Научная статья

УДК 636.5.034

Качество инкубационных яиц и результаты инкубации в зависимости от возраста кур родительского стада кросса Dekalb White

Светлана Фаилевна Суханова[1], Людмила Трофимовна Васильева[1], Алексей Алексеевич Беляев[1], Олеся Вениаминовна Головашева[2]

[1]ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (СПбГАУ); [2]АО «Птицефабрика Синявинская», Ленинградская обл., Кировский р-н

Аннотация: *Изучено влияние возраста кур родительского стада кросса Dekalb White на морфо-биофизические показатели инкубационных яиц и результаты их инкубации. Исследования проведены в АО «Птицефабрика Синявинская» и в учебно-производственной лаборатории кафедры птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко СПбГАУ. Проведена инкубация яиц, полученных от кур родительского стада кросса Dekalb White в возрастах 26 недель (n = 15912 яиц) – в начале продуктивного использования, 34 недели (n = 188288 яиц) – в период интенсивной яйценоскости птицы и 61 неделя (n = 120030 яиц) – при завершении продуктивного цикла. В эти же возрастные периоды провели изучение качественных показателей яиц (по 30 шт. в каждом возрасте). Выявлено, что масса яиц, вывод цыплят, оплодотворенность яиц и их выводимость, показатель подвижности фракций белка, упругая деформация и прочность скорлупы, а также высота белка связаны с возрастом птицы криволинейно, с улучшением от 26 к 34 неделям и ухудшением к 61 неделе. Прямую отрицательную зависимость от возраста кур имеют индекс формы, плотность яиц, масса белка и скорлупы, отношение массы белка к массе желтка, индекс белка и желтка, толщина скорлупы и пигментация желтка. Прямо и положительно с возрастом птицы связаны масса желтка и его высота. Использование полученных данных при отборе инкубационных яиц и их подготовке к инкубации, возрастной корректировке питания несушек и адаптации молодых кур к племенному использованию позволит увеличить показатели инкубации яиц, полученных от кур разного возраста.*

Ключевые слова: *родительское стадо кур-несушек, возраст несушек, инкубационные яйца, морфо-биофизические показатели яиц, оплодотворенность яиц, выводимость яиц, вывод цыплят, отходы инкубации.*

Для цитирования: *Суханова, С.Ф. Качество инкубационных яиц и результаты инкубации в зависимости от возраста кур родительского стада кросса Dekalb White / С.Ф. Суханова, Л.Т. Васильева, А.А. Беляев, О.В. Головашева // Птицеводство. – 2025. – №11. – С. 56-60.*
doi: 10.33845/0033-3239-2025-74-11-56-60

Введение. Инкубация яиц на птицефабриках с замкнутым циклом производства является начальным звеном работы птицеводческого предприятия, определяющим эффективность работы всего хозяйства.

В многочисленных исследованиях, посвященных вопросам повышения результатов инкубации, указывается целый ряд факторов, влияющих на вывод, выводимость и оплодотворенность яиц [1-7]. В условиях постоянного развития отрасли птицеводства актуальным является проведение научных исследований, направленных на увеличение эффективности инкубации [8-11]. Кроме того, необходимость проведения подобных исследований определена использованием яичных кроссов с продолжительным продуктивным периодом [1,2]. Поэтому изучение влияния возраста кур родительского стада современных кроссов на качество инкубационных яиц и эффективность инкубации носит актуальный характер и имеет практическое значение для птицехозяйств.

