

УДК: 636.52/.58.087.72

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОРМОВЫХ ИСТОЧНИКОВ КАЛЬЦИЯ НА КАЧЕСТВО ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК

А. К. Ромашко, В. С. Ерашевич

РУП «Опытная научная станция по птицеводству»

г. Заславль, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 223036, г. Заславль, ул. Юбилейная 2а

e-mail: onsptitsa@tut.by)

***Ключевые слова:** куры-несушки, рацион, мел, ракушка, известняк, качество яиц.*

***Аннотация.** В статье рассматривается вопрос о влиянии различных кормовых источников кальция (кормового мела, ракушки, известняка) в рационе кур-несушек на качество скорлупы яиц. Установлено, что замена в рационах кур кормового мела на другие источники кальция способствовала увеличению абсолютной и относительной массы скорлупы. Не отмечено снижения мраморности скорлупы яиц, уменьшения количества яиц с поврежденной скорлупой и изменения содержания в скорлупе яиц кальция и фосфора.*

INFLUENCE OF DIFFERENT FORAGE SOURCES OF CALCIUM ON QUALITY OF EGGS OF HENS

A. K. Romashko, V. S. Erashevich

RUE «Experimental scientific station of poultry breeding»

(Belarus, Zaslavl, 223036, 2a Ubileinaya st.; e-mail: onsptitsa@tut.by)

***Key words:** laying hens, diet, chalk, cockleshell, limestone, quality of eggs.*

***Summary.** In the article a question is examined about influence of different forage sources of calcium (feed chalk, cockleshell, limestone) in the ration of laying chickens-hens on quality of shell of eggs. It is set that substituting in the rations of chickens of feed chalk by other sources of calcium assisted an increase absolutely and relative mass of shell. The decline of marbleness of shell of eggs, reduction of amount of eggs with the damaged shell and change of maintenance in the shell of eggs of calcium and phosphorus, is not marked.*

(Поступила в редакцию 01.06.2016 г.)

Введение. При нормировании минеральных веществ в кормлении птицы в первую очередь уделяют внимание обеспеченности рационов таким макроэлементом, как кальций. Он является основополагающим элементом в структуре минерального питания птицы. Только для образования скорлупы яйца суточная потребность курицы в кальции составляет около 2,5 г. Дефицит кальция вызывает нарушение минерального обмена, что отражается на качестве скорлупы яиц и состоянии

костяка птицы. Происходит увеличение процента яиц с поврежденной скорлупой (бой, насечка, высокая мраморность скорлупы, бесскорлупные яйца), нарушение окостенения хрящевой ткани скелета, деформация костей, может развиваться остеомаляция, рахит. Все это приводит к значительным потерям в продуктивности птицы. Более того, значение кальция не ограничивается его участием в построении костного скелета и формировании скорлупы яиц. Во многих биохимических и физиологических процессах ионы Ca^{2+} занимают ключевые позиции [1].

В качестве кормовых источников кальция наибольшее распространение получили мел, ракушка и известняк [2]. В условиях нашей страны отмечается значительное использование в кормах для птицы кормового мела.

Согласно Классификатору сырья и продукции комбикормовой промышленности при производстве комбикормов для кур-несушек допускается использовать до 8% мела. Мы считаем, что в силу различных причин необходимо пересмотреть подходы к использованию мела при производстве комбикормов, особенно для яичных кур-несушек.

Мел характеризуется низкой сыпучестью, слеживаемостью и пылевидностью, что ухудшает физическую структуру корма (особенно если комбикорм производится в рассыпном виде). С другой стороны, мел гигроскопичен и при хранении его в условиях повышенной влажности образуются крупные комочки, которые оказываются недоступными для птицы.

Альтернативой замены мела в рационах птицы могут служить другие кормовые кальцийсодержащие компоненты, в частности ракушка, известняк, фекалит (побочный продукт свеклосахарного производства) и др.

Ракушка представляет собой пустые раковины моллюсков. Она плотнее мела, что позволяет увеличить время ее расщепления в организме птицы и продлить время поступления кальция в кровь. К тому же она практически не гигроскопична, не пылит и может хорошо смешиваться с другими составляющими комбикорма.

