.А. Современное состояние комбикормовой промышленности Российской Федерации // Вестн. Воронеж. гос. аграр. ун-та. 2012. № 3 (34). С. 116–124.
2. Берестов В.А. Использование древесной зелени в промышленном звероводстве и кролиководстве // Проблемы использования древесной зелени в народном хозяйстве СССР. М.: Колос, 1984. С. 72–75.
3. Лысенков Е.Г. Производство кормовых и биологически активных продуктов на основе низкосортной древесины // Производство кормовых и биологически активных продуктов на основе низкосортной древесины и отходов лесопромышленного комплекса: тез. докл. науч.-техн. конф. М., 1988. С. 511.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
5. Усов А.И., Смирнова Г.П., Билан М.И., Шашков А.С. Бурая водоросль *Laminaria saccharina* (L) Lam. как источник фукоидана // Биоорганическая химия. 1998. Т. 24, № 6. С. 437–445.
6. Усов А.И., Кошелева Е.А., Яковлев А.П. Полисахаридный состав некоторых бурых водорослей Японского моря // Биоорганическая химия. 1985. Т. 11, № 6. С. 830–836.
7. Фисинин В.И., Егоров И.А. Современные подходы к кормлению птицы // Птицеводство. 2010. № 3. С. 7–10.
8. Фруентов Н.К. Лекарственные растения Дальнего Востока. Хабаровск: Кн. изд-во, 1972. 397 с.
9. Шретер А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. М.: Медицина, 1975. 328 с.