Целью исследования являлось изучение влияния возраста кур родительского стада кросса Dekalb White на качество инкубационных яиц и результаты инкубации.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в инкубатории АО «Птицефабрика Синявинская» Ленинградской обл. и учебно-производственной лаборатории кафедры птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко СПбГАУ. Объект исследований – яйца, полученные от кур родительского стада кросса Dekalb White в возрастах 26 недель (n=15912 шт.), 34 недели (n=188288шт.) и 61 неделя (n=120030 шт.). Возраст кур в исследовании определялся их физиологическим состоянием: началом племенного использования, возрастом их интенсивной яйценоскости и окончанием продуктивного цикла. Кормление и содержание кур соответствовало требованиям производителя кросса. Перед каждой инкубацией методом случайной выборки было взято по 30 яиц из каждой возрастной группы для исследования морфо-биофизических показателей. Яйца инкубировались при использовании общепринятых режимов. После инкубации были определены ее результаты: вывод молодняка, выводимость и оплодотворенность яиц, а также удельный вес разных категорий отходов инкубации.

В процессе исследования яиц были использованы методики ВНИТИП, а также методики и приборы, разработанные на кафедре птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко СПбГАУ. При оценке

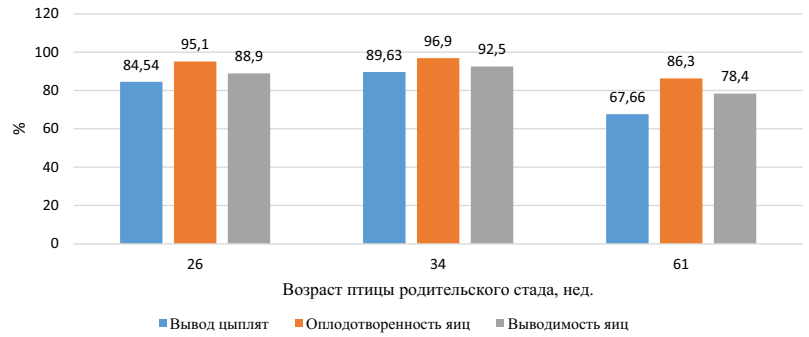

Рис. 1. Динамика показателей результатов инкубации яиц кур родительского стада кросса Dekalb White разного возраста

каждого яйца было сделано более 20 измерений, характеризующих их морфо-биофизические качества. Ряд показателей качественной оценки яиц был определен расчетным путем: индексы белка и желтка (%), масса белка (г), отношение массы белка к массе желтка, объем ($см^3$) и плотность ($г/см^3$) яйца.

Результаты исследований и их обсуждение. Основными показателями, характеризующими результаты инкубации, являются показатели вывода цыплят, оплодотворенности и выводимости яиц. Установлено, что в среднем по всем трем исследуемым возрастным группам несушек вывод составил 80,61%, с колебаниями от 67,66% в возрасте кур 61 нед. до 89,63% у 34-недельных кур; оплодотворенность яиц – 92,77% с колебаниями 10,6% между возрастными группами; выводимость яиц – 86,6% с колебаниями 14,1% (рис. 1).

Анализ показал достоверное снижение всех показателей эффективности инкубации яиц у кур в конце продуктивного периода (в возрасте 61 нед.). Немного больше по сравнению с предыдущими показателями оказались вывод, выводимость и оплодотворенность в возрасте 26 нед., однако они были достоверно ниже результатов инкубации, полученных в возрасте кур 34 нед.

В целях установления причин, снижающих результативность инкубации яиц, было проведено вскрытие отходов инкубации. Анализ влияния возраста кур родительского стада на гибель эмбрионов в процессе инкубирования яиц показал, что доля эмбрионов, погибших на самых ранних стадиях развития (до 48 ч инкубации), в яйцах, полученных от самой молодой (26 нед.) птицы и кур в возрасте 61 нед., была соответственно на 0,2 и 0,5% выше по сравнению с яйцами, полученными от 34-недельной птицы (0,9%). Возможно, одной из причин гибели эмбрионов оказались сроки и условия хранения, а также качество таких яиц [11].

Анализ гибели эмбрионов в более поздние сроки (2-18 сут.) указал на схожую тенденцию влияния возраста кур на эмбриональную гибель, которая в крайних возрастных группах была больше на 0,3% (26 нед.) и на 1,2% (61 нед.) по сравнению с этим показателем у кур в возрасте 34 нед. (2,9%). Данный период в эмбриологии тесно связан с качеством яиц, т.к. в этом возрасте у эмбрионов происходит интенсивный рост и развитие, что невозможно без полноценного питания и дыхания.

