

**«Всероссийский научно-исследовательский институт
птицеперерабатывающей промышленности» – филиал
Федерального государственного бюджетного научного учреждения
Федерального научного центра «Всероссийский
научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»
Российской академии наук
(ВНИИП)**

НОВОЕ В ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ И ЯИЦ

Сборник научных трудов
Выпуск 46



Ржавки 2017

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПТИКО-ВОЛОКОННЫХ СВЕТОВОДОВ ПРИ КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ КУР

*Кавтарашвили А.Ш., д-р с.- х. наук, Новоторов Е.Н., канд. с.-х. наук,
Гусев В.А., канд. с.-х. наук, Гладин Д.В.*

Аннотация: *В статье представлены результаты эффективности применения опτικο-волоконных световодов в качестве вторичных источников света.*

Ключевые слова: *Светодиодные светильники, опτικο-волоконные световоды, куры, продуктивность, качество яиц, затраты корма.*

Введение. Несмотря на усиливающееся давление правозащитных организаций Европы и Америки, наиболее распространенный в Российской Федерации способ содержания кур-несушек промышленного стада – клеточный, при котором птицу располагают в многоярусных клеточных батареях. Имея ряд существенных преимуществ [1], такой способ в тоже время создает определенные трудности в создании одинаковых условий содержания для всего стада. Существуют специальные технические и технологические приемы для существенного повышения однородности стада и, следовательно, сохранности и продуктивности птицы [2]. В числе таких и предложенный нами ранее способ локального освещения клеточных батарей светодиодными светильниками белого теплого спектра, позволяющий по сравнению с традиционным способом повысить жизнеспособность и продуктивность кур при снижении затрат корма и электроэнергии на единицу продукции [3].

Следует отметить, что расположение маломощных светодиодных источников света непосредственно в каждой клетке, хотя и существенно улучшает электробезопасность и снижает риск возникновения пожароопасной ситуации за счет использования низкого напряжения питания светильников (24-48 В), все же требует наличия большого количества достаточно сложных электронных устройств по всей металлической конструкции клеточной батареи (в корпусе 18х96 м может быть до 6000 светодиодных светильников) и протяженных линий передачи электроэнергии (до нескольких километров) [4].

В настоящее время существуют технологии, позволяющие использовать для локального освещения удаленные первичные источники

света, расположенные в нескольких десятках метрах от места, где находится освещаемый участок поверхности. Используя в качестве первичных источников света светодиоды, сохраняются все преимущества светодиодного освещения, при этом сам электрический источник света можно вынести за пределы конструкции клеточных батарей, а для передачи светового излучения непосредственно в каждую клетку использовать оптико-волоконные кабели (световоды) в качестве вторичных источников света на основе многократного переотражения в замкнутой полупрозрачной среде, как при организации волоконно-оптических линий связи [5]. Подобные способы используются в настоящее время как для освещения сложных архитектурных объектов и помещений естественным солнечным светом, так и организации локального и декоративного освещения при использовании искусственных источников света [6]. Таким образом, применение оптико-волоконных технологий позволит существенно улучшить электро- и пожаробезопасность систем локального светодиодного освещения, особенно при интенсивной мойке оборудования, за счет вынесения источника света и линий электропитания из металлической конструкции клеточных батарей. Кроме того, используя сочетания световодов продольного и торцевого свечения [6], можно существенно увеличить равномерность освещения даже по сравнению с существующими системами локального светодиодного освещения.

В этой связи изучение влияния оптико-волоконных технологий при светодиодных источниках освещения на жизнеспособность и продуктивность кур представляет определенный научный и практический интерес.

Цель нашего исследования – изучить эффективность использования светодиодных источников света с применением оптико-волоконных технологий для локального освещения при клеточном содержании кур.

Материалы и методы исследований. Исследование проведено в виварии СГЦ «Загорское ЭПХ» на курах промышленного стада кросса «СП-789». Из 120-дневных курочек были сформированы 2 группы по 100 голов в каждой. Птицу до 260-дневного возраста содержали в клеточных батареях КОН (по 5 голов в клетке). Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследования

Группа	Режим освещения, ч		Система освещения	Освещенность, лк
	включение света	выключение света		
1(к)	2	4	Локальная светодиодная	10
2	9	12	Локальная оптико-волоконная	10
	14	17		

Результаты исследования

Результаты исследования (табл. 2) показывают, что за продуктивный период сохранность поголовья в опытной группе была на 4,0% выше, чем в контроле.

