

Развитие репродуктивных органов молодняка родительского стада и последующее проявление инкубационных качеств яиц кур на рационах с антиоксидантными добавками

Улитко В.Е., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ

Гуляева Л.Ю., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ерисанова О.Е., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Пыхтина Л.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Лифанова С.П., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО Ульяновский государственный аграрный университет

Аннотация: Экспериментально обоснована целесообразность обогащения комбикормов для растущей племенной птицы комплексными антиоксидантными добавками. Исследования проведены в производственных условиях ООО «Симбирская птицефабрика» Ульяновской области на трех группах молодняка родительского стада кур кросса «Родонит-2» (по 400 голов в группе). В комбикорм для птицы опытных групп (II и III) вводили комплексные антиоксидантные добавки липосомальной и традиционной формы. Скармливание молодкам исследуемых препаратов достоверно увеличило массу яичника, массу и длину яйцевода, что обусловило в последующем увеличение яичной продуктивности на 8,55 и 9,12%, массы яиц, а также улучшение их состава. При биологическом контроле инкубации установлено, что антиоксидантные добавки, принцип действия которых направлен на защиту организма птицы от стресс-факторов и повышение качества инкубационных яиц путем лучшего депонирования в них из корма биологически активных веществ для последующего питания и защиты зародыша от воздействия активных окислительных метаболитов, способствуют повышению вывода кондиционного молодняка в опытных группах до 80,81 и 84,68% против 76,08% в контроле при уменьшении отходов инкубации яиц на 4,83 и 8,60%.

Ключевые слова: ремонтный молодняк, куры-несушки, инкубация, репродуктивные органы, яйца, оплодотворенность яиц, выводимость яиц.

Введение. В условиях промышленной технологии для организма птицы характерно исключительное напряжение обменных процессов. Под влиянием неполноценности рациона, которая во многом характеризуется нехваткой биологически активных

веществ [1,2], в первую очередь витаминов [3], замедляется не только интенсивность нарастания живой массы птицы, но и рост и развитие ее репродуктивных органов, а, следовательно, и их функциональная активность, что в дальнейшем обуславливает уровень и

продолжительность яйцекладки. Вместе с тем, в условиях современного интенсивного птицеводства основным, наиболее ответственным технологическим процессом воспроизводства птицы является инкубация [4-6], результаты которой во многом





зависят от качества племенного яйца. В организме несушек яйцо образуется из веществ, поступающих с кормом и ранее отложенных в ее теле [7-9]. При скормливаниях недостаточного по уровню питательности и биологической полноценности рациона уменьшается возможность образования у несушек биологически полноценных инкубационных яиц. Это приводит к нарушению питания зародыша в эмбриональный период, что сопровождается патологическими изменениями его развития в целом и отдельных тканей и органов, увеличением эмбриональной смертности. Поэтому одной из актуальных проблем племенного птицеводства остается задача улучшения качества инкубационных яиц посредством организации полноценного кормления несушек родительского стада для обеспечения нормального развития эмбриона и высокого уровня вывода жизнеспособного молодняка.

Цель работы - научное обоснование эффективности использования в рационах племенной птицы комплексных антиоксидантных препаратов липосомальной и традиционной формы и выяснение их влияния на рост и развитие органов репродуктивной системы молодок во время становления половой зрелости, уровень яичной продуктивности несушек и инкубационные качества их яиц.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в производственных условиях ООО «Симбирская птицефабрика» Ульяновской области на ремонтном молодняке, а в последующем курах-несушках родительского стада кросса «Родонит-2», из которых в суточном возрасте было сформировано методом аналогов три группы (I - контрольная, II и III -опытные) по 400 гол. в каждой. При этом на 1 т комбикорма для поголовья II опытной группы вводили 240 г добавки на основе β -каротина, витаминов С и Е, заключенных в липосому из фосфолипидов, а для III группы - 1 л витаминно-селеновой добавки традиционной формы в нерафинированном растительном масле. Несушкам из контрольной группы скормливали комбикорм без включения в его состав данных препаратов.

