



УДК 637.412:591.133.16

DOI 10.30975/2073-4999-2021-23-3-52-54

КАК ПОВЫСИТЬ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СКОРЛУПЫ ЯИЦ У ПЕРЕЯРЫХ КУР

HOW TO INCREASE OVER-EATEN HENS PRODUCTIVITY AND EGG SHELL QUALITY

Околелова Т.М., заместитель директора по научной работе, д-р биол. наук, профессор

T.M. Okolelova, deputy director for scientific work, Dr. Sci. in Biology, professor

ООО «НВЦ Агроветзащита», Москва

“Agrovetzastchita SVC” LRS, Moscow

Енгашев С.В., профессор кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, академик РАН,

д-р вет. наук, профессор

S.V. Yengashev, professor of parasitology and veterinary-and-sanitary expertise, RSA academician, Dr. Sci. in Veterinary Medicine, professor

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина» (ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА имени К.И. Скрябина), Москва

FSBEI HE “Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin” (FSBEI HE MSAVM and B — MVA named after K.I. Skryabin), Moscow

Измайлова С.А., и.о. заместителя директора по птицеводству

S.A. Izmailova, acting deputy director in poultry breeding

АО «Оксское», Рязанская обл.

“Okskoye” AS, Ryazan region

Аннотация: В статье описаны причины ухудшения качества скорлупы и отмечены ошибки в нормировании общей питательности комбикормов и их минеральной части. Авторы изучили влияние дополнительной выпойки водорастворимой формы витамина D_3 на продуктивность перееданных кур и качество скорлупы яиц. Показано, что выпойка витамина из расчета 100 мл/т воды с учетом суточного ее потребления способствует повышению продуктивности кур на 0,5–2,5%, снижению боя, насечки и количества грязных яиц на 0,1–1,7% и 0,3–9,7% соответственно.

Abstract: Some reasons of eggshell quality deterioration have been described in the paper and mistakes have been noted in feed total nutritional value and its mineral part rationing. Authors have studied the effect of additional drink of water-soluble D_3 vitamin form on overeaten hens productivity and eggshell quality. Vitamin D_3 drink in 100 ml per 1 ton of water dose have been shown to help productivity increase by 0.5 to 2.5% and egg breaking and incision and dirty eggs amount decrease by 0.1 to 1.7% and 0.3 to 0.7% respectively.

Ключевые слова: куры, качество скорлупы, продуктивность, бой, насечка, грязное яйцо, витамин D_3 .

Key Words: chickens, shell quality, productivity, fight, incision, dirty egg, vitamin D_3 .

Введение

Трудно переоценить роль скорлупы в сохранении качества яиц и сокращении экономических потерь от боя и насечки, возникающих вследствие нарушений в ее формировании [1–8, 11]. Частые обращения производителей с просьбами разобраться в причинах появления бесскорлупных яиц и яиц с дефектами скорлупы побудили нас к написанию данной статьи на основании анализа литературных данных и результатов собственных научных разработок.

Морфологически в скорлупе различают органическую основу

(матрикс) и минеральное вещество. Матрикс составляет около 5% от массы скорлупы, он образован переплетающимися волокнами, состоящими преимущественно из белка и кислых мукополисахаридов [14].

Установлено, что при низком содержании марганца в рационах птицы наблюдаются значительные изменения в структуре органического матрикса скорлупы и это приводит к уменьшению ее толщины и прочности. Для предотвращения таких изменений уровень марганца в премиксах для кур должен составлять не менее 100 г в расчете на 1 т комбикорма независимо

от возраста птицы. Известно, что хорошая доступность марганца и цинка и их сбалансированность в комбикорме положительно влияют на активность карбоангидразы и формирование гликопротеина, улучшающего качество скорлупы и выводимость яиц. В связи с этим уровень цинка в премиксах для кур должен составлять не менее 80 г в расчете на 1 т комбикорма. Конечно, отсюда не следует, что толщина, масса и прочность скорлупы определяются только содержанием в ней органических веществ. Качество скорлупы и подскорлупных оболочек обеспечивается комплексом факторов, в число



которых входят кормление и условия содержания птицы, а также ее физиологическое состояние [14].

