

СОСТАВ И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ КУР-НЕСУШЕК В РАЗЛИЧНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Елена Михайловна Шаталова¹
Людмила Викторовна Лядова²
Сергей Юрьевич Попов³
Кира Валерьевна Тараканова²

¹Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

²Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии,
фармакологии и терапии РАН

³Общество с ограниченной ответственностью «Ряба»

Изучена технология кормления промышленного стада кур-несушек кроссов Хайсекс Браун и Хайсекс Уайт в условиях ООО «Ряба» Воронежской области. Проведен анализ питательности трех типов полнорационных комбикормов (ПК) и степени их удовлетворения физиологическим потребностям яичных кур в различные периоды продуктивности. Выявлено, что используемые в ООО «Ряба» ПК в достаточной мере отвечают требованиям взрослой продуктивной птицы в содержании энергии и питательных веществ. Дополнительно к ПК был введен премикс, включающий витаминно-минеральные добавки, ферменты, которые способствуют нормализации обмена веществ и позволяют значительно продлить сроки продуктивного использования кур при сохранении на достаточно высоком уровне жизнеспособности и продуктивности птицы. Установлено соответствие качества ПК требованиям ГОСТ 18221–99 «Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Технические условия». С возрастом наблюдается тенденция увеличения массы яйца, утолщения скорлупы, а способность эффективно усваивать кальций, напротив, снижается. Немаловажное значение наряду с кальцием для кур-несушек имеет правильное нормирование фосфора. Как недостаток, так и избыток в кормах фосфора приводят к неправильному усвоению кальция, поэтому обычно принято говорить о фосфорно-кальциевых нарушениях в обмене веществ. Анализ рациона для кур-несушек старше 50-недельного возраста показал, что необходима его корректировка по содержанию кальция и фосфора. Полученные данные позволяют рекомендовать дополнительное введение кальция и снижение уровня фосфора, а также обогащение рациона фитазосодержащим ферментом. Нормализация минерального обмена в организме будет способствовать продлению сроков использования промышленного стада кур-несушек и получению продукции с высокими товарными качествами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: полнорационные комбикорма, кроссы Хайсекс Браун и Хайсекс Уайт, яичная продуктивность, обменная энергия, фосфорно-кальциевый обмен.

COMPOSITION AND SOME QUALITY PARAMETERS OF COMPLETE FEEDS FOR LAYING CHICKENS AT DIFFERENT AGES

Elena M. Shatalova¹
Lyudmila V. Lyadova²
Sergey Yu. Popov³
Kira V. Tarakanova²

¹Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great

²All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy
of the Russian Academy of Sciences

³OOO Ryaba

The authors have studied the technology of feeding the commercial flocks of laying chickens of the Hisex Brown and Hisex White crosses in the conditions of OOO Ryaba in Voronezh Oblast. The analysis was performed to evaluate the nutritional value of three types of complete feeds (CF) and the extent to which they fulfilled the physiological needs of egg-laying chickens during different periods of productivity. It was revealed that the CFs used in OOO Ryaba adequately met the requirements of adult productive birds in terms of energy value and

nutrient content. In addition to CFs a premix was added, which included the vitamin and mineral supplements and enzymes that promoted the normalization of metabolism and allowed for a significant prolongation of productive life of chickens maintaining a sufficiently high level of viability and productivity of poultry. It was established that quality of CFs complied with the requirements of the All-Union State Standard 18221–99 «Mixed full-ration feeds for poultry. Specifications». With age there is a trend towards an increase in the egg weight and thickening of the egg shell. On the contrary, the ability of effective calcium absorption decreases. Alongside with calcium, a correct rationing of phosphorus has an important value for laying chickens. Both the deficiency and excess of phosphorus in feeds lead to inadequate calcium absorption; therefore, it is a usual practice to talk about the disorders of phosphorus and calcium metabolism. The analysis of the ration for laying chickens over the age of 50 weeks showed that there was a need to adjust the calcium and phosphorus content. The obtained data allows recommending additional calcium supplementation and reduction of phosphorus level, as well as enrichment of the diet with a phytase enzyme. Normalization of mineral metabolism in the body will contribute to extending the use of commercial flocks of laying chickens and obtaining products with high commercial qualities.

