

Введение в комбикорма белково-жирового концентрата позволяет уменьшить затраты корма на 10 шт. яиц с 1,64 кг до 1,53-1,46 кг. Уровень рентабельности производства яиц при введении 2 % БЖК составляет 50,6 %, что на 2,4 % больше чем в контроле.

Литература

1. Имангулов Ш.А. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Имангулов Ш. А., Егоров И. А., Околелова Т. М. / РАСХН, МНТЦ “Племптица”, Всерос. н.-и. и технол. ин-т птицеводства. – Сергиев Пасад, 2000. – 67 с.
2. Мальцева Н.А., Селина Т.В. Растительные масла в кормлении цыплят-бройлеров, влиянии их на зоотехнические показатели / Н.А.Мальцева, Т.В. Селина // Птахівництво. – 2012. – №68. – С.306-311.
3. Манукян В. Линолевая кислота в комбикормах для кур / В.Манукян. – 2009. – №10. – С.23.
4. Околелова Т.М. Актуальные вопросы в кормлении птицы / Т. Околелова // Агрорынок. «На стол зоотехнику». – 2009. – № 10. – С. 14-18.
5. Свеженцов А. И. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы / Свеженцов А.И., Урдзик Г. М., Егоров И. А. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. – 384 с.
6. Свеженцов А.И. Нетрадиционные кормовые добавки для животных и птицы: моногр. / А. И. Свеженцов, В. Н. Коробко. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2004. – 296 с.
7. Свеженцов А.И. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы / А.И.Свеженцов, Р.М.Урдзик, И.А.Егоров. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. – 384 с.

УДК:636.52.58.085.13

ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ПАЛЬМОВОГО ЖИРА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КУР-НЕСУШЕК

Орищук О.С., Микитюк В.В., к.с.-х.н., доц.

(Днепропетровский государственный аграрный университет, Украина)

Введение

Важнейшим условием успешного ведения отрасли птицеводства является обеспечение биологически полноценного питания продуктивной птицы.

Общеизвестно, что на продуктивность кур-несушек и качество яиц существенно влияет содержание в рационе энергии и протеина. Их соотношение, количество и качество, в первую очередь зависит от источников происхождения этих веществ [1].

В связи с этим актуальным есть проведение исследований направленных на изучение эффективности использования новых нетрадиционных белково-жировых добавок в кормлении кур-несушек [5].

К числу новых и еще достаточно не изученных кормовых добавок, которые изготавливает предприятие “ПРО-ФАТ” г. Днепропетровск на основе сухого растительного жира (пальмового) относятся такие кормовые добавки, как витаминно-аминокислотно-минерально-жировой комплекс (ВАМЖК), белково-жировой концентрат (БЖК), белково-витаминная добавка (БВД). Эти добавки являются источником питательных и биологически активных веществ. Высокое содержание жира и протеина в добавках свидетельствует о возможности эффективного использования их в кормлении продуктивной птицы.

Для достижения поставленной цели проведен научно-хозяйственный опыт в условиях частной производственной фирмы “Агроцентр” Днепропетровской области.

Основная часть

Для эксперимента отобрали 200 голов кур-несушек, кросса “Хайсекс коричневый” из которых сформировали четыре группы-аналоги по 50 голов в каждой.

Птицу содержали в трехъярусных клеточных батареях типа БКН-3А. Все группы подопытных кур-несушек на протяжении опытного периода, который длился 120 дней, получали полнорационный комбикорм. Схема проведения опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта.

Группа	Характер кормления
I (контрольная), (n=50)	Полнорационный комбикорм (ПК)
II, (n=50)	ПК + 3% ВАМЖК вместо аналогичного количества соевого жмыха (3 %)
III, (n=50)	ПК + 4 % БЖК вместо аналогичного количества соевого жмыха (4 %)
IV, (n=50)	ПК + 8 % БВД вместо аналогичного количества соевого жмыха (6 %) и сои экстрадированной (2 %)

Основной рацион I (контрольной) группы кур-несушек возрастом 420 суток был сбалансирован по основным питательным веществам, согласно нормам ВНИТИП и рекомендациями для кросса “Хайсекс коричневый” [2,3].

