

УДК: 636.52/58.084.413

## ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДКЛАДКОВОГО РАЦИОНА КУР ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ

А. К. РОМАШКО

, 220036

30.01.2020)

10,5 %, 17,5 95,0 %

3,73 3,53

80 4 4,5

%  
%

### **Ключевые слова:**

*The article provides an assessment of the effect of pre-feed mixed feeds with different levels of crude protein and metabolic energy on the growth and development of repairing young laying hens of Belarusian breeding.*

*It was found that an increase in crude protein content in the diet of repair young animals from 15.0 to 16.0 17.5 % led to an increase in poultry live weight by 4.4 10.5 %, and herd uniformity to 94.9 95.0 %. A control slaughter showed that in a bird receiving an increased amount of crude protein, in comparison with the control, the relative weight of the ovaries increased from 2.79 to 2.97 3.53 %, and the relative weight of the oviduct increased from 3.37 to 3.47 3.73 %. Repair young animals from the experimental groups, by the end of the use of the pre-laying ration, in terms of their exterior features, met the necessary requirements for this cross-country of poultry. Laying hens kept in the pre-litter period on compound feeds from 17.0 % crude protein increased egg production by 4.1 pp, egg yield by 4.5 %. Young animals kept on a pre-litter diet with a high level of metabolic energy exceeded the control bird by 1.4 4.5 % in live weight. An increase in the energy nutritional value of the diet to 280 285 kcal*

*made it possible to improve the uniformity of the herd by 6.7 percentage points. The rate of egg production in the initial period of egg laying in chickens with a metabolic energy level of 280 kcal in the pre-laying diet was higher than in the control by 2.0 percentage points.*

*Based on the testing of experimental feed recipes, optimal norms for the content of crude protein and exchange energy in the pre-laying diet were established. The norm of crude protein content in the pre-laying diet of the repair young stock of hens of egg crosses is 17.0 %, exchange energy 280 kcal.*

**Key words:** *repair young animals, laying hens, prelaying period, crude protein, metabolic energy, live weight.*

**Введение.** У ремонтного молодняка кур-несушек существует особый предкладковый период, который характеризуется сильным эндогенным стрессом и во многом определяет последующую продуктивность несушек [1]. Так как за последние десятилетия срок половой скороспелости несушек сократился с 6 до 4 месяцев [2], то предкладковый период у несушек начинается в возрасте 15–16 недель и длится до выхода птицы на 2–5 % яйценоскости. В этот период рекомендуется изменить питательность рациона ремонтного молодняка кур.

На сегодняшний день в нашей стране в номенклатуре комбикормов для яичной птицы отечественной селекции отсутствует спецификация (показатели питательности) предкладкового рациона. Согласно Классификатору сырья и продукции комбикормовой промышленности Министрства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, для кормления птицы яичного направления продуктивности в возрасте 10–17 недель используется комбикорм ПК-3 (в котором содержится 15,0 % сырого протеина и 1,0 % кальция). С 18-недельного возраста птицу переводят на кормление комбикормом ПК-1-14 с 17,5 % сырого протеина и 3,6 % кальция [3]. Использование же рациона с промежуточным уровнем сырого протеина и кальция позволит осуществить плавный и менее стрессовый для птицы переход от рационов для молодняка к рационам взрослой несушки.

В связи с этим считаем, что проблема установления оптимального уровня питательных веществ в предкладковом рационе для яичной птицы отечественной селекции является достаточно важной, а исследования в этой области актуальными.

Исследователи указывают, что за 2–3 недели до начала яйцекладки в организме птицы происходят значительные анатомо-морфологические и физиолого-биохимические перестройки, связанные с подготовкой к яйцекладке.

Под влиянием половых гормонов повышается содержание почти всех макро- и микроэлементов в крови, создаются резервы кальция, фосфора и др. в скелете. В этой связи резко возрастает потребность птицы в комбикорме с повышенным содержанием протеина, амино-

кислот, энергии, минеральных и биологически активных веществ относительно к финишному рациону выращивания [4, 5, 6, 7].