KEY WORDS: complete feeds, Hisex Brown and Hisex White crosses, egg productivity, metabolizable energy, calcium and phosphorus metabolism.

Одним из принципов промышленной технологии производства пищевых яиц является использование высокопродуктивной гибридной птицы с высоким генетическим потенциалом [1]. В настоящее время рынок России насыщен яичными кроссами импортной селекции, среди которых стоит выделить Хайсекс Уайт и Хайсекс Браун. Данные кроссы являются гибридом пород «Леггорн» и «Нью-гемпшир» и характеризуются скороспелостью, высокой яичной продуктивностью (до 330 яиц на среднюю несушку) и сохранностью (в среднем 93%). Несушки Хайсекс Браун, как правило, крупнее, чем Хайсекс Уайт, и имеют живую массу около 2,0 кг, тогда как куры белого кросса весят в среднем 1,6–1,8 кг. Средняя масса яйца за период использования у кур коричневого кросса составляет до 62,7 г, у белых несушек – 62,4 г [1, 6].

Благодаря используемым методам селекции эти кроссы продолжают непрерывно улучшаться. Однако независимо от интенсивности и эффективности селекционной работы реализовать заложенный в птице потенциал полностью можно лишь при создании оптимальных условий кормления и содержания.

Рациональное кормление и максимальное удовлетворение потребности птицы в питательных веществах является наиболее важным фактором, влияющим на комплекс хозяйственно полезных признаков. Это позволяет в полной мере использовать генетические возможности молодняка и взрослой птицы. Рационы сельскохозяйственной птицы должны нормироваться по энергии и более 40 питательным и биологически активным веществам. В связи с этим важно обеспечить ее не только качественными белковыми и энергетическими кормами, но и лимитирующими аминокислотами, витаминами, ферментными препаратами, антиоксидантами и другими биологически активными и минеральными веществами [11].

Несбалансированность или отсутствие в рационах ряда питательных веществ ведет к снижению продуктивности птицы, показателей воспроизводства и сохранности, а также увеличивает затраты корма на единицу продукции, тогда как эффективное использование рационов, сбалансированных по биологически активным веществам, положительно влияет на обмен веществ, усвоение питательных компонентов корма, ускоряет рост и развитие, повышает продуктивность и выводимость птицы [4, 9].

Исследования проводили на базе ООО «Ряба» Воронежской области на курах кроссов Хайсекс Уайт и Хайсекс Браун. В программе кормления кур-несушек в период продуктивности выделили три этапа: от 17 до 28-недельного возраста, от 28 до 50-недельного возраста и старше 50-недельного возраста. При достижении определенного возраста ПК меняли с учетом физиологических потребностей птицы.

Для оценки продуктивности кур-несушек в двух корпусах были выделены контрольные клетки с общим поголовьем 350 голов. Оценку проводили по показателям живой массы, сохранности, яйценоскости. Учитывали плотность посадки.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

В лаборатории кормления Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии РАН (г. Воронеж) проведен анализ отобранных образцов комбикормов.

Для кормления кур-несушек промышленного стада в ООО «Ряба» применяли полнорационные рассыпные комбикорма крупного помола (1,8–2,3 мм). При составлении ПК использовали программу для оптимизации рационов Корм Оптима Эксперт с учетом данных химического анализа компонентов (см. табл.).

Состав и некоторые показатели качества полнорационных комбикормов для кур-несушек в различные возрастные периоды, %