Куры опытной группы на 2,9% превосходили своих сверстниц из контрольной группы 1 и по живой массе в 240-дневном возрасте. Разность между группами по живой массе статистически достоверна ($P < 0,05$).

50%-я интенсивность яйценоскости в обеих группах была достигнута в 140-дневном возрасте.

По яйценоскости на среднюю несушку группы практически не отличались (103,2–103,3 шт.), однако в связи с более высокой сохранностью птицы яйценоскость на начальную несушку в опытной группе была на 2,6% выше, чем в контроле.

Более высокая живая масса опытных кур способствовала повышению средней массы их яиц на 0,7%, хотя разность между группами была статистически недостоверна. Повышение массы яиц в опытной группе позволило увеличить выход яиц первой категории на 7,1% и снизить выход яиц второй категории на 7,2%. По выходу яиц остальных категории и количеству поврежденных яиц группы существенно не отличались.

В связи с более высокой яйценоскостью и массой яиц, в опытной группе в расчете на начальную и среднюю несушку было получено соответственно на 2,9 и 0,5 % больше яичной массы, чем в контроле.

Таблица 2 - Основные результаты исследования

Показатель	Группа	
	1(к)	2
Сохранность поголовья, %	95,0	99,0
Живая масса (г) в возрасте птицы, дней:		
120	1240±16,2	1247±11,3
240	1597±17,5	1644±11,9
Возраст кур при достижении 50%-ой интенсивности яйценоскости, дней	140	140
Яйценоскость (шт.) на несушку:		
начальную	99,9	102,5
среднюю	103,2	103,3
Интенсивность яйценоскости, %	85,9	86,1
Средняя масса яиц, г	57,9±0,21	58,3±0,20
Выход яиц (%) по категориям:		
высшая	1,0	0,5
отборная	8,0	8,5
1	56,8	63,9
2	29,0	21,8
3	0,4	0,2
бой и насечка	4,8	5,1
Выход яичной массы (кг) на несушку:		
начальную	5,81	5,98
среднюю	6,00	6,03
Расход корма:		
на 1 голову в сутки, г	117,6	112,1
на 10 яиц, кг	1,37	1,30
на 1 кг яичной массы, кг	2,35	2,23

Расход корма на 1 голову в сутки в опытной группе составил 112,1 г, что на 4,7% ниже, чем в контроле. Это, наряду с более высокими показателями яйценоскости и выхода яичной массы на начальную несушку в этой группе, позволило снизить затраты корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы на 5,1%.

Выводы

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно заключить, что при содержании яичных кур промышленного стада в многоярусных клеточных батареях использование для освещения оптического волоконных световодов в качестве вторичных источников света

по сравнению с традиционным локальным светодиодным освещением позволяет повысить сохранность поголовья на 4,0%, яйценоскость на начальную несушку – на 2,6%, массу яиц – на 0,7%, выход яичной массы на начальную несушку – на 2,9%, выход яиц первой категории – на 7,1% при снижении затрат корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы – на 5,1%.

Список использованных источников:

1 Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш. Прогрессивные ресурсосберегающие технологии производства яиц– Сергиев Посад, 2009. – 167 с.

2 Кавтарашвили, А.Ш., Новоторов Е.Н., Колокольникова Т.Н., Гладин Д.В. Как добиться высокой однородности стада - Птицеводство. – 2012. – № 4. – С. 2–7.

3 Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш., Новоторов Е.Н., Гладин Д.В. Локальное светодиодное освещение – путь повышения эффективности птицеводства - Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 6. – С. 61–63.

4 Гладин Д. В. Локальное светодиодное освещение для клеточного выращивания цыплят-бройлеров - Полупроводниковая светотехника. – 2013. – № 6. – С. 54–60.

5 Алешкевич В.А. Курс общей физики. Оптика – М.: ФИЗМАТ-ЛИТ, 2010. – 320 с.

6 Айзенберг Ю.Б., Бухман Г.Б., Коробко А.А., Пятигорский В.М. Полые протяженные световоды на современном этапе. - Светотехника. – 2003. – № 3. – С. 14–23.

Для контактов с авторами:

тел. 8-496-551-71-84

e-mail: alexk@vnitip.ru

УДК 636.5:636.087.2

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОМЕТА ПТИЦЫ В
КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА**

Лысенко В.П., д-р с.-х наук, Шоль В.Г. д-р с.-х. наук, Гусев В.А., канд. с.-х. н., Зазыкина Л.А., канд. экон. наук, Кузьмина Т.Н.

Аннотация: *В статье представлена эффективность использования помета с подстилкой в качестве топлива для производства тепловой энергии и минерального удобрения – золы.*