Гормоны гипофиза, щитовидной железы, паращитовидных желез, надпочечников взаимодействуют между собой, осуществляя регуляцию обмена питательных веществ на всех уровнях: в пищеварительном тракте, внеклеточной жидкости, тканях и органах выделения.

В предкладковый период окончательно формируется структура органов яйцеобразования, обмена веществ, нервно-эндокринная регуляция. Формирование репродуктивных органов (яичник и яйцевод), развитие и созревания яйцеклеток, половая скороспелость при выращивании ремонтных курочек сопряжены с периодами их роста и развития и, соответственно, с фазами кормления [8]. Изменения в белковом, липидном и минеральном метаболизме организма, направлены на формирование составных частей яйца [9].

Увеличение массы тела, а также органов и тканей, участвующих в производстве яиц, связано с усилением синтеза белка предшественником которого являются аминокислоты кормового происхождения. В то же время повышается синтез липидов, особенно в печени. С другой стороны, в этот период усиливается и обмен минеральных веществ, в частности, кальция, особенно в период завершения формирования медуллярной кости и начала яйценоскости.

Предкладковый комбикорм начинают давать ремонтному молодняку примерно за 10 дней перед планированием начала яйцекладки. Этот прием повышает однородность птицы в птичнике благодаря увеличению питательных веществ у поздносозревающей птицы и облегчает молодежи переход от рациона для развития с невысоким содержанием кальция и питательных веществ к рациону с высоким содержанием этих составляющих, что влечет за собой переход к яйцекладке. Кроме того, предкладковый рацион позволяет избежать часто наблюдаемый на практике спад потребления корма перед началом продуктивности кур [10].

Новизна предлагаемой работы заключается в разработке научно обоснованных показателей питательности предкладкового рациона кормления ремонтного молодняка кур-несушек белорусских кроссов, который позволит обеспечить качественный и оптимальный переход птицы к началу яйцекладки без снижения ее жизнеспособности и продуктивных качеств.

Цель работы состояла в определении оптимального содержания обменной энергии и сырого протеина в предкладковом рационе ремонтного молодняка кур отечественных кроссов.

**Основная часть.** Объектом исследований служил ремонтный молодняк отечественного кросса кур.

Для проведения эксперимента по установлению оптимального уровня сырого протеина в предкладковом рационе были сформированы 5 групп ремонтного молодняка отечественного яичного кросса кур по 40 голов в каждой группе.

Цыплята 1-й группы (контрольная) получали комбикорм с содержанием 15,0 % сырого протеина. В рационе молодняка 2-й группы содержание сырого протеина составило 16,0 %, в 3-й – 16,5 %, в 4-й – 17,0 %, в 5-й – 17,5 %.

Для определения оптимального уровня обменной энергии в предкладковом рационе были сформированы 4 группы ремонтного молодняка отечественного яичного кросса кур по 30 голов в каждой группе. Цыплята 1-й группы (контрольная) получали комбикорм с содержанием 272 ккал обменной энергии. В рационе молодняка 2-й группы содержание обменной энергии составило 275 ккал, в 3-й – 280 ккал, в 4-й – 285 ккал.

В ходе эксперимента учитывались следующие показатели: сохранность поголовья; живая масса птицы; потребление кормов; среднесуточный пророст ремонтного молодняка; затраты корма на 1 кг прироста живой массы; выравненность стада; развитие органов ЖКТ и репродуктивных органов птицы; яйценоскость выращенных кур-несушек; масса и категорийность яиц; производственные затраты.

Основные результаты эксперимента по изучению влияния различных уровней сырого протеина в предкладковом рационе на рост и развитие ремонтного молодняка кур яичных кроссов приведены в табл. 1.

Таблица 1. Показатели эксперимента с различными уровнями сырого протеина в предкладковом рационе

Показатели	Группы				
	1 контроль	2 опыт	3 опыт	4 опыт	5 опыт
Содержание сырого протеина в рационе, %	15,0	16,0	16,5	17,0	17,5
Сохранность, %	95,0	100,0	97,5	97,5	95,0
Живая масса в 120 дней, г	1263±19,1	1261±20,6	1285±18,8	1273±20,4	1275±19,1
Живая масса в 149 дней, г	1441±25,9	1505±19,2*	1545±23,7**	1558±22,9***	1593±30,8***
Интенсивность яйценоскости, %	77,8	79,4	80,7	81,9	74,0
Средняя масса яиц, г	53,3±0,31	53,2±0,30	53,3±0,29	52,9±0,32	54,0±0,48
Выделено яичной массы несушкой, кг	2,20	2,24	2,28	2,30	2,12

\* – различия по сравнению с 1-ой группой достоверны при  $P \leq 0,05$ ;

\*\* – то же, при  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* – то же, при  $P \leq 0,001$ .

