

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СВЕТОВЫХ РЕЖИМОВ В ПЕРИОД ПРЕДУБОЙНОЙ ВЫДЕРЖКИ ПТИЦЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Е. В. ШАЦКИХ,
доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой,
О. В. ЧЕПУШТАНОВА,
кандидат биологических наук, доцент,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 89221076792; e-mail: evshackih@yandex.ru),
П. В. КОНГОЕВ,
мастер бригады
(ОАО «Птицефабрика „Рефтинская“)

Ключевые слова: предубойная выдержка цыплят-бройлеров, интенсивность освещения, световой режим, предубойная масса бройлеров, сортность тушек.

Рассматривается влияние различных световых режимов в предубойный период на показатели мясной продукции цыплят-бройлеров (кросс Кобб-500). Эксперимент выполнен в условиях ОАО «Птицефабрика „Рефтинская“» в феврале – апреле 2016 г. Было сформировано три группы птиц: контрольная и две опытные по 52 000 голов в каждой. Продолжительность выращивания бройлеров – 39 дней. Условия содержания птицы подопытных групп были одинаковыми с соблюдением оптимальных зоогигиенических параметров микроклимата. Анализ предубойной массы цыплят-бройлеров показал, что более высокие потери массы партии бройлеров за 2 ч до отлова и сразу после него были в контрольной группе – 520 кг в сравнении с опытными. Птица за 30-минутный период снижения интенсивности освещения до 1 лк перед отловом не успевает успокоиться, начинает активно двигаться в момент отлова ее из клетки, затрачивая энергию и теряя массу. При отлове птицы 1-й опытной группы, содержащейся с убавленным белым светом до 1 лк за 2 ч до начала забоя, и бройлеров 2-й опытной группы, где было применено светодиодное освещение (интенсивность 1 лк) за 2 ч до отлова, потери живой массы отсутствовали. Птица при убавлении света успокаивается, засыпает и при отлове ведет себя более спокойно. При синем освещении (2-я группа) птица практически не видит и быстрее засыпает. Таким образом, стандартное белое освещение с интенсивностью 1 лк за 2 ч до начала отлова цыплят-бройлеров по сравнению с контрольным режимом (стандартное белое освещение интенсивностью 1 лк за 30 мин до отлова) и с применением светодиодного источника (1 лк за 2 ч до отлова) оказывает наиболее благоприятное влияние на стрессочувствительность птицы, способствует уменьшению потерь живой массы цыплят-бройлеров перед убоем и повышению выхода тушек 1-го сорта.

VARIOUS LIGHT MODES INFLUENCE ON MEAT PRODUCTION INDICATORS IN THE PERIOD OF BIRD PRECRUSHING ENDURANCE

Е. В. SHATSKIKH,
doctor of biological sciences, professor, head of the chair,
О. В. CHEPUSHTANOVA,
candidate of biological sciences, associate professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: 89221076792; e-mail: evshackih@yandex.ru),
P. V. KONGOEV,
master of the team
(Poultry “Reftinskaya”)

Keywords: broiler chickens precrushing endurance, lighting intensity, light mode, broilers prelethal mass, carcasses rating.

Paper describes various light modes influence on broilers (cross Kobb-500) meat production indicators during the prelethal period. Experiment was executed in the conditions of Poultry “Reftinskaya” in February – April, 2016. Three groups of birds have been created up to 52 000 heads in everyone. One group was the control group, the other two groups were experimental. Broilers cultivation duration has made 39 days. Conditions of keeping bird experimental groups were identical with observance optimum microclimate zoohygienic parameters. Analysis of broilers prelethal mass has shown that broilers party mass higher losses in 2 hours prior to catching and right after it were in control group and have made 520 kg in comparison with experimental groups. Bird doesn't have time to calm down for a 30-minute period of low light intensity to 1 lx before catching, it starts to move actively at the time of catching it out of the cage, thus wasting energy and losing mass. Live weight losses were absent at catching birds of first experimental group which contained with lessening white light to 1 lx for 2 hours prior to slaughter. Also, live weight losses were absent at catching broilers of second experimental group, which has been applied LED-lighting with intensity of 1 lx for 2 hours before catching. At decrease of light the bird calms down, falls asleep and when catching behaves more quietly. At blue lighting which was applied to the second experimental group birds practically see nothing and quicker fall asleep. Standard white lighting with intensity 1 lx in 2 hours prior to broilers catching in comparison with the control mode (standard white lighting with intensity 1 lx in 30 minutes prior to catching) and with applying LED-source (1 lx in 2 hours prior to catching) exerts optimum impact on a birds' stress sensitivity and promotes broilers prelethal live mass losses reduction and increase number of first grade carcasses.