Состав	Возраст птицы		
	17–28 недель	28–50 недель	50 недель и старше
Пшеница	20,65	28,69	29,06
Ячмень	10,00	10,00	10,00
Кукуруза	20,00	20,00	20,00
Шрот соевый СП 42%	11,00	3,50	2,30
Жмых подсолнечный СП 34%, СК 18%	16,80	20,00	20,00
Мука мясная СП 58%	4,00	3,00	3,00
Масло подсолнечное	3,40	1,60	1,90
Дрожжи кормовые СП 42%	3,00	3,00	3,00
DL – метионин 98,5%	0,02	-	-
Соль поваренная	0,03	0,01	0,04
Мел кормовой	2,00	2,00	2,00
Известняковая мука	4,90	4,00	4,50
Ракушечная мука	2,00	2,00	2,00
Премикс	2,00	2,00	2,00
В 100 г комбикорма содержится:			
обменной энергии, ккал	274	272	272
сырого протеина	19,51	17,51	16,99
сырой клетчатки	5,16	5,63	5,59
кальция	4,02	3,61	3,79
фосфора (усвояемого)	0,42	0,39	0,38
натрия	0,17	0,15	0,16
лизина	0,98	0,75	0,72
метионина и цистина (в сумме)	0,78	0,64	0,61

Анализируя данные, приведенные в таблице, следует отметить, что при достижении яичной продуктивности на уровне 2% и до 28-недельного возраста, когда рост птицы еще продолжается и повышается яйценоскость и масса яиц, использовали высокопитательные ПК. Это способствовало достижению живой массы кур Хайсекс Браун и Хайсекс Уайт в среднем соответственно 1,8 и 1,6 кг. Яичная продуктивность в этот период составила соответственно 93,2 и 95,3%.

Начиная с возраста 28 недель в связи со снижением интенсивности роста птицы и наступлением постпиковой фазы продуктивного периода, количество протеина постепенно уменьшали с 19,51 до 17,51%. Содержание обменной энергии поддерживали стабильно высоким. Данный уровень кормления обеспечил в анализируемом периоде яйценоскость кур-несушек Хайсекс Браун и Хайсекс Уайт соответственно 88,0 и 92,3%.

С 50-й недели, по причине того что рост птицы завершен, уровень сырого протеина снижали до 16,99%, одновременно изменяя содержание кальция и фосфора, при этом уровень обменной энергии оставался практически без изменения.

Установлено, что используемые ПК в достаточной мере удовлетворяли потребностям продуктивной птицы в питательных веществах и энергии. Качество и питательность данных ПК соответствовали требованиям, установленным ГОСТ 18221–99 «Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Технические условия» [2].

Следует отметить, что применяемые ПК не имели существенных различий в составе и соотношении сырьевых компонентов, птица хорошо адаптировалась к смене рационов, что подтверждается стабильно высокой яичной продуктивностью кур-несушек. Отход птицы за период исследования не превышал нормативных показателей.

ПК обогащены витаминно-минеральными добавками, которые обеспечивали нормализацию обмена веществ и повышение продуктивности птицы. Введение органических кислот и их солей способствовало оптимизации процессов пищеварения, улучшению микрофлоры кишечника, подавлению развития патогенной микрофлоры. Высокоэффективные мультиэнзимные препараты, обладающие ксиланазной, глюканазной, целлюлазной и другими ферментными активностями, входящие в состав премиксов, улучшали переваримость питательных веществ и их всасывание в тонком отделе кишечника.

На птицефабрике применяется содержание птицы в закрытых птичниках, оборудованных клеточными батареями. Плотность посадки взрослых кур-несушек составляет в среднем 450 см²/гол., что позволяет эффективно использовать площадь помещений, снижая амортизационные расходы, рационально использовать корма, не допускать расклева птицы [5].

На современном этапе развития промышленного яичного птицеводства одной из основных задач является снижение затрат на производство продукции и повышение ее качества [10]. Одним из путей повышения эффективности отрасли является продление срока использования кур-несушек с сохранением высокого качества получаемой продукции [12].

Несмотря на то что увеличение срока продуктивного использования несушек приводит к снижению яйценоскости в расчете на среднегодовую несушку, тем не менее это является положительным моментом, поскольку приводит к сокращению оборотов стада и соответственно снижению расходов на выращивание ремонтного молодняка [3].

Одной из важных проблем промышленного производства яиц является подверженность несушек переломам и деформации костей. Это связано с тем, что интервалы между снесениями яиц у высокопродуктивных несушек столь малы, что у структурной части костей не хватает времени для восстановления [12].

Среди причин снижения эффективности продолжительного использования промышленного стада кур-несушек также стоит выделить ухудшение у них с возрастом качества яиц, особенно скорлупы [14].