Изменение содержания сырого протеина не оказало существенного влияния на сохранность птицы. Установлена прямая зависимость между уровнем сырого протеина в комбикорме и живой массой кур. Если птица 2-й группы (16,0 % сырого протеина) к окончанию эксперимента превосходила по живой массе контрольный молодняк на 4,4 %, то молодка 3-й группы имела живую массу на 7,2 % выше, чем в контроле, а куры 4-й и 5-й групп – на 8,1–10,5 %.

Следует отметить, что при выращивании ремонтного молодняка кур яичных кроссов необходимо удерживать молодую птицу от сверхнормативного набора живой массы, во избежание повышенного отложения жира в организме будущей несушки. Стандарт живой массы для данного кросса кур в возрасте 4–5 месяцев составляет 1450–1500 г. Согласно результатам наших исследований, живую массу на уровне стандарта имеет птица 1-й и 2-й групп. Молодняк 3-й группы превышает нормативный показатель на 3,0 %, а куры 4-й и 5-й групп – на 3,9–6,2 %.

Один из критериев, характеризующих качество выращенного ремонтного молодняка кур, – показатель однородности (выравненности) стада. Его определяют путем выражения в процентах числа особей, имеющих живую массу в пределах средней живой массы по группе  $\pm 15$  %. Необходимо, чтобы данный параметр составлял не менее 85–90 %. Чем выше этот параметр, тем качественнее происходил процесс выращивания. Увеличение концентрации сырого протеина до 16,0; 16,5 и 17,0 % в предкаладковом рационе (2-я, 3-я и 4-я группы) оказало положительное влияние на выравнивание стада ремонтного молодняка. Во всех вышеперечисленных группах выравнивание стада увеличилось с 85,0–90,0 до 94,9–95,0 %. В то же время использование в кормлении птицы стандартного комбикорма с 15,0 % сырого протеина снизило выравнивание стада на 8,2 п. п.

Птица к окончанию использования предкаладкового рациона по своим экстерьерным признакам соответствовала необходимым требованиям.

Ремонтный молодняк был хорошо сформирован, с равномерным, гладким и блестящим перьевым покровом, широкой грудной клеткой и ровным килем, с крепкими широко расставленными ногами, с четко выявленными признаками полового диморфизма (правильно развитыми сережками и ушными мочками).

Для изучения развития внутренних органов птицы был проведен контрольный убой и анатомическая разделка птицы. Для убоя были

отобраны из каждой группы по 5 голов кур. Проведение контрольного убоя и анатомической разделки тушек птицы позволило установить определенные закономерности. У ремонтной молодки из опытных групп отмечено достоверное ( $P \leq 0,01$ –  $P \leq 0,05$ ) снижение на 0,19–0,45 п.п. относительной массы печени и увеличение в тушках птицы количества внутреннего жира на 0,34–1,39 п.п. (разница достоверна между 1-й и 4-й-5-й группами;  $P \leq 0,05$ ). У кур 2-й–5-й опытных групп относительная масса почек уменьшилась на 0,04–0,17 п.п., а относительная масса кишечника в сравнении с контролем возросла на 0,10–0,32 п. п.

Важным моментом проведенной НИР являлось изучение развития репродуктивной системы птицы (включает в себя яичники и яйцевод).

Результаты изучения развития яичников и яйцевода кур представлены в табл. 2.