Анализ эмбриональной гибели после 18 сут. инкубации показал достоверные ($P<0,001$) различия между исследуемыми возрастными группами кур. Категория «задохлики» в яйцах 26- и 61-недельных кур превысила этот показатель у 34-недельных кур в 3,2 и 4,0 раза соответственно, что, возможно, определялось влиянием генетических, иммунных и других факторов.

Таким образом, исследования показали криволинейный характер связи возраста кур с результатами инкубации яиц.

Очевидно, что такие колебания в результатах инкубации яиц определяются различными факторами, одним из которых, влияющим на эмбриогенез, является качество яиц, сформированных в организме несушек разного возраста [8,9,11,12]. Поэтому результаты инкубации в большей степени будут определяться влиянием возраст-

Таблица 1. Сравнительная характеристика морфо-биофизических показателей интактных яиц кур разного возраста

Показатель	Возраст кур											
	26 недель				34 недели				61 неделя			
	M±m	Cv, %	Lim		M±m	Cv, %	Lim		M±m	Cv, %	Lim	
			min	max			min	max			min	max
Масса яйца, г	54,44± 0,40	4,03	47,98	56,76	59,18± 0,59	5,53	52,07	67,88	58,23± 0,55	5,24	53,03	65,29
Индекс формы яйца, %	79,40± 0,29	2,00	76	82	78,9± 0,30	2,06	76	82	77,86± 0,41	2,90	74	82
Показатель подвижности фракции белка, град.	18,03± 0,60	18,21	12	24	17,20± 0,71	22,87	10	28	21,24± 0,90	23,35	11	33
Упругая деформация скорлупы, мкм	21,30± 0,50	12,99	14	26	20,46± 0,32	8,77	17	23	25,61± 0,86	19,67	18	36
Прочность скорлупы на удар, усл. ед.	4,26± 0,19	25,32	2	6	4,46± 0,18	22,56	3	6	4,03± 0,27	35,96	1	6
Мраморность скорлупы, балл	2,61± 0,13	27,84	1	4	2,41± 0,16	37,57	1	4	2,6± 0,17	35,85	1	4
Плотность яйца, $г/см^3$	1,0953± 0,003	0,30	1,0912	1,0973	1,0910± 0,002	0,23	1,0866	1,0957	1,0865± 0,001	0,50	1,0708	1,0970

Таблица 2. Структура внутреннего содержимого инкубационных яиц, полученных от кур разного возраста

Возраст кур, недели	Масса яйца, г	Масса белка		Масса желтка		Масса скорлупы		Отношение массы белка к массе желтка
		г	%	г	%	г	%	
26	54,44±0,40	35,40±0,37	65,02	12,56±0,18	23,07	6,48±0,09	11,90	2,82
34	59,18±0,59	36,56±0,57	61,77	15,65±0,19	26,44	6,97±0,08	11,78	2,34
61	58,23±0,55	35,03±0,53	60,15	16,43±0,20	28,22	6,77±0,10	11,63	2,13

Таблица 3. Морфо-биофизические показатели белка яиц в зависимости от возраста кур

Показатель	Возраст кур родительского стада, нед.		
	26	34	61
Показатель подвижности фракции белка, град.	18,03±0,60	17,20±0,71	21,24±0,90
Масса белка, %	65,02	61,77	60,15
Высота белка, мм	8,19±0,34	7,32±0,24	7,54±0,18
Индекс белка, %	10,59±0,05	9,39±0,36	9,76±0,02
Отношение массы белка к массе желтка	2,82	2,34	2,13
Единицы Хау	92	86	87

ных физиологических особенностей птицы на качество инкубационных яиц.