Среди недостатков ракушки следует отметить то, что она может содержать значительное количество (иногда до 30%) песка и других малоприспособленных примесей. Мелкая фракция ракушечника содержит менее 10% кальция и свыше 70% примесей, что исключает ее использование в кормлении кур. Для скармливания птице наиболее пригодны средние по крупности фракции ракушки. Кроме того, в ракушке может содержаться высокая концентрация мышьякосодеждающих соединений. Эти соединения (соли мышьяковистой кислоты) формируют перламутровый слой раковин (их содержание может достигать 0,15-0,2% от мас-

сы слоя) и могут накапливаться в зоне всасывания кишечника, засоряя его и снижая усвоение питательных веществ корма.

Многие специалисты считают лучшим кальцийсодержащим кормовым средством для птицы известняк. Известняк по своим физико-технологическим свойствам находится между мелом и ракушкой. В отличие от ракушки известняк содержит меньше посторонних примесей и более однородный фракционный состав. К достоинствам известняка относится его так называемая «капиллярная структура». Такое строение данного корма снижает скорость растворения известняка в желудке птицы, что обеспечивает максимальную длительность и равномерность поступления кальция в кишечник, где происходит его всасывание. Также считается, что пористость известняка придает ему некоторые адсорбирующие свойства.

Следует остановиться и на таком кормовом средстве, как дефекаат. Дефекаат является побочным продуктом свеклосахарного производства. Он образуется при взаимодействии несахаров диффузионного сока с известью и диоксидом углерода. В состав высушенного дефекаата входит до 75-90% CaCO_3 (33-38% в расчете на чистый кальций), до 2% сахаров и пектиновых веществ; до 6% азотистых органических веществ, в том числе 0,7-0,9% азота, 0,2-0,9% P_2O_5 ; 0,3-1,0% K_2O .

Среди недостатков этого кормового средства следует отметить его высокую пылевидность в сухом состоянии, что в процессе изготовления комбикорма и транспортно-погрузочных операций (при отсутствии гранулирования) может приводить к потерям кальция.

Цель работы: изучить влияние различных кормовых источников кальция на качество яиц кур-несушек.

Материал и методика исследований. Научный эксперимент проходил на базе КСУП «Племптицезавод Белорусский» Минского района. Объектом исследований служили минеральные корма с высоким содержанием кальция (мел кормовой, ракушка, известняк, дефекаат кормовой).

Были сформированы 4 группы кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» в возрасте 9 мес.

Содержание птицы клеточное. Плотность посадки, световой, температурно-влажностный режимы, другие технологические параметры соответствовали условиям, сложившимся в хозяйстве. Кормление птицы осуществлялось в соответствии со схемой опыта, приведенной в таблице, сухими полнорационными комбикормами, сбалансированными по основным питательным веществам.

Таблица – Схема опыта

Группы	Поголовье, гол.	Характеристика кормления
1 контрольная	200	Комбикорм для кур-несушек с использованием кормового мела в качестве источника кальция
2 опытная	200	Комбикорм для кур-несушек с использованием ракушки в качестве основного источника кальция
3 опытная	200	Комбикорм для кур-несушек с использованием известняка в качестве основного источника кальция
4 опытная	200	Комбикорм для кур-несушек с использованием 3,0% минерального концентрата (90% дефеката) и известняка в качестве основного источника кальция

В ходе проведения эксперимента учитывались следующие показатели: масса яиц; процент яиц с поврежденной скорлупой; мраморность скорлупы яиц; толщина скорлупы яиц; морфологический состав яиц; содержание в скорлупе яиц кальция и фосфора.

Результаты исследований и их обсуждение. В наших исследованиях были изучены такие характеристики куриных яиц, как их морфологический состав, толщина и мраморность скорлупы яиц, процент яиц с дефектами скорлупы, а также уровень кальция и фосфора в скорлупе яиц. Все вышеприведенные показатели имеют тесную связь с количественным и качественным обеспечением рационов несушек кальцием. Это позволяет дать объективную оценку эффективности использования кальцийсодержащих кормов.