Если оценивать физиологическое состояние кур, то после 50 нед. жизни у них происходят неизбежные возрастные изменения в состоянии пищеварительного тракта, печени и почек, ухудшается состояние костяка [16–18, 20] и снижается качество скорлупы. Кроме того, с возрастом у птицы снижается тонус яйцевода [2, 4].

Для того чтобы замедлить у кур эти возрастные изменения, негативно влияющие на качество скорлупы яиц, необходимо следить не только за содержанием в их рационе кальция и фосфора, но и за общей питательностью комбикорма в сочетании с его нормированием на 1 гол. с учетом потребностей конкретного кросса и возраста птицы. Как правило, специалисты допускают ошибки в нормировании общей питательности комбикормов, их витаминной и минеральной частей, используя в расчетах необоснованно завышенные матрицы на ферментные препараты, включая фитазы, а также на премиксы и прочие биологически активные добавки.

У ремонтного молодняка удешевление рациона за счет экономии минеральных добавок внешне проявляется редко, так как кормление птицы лимитировано и сопровождается строгим контролем живой массы. В отдельных случаях возможно появление плохого оперения и деформации кия или клюва. При переводе во взрослое стадо у таких молодых после снесения 2–3 яиц начинает проявляться ранняя клеточная усталость, которая заканчивается их падением или выбраковкой [12, 13, 17, 18].

У взрослого поголовья использование завышенных матриц на ферментные препараты приводит к ухудшению качества скорлупы яиц, выпадению перьев и снижению продуктивности птицы. В связи с этим не стоит безоговорочно доверять матрицам протеиновой, аминокислотной, энергетической и минеральной питательности на премиксы и биологически активные добавки, химический состав которых сложно проверить. Известно, что уменьшение уровня протеина

в комбикорме на 1,5–2,0% приводит к нарушению формирования костной ткани, снижению на 1,2–1,4% массы скорлупы и на 5–10% — ее толщины. Это связано с ухудшением всасывания кальция, железа, цинка, марганца, витаминов и других элементов питания. Лимонная и аскорбиновая кислоты способствуют усвоению кальция [14]. По нашим данным, фумаровая кислота в дозе 1,0–1,5 кг/т корма повышает на 5–6% всасывание зольных элементов и обеспечивает улучшение качества скорлупы яиц [15]. Жиры, как правило, угнетают всасывание кальция из-за образования кальциевых солей жирных кислот, плохо усвояемых в кишечнике, поэтому избыток жира и линолевой кислоты, повышающий массу яиц, приводит к ухудшению качества скорлупы [17, 18].

Для сохранения высокого качества яичной скорлупы необходимо чтобы на 1 г кальция в суточном рационе кур приходилось 75–77 ккал фактической (не виртуальной) обменной энергии. К сожалению, использование матриц питательности на биологически активные добавки и премиксы приводит к необоснованному завышению в рационе кур не только уровней обменной энергии и других питательных веществ комбикорма, но и витаминов и микроэлементов в зависимости от суточной нормы потребления последних.

Известно, что прочность и качество скорлупы яиц напрямую связаны с содержанием и биологической доступностью витамина D₃. Рациональная норма его в комбикормах для кур составляет 3,5 млн МЕ/т корма. Однако в хозяйствах, где отмечены проблемы с качеством скорлупы, уровень витамина D₃ часто составляет 2,5 млн МЕ/т комбикорма [6, 7]. При этом специалисты и консультирующие их производители премиксов и прочих добавок считают, что птица, ежедневно потребляя 128–130 г комбикорма, удовлетворяет суточную потребность в этом витамине. Тем не менее на практике при таком подходе наблюдается ухудшение качества скорлупы, поскольку птица, особенно переедая, плохо переваривает и усваивает низкопитательные комбикорма, включая витамины и минеральные элементы [17, 18].

Как показали наши предыдущие исследования, одним из способов повышения прочности скорлупы является дополнительная выпойка курам витамина D₃ [16–18]. Именно этот прием был использован нами в данном исследовании на одной из крупных птицефабрик по производству яиц.