Таблица 2. Относительная масса репродуктивных органов молодняка кур, %

Показатели	Группы				
	1 (контроль)	2 (опыт)	3 (опыт)	4 (опыт)	5 (опыт)
Яичники	2,79±0,26	3,05±0,26	3,53±0,06	3,01±0,28	2,97±0,29
Яйцевод	3,37±0,48	3,73±0,56	3,07±0,22	3,66±0,19	3,47±0,24

Как видно из данных табл. 2, достоверных различий между контрольной и опытной птицей по развитию репродуктивных органов отмечено не было. Однако можно указать, что у птицы, получавшей повышенное количество сырого протеина в сравнении с контролем, относительная масса яичников увеличилась с 2,79 до 2,97–3,53 %, а относительная масса яйцевода возросла с 3,37 до 3,47–3,73 % (за исключением молодняка из 3-й группы).

На основании этого можно прогнозировать хороший потенциал продуктивности выращенных несушек из опытных групп.

Окончательное решение вопроса об определении оптимального уровня сырого протеина в предкладковом рационе ремонтного молодняка кур яичных кроссов можно будет принимать только после оценки яйценоскости, выращенной молодки. Для этого был осуществлен перевод по группам, выращенного ремонтного молодняка, в цех кур-несушек с целью учета продуктивности и качества получаемой продукции, что позволило объективно оценить влияние различных уровней сырого протеина в предкладковом рационе птицы на ее последующую производительность.

На основании данных, полученных при учете продуктивных показателей выращенной птицы, можно отметить, что живая масса птицы увеличилась во всех группах. Скорость набора живой массы была обратно пропорциональна ее значению в начале учетного периода. Так,

если средняя масса несушек 1-й группы возросла на 12,8 % (с 1441 по 1626 г), то птица 3-й группы увеличила свою массу на 9,1 % (с 1545 до 1686 г), а куры 5-й группы – на 2,6 % (с 1593 до 1634 г). Тем не менее следует отметить, что живая масса кур-несушек во всех группах соответствовала стандартным значениям. Минимальную живую массу 1616 г имели несушки 4-й группы, которые отличались самой высокой яйценоскостью.

Интенсивность яйценоскости кур, выращенных на предкладковом рационе с содержанием 17,0 % сырого протеина, составила 81,9 %, что было выше, чем в контроле на 4,1 п.п. Увеличение содержания сырого протеина в предкладковом рационе до 17,5 % не привело к дальнейшему росту яйценоскости кур-несушек, но оказало позитивное воздействие на среднюю массу яиц. У несушек 5-й группы этот показатель находился на уровне 54,0 г, что было выше, чем в других группах на 1,3–2,1 г. Несмотря на это, по количеству выделенной яичной массы на несушку преимущество имели куры 4-й группы. От каждой птицы данной группы за время учетного периода было получено 2,30 кг яичной массы, что превышало контрольный параметр на 4,5 %.

Увеличение продуктивности кур-несушек, получавших предкладковый комбикорм с повышенным уровнем сырого протеина, способствовало возрастанию выручки от реализации яиц на 1,3–14,3 %, что позволило компенсировать рост стоимости 1 т предкладкового комбикорма с 500,25 руб. до 526,46 руб. и обеспечило снижение себестоимости 1000 яиц во 2-й, 3-й и 4-й группах на 3,2–5,6 %.

Экономический эффект в расчете на 1000 голов кур-несушек во 2-й – 4-й группах составил 202,01–426,03 руб. (максимальный экономический эффект был получен в 4-й группе).

Результаты эксперимента по изучению влияния различных уровней сырого протеина на рост и развитие ремонтного молодняка кур яичных кроссов приведены в табл. 3.

Таблица 3. Показатели эксперимента с различными уровнями обменной энергии в предкладковом рационе

Показатели	Группы			
	1 контроль	2 опыт	3опыт	4опыт
Содержание обменной энергии в рационе, ккал	272	275	280	285
Сохранность, %	100,0	100,0	100,0	100,0
Живая масса в 120 дней, г	1472±21,7	1472±18,5	1471±23,2	1472±18,8
Живая масса в 138 дней, г	1507±25,0	1528±25,9	1575±24,4	1547±22,1
Выравненность стада, %	90,0	90,0	96,7	96,7
Интенсивность яйценоскости в начальный период продуктивности, %	17,3	18,0	19,3	18,4

Изменение содержания обменной энергии в предкладковом рационе не оказало влияния на сохранность поголовья. Во всех экспериментальных группах была зафиксирована 100%-ная сохранность поголовья. К окончанию скормливания предкладкового рациона (возраст молодняка 138 дней) птица опытных групп, получавшая предкладковый рацион с повышенным содержанием обменной энергии, превосходила по живой массе контрольную молодку на 1,4–4,5 %.

