

Новый способ светодиодного освещения

Алексей КАВТАРАШВИЛИ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Евгений НОВОТОРОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук

Дмитрий ГЛАДИН

ВНИТИП

Татьяна КОЛОКОЛЬНИКОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

Сибирский НИИП

Революционным моментом в развитии технологий освещения птицеводческих помещений стало появление светодиодных светильников. Их преимущества — низкое энергопотребление, высокая эффективность использования светового потока и его чистота, длительный срок службы, отличная ударная и вибрационная устойчивость, регулируемая интенсивность и направленность излучения, отсутствие мерцания, абсолютная невосприимчивость к многократным включениям и выключениям, климатическая независимость, экологичность, противопожарная и электрическая безопасность. Кроме того, миниатюрность светодиодных светильников позволяет обеспечить равномерное освещение в каждой клетке и создать одинаковые условия содержания для всего поголовья птицы.

Целью нашей работы было изучение влияния «холодных» и «теплых» светодиодных светильников белого спектра и способа их размещения на жизнеспособность и продуктивность яичных кур промышленного стада. Исследование проведено в виварии Загорского экспериментального племенного хозяйства ВНИТИП на птице кросса «СП-789» (табл. 1).

Из 120-суточных курочек методом аналогов сформировали четыре группы по 108 голов в каждой. До 410 суток птицу содержали в клеточных батареях КОН (по 6 голов в клетке). Освещение было прерывистым (1С: 5Т: 4С: 2Т: 3С: 9Т), для чего использовали светильники на основе светодиодов. В первой и во второй (контрольной) группах применяли традиционный способ освещения (источники света находились строго по центру над проходами между клеточными батареями), а в третьей и четвертой — новый способ локального освещения (светодиодные лампы располагались над кормушками). В первой и третьей группах использовали светодиодные светильники теплого белого спектра с цветовой

температурой 3000 К, а во второй и в четвертой — холодного (6000 К). Во всех группах средняя освещенность на уровне кормушек была одинаковой и составляла 10 лк. При этом если в первой и во второй группах она по ярусам трехъярусной клеточной батареи варьировала от 20 до 5 лк, то в третьей и четвертой была идентичной. Другие условия содержания и кормления птицы не различались и соответствовали рекомендуемым нормам.

Самая высокая сохранность кур за период опыта зарегистрирована при локальном освещении светильниками теплого спектра — на 2,8–4,6% больше, чем в других группах (табл. 2). Наименьшим этот показатель был при традиционной технологии и использовании светодиодов холодного спектра.

В 20-недельном возрасте куры, локально освещавшиеся, превосходили по живой массе своих сверстниц, которых содержали при традиционном освещении, причем птицу второй группы — достоверно ($P < 0,05$).

Куры третьей группы сохраняли лидерство по этому показателю до конца продуктивного периода: в 30-недельном возрасте разница составила 6,9–9,1%, в 40, 50 и 59 недель — соответственно 3–8,01; 0,6–7,5 и 2,2–2,7%.

Следует отметить, что наименьшая живая масса птицы получена при традиционном способе освещения светодиодами холодного белого спектра во все возрастные периоды, за исключением 59-недельного, когда показатели кур первой, второй и четвертой групп были практически одинаковыми.

Локальное освещение светильниками теплого белого спектра способствовало более быстрому достижению курами третьей группы 50%-ной яйценоскости. Они вышли на нее на 5–10 суток раньше, чем остальная птица. Отмечена тенденция, что куры при теплом спектре созревают быстрее, чем при холодном, а при локальном способе — раньше, чем при традиционном.

