вой добавкой Коретрон в период супоросности и лактации способствует повышению полноценности их кормления и экономичности обмена веществ, что соответственно приводит к большему резервированию в супоросный период питательных веществ в их организме и в то же время обеспечивает значительно меньшие потери их живой массы за наиболее напряженный период их лактации. Этому способствовало повышение полноценности кормления и снижения токсикологической нагрузки на их организм за счет подавления нежелательной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, более интенсивно протекающими ассимиляционными процессами в период их супоросности и лучшей эффективностью (экономичностью) использования питательных веществ в период лактации. При этом наиболее выражено эти изменения наблюдались при использовании в составе комбикорма кормовой добавки Коретрон в сочетании с пробиотиком Проваген.

Библиографический список:

1. Голев Л., Клименко В., Бояринцев Л., Хапугин В. Использование биологически активных препаратов в свиноводстве // Свиноводство. – 1998. – №2. – С. 13-15.
2. Ерисанова О.Е. Добавка кормовая комплексная «Коретрон»/Улитко В.Е., Пыхтина Л.А., Ерисанова О.Е., Лифанова С.П., Десятков О.А., Семенова Ю.В., Корниенко А.В.//Технические условия ТУ 9291-011-25310144-2009. - утверждено «Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору МСХ РФ и «Всероссийским государственным Центром качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов (ФГБУ «ВГНКИ»). -2011.-18 С.
3. Ерисанова О.Е. Добавка кормовая комплексная «Биокоретрон форте»/Улитко В.Е., Пыхтина Л.А., Ерисанова О.Е., Лифанова С.П., Десятков О.А., Семенова Ю.В., Корниенко А.В.//Технические условия ТУ 9296-015-25310144-2011. - утверждено «Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору МСХ РФ и «Всероссийским государственным Центром качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов (ФГБУ «ВГНКИ»). -2011.-25 С.
4. Илиеш В.Д., Горячева М.М. Пробиотики - путь к качеству и безопасности продуктов питания // Свиноводство. - 2012. - №6 - С.25-27.
5. Корниенко А.В., Улитко В.Е. Ферментно-пробиотический препарат Бацелл в рационах свиноматок, как фактор повышения уровня реализации их биоресурсного потенциала//Зоотехния. – 2014. - № 10. – С.8-9.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / А.П.Калашников, В.И.Фисинин, В.В.Щеглов, Н.И.Клейменов.- М.: Россельхозакадемия, 2003.- 456 с.
7. Улитко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных /В.Е. Улитко //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №4 (28). – 2014. – С. 132-143.
8. Стенькин Н.И. Мониторинг тяжелых металлов в мясе молодняка бестужевской породы при использовании в рационе кремнийсодержащих препаратов /Н.И. Стенькин, А.В. Мошенков, М.Г. Мулянов, О.А. Десятков //Зоотехния. – 2012. - №5. – С. 11-12.
9. Мулянов Г.М. Морфобиохимический статус крови и мясная продуктивность бестужевских телок при скармливании кремнесодержащих препаратов /Г.М. Мулянов, О.А. Десятков, Н.И. Стенькин, А.Г. Ариткин //Зоотехния. – 2011. - №8. – С. 20-21.
10. Пыхтина Л.А. Препараты «Коретрон» и «Биокоретрон-Форте» как средство повышения реализации биоресурсного потенциала бройлеров /Л.А. Пыхтина, В.Е. Улитко, О.Е. Ерисанова //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - №4. – С. 95-99.
11. Улитко В.Е. Алиментарные факторы максимальной реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных /В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. - №2. – С. 92-96.