Для изучения развития репродуктивных органов подвергли убою по 4 молодки от каждой группы в 18-недельном возрасте и определили у них массу яичника, массу и длину яйцевода. Массу органов определили путем взвешивания на электронных весах длину яйцевода - на миллиметровой бумаге с точностью до 0,1 см. В течение всего дальнейшего продуктивного периода несушек проводили учет количества снесенных яиц. Выход инкубационных

яиц рассчитывали как отношение количества яиц, пригодных для инкубации, к количеству всех осмотренных яиц. Биологический контроль инкубирования партий яиц осуществляли посредством овоскопирования яиц из разных зон инкубатора на 7, 15 и 19 день инкубации, отбирая неоплодотворенные яйца, учитывая количество замерших эмбрионов и задохликов. По результатам инкубирования яиц рассчитывали их оплодотворенность, выводимость, как процент вывода здорового молодняка от числа оплодотворенных яиц, и вывод молодняка, учитывая количество здоровых и поставленных на выращивание цыплят от числа яиц, заложенных в инкубатор.

Результаты исследований и их обсуждение. Органы воспроизводительной системы племенной птицы крайне чувствительны к недостатку биологически активных веществ в рационе ремонтного молодняка. В результате исследований было выявлено, что наиболее интенсивно развивались репродуктивные органы у молодок II и III опытных групп (табл. 1). Так, средняя масса яичника в этих группах была достоверно больше, чем в контроле, на 4,217 и 2,417 г, или на 19,42 и 11,40% ($P < 0,01$).

Молодки, потреблявшие комбикорма, обогащенные антиоксидантами, по массе яйцевода на 34,25 и 16,36% ($P < 0,001$) превос-

Таблица 1. Развитие репродуктивных органов ремонтного молодняка в 18 недель жизни

Показатель	Группа					
	I-K		II-O		III-O	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Живая масса, г	1540±8,165	0,53	1600±9,13+	1,14	1565±9,574	1,22
Масса яичника, г	21,718±1,085	9,99	25,935±0,799*	1,16	24,193±0,689*	5,69
Масса яйцевода, г	26,613±0,831	6,25	35,728±0,751+	4,21	30,967±0,371+	2,40
Длина яйцевода, см	41,750±2,562	12,27	60,125±0,657+	2,19	57,625±1,143+	3,97

Примечание: различия с контролем достоверны при: *P<0,01; +P<0,001

ходили показатели контрольной птицы. Длина яйцевода у молодых в опытных группах также была больше, чем у аналогов контрольной группы, на 18,375 и 15,875 см (P<0,001).

В опытных группах наблюдается и менее значительная изменчивость в развитии репродуктивных органов. Так, коэффициент изменчивости массы яичника у птицы II и III группы составляет 1,16 и 5,69%, массы и длины яйцевода 4,21-2,40 и 2,19-3,97% соответственно, тогда как у курочек контрольной группы этот коэффициент был в 8,61-1,76; 1,48-2,6 и 5,6-3,09 раза больше, что указывает на стимулирующее влияние изучаемых препаратов на развитие и половое созревание курочек, что в последующем положительно сказалось на их яйценоскости. Так, за весь период наблюдения яичная продуктивность кур-несушек II и III опытных групп была соответственно на 8,55 и 9,12% больше, чем у их аналогов из контроля.

Известно, что в период инкубации только кислород поступает к зародышу извне, а питательные

вещества для формирования и развития он получает из яйца. Поэтому несбалансированность комбикорма для кур-несушек родительского стада по биологически активным веществам приводит к недостаточному поступлению этих веществ в яйца, а это в последующем ведет к одностороннему питанию и голоданию эмбрионов, что, в конечном итоге, приводит к отставанию зародыша в росте, искривлению конечностей, повышению эмбриональной смертности, снижению выводимости яиц и качества выведенного молодняка.

Оценка инкубационных качеств яиц несушек, потреблявших комбикорм с комплексом антиоксидантных веществ и без него, в наших исследованиях была проведена в 26-; 44- и 59-недельном возрасте (табл. 2).

У кур сравниваемых групп с возрастом увеличивается выход яиц, пригодных для инкубации, но у несушек, получавших комбикорм, обогащенный антиоксидантными препаратами, этот показатель во все возрастные периоды был выше: в 26-недельном возрасте на 4,27 и 3,81%, в 44 недели

- на 1,6 и 1,00%, в 59 недель - на 0,35-0,95%, а в среднем за весь период опыта - на 2,46 и 2,15% больше по сравнению с контрольной группой.

При этом наибольшая оплодотворенность яиц в указанные возрасты отмечена также у кур опытных групп - соответственно 93,66-94,37; 90,77-92,31 и 89,00-91,00 % против 87,32; 88,46; 88,00 % в I группе.