Секция 5: Прогрессивные физико-химические методы и инновационные технологии в АПК

Опытные II, III и IV группы кур-несушек получали такой же рацион, но вместо соевого жмыха и экструдированной сои им скармливали кормовые добавки на основе сухого растительного пальмового жира.

Оценивая полноценность рационов для кур-несушек следует отметить, что количество обменной энергии в опытных II, III и IV группах было выше сравнительно с I (контрольной). Так, в I (контрольной) группе уровень обменной энергии составлял 257,2 ккал, тогда как в II, III и IV опытных группах – соответственно 269, 270, 260 ккал, что на 4,5, 4,9 и 1,1 % больше.

Содержание сырого протеина в комбикорме I (контрольной) и II, III и IV опытных группах практически не отличалось, и было в пределах 17,0-17,5 %. Ввиду того, что ключевым показателем в кормлении кур-несушек, который характеризует полноценность комбикорма, есть энерго-протеиновое соотношение, в наших исследованиях оно составляло в среднем 150-160 условных единиц.

Содержание сырой клетчатки в кормосмесях птицы опытных II, III и IV групп составило 5,3-5,5 г, против 4,9 г в I (контрольной) группе, но именно для этого кросса норма сырой клетчатки должна быть 5,5 г на 100 г кормосмеси.

Введение в рационы кур-несушек опытных II, III и IV групп кормовых добавок на основе сухого растительного пальмового жира привело к увеличению и уровня сырого жира: соответственно на 0,9-1,7 г по сравнению с I (контрольной) группой.

Количество кальция в комбикорме птицы опытных II, III и IV групп было в пределах нормы и составляло 3,5-3,8 г. Уровень фосфора, как в контрольной, так и в опытных группах отвечал норме для соответствующего кросса и составлял для всех 0,5 %.

Необходимо отметить, что за счет включения в состав комбикорма ВАМЖК, БЖК и БВД удалось сбалансировать рацион по критическим аминокислотам. Содержание лизина в комбикорме опытных II, III и IV групп составляло 0,88-1,10 г, тогда как в I (контрольной) группе этот показатель был на уровне 0,7 г. Остальные аминокислоты, такие как метионин+цистин, триптофан, треонин, гистидин соответствовали норме.

Продуктивность всей подопытной птицы за период эксперимента составила: в I (контрольной) группе – 3921; II – 4306; III – 4069 и IV – 4126 шт. яиц. Следовательно, за весь период научно-хозяйственного опыта продуктивность кур-несушек опытных II, III и IV групп по отношению к I (контрольной) группе увеличилась: во II группе – на 9,8 %; в III – на 3,8 %, в IV – на 5,2 % и от них было получено на начальную несушку соответственно на 7,7 шт. яиц; 3,0; 4,1 шт. больше сравнительно с I (контрольной) группой.

Живая масса птицы является показателем общего состояния и зависит, как от полноценности рациона, так и от количества потребленного корма (таблица 2).

Анализ динамики изменения живой массы опытных II, III и IV групп кур-несушек показал, что их живая масса на начало опыта составляла 1840-1890 г, то есть была практически одинакова. Но, в конце эксперимента живая масса птицы опытных II, III и IV групп снизилась, что в первую очередь связано с высшей их продуктивностью. Куры-несушки II группы имели самую высокую продуктивность, что и обусловило у них снижение живой массы сравнительно с другими опытными группами.

Таблица 2 – Продуктивность и морфологический состав яиц кур-несушек.