За продуктивный период на начальную и среднюю несушку в третьей группе получено соответственно на 7,1–16 и 4,4–12,6% больше яйца, чем в других группах. Наименьшими

Таблица 1

Схема исследования

Группа	Способ освещения	Мощность светильников, Вт	Тип свечения	Цветовая температура, К
Первая	Традиционный	6	Теплый	3000
Вторая	Традиционный	6	Холодный	6000
Третья	Локальный	0,24	Теплый	3000
Четвертая	Локальный	0,24	Холодный	6000

Таблица 2

Результаты исследования

Показатель	Группа			
	первая	вторая	третья	четвертая
Сохранность поголовья за период 120–410 суток, %	90,7	88,9	93,5	89,8
Живая масса, г, в возрасте, нед.:				
20	1382	1342	1403	1396
30	1511	1488	1615	1480
40	1613	1540	1664	1615
50	1624	1565	1682	1672
59	1661	1668	1704	1660
Возраст кур при достижении 50%-ной яйценоскости, сут.	147	150	140	145
Яйценоскость на несушку, шт.:				
начальную	206,9	195,8	227,2	212,2
среднюю	214,3	207,6	233,7	223,9
Средняя масса яйца, г	58	58,6	59,7	59,1
Выход яйца по категориям, %:				
высшая	0,6	0,7	1,8	1,2
отборная	16,1	20	22,1	19,6
первая	28	29,9	35,3	33,4
вторая	24,3	23,6	17,1	20
третья	24,5	18,4	17	18,8
бой и насечка	6,5	7,4	6,7	7
Выход яичной массы на несушку, кг:				
начальную	12,1	11,6	13,65	12,64
среднюю	12,5	12,3	14,05	13,34
Расход корма:				
на 1 голову в сутки, г	110,9	110,9	110,9	110,9
на 10 яиц, кг	1,4	1,45	1,28	1,34
на 1 кг яичной массы, кг	2,39	2,44	2,13	2,24
Расход электроэнергии, кВт, на освещение в расчете:				
на 1 тыс. начальных несушек	43	40	46,4	43,2
на 1 тыс. яиц	0,208	0,204	0,204	0,204

эти показатели были при традиционном способе освещения светодиодными светильниками холодного спектра.

В среднем за продуктивный период наиболее высокая масса яйца зарегистрирована в третьей группе (на 0,6–1,7 г, или на 1–2,9%, выше, чем в остальных). Самый низкий показатель отмечен в первой группе. Соответственно в третьей группе получено на 0,6–1,2; 2,1–6 и 1,9–7,3% больше яйца высшей, отборной и первой категории, чем в других группах. По количеству боя и насечки группы отличались незначительно.

В целом за продуктивный период максимальный выход яичной массы на начальную и среднюю несушку зарегистрирован в третьей группе. Здесь он был соответственно на 8–17,7 и 5,3–14,2% выше, чем в остальных группах. Наименьшие показатели получены во второй группе.

Поскольку птицу кормили по нормам, рекомендуемым для кросса «СП-789», расход корма на 1 голову в сутки во всех группах оказался одинаковым (110,9 г), однако затраты корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы в третьей группе были соответственно на 4,5–11,7 и 4,9–12,7% ниже, чем в других

группах. Самые большие показатели отмечены во второй группе. Очевидно, что лучшая конверсия корма в третьей группе непосредственно связана с более высокой яйценоскостью и массой яйца.

Расход электроэнергии в расчете на 1 тыс. начальных несушек при локальном освещении был на 8% выше, чем при традиционном, а при использовании светильников теплого спектра — на 7% больше, чем холодного. Однако в расчете на 1 тыс. яиц во второй, в третьей и четвертой группах этот показатель оказался одинаковым, а в первой группе — на 2% выше, чем в остальных.

Таким образом, по результатам исследования можно заключить, что при содержании яичных кур промышленного стада в клеточных батареях новый способ локального освещения маломощными светодиодными светильниками теплого белого спектра по сравнению с традиционным позволяет повысить сохранность поголовья на 2,8–4,6%, яйценоскость на начальную и среднюю несушку — на 9,8–16 и 9,1–12,6%, массу яйца — на 1,9–2,9%, выход яйца высшей, отборной и первой категории — на 1,1–1,2; 2,1–6 и 5,4–7,3%, яичной массы на начальную и среднюю несушку — на 12,8–17,8 и 12,4–14,2% при снижении затрат корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы на 8,6–11,7 и 10,9–12,7% соответственно.

Эффективность локального освещения светодиодными светильниками теплого белого спектра подтверждается и при выращивании цыплят-бройлеров в клеточных батареях. **ЖКР**