Для проведения морфологического исследования яиц были отобраны 4 образца яиц по 15 шт. в образце.

У яиц, полученных от несушек 2-4-й групп, зафиксирована тенденция к увеличению на 0,6-3,2% абсолютной массы скорлупы и на 0,1-0,3 п. п. относительной массы, что отражает положительное влияние изучаемых кормовых компонентов на метаболизм кальция в организме несушек. По массе белка и желтка в яйце аналогичной закономерности установлено не было.

Особое значение в наших исследованиях мы придавали изучению толщины скорлупы. Толщина скорлупы определялась при помощи микрометра. При подготовке образца для измерения скорлупа отделялась от подскорлупной оболочки на «остром», «тупом» конце и на «экваторе» яйца. За показатель толщины принималось среднее значение трех измерений.

Достоверных различий между группами установлено не было. Максимальная толщина скорлупы отмечена в 3-й опытной группе (в качестве основного источника кальция использовался известняк). Группа, в рационе которой присутствовал кормовой мел, имела тол-

щину скорлупы ниже на 2,4%. При этом она превосходила по толщине скорлупы яиц 2-ю группу на 0,9%, 4-ю группу – на 1,2%.

Отметим, что во всех группах толщина скорлупы у яиц превышала 370 мкм, что для товарного яйца является хорошим показателем. Таким образом, можно сделать заключение, что использование любого из изучаемых кормовых средств в качестве источника кальция в рационах кур-несушек не приводит к значительному снижению толщины скорлупы яиц.

Важным показателем качества скорлупы яиц и индикатором метаболизма минеральных веществ в организме птицы является изучение мраморности скорлупы. Мраморность скорлупы определяли при ово-скопировании (просвечивании в темном помещении) яиц. Высокая мраморность является пороком скорлупы яиц и свидетельствует о недостатках в минеральном питании птицы.

Наименьшая мраморность скорлупы была отмечена у яиц, полученных от птицы 1-й и 2-й групп (в качестве источника кальция использовали кормовой мел и ракушка). В 3-й опытной группе мраморность скорлупы составляла 1,21 балл, что достоверно ($P \leq 0,01$) уступало на 21,0% контрольному значению. Максимальная мраморность скорлупы зафиксирована у яиц 4-й группы – 1,26 балла (различия с контролем достоверны при $P \leq 0,05$). Мраморность скорлупы яиц во всех группах находилась на низком уровне, что позволяет сделать заключение о допустимости использования в корме.

В ходе эксперимента не установлено прямой связи между показателями мраморности скорлупы и процентом яиц с дефектами скорлупы яиц (бой, бесскорлупные яйца, деформированная скорлупа, насечка). Лишь у яиц из 1-й группы невысокий показатель мраморности соотносился с низкой долей яиц с поврежденной скорлупой (0,62%).

Также незначительный процент яиц с дефектами скорлупы (0,70%) отмечен в 3-й группе (в качестве источника кальция использовался известняк). При вводе в рацион ракушки (2-я группа) количество яиц с дефектами скорлупы увеличилось до 1,66%. В 4-й опытной группе, где использовался кормовой минеральный концентрат на основе дефеката, доля яиц с некачественной скорлупой составила 1,27%, что на 0,65 п.п. больше, чем в контроле.

Использование различных кормовых средств в качестве источника кальция оказало определенное влияние на содержание данного элемента в скорлупе яиц. При использовании в составе комбикорма ракушки и известняка (2-я и 3-я группы) уровень кальция в скорлупе возрос в сравнении с контрольным значением на 2,9-3,2 п.п. и составил 35,0-35,3% против 32,1% в контроле. Максимальная концентрация

кальция в скорлупе была установлена в 4-й группе (разница с 1-й группой – 5,3 п.п.). Содержание фосфора в образцах скорлупы яиц из различных групп находилось примерно на одном уровне 0,23-0,25%.

