

или на 0,7 г больше, чем в контроле. При этом было отмечено увеличение массы яиц с возрастом кур-несушек. Если среднюю массу яиц кур-несушек контрольной группы за период яйцекладки (62,37 г) принять за 100%, то масса яиц кур 1-й опытной группы была на 2,97%, а несушек 2-й опытной на 1,12% больше, чем в контрольной группе. Разница между 1 и 2-й опытными группами составила 1,85% или 1,15 г.

Заключение. Таким образом, для повышения продуктивности кур-несушек и увеличения массы яиц целесообразно обогащать комбикорм смесями ферментных препаратов № 1 и 2, а также № 1 и 3. Однако при этом предпочтение должно быть отдано смеси ферментов № 1 и 2. Проверенные решения по применению смеси данных ферментов помогут производителям яиц, несмотря на повышение стоимости кормов, увеличить яичную продуктивность и снизить себестоимость продукции.

Библиографический список:

1. Бессарабов Б., Клетикова Л., Копоть О., Алексеева С. Белковый и углеводный обмен веществ у несушек // Птицеводство. — 2010. — № 11. - С. 55–56.
2. Гуцин В.В. Слово редактора // Птица и птицепродукты. - 2009. - № 6. - С. 3.
3. Галецкий В.Б. Использование вильзима при кормлении кур-несушек. - СПб: СПГАВМ, 2000. - С. 80–81.
4. Дядичкина Л.Ф., Косинцев Ю.В., Тимофеева Э.Н., Волчков В.И., Ючкина Н.М., Падюкова Н.П. Сравнительная характеристика качества яиц кур яичных кроссов // Птица и птицепродукты. - 2007. - № 5. - С. 41–43.
5. Егоров И. Кормление птицы яичных кроссов // Птицеводство. — 2007. — № 7. - С. 9–11.
6. Ильина Т.Я., Чихиржин В.Г. Влияние ферментного препарата глюкозидазы на переваримость питательных веществ корма у кур-несушек / Актуальные проблемы ветеринарии: Сб. матер. науч. конф. - СПб, 1993. - С. 25-26.
7. Фисинин В.И. Птицеводство России: стратегия инновационного развития. - М.: Россельхозакадемия, 2009. - 147 с.

УДК 636.087.7:636.087.416

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ L-ГОМОСЕРИНА В РАЦИОНАХ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР

The effectiveness of the use of L-homoserine in diets young stock hens

И.Б. Измайлович канд. с-х наук, доцент
I.B. Izmailovich

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
Educational Establishment "Belarusian State Agricultural Academy"
insera@tut.by

Аннотация. В статье изучалась возможность замены в рационах ремонтного молодняка метионина и треонина аминокислотной кормовой добавкой L-гомосерином.

Ключевые слова: ремонтный молодняк, метионин, треонин, L-гомосерин.

Abstract. This paper studies the possibility of replacing in the diets of stock hens methionine and threonine to aminoacid feed additive L-homoserine.

Keywords: stock hens, methionine, threonine, L-homoserine.

Введение. Среди всех протеиногенных аминокислот незаменимыми для кур определено 12: лизин, метионин, цистин, триптофан, аргинин, гистидин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, тренин, валин, а для молодняка еще и глицин. Сбалансировать же рацион по незаменимым аминокислотам за счет естественной кормовой базы практически невозможно. Поэтому решение проблемы полноценного белкового питания птицы неразрывно связано с созданием синтетических аналогов незаменимых аминокислот. Однако, из-за не освоенных сегодня человеком высоких технологий синтеза всех аминокислот ведущие животноводческие фирмы промышленно развитых стран используют в рационах только 4: лизин, метионин, треонин и триптофан. Синтезировать же все незаменимые аминокислоты и создать «идеальный» белок – дело дорогостоящее и пока не рентабельное.