УДК 636.5.084

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ, АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ И ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН АНТИОКСИДАНТНОГО ПРЕПАРАТА

Morphological, amino acid composition and hatching egg quality breeder hens when included in the diet of antioxidant drug «Lipovitam Beta»

Л.Ю. Гуляева, кандидат с.-х. наук, доцент, В.Е. Улитко, доктор с.-х. наук, профессор,
О.Е. Ерисанова, доктор с.-х. наук, профессор, Позмогов К.В., кандидат с.-х. наук
L.Y. Gulyaeva, V.E. Ulitko, O.E. Erisanova

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», ООО «Евробиотех»
VGBOU VPO «Ulyanovsk State Agricultural Academy them. P.A. Stolypin»
kormlen@yandex.ru

Аннотация. В статье экспериментально обосновано целесообразность применения в комбикормах для кур-несушек родительского стада антиоксидантного бета-каротинсодержащего препарата липосомальной формы «Липовитам Бета», что позволяет повысить продуктивность кур, а также

улучшить морфологический, биохимический состав яиц, их биологическую ценность и существенно увеличить выход инкубационных и оплодотворенных яиц.

Summary. In this paper the feasibility of experimentally justified in compound feed for laying hens breeder of the antioxidant beta-carotenoid preparation of liposomal form of "Lipovitam Beta" that allows you to increase the productivity of chickens, as well as improve the morphology-cal, biochemical composition of eggs, their biological value and significantly increase the yield and hatching of fertilized eggs.

Ключевые слова: препарат «Липовитам Бета», куры-несушки, яйца, инкубационные качества, витамины, аминокислоты

Key words: drug "Lipovitam Beta", laying hens, eggs, the incubation in quality, vitamins, amino acids.

Введение. Биологически активные вещества - вещества разнообразной химической природы, обеспечивающие нормальное течение биохимических и физиологических процессов в организме. Большинство из них не синтезируются в организме птицы, поэтому должны постоянно поступать с кормом. Большое значение в кормлении птицы имеет бета-фракция каротина, его биологическая активность и реактивные способности гораздо больше, чем витамина А, и действует он безопаснее. Отсутствие или недостаток бета-каротина в рационе вызывает нарушение обмена веществ в организме, что приводит к отставанию птицы в росте, снижению ее продуктивности, ухудшению инкубационных качеств яиц, снижению их оплодотворяемости, выводимости и сохранности молодняка [4,7,10,11]. В связи с тем, что объем заготовок травяной муки (основной источник каротина в птицеводстве), как весьма энергоемкого процесса, в последние годы значительно снизился, к тому же каротин с нее птица использует лишь на 0,6%, на рынке появились разнообразные каротиносодержащие препараты [1,5,6]. Однако до настоящего времени не установлено, какие же из них наиболее целесообразно использовать в кормлении птицы. В этом плане заслуживает внимание препарат «Липовитам Бета». Все активные вещества препарата (в 1 г препарата содержится натурального бета -каротина – 0,0294 г, витамина С – 0,1471, витамина Е -0,0294 г) при его растворении в желудочно-кишечном тракте заключаются в микрокапсулу (липосому), образующуюся из фосфолипидов (они тоже входят в состав препарата), что обуславливает высокую их биодоступность (более чем на 90%, а в традиционных препаратах на 10-30%). Входящие в липосому витамины Е и С усиливают активность бета-каротина, который в печени превращается в витамин А, в необходимом для организма количестве, а другая его часть участвует в антиокислительных процессах, в работе иммунной системы и т.д. [2,4,8,9].

Цель работы – научное и производственно-экономическое обоснование эффективности использования в рационах кур-несушек родительского стада биологически активного препарата «Липовитам Бета» и выяснение его влияние на показатели яичной продуктивности, морфометрический и аминокислотный состав, инкубационные качества яиц.

