

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И.Скрябина», доктор ветеринарных наук, профессор, академик Российской академии наук



Ф.И. Василевич

«08 февраля» 2018 г.

**ОТЗЫВ**

ведущей организации ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина» на диссертационную работу Кулешовой Людмилы Анатольевны на тему «Динамика основных показателей качества перепелиных яиц при их хранении», представленной на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.10 - частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

**Актуальность темы.** Птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущую позицию среди других отраслей агропромышленного сектора производства. В настоящее время наблюдается рост промышленного птицеводства в связи с необходимостью обеспечения населения белками животного происхождения, продуктами питания диетического назначения. В системе видового состава птицеводческой продукции в мире особым спросом пользуется продукция перепеловодческой отрасли, что вызвано высокими вкусовыми качествами яиц и мяса, быстрой воспроизводимостью продукции и окупаемостью затрат в короткий срок.

Известно, что перепелиные яйца, обладая значительными внешними и внутренними отличиями от яиц других видов сельскохозяйственной птицы, требуют особого внимания к условиям и сроками их хранения. Однако эти вопросы ещё недостаточно изучены.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Кулешовой Л.А., посвящённая разработке динамики основных показателей качества перепелиных яиц при их хранении, актуальна и имеет важное научно-практическое значение.

**Научная новизна исследований** данной работы заключается в том, что впервые с использованием усовершенствованных методик и приборов проведены комплексные исследования динамики качества пищевых перепелиных яиц при хранении в разных условиях и дано обоснование условий их хранения.

**Теоретическая и практическая значимость работы** обусловлена тем, что результаты исследований позволили выявить особенности качественных

изменений перепелиных яиц при хранении и рекомендовать сельскохозяйственным предприятиям, торговым сетям откорректированные сроки их хранения, контролируя «возраст» яиц по индексу свежести.

Результаты исследований апробированы и внедрены в ООО «Перепёлочка» Ломоносовского района, КХ «Прирученная долина» Приозерского района Ленинградской области, а также используются в учебном процессе по направлениям подготовки бакалавров (36.03.02) и магистров (36.04.02) «Зоотехния», в изучении дисциплин: «Птицеводство», «Инкубация с основами эмбриологии» и «Современные методы оценки качества яиц».

**Степень обоснованности научных положений, выводов и предложений производству, сформулированных в диссертации.** Опыты проведены на большом экспериментальном материале и подтверждены производственной проверкой. При этом были использованы современные методы анализа и расчётов. Полученные экспериментальные данные были обработаны методом вариационной статистики.

Обоснованность основных научных положений, выводов и практических предложений, сформулированных в диссертации, подтверждается большим объемом экспериментального материала, а также использования современного комплекса биологических, зоотехнических, экономических и статистических методов исследований.

Выводы по диссертации научно обоснованы и являются ответом на поставленные задачи.

Промежуточные и итоговые результаты работы были доложены и обсуждены на шести Международных научно-практических конференциях, а также на расширенном заседании кафедры птицеводства и мелкого животноводства СПб ГАУ (Санкт-Петербург, Пушкин, 2017 г).

По материалам диссертации опубликовано 22 научные работы, в том числе 3 - в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК.

**Оценка содержания, завершенности работы и качества её оформления.**

Диссертационная работа изложена на 142 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, практических предложений производству, списка использованной литературы, включающего 269 цитируемых источников, в том числе 73 на иностранных языках, содержит 37 таблиц и 20 рисунков.

Во «Введении» автор обосновывает актуальность темы, раскрывает новизну, значимость исследований и формулирует основные положения диссертации, вынесенные на защиту.

В главе 2 «Материал и методика исследований» описаны условия проведения экспериментов, приведена общая схема исследований и показатели, учитываемые при выполнении опытов.

Экспериментальная часть работы (глава 3) представлена тремя научно-хозяйственными опытами. В первом опыте автор провёл детальные исследования по изучению динамики показателей качества перепелиных яиц. При этом установлено, что оценка свежести перепелиных яиц по размерам воздушной камеры малопригодна для применения. Её осложняет тёмная пестрая скорлупа с плотной подскорлупной оболочкой, в результате чего границы камеры свежих яиц видны в 54-56,7% случаев. Кроме того, параметры камеры (высота и диаметр) зависят как у куриных, так и у перепелиных яиц от величины яйца ( $r = 0,154-0,303$ ) и его формы: при одинаковом объеме воздушной камеры её высота достоверно меньше у округлых яиц ( $r = -0,399$ ) и больше у удлинённых ( $r = 0,161$ ). В процессе хранения рост параметров камеры убывает.

Перепелиные яйца, по сравнению с куриными, при хранении в одинаковых условиях теряют массу в 1,21 - 1,38 раза быстрее. В разных опытах перепелиные яйца усыхали на 10,2; 6,71 и 13,58%, а куриные - на 7,37; 5,49 и 11,26% соответственно. Мелкие куриные и перепелиные яйца теряют массу интенсивнее, чем крупные; среднесуточная потеря массы при одинаковых условиях хранения мелких и крупных куриных яиц 0,199 и 0,171%, перепелиных - 0,235 и 0,214%.

При высокой пористости перепелиные (170-189 пор/см<sup>2</sup>) и куриные (более 190 пор/см<sup>2</sup>) яйца теряют массу в 1,83 и 1,6 раза больше, чем при низкой (90 - 109 пор/см<sup>2</sup>) соответственно. Максимальная среднесуточная потеря массы у перепелиных яиц (0,247 %) происходит при 170-189 пор/см<sup>2</sup>.

На усушку влияет упругая деформация (УД) и толщина скорлупы. При повышении УД с 18-20 до 24-26 мкм, или снижении толщины скорлупы с 220 до 170 мкм она возрастает в 1,2 раза.