Для нужд животноводства республики Беларусь эти препараты в различных количествах закупаются за рубежом. Вместе с тем, для импортозамещения метионина и треонина в последнее время появились определенные перспективы. Так, сотрудниками физико-органической химии АН Беларуси получен продукт микробиологического синтеза L-гомосерин [1,2]. Гомосерин является аминокислотой, которая не входит в состав белков человека и животных. У растений и микроорганизмов она является промежуточным продуктом, образующимся в процессе биосинтеза метионина и треонина [3,5]. В медицине по наличию гомосерина определяют важнейший показатель биохимии печени человека – метиониновый обмен [4]. То есть, поступая в организм с кормом, эта природная аминокислота в процессе переаминирования может являться предшественником метионина и треонина.

Полученный препарат L-гомосерина представляет собой порошкообразный кормовой продукт коричневого цвета с 7,5% концентрацией активного вещества в наполнителе (пшеничные отруби). В этом конгломерате кроме аминокислоты содержится в среднем: сырого протеина 26%, обменной энергии 837 кДж, сырого жира 2,5%, незначительное количество витаминов группы В, макро- и микроэлементы. Поэтому изучаемый препарат получил название «аминокислотная кормовая добавка L-гомосерин». Процесс достижения высокой степени очистки аминокислоты очень длительный и трудоемкий, поэтому на первых этапах испытания выкристаллизовывать аминокислоту не планировалось.

Материал и методика исследований. Объектом исследований явились ремонтные курочки кросса «Хайсекс белый» с 60- до 110-дневного возраста. Продолжительность опыта ограничена наличием наработанного в лабораторных условиях института физико-органической химии НАН Беларуси препарата. Опыт проводился по схеме, представленной в табл. 1.

По показателям качества комбикорм рецепта ПК-3 для ремонтного молодняка кур в возрасте 61–110 дней был сбалансирован по широкому комплексу питательных и биологически активных веществ, но дефицитен по метионину на 0,1% и по треонину – на 0,07%. В контрольной группе этот недостаток компенсировали импортными синтетическими препаратами метионина и треонина, а в опытной группе – равным по биологической активности количеством аминокислотной кормовой добавкой гомосерина.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления
I контрольная	50	ОР* + 0,1 % м + 0,07% т
II опытная	50	ОР + 0,17 % L – гомосерина

Примечание: * ОР – основной рацион, м – метионин, т – треонин.

В ходе эксперимента велись наблюдения за молодняком и учитывались следующие показатели:

- смену маховых перьев первого порядка в 60–90–110-дневном возрасте;
- размеры гребня измеряли в 90 и 110-дневном возрасте;
- экстерьерные показатели развития по промерам статей тела осуществляли мерной лентой и кронциркулем в 110-дневном возрасте;
- динамику живой массы определяли путем индивидуального взвешивания в 60 – и 110-дневном возрасте;
- цифровой материал, полученный в исследованиях, обработан методом вариационной статистики с применением компьютерной техники и прикладных программ, входящих в стандартный пакет Microsoft Office. Разница между группами считалась достоверной при уровне значимости $P \leq 0,05$.

Поскольку кормление является одним из основных факторов направленного выращивания ремонтного молодняка кур (второй – продолжительность освещения в течение суток), то в наших исследованиях оно было лимитированным, осуществляемым по схеме, представленной в табл.2.

В 60-дневном возрасте из тщательно подобранных по живой массе 100 голов ремонтных курочек было сформировано две идентичных группы по 50 голов в каждой (табл.3).

Таблица 2. Лимитированное кормление ремонтного молодняка

Возраст, дней	На 1 гол. в сутки, г	На 1 гол. за 10 дней, г	Количество голов	На всю группу, кг
61 – 70	63	630	50	31,50
71 – 80	68	680	48	32,64
81 – 90	71	710	48	34,08
91 – 100	74	740	48	35,52
101 – 110	77	770	48	36,96
Всего		3530		170,7

Примечание: Учет затрат кормов осуществляли по группам.

Результаты исследований. Рост и развитие цыплят подчиняются определенным возрастным и биологическим закономерностям. С возрастом у всех видов сельскохозяйственной птицы снижается относительная скорость роста. Показатели изменений живой массы курочек представлены в табл. 3.

Анализируя показатели табл. 3. можно сделать вывод, что в начале опыта, в 60-дневном возрасте курочки имели практически одинаковую живую массу. Через 50 дней опыта, в возрасте 110

Таблица 3. Динамика живой массы ремонтного молодняка

Группа	Количество голов	$X \pm m$	%	$X \pm m$	%
I	50	650,0 \pm 1,41	100	1256,0 \pm 17,9	100,0
II	50	650,8 \pm 1,32	100	1246,5 \pm 20,8*	99,2

Примечание: * $P \geq 0,05$.