Материалы и методы исследований. Для определения эффективности использование в комбикорме для птиц данного препарата, в условиях ООО «Симбирская птицефабрика» (Ульяновской области) проведен научно-хозяйственный опыт. В качестве объекта исследования использовали кур родительского стада кросса «Родонит-2». Для опыта было сформировано методом аналогов две группы: I-контрольная и II-опытная. В каждую группу было отобрано для научно-хозяйственного опыта по 364 головы кур. В комбикорм для поголовья опытной группы вводили методом ступенчатого смешивания 240 грамм препарата липосомальной формы («Липовитам Бета») на тонну комбикорма. Раздача суточной нормы полнорационного комбикорма проводилась 3 раза в день согласно расписанию, принятому на птицефабрике.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что скармливание курам-несушкам препарата «Липовитам Бета» в составе комбикорма положительно сказалось на их яичной продуктивности (таблица 1). Если в контрольной группе средняя интенсивность яйцекладки курочек

1. Яичная продуктивность кур-несушек за весь период опыта

Показатель	Группа	
	I-К	II-О
Поголовье на начало опыта, голов	364	364
Среднее поголовье, голов	339	346
Валовая яичная продуктивность, штук	97416	105742
Средняя масса яйца, г	60,10±0,13	61,60±0,14*
Яйценоскость, штук: на начальную несушку	267,63	290,50
на среднюю несушку	287,36	305,61
Масса яичной продукции, кг	5854,86	6513,74
в т.ч. на начальную несушку	16,08	17,89
на среднюю несушку	17,27	18,82
Интенсивность яйцекладки, %	84,87	90,24
Затраты кормов, кг: на 1 кг яйцемассы	2,415	2,217
на образование 10 яиц	1,452	1,366

*P<0,001

составила 84,87%, то в опытной группе этот показатель был на 5,37% больше. В итоге яйценоскость на начальную и среднюю несушку во II группе была больше в сравнении с I группой на 22,87 и 18,25 штук яиц. При этом средняя масса яиц у несушек опытной группы, потреблявших в составе комбикорма исследуемый препарат составляла $61,60 \pm 0,14$ г ($P < 0,001$), что превышало показатель контроля на 1,50 г. От кур этой группы было получено на 11,25% больше яичной массы. Большим ее выход был и в расчете на начальную (на 1,81 кг) и среднюю (на 1,55 кг) несушку. Наряду с этим, увеличилось количество яиц крупной инкубационной категории с 9,48 (в контроле) до 18,09%, а количество яиц средней категории уменьшается с 83,72 до 77,71%, в то же время от кур-несушек опытной группы получено в 1,49 раза меньше яиц мелкой категории (4,20%), чем от контрольных (6,80%).

Оценка качеств яиц несушек, потреблявших комбикорм с липосомальной формой бета-каротина и без него была проведена в 26; 44- недельном их возрасте. В них произошло увеличение ($P < 0,05$) абсолютной массы белка на 2,147% в возрасте кур 26 недель и на 0,732% - в 44 недели, желтка – на 1,097 и 2,559% (таблица 2).

2. Морфологические показатели качества яиц кур-несушек

Показатель	В начале опыта (26 недель)		В середине опыта (44 недели)	
	I-K	II-O	I-K	II-O
Масса яйца, г	$57,160 \pm 0,201$	$57,839 \pm 0,030^{**}$	$61,994 \pm 0,010$	$62,129 \pm 0,009^{+}$
Масса желтка, г	$15,684 \pm 0,083$	$15,856 \pm 0,032^{***}$	$17,781 \pm 0,106$	$18,236 \pm 0,093^{**}$
Масса белка, г	$35,531 \pm 0,173$	$36,294 \pm 0,093^{**}$	$37,172 \pm 0,068$	$37,444 \pm 0,100^{***}$
Отношение белка к желтку	2,27:1	2,29:1	2,07:1	2,09:1
Толщина скорлупы, мкм	$0,342 \pm 0,003$	$0,360 \pm 0,004^{**}$	$0,351 \pm 0,012$	$0,375 \pm 0,005^{+}$
Единица ХАУ	85,10	85,30	84,00	84,10

** $P < 0,01$; *** $P < 0,05$; + $P < 0,001$

Отношение массы белка к массе желтка в яйцах несушек, потреблявших препарат составило в 26 и 44-недельном возрасте кур – 2,29 и 2,09 против 2,27 и 2,07 у яиц контрольных несушек. За учетный период у несушек опытной группы относительно контроля толщина скорлупы яиц повышалась по периодам: с 0,342 до 0,360 мкм и с 0,351 до 0,375 мкм.