Показатель	Группа			
	I (контр.)	II	III	IV
Живая масса в начале опыта, г	1890,5±9,80	1875,6±8,20	1840,3±4,83	18556±5,22
Живая масса в конце опыта, г	1875,7±6,13	1736,2±5,14	1785,4±2,88	1775,6±3,47
Получено яиц на начальную несушку, шт.	78,4	86,1	81,4	82,5
Получено яиц на среднюю несушку, шт.	83,4	86,1	83,0	85,6
Конверсия корма, кг				
- на 1 кг яйцемаси	3,28	3,06	3,07	3,04
- на 10 шт. яиц	2,14	1,95	2,06	2,03
Масса яйца, г	65,2±1,29	63,7±1,68	67,1±1,42	66,9±1,55
Масса белка, г	36,1±1,01	34,7±1,34	37,8±1,63	35,5±1,35
Масса желтка, г	19,5±0,72	19,4±0,73	19,6±0,49	22,0±0,40*
Масса скорлупы, г	9,5±0,23	9,8±0,47	9,3±0,44	9,4±0,47*

Введение в рационы опытных II, III и IV групп вышеупомянутых кормовых добавок показало, что затраты корма на 10 шт. яиц в I (контрольной) группе составили 2,14 кг корма, тогда как во II группе – на 9,7 % меньше, в III – на 3,9 %, и в IV – на 5,4 % по отношению к I (контрольной) группе.

Увеличение массы яиц у кур-несушек опытных II, III и IV групп способствовало получению большего количества яичной массы сравнительно с I (контрольной) группой: соответственно – на 6,8, 7,3 и 7,9 %. Это, в свою очередь, привело и к снижению расходов корма на производство 1 кг яйцемаси из 3,28 кг в I (контрольной) группе до 3,04–3,07 кг в опытных II, III и IV группах кур-несушек.

Таким образом, введение в комбикорм для кур-несушек кормовых добавок на основе сухих растительных пальмовых жиров положительно влияет не только на потребление корма, но и на интенсивность яйценоскости.

Анализ показателей качества яиц показал, что масса яиц у кур-несушек III и IV опытных групп

составляла 67,1–66,9 г, что было на 2,9–2,6 % больше в сравнении с показателем I (контрольной) группой. В то же время снижение массы яиц у птицы II опытной группы на 2,3 %, сравнительно с I (контрольной) группой состоялось, на наш взгляд, вследствие существенного повышения у них яйценоскости, а именно на – 9,8 %.

По массе белка преимущество было у кур-несушек III группы, которые получали в составе комбикорма белково-жировой концентрат. При этом следует отметить, что куры-несушки II и IV групп уступали I (контрольной) группе по этому показателю.

На массу желтка наиболее существенно повлияло включение к основной кормосмеси белково-витаминной добавки. Так, птица IV опытной группы по этому показателю достоверно преобладала на 12,8 % как I (контрольную) группу так и опытные II и III группы: соответственно на 12,2–13,4 %.

Несмотря на то, что у кур-несушек II опытной группы, которые получали витаминно-аминокислотно-минерально-жировой концентрат, общая масса яиц была ниже, а масса и толщина скорлупы была больше, что мы связываем с лучшим использованием минеральных веществ, которые поступили с данной кормовой добавкой.

Индекс белка во всех опытных группах был практически одинаковым. В тоже время в следствие меньшей высоты желтка его индекс оказался более низким в опытных II, III и IV группах.

Из показателей качества белка наибольшую связь с его индексом имеют единицы Хау, так как они определяются на основе измерения плотного белка. Оптимальное значение единиц Хау для куриных яиц составляет 65-87. Из полученных данных наших исследований видно, что этот показатель находится на уровне 77-80 единиц, что было в пределах нормы. Но учитывая, что единицы Хау с возрастом кур-несушек уменьшаются, то получены нами результаты указывают на эффективность использования кормовых добавок, изготовленных на основе растительных жиров.