На старение яиц существенно влияет температура и влажность воздуха. При повышении температуры на 1<sup>0</sup>С яйцо дополнительно теряет 0,018% массы, а со снижением относительной влажности на 1% потеря массы увеличивается только на 0,0073%, т.е. в 2,5 раза меньше.

Свежесть яиц можно определять по их плотности, которая изменяется параллельно потере массы. При хранении в стандартных условиях плотность 30-суточных перепелиных яиц снижается в среднем с 1,076 (свежие) до 0,46 г/см<sup>3</sup>, а 60 - суточных - до 1,021, а в условиях лаборатории или магазина (вне холодильника) - до 0,998 и 0,925 г/см<sup>3</sup> соответственно (всплывают в дистиллированной воде).

Автором установлено, что свежесть яиц удобно выражать отношением массы в дистиллированной воде (гидромассы) к объёму, в мг/см<sup>3</sup>; в этом случае упрощается запись: плотность, например, 1,072 г/см<sup>3</sup>, равна 72 мг/см<sup>3</sup> гидроплотности (ГП). ГП свежих яиц можно определить по разработанной таблице или по формуле.

Отношение ГП яиц контрольной пробы (ГП<sub>2</sub>) к ГП свежих (ГП<sub>1</sub>) выражает индекс свежести (ИС), который находится в пределах от 100% (свежие) до 0% (всплывают).

При 30-суточном хранении перепелиных яиц в стандартных условиях индекс свежести равен 60,5%, а при хранении 60 сут. снижается до 26,3%.

Дальнейшими исследованиями установлено, что индекс белка и желтка перепелиных и куриных яиц, отражающий их степень свежести, закономерно снижается по мере усыхания или снижения плотности яиц. Перепелиные яйца, по сравнению с куриными, лучше сохраняют индекс белка: за 60 сут. хранения этот показатель у куриных яиц снизился в 2,8, а у перепелиных только в 2,35 раза; индекс желтка, наоборот, оказался менее устойчив к хранению у перепелиных яиц. Установлено также влияние упаковки на качество яиц при их хранении. Так, усушка за 50 сут. в упаковках из полистирола была достоверно ( $P > 0,999$ ) ниже (в среднем, на 5,3% в стандартных условиях хранения и на 6,8% в лабораторных), чем в картонных упаковках. По другим показателям качества перепелиных яиц (плотности, индексам белка и желтка, рН и др.) упаковка из полистирола также имеет преимущество перед картонной.

При длительном или неудовлетворительном хранении часть яиц (10% и более) снижают массу ниже допустимой для инкубации (10 г), при этом хозяйство (ООО «Перепелочка») теряет в год около 300 тыс. рублей.

Выводы и предложения производству полностью вытекают из результатов проведенных исследований и подтверждаются производственной проверкой.

На основании проведенных исследований даны научно-обоснованные предложения производству.

Полученные Л.А. Кулешовой экспериментальные данные, выводы и предложения, приведенные в автореферате, полностью соответствуют содержанию диссертации и опубликованным работам.

В целом оценивая диссертационную работу Кулешовой Людмилы Анатольевны положительно, следует отметить имеющиеся в ней неясные моменты и замечания:

1. Непонятно, почему изучая качество перепелиных яиц при хранении, автор основное внимание уделил комплексу морфологических и физических показателей? Однако в процессе хранения меняется и химический состав яиц, на что указано в диссертации (с.45).
2. В диссертации отсутствует раздел «Обсуждение результатов исследований», в котором следовало бы дать более четкое обоснование экспериментальных данных.
3. Вызывает также вопрос об обоснованности экономических расчётов, выполненных на инкубационных яйцах, хотя все опыты проведены на пищевых перепелиных яйцах.
4. Диссертация написана грамотно, читается легко, хотя и не лишена неудачных выражений и опечаток (стр.7,45,121,123 и др.).

Отмеченные недостатки не имеют принципиального значения и не снижают ценности выполненной работы. Диссертация построена логично, её



структура и содержание соответствуют цели и задачам исследования. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

#### **Рекомендации по использованию результатов исследований.**


По результатам исследований, представленных в диссертации, можно рекомендовать производителям, учитывать более быструю, по сравнению с куриными, усушку перепелиных яиц, и откорректировать ГОСТ на столовые перепелиные яйца в сторону снижения сроков их хранения, как минимум, до 25 сут. (как и для куриных яиц, ГОСТ 52121-2003 «Яйца пищевые куриные»). Производить контроль перепелиных яиц по индексу свежести. При хранении перепелиных яиц использовать преимущественно упаковку из полистирола.

#### **Заключение**

Представленная диссертационная работа Кулешовой Людмилы Анатольевны на тему «Динамика основных показателей качества перепелиных яиц при их хранении», является логически завершенной научно-исследовательской работой, выполненной на современном научно-методическом уровне. Содержит перспективное решение актуальной проблемы, имеющей важное производственное значение. Считаем, что диссертация Людмилы Анатольевны по актуальности темы, новизне исследований, научной и практической значимости полученных результатов, их объективности и достоверности соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Российской Федерации, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.10 - частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Отзыв обсуждён и одобрен на совещании сотрудников кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К.Даниловой ФГОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина, протокол № 7 от 01 февраля 2018 г.

Профессор кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К. Даниловой,  
заслуженный деятель науки РФ,  
доктор сельскохозяйственных наук  Найденский М.С.

Доцент кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К. Даниловой,  
кандидат сельскохозяйственных наук  Нестеров В.В.

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23 ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. e-mail: rector@mgavm.ru; тел.: 8(495)377-91-17.