Биохимический анализ яиц несушек сравниваемых групп показал, что куры II группы в возрасте 26 недель превзошли птицу I группы по содержанию в их яйцах сухого вещества на 0,172% в белковой части и на 0,231% ($P < 0,001$) в желтке; а в 44 недели – на 0,311% в белковой части и в желтке на 0,415% ($P < 0,001$) (таблица 3). Отмечается достоверное ($P < 0,05 - 0,01$) увеличение в белковой части яиц содержания протеина, жира и углеводов, а в желтке яиц кур в возрасте 26 недель - протеина и углеводов ($P < 0,05 - 0,001$) и в возрасте 44 недели – протеина ($P < 0,001$) и жира ($P < 0,05$).

В 26-недельном возрасте несушек в яйцах содержание витаминов А, В₂ и каротиноидов превышает ($P < 0,01 - 0,001$) показатели контроля на 1,67; 12,01 и 7,70%, а в 44-недельном- на 1,16; 13,10 и 8,34% ($P < 0,05 - 0,01$) соответственно, что указывает на лучшую биодоступность и депонирование витаминов и каротиноидов при использовании липосомальной формы витаминного комплексного препарата, что несомненно положительно повлияло и на инкубационные качества яиц.

В белковой части и желтке яиц кур опытных групп по отношению к яйцам контрольных несушек произошло увеличение всех (суммарно) аминокислот соответственно на 5,238...5,284% и 1,990...3,045% (таблица 4). При этом, в белковой части яиц несушек 26 и 44-недельного возраста произошло увеличение ($P < 0,001$) содержания незаменимых аминокислот на 4,375 и 4,829%, а заменимых – на 5,893 и 5,629%, тогда как в желтке незаменимых на 2,563 и 3,373%, а заменимых на 1,608 и 2,827% ($P < 0,01 - 0,001$). То есть, под влиянием скормливаемой несушкам, в составе комбикорма, антиоксидантной добавки более существенно улучшается аминокислотный состав белковой части яйца, чем его желтка. Установлено, что абсолютное значение сора аминокислот яиц кур-несушек опытной группы больше, чем у контрольных. При этом лимитирующей аминокислотой как в желтке, так и в белковой части яиц во все возрастные периоды является лизин (10,51...18,92).

За время учетных дней яйцекладки от птицы опытной группы получен больший на 2,46% выход яиц, пригодных для инкубации, чем от аналогов контрольной группы (таблица 5). При этом наибольшая их оплодотворяемость отмечена также у несушек опытной группы – 92,74%, что больше на 4,84%, чем яиц контрольных несушек. Биологический контроль во время инкубации позволил установить, что эмбриональная смертность в яйцах кур, потреблявших комбикорм, обогащенный исследуемым препаратом, была ниже, чем в яйцах контрольных кур. В этом случае уровень кровяных колец в опыте сократился на 1,07%, количество замерших эмбрионов уменьшилось на 2,69% по сравнению с I группой. Число задохликов и калек во II группе остается на уровне контрольных. В результате общий отход инкубации в опыте составил 15,32 против 23,92% в контроле. Следует отметить, что наименьший уровень эмбриональной смертности в опытной группе, способствовал увеличению таких показателей, как выводимость яиц и вывод молодняка на 4,76 и 8,6%.