Целью нашей работы было определение эффективного алгоритма выпаивания переедой птице витамина D₃ для повышения ее продуктивности и качества скорлупы яиц.

Материалы и методика исследований

Опыт проводили в течение месяца на 4 группах переедой птицы по схеме, представленной в *таблице*. Каждая группа 79-недельных кур находилась в отдельном птичнике и получала витамин D₃ с активностью 15 000 МЕ/мл из расчета 100 мл/т воды с учетом суточного ее потребления при разной кратности и продолжительности применения.

Результаты исследований и их обсуждение

Основные результаты опыта представлены в *таблице*.

Из данных *таблицы* видно, что на начало опыта продуктивность несушек в группах была разной. При этом в качестве контроля выбрали птичник с курами весьма высокой продуктивности. Близкой к ним по этому показателю оказалась опытная группа 2. Птица остальных опытных групп имела продуктивность существенно ниже контроля.

За период опыта продуктивность кур в контрольной группе снизилась на 0,6%. В опытной группе 2 за то же время она повысилась на 0,6% (разница с контролем — 1,8%). В опытной группе 3 продуктивность выросла на 2,5%. При этом если разница в пользу контроля на начало опыта составляла 5,6%, то за период опыта она сократилась до 2,5%, то есть более чем в 2 раза. В опытной группе 4 продуктивность кур за период опыта увеличилась на 0,5%, причем разница с контролем на начало опыта составляла 2,6%, а к его концу она сократилась до 1,5%, т.е. в 1,7 раза.



Таблица

Динамика продуктивности кур за период опыта

Группа	Продуктивность кур до начала опыта, %	Продуктивность кур за период опыта, %
Контрольная 1, без выпойки витамина D ₃	78,2	77,6
Опытная 2, получала витамин D ₃ еженедельно по 1 дню	78,8	79,4
Опытная 3, получала витамин D ₃ 1 раз в месяц 3 дня подряд	72,6	75,1
Опытная 4, получала витамин D ₃ 2 раза в месяц по 3 дня подряд	75,6	76,1

Таким образом, эффект наблюдался во всех опытных группах и при этом был получен на фоне повышения массы яиц — на 0,4 г. Кроме того, за период опыта на 5,6% уменьшились затраты корма на 10 яиц.

В результате эксперимента снизилось количество боя и насечки яиц, причем разница с контролем в пользу опытных групп составила 0,1–1,7%. Количество грязных яиц в опытных группах по сравнению с контролем уменьшилось на 0,3–9,7%. Комментируя полученные данные, можно отметить, что при прочих равных условиях даже на фоне возрастного повышения массы яиц только за счет дополнительной выпойки витамина D₃ можно уменьшить количество боя и насечки, повысить выход продукции на несушку. Быстрая ответная реакция птицы на дополнительную выпойку витамина D₃, вероятнее всего, свидетельствует о его низкой биологической доступности из скормливаемых премиксов и об указанных выше возрастных изменениях в организме кур. Улучшение качества скорлупы при дополнительной выпойке витамина D₃ наступает уже через сутки, после чего специалисты могут оперативно скорректировать рацион птицы: заменить используемый премикс, повысить в нем уровень витамина D₃ либо увеличить общую питательность комбикорма.

Выводы

Для повышения качества скорлупы, сокращения боя и насечки яиц, а также с целью повышения их выхода на несушку рекомендуется периодическая выпойка водорастворимого

препарата витамина D₃ с активностью 15000 МЕ/мл из расчета 100 мл/т воды с учетом суточного ее потребления. Кратность выпойки будет зависеть от состояния птицы в каждом конкретном птичнике. Не рекомендуем корректировать нормы ввода витаминов и микроэлементов в комбикорма в расчете на объемное кормление птицы.