Положительная рецензия представлена В. Ф. Гридиным, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Уральского научно-исследовательского института сельского хозяйства.

На современном этапе птицеводство является самой развитой отраслью животноводства в нашей стране. Повышение эффективности производства птицеводческих предприятий требует нововведений в технологические процессы, включая поиск прогрессивных приемов предубойного содержания птицы [1, 3, 5, 6, 11].

Эффективность программы предубойной выдержки в промышленных условиях зависит от многих факторов, оказывающих существенное влияние на качество мяса [4, 15]. Предубойные факторы разделяют на две категории: оказывающие продолжительное и кратковременное воздействие. Продолжительно воздействующие факторы действуют в течение всей жизни птицы. Это генетические и физиологические особенности, рационы и режим питания, условия содержания и перенесенные болезни.

Кратковременные факторы, влияющие на качество мяса птицы, действуют в течение последних 24 ч жизни птицы. К ним относят: предубойную выдержку без кормов и воды, отлов, транспортировку, содержание на убойном предприятии, выгрузку, фиксацию на линии и обездвиживание, оглушение и убой.

Очень важным моментом в период предубойной выдержки является регулирование интенсивности освещения, особенно в последние часы перед отловом, так как это оказывает определенное влияние на показатели мясной продукции после убоя [9, 12, 14].

Цель и методика исследований. Целью исследований стало изучение эффективности применения различных световых режимов в предубойный период содержания цыплят-бройлеров на показатели мясной продукции.

Экспериментальная часть работы выполнялась в условиях ОАО «Птицефабрика „Рефтинская“» в феврале – апреле 2016 г.

Объект исследований – цыплята-бройлеры кросса Кобб-500. Согласно схеме исследований (табл. 1) было сформировано три группы птиц: контрольная и две опытные по 52 000 голов в каждой. Продол-

жительность выращивания бройлеров составила 39 дней. Учетный период – предубойная выдержка. Условия содержания птицы подопытных групп были одинаковыми с соблюдением оптимальных зоогигиенических параметров микроклимата.

Световой режим контрольной группы был стандартным (лампы накаливания – белый свет). За 30 мин до начала отлова птицы свет приглушался до 1 лк. Первая опытная группа также содержалась при белом, стандартном режиме освещения, принятом в хозяйстве, но приглушение света до 1 лк происходило за 2 ч до начала отлова. Вторая опытная группа содержалась до конца периода выращивания со стандартным режимом освещения. За 2 ч до начала отлова птицы белый свет полностью выключался, и включали синее светодиодное освещение интенсивностью 1 лк.

В ходе эксперимента оценивали массу бройлеров. Для этого птицу взвешивали за 2 ч до отлова и сразу после отлова (перед забоем) на больших производственных весах. Определяли выход тушки бройлера первой категории и устанавливали наличие дефектов тушки.

Результаты исследований. Анализ предубойной массы цыплят-бройлеров, содержащихся при разных режимах освещения перед убоем, показал, что более высокие потери предубойной массы, установленные по разнице массы партии бройлеров за 2 ч до отлова и сразу после отлова, были в контрольной группе – 520 кг в сравнении с опытными группами. Это, вероятно, обусловлено тем, что птица за 30-минутный период снижения интенсивности освещения до 1 лк перед отловом не успевает успокоиться, начинает активно двигаться в момент отлова ее из клетки, при этом затрачивая энергию и теряя массу.