Таким образом, использование в составе комбикорма кур-несушек витаминно-аминокислотно-минерально-жирового концентрата, белково-жирового концентрата и белково-витаминной добавки положительно влияет на сохранность, яйценоскость и морфологические показатели яиц.

Химический состав кормов может дать информацию только о валовом содержании питательных веществ в корме и не может полностью характеризовать его питательность. Но, как известно, питательность корма зависит не только от химического состава, но и от переваримости корма. Чем больше питательных веществ перевариваются в желудочно-кишечном тракте организма птицы, тем меньше они будут выделены с организма, а значит, больше усвоены и трансформированы в продукцию. Поскольку на переваримость питательных веществ рациона кур-несушек может влиять целый ряд различных факторов, в том числе и исследуемые нами кормовые добавки на основе пальмового жира, провели балансовый опыт для определения переваримости питательных веществ [4].

Оценивая переваримость питательных веществ в организме подопытных кур-несушек (таблица 3), следует отметить, что введение в состав комбикорма 3 % ВАМЖК, вместо аналогичного количества соевого жмыха, привело к повышению сухого вещества на 1,93 %, сырого протеина – на 3,66 %, сырого жира – на 14,56 %, а сырой клетчатки – на 10,58 %. Но при этом наблюдается на 2,51 % снижение переваримости безазотистых экстрактивных веществ.

Таблица 3 – Переваримость питательных веществ в организме кур-несушек, %

Показатель	Группа			
	I (контрольн.)	II	III	IV
Сухое вещество	76,46±0,218	78,39±0,097***	74,30±0,166***	79,25±0,111***
Органическое вещество	79,80±0,593	79,44±0,194	74,90±0,233***	79,75±0,319
Сырой протеин	70,88±0,176	74,54±0,343***	71,75±0,219*	72,52±0,028***
Сырой жир	67,37±0,196	81,93±0,694***	72,20±0,369***	83,84±0,180***
Сырая клетчатка	17,88±0,406	28,46±0,924***	13,36±0,211***	20,27±0,169***
БЭР	89,20±0,604	86,69±0,110**	84,41±0,094***	87,73±0,143

При включении в рацион птицы III опытной группы 4 % БЖК переваримость сухого вещества, сырой клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ были ниже сравнительно с переваримостью сырого протеина и сырого жира.

Замена 6 % соевого жмыха и 2 % экструдированной сои в рационе в кур-несушек IV группы способствовала повышению сухого вещества на 2,79 %, сырого протеина – на 1,64 %, а сырого жира – на 16,47%. Что касается безазотистых экстрактивных веществ то их переваримость была ниже во всех опытных группах.

Заключение

Исходя из представленных результатов исследования установлена возможность и положительное влияние на переваримость, сохранность, яйценоскость и морфологические показатели яиц использования кормовых добавок на основе растительного пальмового жира в составе комбикормов для кур-несушек.

Литература

1. Егоров В.И. Сухі рослинні жири в раціонах високопродуктивної птиці / А.Л.Стеле, Н.В.Топорков // Вісник РАСІН. – 2007. – № 3. – С.31–34.
 2. Методические указания по оптимизации рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы / МНПЦ “Племптица”, ВНИТИП; разраб. Фисинин В.И., Егоров И.А., Ленкова Т.Н. и др. Сергиев Пасад, 2009.– 80 с.
 3. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / МНПЦ “Племптица”, ВНИТИП; под общ. ред. В.И.Фисинина, Ш.А.Имангулова. – Сергиев Пасад, 2000. – 42 с.
 4. Практические методики исследований в животноводстве / под ред. В.С.Козыря, А.И.Свеженцова. – Днепропетровск: Арт-Пресс, 2002. – 354 с.
 5. Свеженцов А. И. Нетрадиционные кормовые добавки для животных и птицы: моногр. / А. И. Свеженцов, В.Н. Коробко. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2004. – 296 с.
-