Несушки опытных групп отличались от контрольных аналогов и лучшей выводимостью яиц. Если в I группе из оплодотворенных яиц вывелось всего 86,54% цыплят, то во II группе на 4,76, а в III - на 1,99% больше. Следует отметить, что у несушек, потреблявших комплекс витаминов липосомальной формы, выводимость яиц была больше на 2,77%, чем в группе их сверстниц с традиционной формой антиоксидантной добавки.

Биологический контроль инкубации позволил установить, что эмбриональная смертность в опытных группах кур была меньше на 2,69 и 4,57%, чем в яйцах контрольных кур (5,38%), что свидетельствует об увеличении жизнеспособности эмбрионов. Если в 26-недельном возрасте несушек родительского стада количество яиц с кровавым кольцом во II группе было на уровне контроля (1,41%), то уже в 44- и 59-недельном возрасте таких яиц





Таблица 2. Результаты инкубации яиц кур

Показатель	Возраст несушек и группа											
	26 недель (180 дней)			44 недели (309 дней)			59 недель (411 дней)			Всего за период опыта		
	I-к	II-о	III-о	I-к	II-о	III-о	I-к	II-о	III-о	I-к	II-о	III-о
За учетные дни получено инкубационных яиц, шт.	166	183	179	198	211	207	121	128	126	485	522	512
%	66,94	71,21	70,75	80,82	82,42	81,82	93,08	93,43	94,03	77,85	80,31	80,00
Проинкубировано яиц, шт.	142	142	142	130	130	130	100	100	100	372	372	372
-оплодотворенные, шт.	124	134	133	115	120	118	88	91	89	327	345	340
%	87,32	94,37	93,66	88,46	92,31	90,77	88,00	91,00	89,00	87,90	92,74	91,40
Выведено цыплят, голов	108	123	118	99	110	104	76	82	79	283	315	301
Выводимость яиц, %	87,10	91,79	88,72	86,09	91,67	88,14	86,36	90,11	88,76	86,54	91,30	88,53
Вывод молодняка, %	76,06	86,62	83,10	76,15	84,62	80,00	76,00	82,00	79,00	76,08	84,68	80,91
Отход яиц:												
- неоплодотворенные: шт.	18	8	10	14	10	12	12	9	11	45	27	33
%	12,68	5,63	7,04	10,77	7,69	9,23	12,00	9,00	11,00	12,09	7,25	8,96
- кровь-кольцо: шт.	2	2	1	5	3	4	7	5	6	14	10	11
%	1,41	1,41	0,70	3,85	2,31	3,08	7,00	5,00	6,00	3,76	2,69	2,96
-замершие эмбрионы: шт.	8	3	7	7	4	6	5	3	4	20	10	17
%	5,63	2,11	4,93	5,38	3,07	4,62	5,00	3,00	4,00	5,38	2,69	4,57
-задохлики: шт.	5	5	5	4	3	4	-	1	-	9	9	9
%	3,52	3,52	3,52	3,08	2,31	3,08	-	1,00	-	2,42	2,42	2,42
-калеки: шт.	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1
%	0,70	0,71	0,70	-	-	-	-	-	-	0,27	0,27	0,27
Всего отход, шт.	34	19	24	31	20	26	24	18	21	89	57	71
%	23,94	13,38	16,9	23,85	15,38	20,00	24,00	18,00	21,00	23,9	15,32	19,09

стало меньше на 1,54 и 2,0% соответственно. При этом в группе несушек, потреблявших комбикорм с антиоксидантным препаратом традиционной формы, процент кровяных колец во все возрастные периоды был меньше соответственно на 0,71; 0,77 и 1,00% в сравнении с контролем.

Таким образом, общий отход инкубации в среднем за все возрастные периоды составил во II и III группе 15,32 и 19,09% соответственно против 23,92% в контроле, т.е. на 8,60 и 4,83% меньше, что способствовало увеличению вывода молодняка с 76,08% в контроле до 80,91 и 84,68%.

Результаты производственной апробации, проведенной в условиях той же птицефабрики на

2475 головах кур-несушек в каждой группе, подтверждают полученные в научном опыте результаты инкубации яиц. Так, общий отход инкубации (неоплод, кровь-кольцо, замершие, задохлики, калеки) в опытных группах был в пределах 15,82 и 16,06% против 24,82% в контрольной группе; при этом выводимость яиц была выше на 7,10 и 5,65%, а вывод молодняка - на 9,0 и 8,76% по сравнению с контролем.