При отлове птицы первой опытной группы, содержащейся с убавленным белым светом до 1 лк за 2 ч до начала забоя и бройлеров второй опытной группы, где было применено светодиодное освещение (интенсивность 1 лк) за 2 ч до отлова, потерь живой массы не наблюдается.

Таблица 1
Схема проведения опыта по применению различных режимов освещения в период предубойного содержания птицы

Table 1
Scheme of the experiment on the application of a variety of lighting conditions during the slaughter keeping of poultry

Группа <i>Group</i>	Количество голов на забой <i>Number of goals for slaughter</i>	Режим освещения перед убоем птицы <i>Light mode before slaughter poultry</i>
Контрольная <i>Control</i>	52 000	1 лк за 30 мин. до начала отлова. Стандартный режим, белое освещение <i>1 lux for 30 minutes prior to capture. Standard mode, white lighting</i>
1 опытная <i>1 experimental</i>	52 000	1 лк за 2 ч до начала отлова. Стандартный режим, белое освещение <i>1 kg 2 hours before the start of the capture. Standard mode, white lighting</i>
2 опытная <i>2 experimental</i>	52 000	1 лк, за 2 ч до начала отлова. Синее светодиодное освещение <i>1 kg, 2 hours before the start of the capture. Blue LED lighting</i>

Таблица 2
Влияние светового режима перед отловом на предубойную массу бройлеров
Table 2
Effect of light regime before catching to the slaughter weight of broiler

Период содержания бройлеров <i>The period of broilers keeping</i>	Количество голов на забой, тыс. гол. <i>Number of goals for slaughter, thousand heads</i>	Живая масса бройлеров, кг <i>The live weight of broilers, kg</i>		
		Контрольная группа <i>Control group</i>	1 опытная группа <i>1 experimental group</i>	2 опытная группа <i>2 experimental group</i>
За 2 ч до отлова <i>2 hours before catching</i>	52 000	107 120	107 120	107 120
После отлова <i>After catching</i>	52 000	106 600	107 120	107 120

Таблица 3
Влияние светового режима на сортность тушки цыпленка-бройлера (n = 1000), шт.
Table 3
Effect of light regime on the grade of the carcass of broiler chicken (n = 1000), pieces

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>		
	Контрольная <i>Control</i>	1 опытная <i>1 experimental</i>	2 опытная <i>2 experimental</i>
1-й сорт <i>1st grade</i>	480	630	380
Дефекты <i>Defects</i>			
Синяк: <i>Bruise:</i>			
спины <i>back</i>	30	30	30
грудки <i>breast</i>	80	80	70
голени <i>tibia</i>	60	30	100
крыла <i>wing</i>	80	50	70
Переломы голени <i>Fractures of the tibia</i>	10	–	12
Царапины свежие <i>Fresh scratches</i>	–	–	–
Царапины старые <i>Old scratches</i>	10	–	20
Перелом крыла <i>Wing fracture</i>	330	100	310
Вывих крыла <i>Dislocation of the wing</i>	110	120	120

По-видимому, это объясняется тем, что птица при убавлении света за 2 ч до начала отлова успокаивается, засыпает и при отлове ведет себя более спокойно. Кроме того, при синем освещении (вторая опытная группа), птица практически не видит и в этом случае быстрее засыпает.

Получение тушки цыпленка-бройлера 1-й категории является одним из важнейших показателей, характеризующих правильный выбор предубойного светового режима.

