

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР

Галлямова Т.Р.<sup>1</sup>, Широбокова Т.А.<sup>1</sup>, Шувалова Л.А.<sup>1</sup>, Пономарева С.Я.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Ижевская Государственная Сельскохозяйственная Академия», Ижевск, Россия (426069, г.Ижевск, ул.Студенческая 11, e-mail: [trgall11@yandex.ru](mailto:trgall11@yandex.ru)

Статья посвящена сравнительному анализу влияния светодиодных и люминесцентных светильников на продуктивность кур родительского стада. Показано, что нормированная освещенность значительно оказывает воздействие на организм птицы: газообмен, деятельность органов кроветворения, биохимический состав крови, работу эндокринных желез, в том числе и половых. Одной из основных проблем освещения птичника при напольном содержании родительского стада птицы является создание максимально возможной равномерности освещения большой площади помещения, обеспечивая освещенность до 100 люкс, а также возможность её регулирования при минимальных затратах на электроэнергию. В статье проведено исследование эффективности использования светодиодных светильников. Показано, что их применение улучшает продуктивные и воспроизводительные показатели птицы, а также снижаются затраты кормов на 10 яиц на 3,7%, на электроэнергию на 28 %.

Ключевые слова: источник света, светодиод, продуктивность птицы.

## INFLUENCE OF DIFFERENT LIGHT SOURCE ON EFFICIENCY OF HENS

Gallyamova T.R.<sup>1</sup>, Shirobokova T.A.<sup>1</sup>, Shuvalova L.A.<sup>1</sup>, Ponomareva S.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Federal State Budget Educational Establishment of Higher Professional Education Izhevsk State Agricultural Academy(426069, c. Izhevsk, st. Studencheskaya 11, e-mail: [trgall11@yandex.ru](mailto:trgall11@yandex.ru)

The article is devoted to comparative analysis of the impact of LED and fluorescent fixtures on the productivity of breeder hens. It is shown that the normalized illumination greatly affects the bird: gas exchange, the activity of the blood, the biochemical composition of the blood, the endocrine glands, including the sex. One of the main problems with the lighting of the house floor maintenance breeder birds is the greatest possible uniformity of lighting a large area of space, providing lighting to 100 lux, and the possibility of its regulation at the lowest cost of electricity. The paper investigated the effectiveness of the use of LED lights. It is shown that their use improves the productive and reproductive performance of poultry, as well as reduced cost of feed for 10 eggs by 3.7%, electricity by 28%.

Keywords: light source, LED efficiency of a bird.

Свет оказывает значительное воздействие на организм птицы: газообмен, деятельность органов кроветворения, биохимический состав крови, работу эндокринных желез, в том числе и половых. Он может стимулировать или, наоборот, тормозить развитие половых желёз и их деятельность. Наибольшее влияние оказывает продолжительность светового дня. Поэтому широко используют дополнительное освещение для стимулирования продуктивности птицы [2]. Основные параметры освещения, влияющие на жизнедеятельность кур - это освещенность, неравномерность освещения, спектр излучения осветителей, длительность светового дня и ее изменение. Однако, типовое оборудование, применяемое в птицеводстве, не полностью обеспечивает необходимые технологические параметры освещения, что препятствует более полному использованию заложенных природой возможностей организма птицы. Одной из основных проблем освещения птичника при напольном содержании родительского стада птицы является максимально возможная равномерность освещения большой площади помещения, обеспечивающая освещенность до

100 люкс, а также возможность её регулирования при минимальных затратах на электроэнергию. На сегодняшний день, все большую популярность приобретают светильники со светодиодными лампами.

В настоящее время проводятся исследования по изучению эффективности различных источников освещения при производстве яиц и мяса птицы, которые значительно снижают потребление электроэнергии и вредное воздействие на окружающую среду, имеют большой срок службы и низкую стоимость [2,3,4,6].

**Цель работы** - определить влияние люминесцентных и светодиодных источников света на продуктивность и воспроизводительные качества птицы родительского стада.