В ООО «Ряба» отмечаются случаи возникновения таких дефектов скорлупы, как «мраморность», нарости, наплывы, шероховатость, деформация, что приводит к снижению товарных качеств яиц, а также создает проблемы при использовании современного высокомеханизированного оборудования для упаковки и транспортировки продукции. Следовательно, на последнем этапе продуктивного периода для эффективности продолжительного производственного использования поголовья стоит особое внимание уделять качеству скорлупы яиц [12, 13].

Проблемы прочности костей и качества яиц у кур тесно взаимосвязаны, и, разумеется, важную роль в обеспечении их баланса играет правильное кормление птицы [12].

Высокие показатели яйценоскости обусловлены сбалансированным минеральным составом комбикормов для кур-несушек, особенно с содержанием кальция. В среднем на образование яиц несушка расходует в 15 раз больше кальция, чем содержится в ее организме, и поэтому нуждается в ежедневном разнообразном минеральном питании.

В ООО «Ряба» основными источниками поступления в организм кальция являются минеральные корма, такие как мел кормовой, известняковая мука, ракушечная мука.

С возрастом организм курицы уже не способен эффективно усваивать кальций. Кроме того, увеличивается масса яйца, на формирование скорлупы которого требуется больше кальция. Поэтому чем старше стадо, тем больше должна быть концентрация этого минерала в рационе. Большое значение для кур-несушек, наряду с кальцием, имеет правильное нормирование фосфора. Как недостаток, так и превышение его оптимального уровня препятствуют усвоению в организме кальция, что приводит к ухудшению качества скорлупы [11].

Многими исследователями установлено, что соотношение кальция к фосфору в крови должно быть в пределах 3 : 1 - 4 : 1, почти столько же, что и в кормах. Организм сам регулирует это соотношение, поэтому излишки кальция сразу будут превращены в оксалаты и удалены из организма, в связи с чем излишки минералов никакого запаса кальция в организме не делают.

Не меньшую проблему представляет обеспеченность организма птицы фосфором. Фосфор и кальций в некотором роде антагонисты. Недостаток фосфора и избыток в крови кальция стимулируют выработку щитовидной железой гормона тиреокальцитинина, который блокирует всасывание из кишечника как кальция, так и фосфора. Следовательно, дефицит в рационе фосфора при избытке кальция ведет к тому, что организм не сможет всасывать не только этот избыток кальция, но и физиологическую его норму. По этой причине нельзя различить симптомы кальциевой или фосфорной недостаточности, так как недостаток фосфора в организме всегда обличается недостатком кальция [7].

Учитывая вышеизложенное, следует особое внимание уделять нормированию минеральных веществ, в частности кальция и фосфора, в рационе кур старше 50-недельного возраста.

Согласно руководству по кормлению кур-несушек начиная с 50-недельного возраста при среднесуточном потреблении корма в количестве 115 г на голову содержание доступного фосфора должно быть в пределах 0,29–0,33%, а общего кальция – 3,8–4,0% [8].

Анализ питательности ПК для кур-несушек старше 50-недельного возраста показал, что необходима их корректировка по содержанию кальция и фосфора. Дополнительное введение в рацион кальция и понижение уровня доступного фосфора до 0,33% (при условии обогащения рациона фитазосодержащим ферментом) позволит в полной мере раскрыть генетический потенциал птицы, увеличить сроки продуктивного использования несушек, а также сохранить на высоком уровне товарные качества яиц.

Библиографический список

1. Астраханцев А.А. Продуктивность, качество продукции и биологические особенности кур-несушек кроссов «Родонит – 2», «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый» : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / А.А. Астраханцев. – Ижевск, 2009. – 24 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