Была проведена оценка морфо-биофизических показателей инкубационных яиц у кур родительского стада в возрасте 26, 34 и 61 нед. Результаты исследования качества яиц без нарушения их целостности представлены в табл. 1. Анализ полученных результатов показал, что яйца, полученные от молодых кур (26 нед.), оказались небольшой массы при низком коэффициенте изменчивости (Cv=4,03%). Однако среди исследованных яиц около 10% оказались непригодными к инкубации, т.к. имели массу меньше 50 г. Наибольшей массы яиц куры достигали к возрасту 34 нед. жизни. Достоверность разницы между массой яиц в возрастах 26 и 34 нед. была высокой (P<0,001). Однако к концу периода использования (61 нед.) масса яиц снизилась почти на 1 г по сравнению с предыдущим возрастом (P<0,1), причем в этом возрасте масса мелких яиц увеличивалась, а крупных – снижалась. Таким образом, установлена слабая криволинейная зависимость массы яиц от возраста кур родительского стада кросса Dekalb White. Анализ возрастной динамики индекса формы яиц показал прямую отрицательную направленность связи возраста кур и формы снесенных ими яиц. Особый интерес представляют показатели качества скорлупы: упругая деформация, прочность и мраморность. Полученные данные свидетельствуют об улучшении качества скорлупы яиц в возрасте 34 нед., хотя в данный период скорлупа яиц обычно становится более тонкой и имеет слабую прочность. Вероятно, упрочнение скорлупы связано с высокой интенсивностью обменных процессов в организме птицы и ее способностью максимально эффективно использовать минеральные вещества и витамины корма из оптимально скорректированного по питательности комбикорма. В конце продуктивного периода упругая деформация скорлупы достоверно увеличилась, а ее прочность снизилась, хотя и оставалась достаточно прочной (4,06 балла из 6).

По мере старения птицы в яйце увеличилась доля желтка за счет уменьшения относительного содержания белка и скорлупы (табл. 2). Это приводит к изменению отношения массы белка к массе желтка, которое в конце продуктивного периода снизилось на 24,47% по сравнению с началом яйценоскости. Это свидетельствует о повышении питательности яиц и дефиците в них жидкой фракции, что может оказать влияние на развитие зародыша.

Белок в яйце выполняет не только функцию защиты, но и является основным источником воды и определенных питательных веществ. Вода белка способствует растворению в нем питательных веществ и доставке их к эмбриону до 17-х суток инкубации. Недостаток воды в яйцах может вызвать не только механическую гибель эмбриона из-за присушки его к скорлупе (в начале инкубации), но и значительное отставание в развитии [1,3,4,6]. Оценка качественных показателей белковой фракции в яйцах разновозрастной птицы представлена в табл. 3.

В яйцах молодой птицы и особенно старой белок был более плотным, т.е. в белке воды было меньше, чем в яйцах кур в возрасте 34 недель. Однако, учитывая долю белка в исследуемых яйцах, негативный эффект от недостатка жидкости в яйцах кур в возрасте 26 недель, возможно, будет менее заметным, т.к. доля белка в них на 4,87% больше, чем в яйцах кур в возрасте 61 неделя. Установлено, что возраст кур криволинейно связан с высотой и индексом белка, а также с единицами Хау, которые уменьшились с 92 (26 недель) до 87 ед. (61 неделя), то есть примерно на 5,5%, что свидетельствует о тенденции к снижению качества белка.

Желток является основным питательным элементом яйца. Были исследованы морфо-биофизические показатели качества желтка (табл. 4).

Известно, что с возрастом птицы доля желтка в яйцах увеличивается. Наши данные подтверждают наличие отрицательной корреляции индекса желтка с возрастом: с 26 недель до 34 и 61 недель возраста несушек этот показатель снижался соответственно на 2,44 и 4,28%.