3. Химический состав яиц несушек подопытных групп

Показатель	Группа			
	I-K	C _v	II-O	C _v
В возрасте 26 недель				
Содержание в белковой части, %				
Сухого вещества	12,018±0,013	0,275	12,190±0,018 ⁺	0,398
Протеина	10,688±0,023	0,575	10,761±0,015 ^{**}	0,372
Жира	0,022±0,001	13,902	0,028±0,001 ^{***}	9,495
Углеводов	0,782±0,015	5,056	0,871±0,017 ^{***}	5,233
Золы	0,526±0,017	9,255	0,530±0,030	15,766
Содержание в желтке, %				
Сухого вещества	50,794±0,016	0,082	51,025±0,043 ⁺	0,221
Протеина	16,477±0,026	0,447	16,587±0,018 ^{***}	0,311
Жира	32,171±0,031	0,268	32,259±0,033 [*]	0,290
Углеводов	1,062±0,001	0,368	1,088±0,002 ⁺	0,556
Золы	1,084±0,033	9,122	1,091±0,044	12,739
В 100 г желтка				
Каротиноиды, мкг/г	19,488±0,213	3,096	20,988±0,309 ^{***}	4,165
Витамин А, мг	1,196±0,002	0,337	1,216±0,001 ⁺	0,221
Витамин В ₂ , мг	0,283±0,010	10,410	0,317±0,004 ^{***}	3,962
В возрасте 44 недели				
Содержание в белковой части, %				
Сухого вещества	11,669±0,023	0,549	11,984±0,026 ⁺	0,617
Протеина	10,454±0,048	1,214	10,611±0,020 ^{***}	0,492
Жира	0,027±0,001	6,850	0,029±0,001 ^{**}	2,890
Углеводов	0,683±0,035	13,469	0,819±0,036 ^{**}	11,670
Золы	0,505±0,013	8,404	0,521±0,016	9,968
Содержание в желтке, %				
Сухого вещества	50,723±0,025	0,138	51,138±0,049 ⁺	0,271
Протеина	16,640±0,041	0,644	16,829±0,040 ^{***}	0,628
Жира	31,828±0,035	0,294	32,003±0,055 ^{**}	0,458
Углеводов	1,108±0,014	3,323	1,147±0,015 [*]	3,557
Золы	1,147±0,039	10,789	1,159±0,035	9,482
В 100 г желтка				
Каротиноиды, мкг/г	21,288±0,450	5,976	23,063±0,438 ^{**}	5,371
Витамин А, мг	1,202±0,003	0,714	1,216±0,002 ^{***}	0,413
Витамин В ₂ , мг	0,275±0,011	10,720	0,311±0,003 ^{***}	2,895

P<0,05; *P<0,01; +P<0,001

4. Содержание аминокислот в яйцах несушек

Аминокислоты	Возраст несушек и группа			
	26 недель		44 недели	
	I-K	II-O	I-K	II-O
Содержание в белковой части, г/100г				
Аминокислот, всего	10,176	10,709	10,143	10,679
в т.ч. незаменимые	4,389±0,030	4,581±0,027 ^{***}	4,369±0,013	4,580±0,012 ^{***}
заменимые	5,787±0,016	6,128±0,032 ^{***}	5,774±0,035	6,099±0,022 ^{***}
Содержание в желтке, г/100г				
Аминокислот, всего	14,623	14,914	14,417	14,856
в т.ч. незаменимые	5,852±0,020	6,002±0,016 ^{***}	5,752±0,022	5,946±0,018 ^{***}
заменимые	8,771±0,026	8,912±0,018 ^{**}	8,665±0,020	8,910±0,018 ^{***}

*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

Расчеты показали, что несмотря на дополнительные затраты на приобретение и использование препарата, но вследствие улучшения под его влиянием яйценоскости кур-несушек, выхода инкубационных яиц, оплодотворяемости и вывода цыплят прибыль от реализации молодок возросла на 49194,6 руб. по сравнению с контролем, а рентабельность на 7,16%.