2. ГОСТ 18221–99. Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Технические условия. – Введ. 2001–07–01. – Москва : Стандартинформ, 2006. – 8 с.
3. Кавтарашвили А.Ш. Рациональный срок использования кур современных кроссов / А.Ш. Кавтарашвили, И.И. Голубов // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 1. – С. 60–62.
4. Кожевников С.В. Научное и практическое обоснование эффективности использования кормовых добавок и пробиотиков в мясном птицеводстве : дис. ...д-ра с.-х. наук : 06.02.08 / С.В. Кожевников. – Курган, 2014. – 334 с.
5. Котарев В.И. Продуктивность перепелов с учетом плотности посадки / В.И. Котарев, А.И. Семин, И.М. Глинкина // Птицеводство. – 2010. – № 5. – С. 27.
6. Любимов А.И. Продуктивные качества кроссов «Родонит» и «Хайсекс» / А.И. Любимов, А.А. Астраханцев, Н.Г. Миронова // Птицеводство. – 2010. – № 3. – С. 35–37.
7. Подобед Л. Обеспечение птицы минеральными веществами / Л. Подобед [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html?pageID=1353475361> (дата обращения: 23.05.2017).
8. Руководство по содержанию и кормлению родителей и промышленных кур-несушек // Институт селекции животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://webpticeprom.ru/download/spravochniki/Hisex_Brown/6.pdf (дата обращения: 24.05.2017).
9. Сычева Л.В. Влияние кормовой добавки «Омего-Стип» на качественные показатели мяса бройлеров / Л.В. Сычева // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 5. – С. 53–55.
10. Фисинин В.И. Биологические основы повышения эффективности производства куриных яиц / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили, Ш.А. Имангулов. – Сергиев Посад, 1999. – 180 с.
11. Фисинин В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы : учебник / В.И. Фисинин, И.А. Егоров. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2011. – 344 с.
12. Чекалева А.В. Увеличение срока производственного использования кур-несушек современных яичных кроссов : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.10 / А.В. Чекалева. – Вологда, 2015. – 161 с.
13. Dunn I.C. Long life layer, genetic and physiological limitations to extend the laying period / I.C. Dunn // 19-th European Symposium on Poultry Nutrition, Potsdam, Germany, August 26-29. – Potsdam, Germany, 2013. – P. 25-26.
14. Trave A. Effect of hen age, moult, laying environment and egg storage on egg quality / A. Trave, Y. Nys, M. Bain // Improving the Safety and Quality of Eggs and Egg Products. Vol. 1: Egg Chemistry, Production and Consumption. – Cambridge, UK : Woodhead Publishing Limited, 2011. – Pp. 300-330.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ Принадлежность к организации

Елена Михайловна Шаталова – старший преподаватель кафедры товароведения и экспертизы товаров, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Российская Федерация, г. Воронеж, тел. 8(473) 253-68-52, E-mail: shatalova_e@inbox.ru.

Людмила Викторовна Лядова – кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией кормления, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», Российской Федерации, г. Воронеж, тел. 8(473) 253-93-02, E-mail: icrsa@mail.ru.

Сергей Юрьевич Попов – заместитель директора по производству ООО «Ряба», Российской Федерации, Воронежская область, с. Хохол, тел. 8(47371) 44-2-45, E-mail: ryaba-36@yandex.ru.

Кира Валерьевна Тараканова – старший лаборант лаборатории кормления, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», Российской Федерации, г. Воронеж, тел. 8(473) 253-93-02, E-mail: tarakanowa.kira@yandex.ru.

Дата поступления в редакцию 20.05.2017

Дата принятия к печати 12.06.2017

AUTHOR CREDENTIALS Affiliations

Elena M. Shatalova – Senior Lecturer, the Dept. of Merchandizing and Expert Examination of Goods, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Russian Federation, Voronezh, tel. 8(473) 253-68-52, E-mail: shatalova_e@inbox.ru.

Lyudmila V. Lyadova – Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Feeding, All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy, Russian Federation, Voronezh, tel. 8(473) 253-93-02, E-mail: icrsa@mail.ru.

Sergey Yu. Popov – Deputy Director for Production, ООО Ryaba, Russian Federation, Voronezh Oblast, s. Khokhol, tel. 8(47371) 44-2-45, E-mail: ryaba-36@yandex.ru.

Kira V. Tarakanova – Senior Research Assistant, Laboratory of Feeding, All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy, Russian Federation, Voronezh, tel. 8(473) 253-93-02, E-mail: tarakanowa.kira@yandex.ru.

Date of receipt 20.05.2017

Date of admittance 12.06.2017