Несмотря на то, что в образцах скорлупы яиц из контрольной группы уменьшилось содержание кальция, снижения качества скорлупы яиц и увеличения доли яиц с некондиционной скорлупой в 1-й группе не зафиксировано. Тем не менее считаем, что на этот момент следует обратить внимание при выборе того или иного кальцийсодержащего кормового средства для кормления кур-несушек.

Заключение. Таким образом, у яиц, полученных от несушек, потреблявших ракушку, известняк и минеральный концентрат, отмечена тенденция к увеличению абсолютной и относительной массы скорлупы. Достоверных различий между группами по толщине скорлупы яиц установлено не было. Максимальная толщина скорлупы отмечена в 3-й опытной группе, где в качестве основного источника кальция использовался известняк. Минимальная мраморность скорлупы установлена в образцах яиц 1-й и 2-й групп (в качестве источника кальция использовались кормовой мел и ракушка), а наименьшее количество яиц с дефектами скорлупы – в группах с использованием в рационе мела и известняка. При использовании в составе комбикорма ракушки и известняка уровень кальция в скорлупе возрос в сравнении с контрольным значением. Максимальная концентрация кальция в скорлупе была установлена при скармливании несушкам минерального концентрата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Микулец Ю. И. Биохимические и физиологические аспекты взаимодействия витаминов и биоэлементов / Ю. И. Микулец, А. Р. Цыганков, А. Н. Тищенко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров // Сергиев Посад, 2002. – 81 с.
2. Околелова Т. М. Что полезно знать о качестве сырья / Т. М. Околелова, А. В. Кулаков, П. А. Кулаков, В. Н. Бевзюк, А. Н. Кузьмин // Сергиев Посад, 2005. – 63 с.

УДК 636.2.083.1.033:612.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

М. В. Рубина

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11;
e-mail: vsavmpriem@mail.ru.)

Ключевые слова: телята, продуктивность, условия содержания.

Аннотация. В статье показываются результаты исследований, проведенных на молодняке крупного рогатого скота от рождения до 12 мес. Изучаются условия содержания телят, рожденных в зимний и весенний периоды года. В зависимости от содержания исследуются продуктивные качества молодняка (прирост живой массы, среднесуточный прирост). Изучаются некоторые показатели крови (общий белок, кальций, фосфор, сахар и каротин).

THE EFFICIENCY OF GROWING CALVES IN VARIOUS CONDITIONS

M. B. Rubina

EI «Vitebsk state Academy of veterinary medicine»

Vitebsk, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 210026, Vitebsk, ul. 1-ya Dovatora, 7/11

e-mail: vsavmpriem@mail.ru.)

Key words: calves, performance, conditions of detention.

Summary. The article describes the results of studies conducted with young cattle from birth to 12 months. We study the conditions of detention of calves born in winter and spring periods of the year. Depending on the content examines the productive qualities of young animals (live weight gain, average daily gain). We study some blood parameters (total protein, calcium, phosphorus, sugar and carotene).

(Поступила в редакцию 27.05.2016 г.)

Введение. Одна из важнейших задач животноводства – получение и выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота, поэтому конкурентность скотоводства закладывается в период получения и выращивания телят, которая определяется их жизнеспособностью, здоровьем, ростом, развитием, затратами на кормление, содержание и лечение. Но при несоответствии условий кормления, ухода и содержания требованиям организма животные вынуждены приспосабливаться к этим условиям, затрачивая лишнюю энергию, при этом, во-первых, нарушается обмен веществ, во-вторых, ухудшается состояние их здоровья, снижается устойчивость, что в конечном итоге приводит к заболеваниям, спаду продуктивности и перерасходу кормов на производство продукции.

Это особенно характерно для новорожденных телят, которые мало приспособлены к защите от неблагоприятных факторов внешней среды. К тому же развитие на ранних этапах жизни животного во многом определяет дальнейший успех выращивания ремонтного и откормочного молодняка. Поэтому выбор условий содержания молодняка, поддержание и укрепление защитных сил организма является важной задачей для работников животноводства. Правильное выращивание