Выводы. Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что применение в кормлении ремонтного молодняка племенной птицы комбикормов, обогащенных комплексными антиоксидантными добавками традиционной и липосомальной фор-

мы, оказывает стимулирующее влияние на рост и развитие их репродуктивных органов, что позволяет существенно увеличить выход племенного яйца. Наряду с этим, установлено, что биологически активные вещества в составе исследуемых препаратов положительно воздействуют на выход инкубационных и оплодотворенных яиц, улучшение эмбрионального развития зародыша за счет защиты его от активных окислительных метаболитов, что обуславливает наилучшую выводимость яиц и вывод кондиционного молодняка.

Литература

1. Егоров И.А. Научные разработки в области кормления птицы // Птица и птицепродукты. - 2013. - №5. - С. 8-12.

2. Селен в кормлении птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околелова, Т.Т. Папазян и др. - Метод. реком. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2005. - 30 с.
3. Резниченко Л.В. Эффективность использования новых каротиносодержащих препаратов в рационах животных // Вестник Курской ГСХА. - 2008. - №3. - С. 33-36.
4. Дорофеев Р.В. Эффективность применения перманганата калия в процессе инкубации / Р.В. Дорофеев, В.Н. Хаустов // Птица и птицепродукты. - 2011. - №6. - С. 56-58.
5. Дядичкина Л.Ф. Инкубация главное звено в цепи воспроизводства птицы // Птицеводство. - 2010. - №1. - С. 21-23.
6. Фисинин В.И. Птицеводство России стратегия инновационного развития. - М: Россельхозакадемия, 2009. - 147 с.
7. Гуляева Л.Ю. Качество яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных биодобавок / Л.Ю. Гуляева, В.Е. Улитко, О.Е. Ерисанова // Достижения молодых ученых в ветеринарную практику: Мат. IV Международ. науч. конф. - ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2016. - С. 235-241.
8. Мирошников С.А. Особенности влияния биологически активных препаратов на содержание химических элементов в теле кур-несушек / С.А. Мирошников, О.Н. Суханова, С.В. Лебедев и др. // Вестник ОГУ. - 2009. - №6. - С. 244-247.
9. Овчинников А.А. Иммуно-биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании биологически активных добавок в рационе / А.А. Овчинников, Л.Ю. Овчинникова, А.А. Лакомый // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. - 2016. - №1. - С. 5-8.

Для контактов с авторами:

Улитко Василий Ефимович

Гуляева Людмила Юрьевна

Ерисанова Оксана Евгеньевна

Пыхтина Лидия Андреевна

Лифанова Светлана Петровна

Тел. (8422) 44-30-58

E-mail: kormlen@yandex.ru



The Development of the Reproductive Organs and Subsequent Efficiency of Egg Incubation in Pullets of Layer Parental Flock Fed Diets with Different Antioxidant Additives

Ulitko V.E., Gulyaeva L.Yu., Yerisanova O.E., Pykhtina L.A., Lifanova S.P.

Ulyanovsk State Agrarian University

Summary: The study on the reasonability of the supplementation of diets for growing egg-type pullets of parental flock with complex antioxidant additives was performed at "Simbirskaya" poultry farm (Ulyanovsk Province) on three treatments of pullets (cross Rodonit-2, 400 birds per treatment). The diets for experimental treatments II and III were supplemented with antioxidant additives in liposomal and traditional forms, respectively. The preparations were found to significantly increase the weights of ovary and oviduct and the length of the oviduct ($P < 0.01 - 0.001$) which resulted in subsequent increases in egg production by 8.55 and 9.12%, respectively, in compare to unsupplemented control treatment, egg weight, and in improvement of egg composition. Incubation of eggs from layers fed antioxidant additives (acting as stress protectors and improving quality of eggs for incubation due to better deposition of dietary bioactive compounds aimed at the nutrition of developing embryos and protection of the latter from active oxidative metabolites) improved the hatch of chicks from 76.08% in control to 80.81 and 84.68% and decreased total embryonic mortality by 4.83 and 8.60%, respectively.

Key words: *growing pullets of parental flock, laying hens, incubation, reproductive organs, eggs, fertility of eggs, hatchability of eggs.*