**Материалы и методы исследования:** Исследование проведено в производственных условиях птицефабрики ОАО «Удмуртская птицефабрика» Глазовского района Удмуртской Республики на курах родительского стада кросса РОСС 308.

Было сформировано 2 группы курочек и петушков в возрасте 175 суток методом аналогов. После формирования групп птицу содержали напольно на глубокой подстилке. Для освещения в контрольной группе использовали люминесцентные светильники типа ЛСП 2x36, в опытной – светодиодные светильники типа Сведиос® Гамма TSLG-G300-25S65 [1, 5]. Во всех группах средняя освещенность на уровне кормушек была одинаковой и составляла 90 люкс. Условия содержания и кормления были одинаковыми для всех групп и соответствовали рекомендуемым нормам.

**Результаты исследования** (табл. 1) показали, что за весь период содержания сохранность кур и петухов в опытной группе составила 92,3 и 93,6 %, соответственно, что выше на 1,3 и 2,9 % в сравнении с контрольной группой. Процент яйцекладки на начальную несущку в возрасте 175 суток в опытной группе составил 5,6 %, что ниже по сравнению с контрольной на 16,2 %. Разницу можно объяснить тем, что до перевода во взрослое стадо птицу содержали в помещениях с люминесцентными лампами. После перевода в опытной группе в качестве источника света стали использовать светодиодные светильники. Возможно, они сыграли роль стресс-фактора. В следующий возрастной период процент яйцекладки в группах увеличился, и в контрольной группе составил 62,5 %, а в опытной – 85,7 %. Максимальное значение данного показателя у птицы было отмечено в возрасте 350 дней и составило 81,4 % в контрольной группе и 86,3 % в опытной группе, что на 6 % выше в сравнении со сверстниками. Далее наблюдается спад яйценоскости и к концу периода содержания птицы (406 сутки) процент яйценоскости был 48 % в контрольной группе и 63 % в опытной, что на 31 % выше.

Выход инкубационных яиц с возрастом птицы увеличивался в обеих группах и достиг пика на 320 сутки. В контрольной группе этот показатель составил 92,8 %, а в опытной – 94,4 %, что выше на 1,6 %.

Таблица 1

Основные результаты исследования

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сохранность, %		
кур	91,1	92,3
петухов	90,9	93,6
Процент яйцекладки на начальную несущку по возрастам, дней:		
175	6,6	5,6
210	62,5	85,7
350	81,4	86,3
245	63,3	78,7
406	48,0	63,0
Выход инкубационных яиц по возрастам, %		
175	84,8	87,9
210	92,7	93,5
245	94,9	96,3
350	92,8	94,4
406	85,5	86,9
На начальную несущку за продуктивный период (175-420 дн.):		
количество яиц, шт.	159,7	164,1
количество инкубационных яиц, шт.	145,1	149,9
выход инкубационных яиц, %	90,9	91,3
вывод цыплят	78,4	78,8
Расход корма на 10 яиц, кг	2,8	2,7
Расход электроэнергии на освещение (кВт) в расчете на 1000 кур	423	117

За продуктивный период на начальную несущку в опытной группе получено яиц на 2,3 % больше (164,1 шт.), чем в контрольной, в том числе инкубационного яйца 149,9 штуки, что на 3,3 % выше. Выход инкубационных яиц в контрольной группе составил 90,9 %, что на 0,4 % ниже с показателем опытной группы (91,3 %). Вывод цыплят в опытной группе также был выше, чем в контрольной и составил 78,8 %. Поскольку птицу кормили по нормам, рекомендованным для кросса РОСС 308, расход корма на 1 голову в сутки во всех группах был одинаковым, однако затраты корма на 10 яиц в опытной группе ниже по сравнению с контрольной на 3,7 %, затраты электроэнергии при использовании светильников со светодиодными лампами в опытной группе снизились на 28 %. Возможно, что снижение затрат кормов на 10 яиц и электроэнергии в опытной группе связано с более высокой яйценоскостью и массой яиц.