УДК 636.086

**МЕТОДИКА БАЛАНСИРОВАНИЯ РАЦИОНОВ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СТАДА НА ОСНОВЕ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ**

*Галушко Е.В., к.т.н., доц., Бондарь Н.Ф., к.х.н., Сеньков А.В., к.т.н., Кругова Л.Л. (БГАТУ, Минск),
Шестаков К.М., к.т.н., доц. (БГУ, Минск),
Саханчук А.И., к.с.-х.н. (НПЦ НАН Беларуси по животноводству, Минск)*

Введение

Высокопродуктивные животные, особенно лактирующие коровы, очень требовательны к достаточному уровню кормления и качественному составу кормов, доступности питательных веществ, набору и такой их сочетаемости, которая способствует получению продукции с наименьшими затратами времени и энергии. Ошибки в кормлении приводят к снижению продуктивности и повышают риск заболеваний животных. Уменьшить последствия этих ошибок позволяют программы расчёта и оптимизации рационов кормления животных на основе оценки питательной ценности кормов.

Имеющие хождение на рынке Беларуси компьютерные программы расчёта рациона кормления крупного рогатого скота (КРС) такие как «Коралл» и др. уже не отвечают современным требованиям, поскольку базируются на устаревших методиках расчёта. В результате в рассчитанных рационах не выполняется оптимизация по таким основным питательным элементам рациона, принятым в мире, как сухое вещество, обменная энергия, сырой протеин, расщепляемый протеин, нерасщепляемый протеин, нейтрально-детергентная клетчатка (НДК) и кислотно-детергентная клетчатка (КДК). Кроме того, при формировании баз данных по кормам не в полной мере учитывается специфика местной кормовой базы. Всё это приводит к погрешностям, которые влияют на продуктивность животных. Устранение этих недостатков делает возможным создание гибкой программы подготовки рациона кормления, базирующейся на современной технологии поддержки принятия решений, и способной минимизировать стоимость рациона.

Основная часть

Задачей наших исследований является изучение рационального кормления КРС с целью увеличения продуктивности и разработка программы балансирования рационов для молочного стада на основе экспресс-оценки энергетической питательности кормов с учетом чистой энергии лактации (ЧЭЛ) [1].

Основой для разработки системы оценки питательности кормов служат имеющиеся взаимосвязи между энергией корма и продуктивностью животных. В создаваемой программе использованы резервы, которые скрыты в несовершенстве традиционных методик, используемых для расчета рационов кормления КРС, и применена новая модель расчёта рациона, в которой учтены такие показатели, как ЧЭЛ, НДК, КДК, а также при формировании баз данных учитываются особенности местной кормовой базы.

Данная программа позволяет комплексно оптимизировать рационы с определением необходимых кормовых добавок и рассчитывать рецепты комбикормов, премиксов, БВМД, наилучшим образом сочетающиеся с основными кормами.

При расчетах содержания ЧЭЛ в отдельных видах кормов (траве, луговом сене, сенаже, силосе и др.) используются показатели содержания в кормах НДК и КДК [2, 3].

Определение в корме содержания НДК и КДК даст возможность более объективно охарактеризовать полученный корм по таким показателям как переваримость, поедаемость, энергетическая ценность, продуктивное действие. Показатель НДК позволяет определить потенциальное потребление корма животным в процентах от живой массы.

Российскими учеными разработаны уравнения регрессии для определения ЧЭЛ для отдельных видов трав [4]:

ЧЭЛ злаков, МДж/кг = $(1,085 - (0,0124 \cdot \text{КДК})) \cdot 2,2 \cdot 4,18$

ЧЭЛ злаково-бобовой смеси, МДж/кг = $(1,0876 - (0,0127 \cdot \text{КДК})) \cdot 2,2 \cdot 4,18$

ЧЭЛ бобовых, МДж/кг = $(1,044 - (0,0119 \cdot \text{КДК})) \cdot 2,3 \cdot 4,18$