Литература

1. Актуальные проблемы применения биологически активных веществ и производства премиксов / Т.М. Околелова, А.В. Кулаков, С.А. Молоскин [и др.] // Сергиев Посад, 2002. — 283 с.
2. Бакулин В.А. Болезни птиц: справ. — СПб., 2006. — 688 с.
3. Биологически активные и кормовые добавки в птицеводстве: метод. рекомендации / В.И. Фисинин, Т.М. Околелова, И.А. Егоров [и др.]. — Сергиев Посад, 2009. — 95 с.
4. Бессарабов Б.Ф. Болезни птиц / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова [и др.]. — СПб.; Краснодар: Лань, 2009. — 446 с.
5. Околелова Т.М. Витаминно-минеральное питание сельскохозяйственной птицы / Т.М. Околелова, А.В. Кулаков, С.А. Молоскин [и др.]. — М., 2000. — 78 с.
6. Околелова Т.М. Водорастворимая форма витамина D₃ для нормализации минерального обмена у высокопродуктивных несушек / Т.М. Околелова, С.В. Енгашев, Е.С. Енгашева [и др.] // Ветеринария и кормление. — 2019. — № 2. — С. 38–40.
7. Околелова Т.М. Для чего нужна выпойка витаминных препаратов? / Т.М. Околелова, С.В. Енгашев, Е.С. Енгашева [и др.] // Птицеводство. — 2016. — № 12. — С. 24–26.
8. Енгашев С.В. Причины клеточной усталости несушек / С.В. Енгашев, Т.М. Околелова, С.М. Салгереев // Птицеводство. — 2017. — № 9. — С. 7–11.

9. Еремеев Г.П. Зародышевое приспособление птиц с точки зрения сравнительной физиологии // Труды ОмСХИ. — 1957. — Т. 25. — С. 15–25.

10. История создания, реальность и перспективы применения АСД-2Ф // Ветеринария. — 2018. — № 7. — С. 61–63.

11. Кавтарашвили А.Ш. Возможное решение проблемы скорлупы яиц на птицефабриках / А.Ш. Кавтарашвили, Ш.А. Имангулов, Т.М. Околелова // Птица и птицепродукты. — 2003. — № 4. — С. 22–25.

12. Подобед Л.И. Кормовые и технологические нарушения в птицеводстве и их профилактика / Л.И. Подобед, В.И. Фисинин, И.А. Егоров [и др.]. — Одесса: Акватория, 2013. — 496 с.

13. Методические рекомендации по использованию препаратов, стимулирующих продуктивность и сохранность птицы, повышающих качество продукции / С.В. Енгашев, Т.М. Околелова, Е.С. Енгашева [и др.]. — М.: РИОР, 2020. — 43 с.

14. Основные факторы улучшения куриных яиц. — Боровск, 2008. — 26 с.

15. Околелова Т.М. Новые биологически активные и минеральные вещества в кормлении птицы: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 06.02.02 / Околелова Тамара Михайловна. — Загорск, 1992. — 52 с.

16. Околелова Т.М. О проблемах минерального питания современных высокопродуктивных кроссов кур / Т.М. Околелова, Н.Н. Маркелова // Птицеводство. — 2012. — № 4. — С. 26–28.

17. Околелова Т.М. Птицеводство: актуальные вопросы и ответы / Т.М. Околелова, С.В. Енгашев, И.А. Егоров. — М.: РИОР, 2020. — 268 с.

18. Околелова Т.М. Роль кормления в профилактике незаразных болезней птицы / Т.М. Околелова, С.В. Енгашев. — М.: РИОР, 2019. — 268 с.

19. Околелова Т.М. Связь химического состава и свойств скорлупы и подскорлупных оболочек с содержанием в желтках каротиноидов и влияние этих факторов на эмбриональное развитие кур: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.11 / Околелова Тамара Михайловна. — Омск, 1975. — С. 5–19.

20. Подобед Л.И. Диетопрофилактика кормовых и технологических нарушений в интенсивном птицеводстве / Л.И. Подобед, Т.М. Околелова // Одесса: Печатный дом, 2010. — 298 с. □

Для контактов с авторами:
Околелова Тамара Михайловна
 e-mail: tokolelova@vetmag.ru
Енгашев Сергей Владимирович
Измайлова Светлана Андреевна