дней, курочки контрольной группы по живой массе превосходили опытных на 9,5 г., разница в живой массе была статистически не достоверной ($P \geq 0,05$). То есть, по живой массе и общему габитусу различий между группами не наблюдалось.

Параллельно с определением живой массы для более объективного контроля за ростом и развитием ремонтного молодняка рекомендуется следить за ходом ювенальной линьки. Ее определяют по смене маховых перьев первого порядка. Окончание ювенальной линьки совпадает с наступлением половой зрелости.

Таблица 4. Показатели смены маховых перьев

Возраст, дней	Группа	
	I	II
60	4,5±0,04	4,5±0,05
90	7,9±0,07	7,8±0,06
110	9,5±0,10	9,4±0,09

Известно, что у кур маховых перьев первого порядка 10 штук. При выпадении одного пера происходит 10% линьки. В данном случае у курочек первой группы произошло 95 % линьки, а во второй 94%.

Не менее характерным показателем развития ремонтного молодняка является размер гребня, как признака полового диморфизма птицы. Эти показатели представлены в табл.5. У кур яичного направления продуктивности гребень имеет листовидную форму, и зафиксировать его параметры в различные возрастные периоды значительно проще, чем у птицы с ореховидным, розовидным и другими формами гребня. Данные табл.5 позволяют утверждать, что цыплята контрольной и опытной групп имели хорошо развитый, характерный для данного кросса листовидный гребень, свидетельствующий о развитых признаках полового диморфизма и на будущую высокую яйценоскость.

Таблица 5. Размеры гребня, см

Возраст, дней	Группа			
	I		II	
	Длина	высота	длина	высота
90	3,0±0,07	1,4±0,03	3,0±0,08	1,4±0,08
110	4,0±0,09	2,0±0,08	3,9±0,10	1,9±0,10

Ремонтные курочки обеих групп имели нежный плотный тип конституции, пропорционально развитые стати тела в соответствии с их габитусом. Оперение у них было хорошо развитое, плотное, гладкое с блеском. Пигментация ног, сережек, гребня и клюва хорошая. Темперамент подвижный.

Одним из важных критериев, характеризующих эффективность выращивания ремонтного молодняка является его сохранность. Экспериментальные данные свидетельствуют о достаточно высокой сохранности, соответствующей нормативам для данного возраста молодняка. Живая масса и затраты кормов представлены в табл. 6.

Таблица 6. Основные зоотехнические показатели выращивания

Показатель	Группа	
	I	II
Поставлено на испытание, гол.	50	50
Сохранность поголовья, %	96	96
Поголовье на конец опыта, гол.	48	48
Живая масса в 60 дн., г	650,0±1,41	650,8±1,32
Живая масса в 110 дн., г	1256,0±17,9	1246,5±20,8
Общий прирост живой массы, кг	29,1	28,6
Затрачено кормов всего, кг	170,7	170,7
Затрачено кормов на 1 гол. всего, г	3530	3530
Затрачено кормов на 1 кг прироста, кг	5,86	5,96

По существу представленных в табл. 6 экспериментальных данных можно утверждать, что показатели сохранности молодняка, их живой массы и затрат кормов соответствовали нормативам для обеих групп.

При лимитированном кормлении ремонтных молодок общее количество затраченных кормов за время опыта было одинаковым как в контрольной так и опытной группах (170,7 кг), однако в расчете на 1 кг прироста живой массы в опытной группе они были выше на 1,7%.

Критерием, определяющим целесообразность импортозамещения метионина и треонина отечественной кормовой добавкой является экономическая эффективность, о которой можно судить лишь гипотетически, поскольку промышленного производства препарата нет, а теоретические расчеты позволяют с достаточной степенью вероятности считать, что стоимость 1 кг L-гомосерина будет состав-

лять 3,0 долл. США, а закупочная цена импортных препаратов в настоящее время составляет метионина 4,7 долл., а треонина – 5,2 долл. США, поэтому экономический эффект очевиден.