Одним из важнейших показателей качества желтка является его пигментация, указывающая на количество

Таблица 4. Морфо-биофизические показатели желтка яиц в зависимости от возраста кур

Показатель	Возраст кур родительского стада, нед.		
	26	34	61
Масса желтка, %	23,07	26,44	28,22
Высота желтка, мм	18,49±0,19	18,61±0,45	18,67±0,11
Индекс желтка, %	48,61±0,43	46,17±0,48	44,33±0,45
Пигментация желтка, баллы Рош	7,83±0,28	6,43±0,14	5,0±0,10

Таблица 5. Морфо-биофизические показатели скорлупы яиц в зависимости от возраста кур

Показатель	Возраст кур родительского стада, нед.		
	26	34	61
Масса скорлупы, %	11,90	11,78	11,63
Толщина скорлупы, мкм	373,83±3,60	375,33±3,21	357,33±5,49
Упругая деформация скорлупы, мкм	21,30±0,50	20,46±0,32	25,61±0,86
Прочность скорлупы на удар, усл. ед.	4,26±0,19	4,46±0,18	4,03±0,27
Мраморность скорлупы, балл	2,61±0,13	2,41±0,16	2,6±0,17

каротиноидов [2,9]. Анализ возрастной изменчивости этого показателя определил обратную зависимость пигментации желтка с возрастом птицы. Так, пигментация желтка в яйцах молодой (26 недель) птицы составила 7,83 балла по шкале Рош, в период максимальной продуктивности (34 недель) – 6,43 балла, а в конце периода использования (61 недель) – 5,0 баллов. Возможно, снижение пигментации желтка связано с особенностями усвоения некоторых питательных веществ в конце продуктивного периода несушек.

Качество скорлупы оказывает большое влияние на результаты инкубации, в связи с чем были исследованы морфо-биофизические показатели скорлупы яиц, полученных от кур разного возраста (табл. 5).

Установлено, что толщина и относительная масса скорлупы у кур с возрастом уменьшается (на 4,42 и 0,27% соответственно с 26- до 61-недельного возраста). В 61-недельном возрасте кур яйца имели не очень высокие показатели качества скорлупы, по сравнению с требованиями, предъявляемыми к инкубационным яйцам. Вероятно, это является следствием возрастного ухудшения усвоения курами кальция из корма.

Выводы. У кур родительского стада кросса Dekalb White выявлены несколько типов направленности связей возраста кур с результатами инкубации и морфо-биофизическими показателями инкубационных яиц. Так, масса яиц, вывод молодняка, оплодотворенность яиц и их выводимость, показатель подвижности фракций белка, высота белка, упругая деформация и прочность скорлупы связаны с возрастом птицы криволинейно. Прямую отрицательную зависимость от возраста кур имеют индекс формы, плотность яиц, масса белка и скорлупы, отношение массы белка к массе желтка, индексы белка и желтка, толщина скорлупы и пигментация желтка. Прямо и положительно с возрастом птицы связаны масса желтка и его высота.

Использование полученных данных при отборе инкубационных яиц и их подготовке к инкубации, возрастной корректировке питания птицы и адаптации молодых кур к племенному использованию позволит увеличить показатели инкубации.