Продуктивность птицы зависит не только от количества, но и от качества полученного яйца. Для определения морфологических показателей яйца от каждой группы было взято по 30 штук в разные возрастные периоды. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

Морфологические показатели яиц

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Масса яйца (г) по возрастам, дн.:		
196	55,9±0,07	57,4±0,11
225	60,3±0,07	61,7±0,10
253	61,4±0,08	63,7±0,09
286	63,1±0,12	66,1±0,12
323	64,0±0,09	68,2±0,15
344	66,0±0,05	69,7±0,09
379	68,6±0,08	70,8±0,07
Толщина скорлупы, мм	0,34±0,08	0,35±0,04
Плотность яйца, г/см <sup>3</sup>	1,091±0,09	1,096±0,04
Индекс желтка, %	44,2	44,7
Кислотное число желтка, мгКОН/г	3,69±0,73	3,71±0,79
Оплодотворенность, %	78,1	81,9

Из таблицы 2 видно, что в возрасте 196 суток от птицы опытной группы получили яйцо массой 57,4 г, что на 2,6 % больше массы яйца контрольной группы. Масса яйца увеличивалась с возрастом птицы в обеих группах и к концу продуктивного периода (379 суток) она составила в опытной группе 70,8 г, что на 3,2 % больше в сравнении контрольной группой (68,6 г). Достоверность опытов составляет 99%.

В среднем за продуктивный период по толщине скорлупы, плотности яйца, индексу и кислотному числу желтка группы отличались несущественно, разность между ними статистически недостоверна. Процент оплодотворенности в опытной группе составил 81,9 %; что на 4,8 % выше, чем в контрольной группе.

**По результатам исследования можно сделать вывод,** что использование светодиодных светильников при напольном содержании кур родительского стада позволило повысить сохранность кур и петухов на 1,3 и 2,9 %, соответственно, процент яйцекладки на начальную несушку - на 6 %, выход инкубационных яиц - на 1,7 %, выход яиц на начальную несушку на 2,3 % , в том числе инкубационного яйца на 3,3 %, увеличить массу яйца на 3,2 %, оплодотворенность яиц на 4,8 %, при снижении затрат кормов на 10 яиц на 3,7 %, электроэнергии на 28 %.

Список литературы

1. Айзенберг, Ю.Б. Справочная книга по светотехнике / Ю.Б. Айзенберг. 3-е изд. - М.: Знак, 2006. - 972 с.
2. Галлямова, Т.Р. Перспективы применения светодиодов в практике животноводства./ Галлямова Т.Р., Ширококова Т.А., Иксанов И.И. / Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. В 2 т. Т. 2. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – С. 86-89.
3. Кавтарашвили, А.Ш. Светодиодное освещение при содержании родительского стада / А.Ш. Кавтарашвили, Е.Н.Новоротов, Д.В. Гладин, Т.Н. Колоколникова / Птицеводство. 2012, № 5. С. 15-17.
4. Кавтарашвили, А.Ш. Рациональный возраст кур современных яичных кроссов при начале световой стимуляции / А.Ш. Кавтарашвили, Е.Н.Новоротов, Т.Н. Колоколникова / Птицеводство. -2014, № 2. - С. 43-46.
5. Эффективные режимы освещения в птичнике. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://curiatnik.ru/node/20>
6. Kochetkov, N.P. The lighting device provides uniform lighting horizontal working surface /N.P. Kochetkov, T.A. Shirobokova, T.R. Gallyamova //4th International Scientific Conference" Applied Sciences in Europe: tendencies of contemporary development": Papers of the 4th International Scientific Conference. November 4-5, Stuttgart, Germany 2013. –P. 40-41.

**Рецензенты:**

Юран С.И., д.т.н., профессор, профессор кафедры «Автоматизированный электропривод»  
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, г. Ижевск;

Плыкин В.Д., д.т.н., профессор, профессор ИГЗ ГОУ ВПО УДГУ, г. Ижевск.