5. Результаты инкубации яиц и вывода цыплят

Показатель	Всего за период	
	I-К	II-О
Проинкубировано яиц, шт	372,00	372,00
-оплодотворенные, штук	327,00	345,00
%	87,90	92,74
Выведено цыплят, голов	283,00	315,00
Выводимость яиц, %	86,54	91,30
Вывод молодняка, %	76,08	84,68
Отход яиц:		
- неоплодотворенные:шт	45,00	27,00
%	12,09	7,25
- кровь-кольцо: штук	14,00	10,00
%	3,76	2,69
-замершие эмбрионы: шт	20,00	10,00
%	5,38	2,69
-задохлики: штук	9,00	9,00
%	2,42	2,42
-калеки: штук	1,00	1,00
%	0,27	0,27
Всего отход, штук	89,00	57,00
%	23,92	15,32

Закключение. Таким образом, можно утверждать, что включение в рацион для кур-несушек препарата липосомальной формы бета-каротина «Липовитам Бета», положительно влияет их на продуктивные качества. При этом происходит увеличение массы и валового сбора яиц, улучшаются их инкубационные категории. В составных частях яиц повышается концентрация сухого вещества, каротиноидов, витамина А и В₂, а также аминокислот и улучшается биологическая ценность яиц (аминокислотный скор), что позволяет существенно увеличить выход оплодотворенных яиц, улучшить в них эмбриональное развитие зародыша и обеспечить лучшую выводимость яиц и вывод (выживаемость) молодняка.

Библиографический список:

1. Тойгильдин С.В. Влияние биопрепарата «Карток» на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров разных пород/ С.В. Тойгильдин, С.П. Лифанова, О.А. Десятков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №1. – С. 118.
2. Ерисанова, О.Е. Морфобиохимический состав крови кур-несушек как критерий оценки биологической активности препарата «Липовитам Бета» /О.Е. Ерисанова, Л.Ю. Гуляева//Материалы XIV международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». – Горки.- 2011. – С.53-57.
3. Ерисанова, О.Е. Эффективность использования в рационах кур Липовитам Бета/О.Е. Ерисанова, Л.Ю. Гуляева//Птицеводство. – 2010.- №12. – С.20-21.
4. Игнатович Л.С. Применение бурых морских водорослей в кормлении кур-несушек яичной продуктивности/Л.С. Игнатович//Материалы международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы, пути их решения». – Ульяновск. - 2009. – С.23-26.
5. Лифанова, С.П. Использование каротин-селеносодержащего препарата «Карсел» в кормлении коров/С.П. Лифанова, А.С. Аникин//Сборник научных трудов «Молодежь и наука 21 века». – Ульяновск. - 2007. – С. 330-331.
6. Позмогов, К.В. Морфо-биохимические и инкубационные качества яиц кур при использовании препарата «Карцесел»/К.В. Позмогов, О.Е. Ерисанова//Материалы международной научно-практической конференции «Пути интенсификации производства и переработки продуктов животноводства». - Черкесск. – 2011. – С. 159-161.
7. Романов В.С. Применение премиксов с различной активностью витаминов Д и Е в кормосмесях для кур-несушек кросса «Родонит»/В.С. Романов, С.В. Опочанов, Ю. С. Русаков//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. - №3. – С. 68-70.
8. Улитко, В. Каротинсодержащая добавка для кур-несушек /В. Улитко, О. Ерисанова, Л. Гуляева//Комбикорма. – 2011. - №1. - С. 67-68.
9. Улитко, В.Е. Морфо-биохимические показатели крови и функциональное состояние печени кур при использовании липосомальной формы бета-каротина/В.Е. Улитко, О.Е. Ерисанова, Л.Ю. Гуляева//Зоотехния. – 2011. - №8. – С.12-14.
10. Фисинин, В. Каротиноиды в пищевых яйцах: проблемы и решения/В. Фисинин, А. Штеле//Птица и птицепродукты. – 2008. - №5. – С. 58-60.
11. Улитко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных /В.Е. Улитко //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №4 (28). – 2014. – С. 132-143.
12. Воеводин Ю.В. Морфобиохимический состав крови и молочная продуктивность коров при включении в их рационы липосомального антиоксидантного препарата /Ю.Е. Воеводин, В.Е. Улитко, С.П. Лифанова, О.А. Десятков //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №4. – С. 81-85.