Литература / References

1. Васильева, Л.Т. Влияние возраста кур-несушек кросса Hy-Line Brown на качество яиц / Л.Т. Васильева, А.Г. Бычаев // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. - 2023. - №1. - С.79-88. [Vasilyeva LT, Bychaev AG (2023). doi: 10.24412/2078-1318-2023-1-79-88 (in Russ.)]
2. Вяльдина, Т.Ю. Влияние возраста кур-несушек разных кроссов на качество яиц / Т.Ю. Вяльдина, Р.Р. Зайнагабдинова, О.Ю. Ежова // Проблемы науки. - 2019. - №11. - С. 32-33. [Vyaldina TY, Zaynagabdinova RR, Ezhova OY (2019) Influence of hens' age on egg quality in different chicken crosses. *Probl. Sci.*, (11): 32-3 (in Russ.)]
3. Azizah, D. The influence of hen age on hatching egg quality and embryonic development of Sentul chickens / D. Azizah, M. Ulfah, M. Fahrudin // Hayati J. Biosci. - 2025. - V. 32. - No 5. - P 1368-1376. doi: 10.4308/hjb 32.5/1368-1376
4. Долгорукова, А.М. Возрастная динамика морфологических, биохимических и инкубационных показателей яиц кур родительских форм кросса «Смена 9» / А.М. Долгорукова, М.С. Тишенкова // Птицеводство. - 2022. - №11. - С. 60-65. [Dolgorukova AM, Tishenkova MS (2022). doi:10.33845/0033-3239-2022-71-11-60-65 (in Russ.)]
5. Суханова, С.Ф. Естественная резистентность птицы, потреблявшей пробиотические добавки на основе споровой биомассы бактерий *Bacillus subtilis*, микрокапсулированных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae boulardii*, бифидо- и лактобактерий (*B. adolescentis, L. acidophilum*) / С.Ф. Суханова // Труды Кубанского ГАУ. - 2023. - №106. - С. 412-417. [Sukhanova SF (2023). doi: 10.21515/1999-1703-106-412-417 (in Russ.)]
6. Сагинбаева М.Б. Влияние возраста кур родительского стада на эмбриональное развитие цыплят / М.Б. Сагинбаева, А.М. Баймолдина // Инновации в науке и практике: Мат. III Междунар. науч.-практ. конф., Прага, 10 ноября 2017 г. - Уфа: Дендра, 2017. - Ч. 4. - С. 125-130. [Saginbaeva MB, Baimoldina AM (2017) Influence of the age of chickens of the parent herd on the embryonic development of chickens. In: *Innovations in Science and Practice. Proc. III Intl. Sci. Pract. Conf., Prague, Nov 10, 2017*. Ufa, Dendra Publ., Pt. 4: 125-30 (in Russ.)]
7. Суханова, С.Ф. Оценка степени влияния кормовых факторов на продуктивные показатели биологического объекта / С.Ф. Суханова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

в условиях международных санкций: Мат. II Всерос. (нац.) науч.-практ. конф., Курган, 7 февраля 2024 г. - Курган: Курганский гос. ун-т, 2024. - С. 117-120. [Sukhanova SF (2024) Evaluation of the impact of feed factors on the productive performance of the biological site. In: *Innovative Technologies of Production and Processing of Agricultural Commodities in Conditions of International Sanctions. Proc. II All-Russ. Sci. Pract. Conf., Kurgan, Feb 7, 2024. Kurgan State Univ.: 117-20 (in Russ.)]*

8. Inca, J.S. Validation of prediction equations of the egg characteristics in laying hens / J.S. Inca, D.A. Martínez, N.C. Vilchez-Perales // Poult. Sci. J. - 2022. - V. 10. - No 1. - P. 71-82. doi: 10.22069/psj.2022.19537.1736
9. Царенко, П.П. Методы оценки и повышения качества яиц сельскохозяйственной птицы: уч. пособие / П.П. Царенко, Л.Т. Васильева. - СПб.: Лань, 2016. - 280 с. [Tsarenko PP, Vasilyeva LT (2016) Methods of Assessment and Improvement of Egg Quality in Poultry. St. Petersburg, Lan Publ., 280 pp. (in Russ.)]
10. Kumar, R. The effect of egg size on the hatchability parameters and the quality of chicks in local chickens / R. Kumar, K. Jamwal, N. Bhardwaj [et al.] // Indian J. Poult. Sci. - 2024. - V. 59. - No 2. - P. 193-198. doi: 10.56093/ijps.v59i2.165173
11. Nasri, H. Interactions between egg storage duration and breeder age on selected egg quality, hatching results, and chicken quality / H. Nasri, H. van den Brand, T. Najar, M. Bouzouaia //Animals. - 2020. - V. 10. - No 10. - P. 1719. doi: 10.3390/ani10101719
12. Machado, J.P. Effects of breeder age on embryonic development, hatching results, chick quality, and growing performance of the slow-growing genotype / J.P. Machado, M.A. Mesquita, M.B. Café [et al.] // Poult. Sci. - 2020. - V. 99. - No 12. - P. 6697-6704. doi: 10.1016/j.psj.2020.09.008.