В ходе эксперимента установлено увеличение поедаемости корма молодняком 2-й и 3-й групп (на 3,7 и 5,2 % соответственно в сравнении с контрольным уровнем). Повышение обменной энергии до 285 ккал (4-я группа) сократило среднесуточный расход корма до контрольного значения.

Увеличение энергетической питательности рациона до 280–285 ккал (3-я и 4-я группы) позволило улучшить выравненность стада на 6,7 п.п.

На настоящий момент ведется учет продуктивных показателей кур, выращенных с использованием предкладкового рациона с различным уровнем обменной энергии.

Предварительные результаты учета яйценоскости кур, показывают, что по продуктивным качествам в начальную фазу яйценоскости предпочтительнее других выглядят несушки 3-й группы. По интенсивности яйценоскости они превосходят кур контрольной группы на 2,0 п.п.

**Заключение.** В результате проведенной научно-исследовательской работы впервые установлено научно обоснованное, оптимальное содержание в предкладковом рационе кур отечественной селекции сырого протеина и обменной энергии. Норма содержания сырого протеина в предкладковом рационе ремонтного молодняка кур яичных кроссов составляет 17,0 %. Это обеспечило повышение яйценоскости кур на 4,1 п.п., выхода яичной массы на 4,5 %. Увеличение энергетической питательности рациона до 280 позволило улучшить выравненность стада на 6,7 п.п. и повысить интенсивность яйценоскости кур в начальный период яйцекладки на 2,0 п.п.

На основании полученных результатов рекомендовано использовать предкладковый рацион для молодняка кур яичных кроссов отечественной селекции с содержанием 17,0 % сырого протеина и 280 ккал обменной энергии, что позволит осуществить плавный и менее стрессовый для птицы переход от рационов молодняка к рационам взрослой несушки.

1. Корниенко, В. Кормление кур в предкладковый период / В. Корниенко // Птицеводство. – 1986. – №1. – С. 30–31.
2. Штеле, А. Л. Научное обоснование раннего прогнозирования яичной продуктивности кур / А.Л. Штеле // Птицеводство. – № 6.– 2013.– С. 2–7.
3. Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности Департамента по хлебопродуктам Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь: утв. Приказом Департамента по хлебопродуктам МСХ и П 15.05.2010 № 112. – Минск, 2010. – С. 87
4. Кавтарашвили, А. Ш. Направленное выращивание ремонтного молодняка кур / А. Ш. Кавтарашвили, Т. Н. Колокольникова // Птицеводство. – 2011.– № 11.– С. 19–24.
5. Фисинин, В. И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, Т. М. Околелова, Ш. А. Имангулов // Сергиев Посад. – 2004.– С. 279.
6. Величко, О. А. Кормление кур кросса «Хайсекс коричневый» в предкладковый период: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. 06.02.02. / О. А. Величко; ВНИТИП. – Сергиев Посад, 2003. – 21 с.
7. Манукян, В. А. Роль линолевой кислоты при подготовке мясных кур к яйцекладке / В. А. Манукян // Птицеводство. – 2012.– № 9. – С. 21–23.
8. Штеле А. Л. Образование биологически полноценных яиц и продуктивность яичных кроссов / А. Л. Штеле // Птица и птицепродукты. – 2011.– № 6.– С. 19–23.
9. Киселев, А. Ф. Особенности использования энергии при ограниченном потреблении корма курами-несушками / А. Ф. Киселев, Е. А. Надаляк // Энергетическое питание с. х. животных. – М.: Колос. – 1982. – С. 164–171.
10. Увеличение сроков использования кур-несушек промышленного стада с ранним применением предкладкового рациона и форсированием линьки / С. А. Нефедова [и др.]. – Рязань: Вестн. Рязанского агротехнол. ун-та, 2019.– Т. 3. – С. 43.