Больше того, теоретические расчеты показывают, что при импортозамещении препаратов синтетических аминокислот метионина и треонина L-гомосерином во всех отраслях животноводства Республики Беларусь будет обеспечена экономия валютных средств в размере 20 млн. долл. США в год.

Заключение. Проведенным нами научно-хозяйственным опытом установлено следующее:

1. Кормовой препарат L-гомосерин безвреден, не токсичен. Сохранность ремонтных молодок в возрасте 60–110 дней составила 96%.

2. Изучаемый препарат обладает довольно высокой ростостимулирующей эффективностью. В возрасте 110 дней курочки контрольной группы по живой массе превосходили опытных на 9,5 г при статистически не достоверной разнице.

3. При выращивании ремонтного молодняка кур между контрольной и опытной группами ни в росте, ни в развитии (живая масса, смена маховых перьев первого порядка, размеры гребня, развитие статей тела и др.) разницы не установлено ($P \geq 0,05$), что свидетельствует о возможности замены импортных аминокислот отечественной кормовой добавкой.

4. С целью выявления более эффективного импортозамещения метионина и треонина следует продолжить эксперименты по разработке норм ввода в комбикорма новой аминокислотной кормовой добавки L-гомосерин.

Библиографический список:

1. Измайлович И.Б. Новые продукты биотехнологии в кормлении птицы / И.Б. Измайлович // Сб. науч. тр.: Труды Всероссийского НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии. – Тюмень, 2013. – С. 81–83.

2. Измайлович И.Б. Метаболизм небелковой аминокислоты в организме цыплят-бройлеров / И.Б. Измайлович // Сб. статей VIII Международной науч.-практ. конф. «Аграрная наука сельскому хозяйству». – Барнаул, 2013. – С. 171–173.

3. Майстер А. Биохимия аминокислот/ А.Майстер. – М.: Изд-во иностр. Лит, 1985. – 367с.

4. Способ оценки состояния печени пациента / Ин-т молекулярной генетики РАН: Пат. RU 2089914, 1998.

5. D'Mello J.P.F. Amino acids in animal nutrition / J.P.F. D'Mello // Wallingford; Cambridg: CABI Publishing. – 2003. – 513 p.

УДК: 636.5.033.084/087.74

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕМИКСА 168-1П5 В КОРМЛЕНИИ МЯСНЫХ КУР

Using premix 168-P5 in feeding meat chickens

А.К. Карапетян, кандидат с.-х. наук, доцент

A.K. Karapetyan

ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет

Volgograd state agrarian University

anjela_2811@mail.ru

Аннотация. Установлено, положительное влияние премикса 168-1П5 на физиологические показатели цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: комбикорм, рацион, цыплята-бройлеры, премикс.

Abstract. Installed, the positive influence of the premix 168-P on physiological parameters of broiler chickens.

Key words: feed, ration, broilers, premix.

Наиболее затратными в птицеводстве по-прежнему остаются корма. Сегодняшние производители стараются постоянно оптимизировать рационы как по цене, так и по питательности, чтобы птица смогла реализовать свой генетический потенциал, т.е. эти рационы должны поддерживать как максимальную продуктивность птицы, так и ее нормальное состояние здоровья. В настоящее время в состав кормосмесей для птиц включают компоненты с относительно низкой доступностью питательных веществ: пшеницу, ячмень, подсолнечный шрот, мясокостную муку и другие. Основной проблемой кормления птицы является дефицит белка и незаменимых аминокислот, поэтому важное место в рационах занимают премиксы, в состав которых входят аминокислоты, микроэлементы, витамины и другие, биологически активные вещества. Практика показывает, что введение отдельных биологически активных веществ напрямую в комбикорма менее эффективно, чем использование этих веществ в виде витаминных смесей или премиксов (предварительных смесей) [3].

В ООО «Мегамикс» (г. Волгоград) разработаны и производятся новые премиксы «Кондор», эффективность которых мало изучена [1,2].

Целью наших исследований явилось изучение влияния премиксов, содержащих незаменимые аминокислоты, ферменты, лекарственные препараты, витамины, минеральные вещества на физиологические показатели цыплят-бройлеров.