Сведения об авторах:

Суханова С.Ф.: доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. каф. птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко; nauka007@mail.ru. **Васильева Л.Т.:** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент каф. птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко; ludamila51@mail.ru. **Беляев А.А.:** магистрант каф. птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко; abelyaev06@mail.ru. **Головашева О.В.:** технолог по качеству кормов; golovasheva@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 21.08.2025; одобрена после рецензирования 15.10.2025; принята к публикации 26.10.2025.

Research article

Quality of Incubation Eggs and Incubation Efficiency in Parental Flock of Dekalb White Layers as Affected by Hens' Age

Svetlana F. Sukhanova[1], Lyudmila T. Vasilyeva[1], Alexey A. Belyaev[1], Olesya V. Golovasheva[2]

[1]St. Petersburg State Agrarian University; [2]Sinyavinskaya Poultry Farm, Leningrad Region, Kirovsky District

Abstract. *The effects of hens' age on morpho-biophysical parameters of eggs for incubation and incubation efficiency in parental flock of Dekalb White layer cross were studied in conditions of Sinyavinskaya Poultry Farm and at the Dept. of Poultry Farming and Small Animal Husbandry named after P.P. Tsarenko of St. Petersburg State Agrarian University. The following ages of the hens were compared: 26 weeks of age as the early period of lay (15,912 eggs were incubated), 34 weeks as peak period of lay (188,288 eggs were incubated), 61 weeks as terminal period of lay (120,030 eggs were incubated); 30 eggs per age were taken for the analysis of external and internal quality parameters. It was found that egg weight, egg fertility and hatchability, hatch of chicks, motility of albumen fraction, elastic deformation and strength of eggshell, height of albumen curvilinearly altered with the hens' age, improving between 26 and 34 weeks and worsening between 34 and 61 weeks. Index of egg shape, egg density, weights of albumen and eggshell, albumen/yolk ratio, albumen and yolk indices, eggshell thickness and yolk pigmentation directly and negatively correlated with the hens' age while weight and height of yolk correlated with age positively. The use of the data obtained in the selection and calibration of eggs for incubation, age-dependent corrections of hens' nutrition, and adaptation of young hens to the intense productive season can improve the efficiency of incubation of eggs at different hens' ages.*

Keywords: *parental flock of laying hens, hen age, eggs for incubation, morpho-biophysical parameters of eggs, fertility of eggs, hatchability of eggs, hatch of chicks, embryonic deaths.*

For Citation: *Sukhanova S.F., Vasilyeva L.T., Belyaev A.A., Golovasheva O.V. (2025) Quality of incubation eggs and incubation efficiency in parental flock of Dekalb White layers as affected by hens' age. Ptitsevodstvo,* ***74****(11): 56-60. (in Russ.)*
doi: 10.33845/0033-3239-2025-74-11-56-60

(For references see above)

Authors:

Sukhanova S.F.: Dr. of Agric. Sci., Prof., Head of Dept. of Poultry Farming and Small Animal Husbandry named after P.P. Tsarenko; nauka007@mail.ru. **Vasilyeva L.T.:** Cand. of Agric. Sci., Assoc. Prof., Dept. of Poultry Farming and Small Animal Husbandry named after P.P. Tsarenko; ludamila51@mail.ru. **Belyaev A.A.:** Master Student, Dept. of Poultry Farming and Small Animal Husbandry named after P.P. Tsarenko; abelyaev06@mail.ru. **Golovasheva O.V.:** Technologist for Feed Quality; golovasheva@mail.ru.

Submitted 21.08.2025; revised 15.10.2025; accepted 26.10.2025.

© Суханова С.Ф., Васильева Л.Т., Беляев А.А., Головашева О.В., 2025