Независимо от метода отлова (ручной или механический) бройлеры подвергаются воздействиям, которые проявляются у птиц не только в виде страха или стрессов [13], но и в виде повреждений и травм [2]. Типичными повреждениями являются кровоподтеки, вывихи и переломы костей. Кровоподтеки обычно

возникают в результате повреждения поверхности, не разрывающего кожу, а повреждающего подкожные клетки и капилляры. Это проявляется в характерном изменении цвета тканей на бройлерах в течение нескольких секунд после ушиба [7]. Наиболее часто подвергаются ушибам с образованием кровоподтеков грудка, крылья и ноги. Установлено, что 90–95 % кровоподтеков, обнаруживаемых на бройлерах, появляется в течение последних 12 ч жизни птицы перед переработкой, при этом производитель ответственен примерно за 35 % таких случаев, бригада по отлову – за 40 %, а остальные повреждения образуются при транспортировке, разгрузке и фиксации [8,10].

Выбор наиболее оптимального светового режима перед отловом бройлеров играет важную роль в снижении стресса у птицы и увеличении выхода тушки 1-го сорта.

В табл. 3 представлены результаты исследований по влиянию светового режима в период предубойного содержания на выход тушки 1-го сорта и количество дефектов тушки. Оценка была проведена на 1000 гол. птицы из каждой подопытной группы.

Из данных табл. 3 следует, что в первой опытной группе, где отключение света до 1 лк проводилось за 2 ч перед началом отлова на убой, по отношению к контрольной группе, тушек 1-го сорта было больше на 31 %, при этом отмечалось меньшее количество синяков и переломов голени и крыла. Во второй опытной группе, где присутствовало синее светодиодное освещение в момент отлова птицы, по отношению к контрольной группе тушек 1-го сорта было на 21 % меньше. Данный эффект объясняется тем, что

птица при синем светодиодном освещении практически не видит, ведет себя спокойно, но в момент отлова начинает очень активно двигаться и беспокоиться. С этим связано и увеличение синяков и переломов голени, а соответственно и уменьшение выхода тушек 1-го сорта.

Выводы. Рекомендации. На основании проведенных исследований предприятиям по выращиванию мясной птицы можно рекомендовать использование стандартного белого освещения с интенсивностью 1 лк за 2 ч до начала отлова, что благоприятно влияет на стрессочувствительность птицы, способствует уменьшению потерь живой массы цыплят-бройлеров перед убоем и повышению выхода тушек 1-го сорта.

Литература

1. Алексеев Ф. Ф., Астиян М. А. Промышленное птицеводство : учеб.-метод. пособие. М., 2015. 215 с.
2. Бедило Н. М. Методы повышения эффективности выращивания бройлеров при использовании световых режимов, основанных на биологических ритмах : учеб.-метод. пособие. Смоленск, 2014. 312 с.
3. Васильева Е. Е., Давтян Д. А., Папазян Э. Л., Рыжий Э. Л. Птицеводство: проблемы и решения : учеб.-метод. пособие. М. : Mage.ric, 2015. 47 с.
4. Влияние предубойных факторов на качество мяса птицы. URL : <http://sfera.fm/articles/119>.
5. Доброхотов Г. Н. Справочник зоотехника : учеб.-метод. пособие. М. : Колос, 2014. 262 с.
6. Заболотников А. А. Справочник птицевода : учеб.-метод. пособие. М., 2015. 83 с.
7. Кручина С. Влияние светового режима на продуктивность цыплят-бройлеров : учеб.-метод. пособие. Чита : ЦНТИ, 2016. 3 с.
8. Ларионов В. Ф. Свет и повышение продуктивности сельскохозяйственных птиц : учеб.-метод. пособие. М., 2015. 113 с.
9. Лукашенко В. С. Технологические методы повышения выхода и качества мяса сельскохозяйственной птицы : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Сергиев Посад. 1996. 36 с.
10. Мишке Н. Световые режимы // Животноводство России. 2016. № 8. С. 23–25.
11. Никитин Б. И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности : учеб.-метод. пособие. М. : Пищевая промышленность, 2014. 320 с.
12. Пигарев Н. В. Свет в интенсивном птицеводстве : учеб.-метод. пособие. М. : Колос, 2014. 57 с.
13. Проблема стресса и пути ее решения. URL : <http://webpticeprom.ru/ru/articles-maintenance.html?pageID=1280031465>.
14. Свет и режимы освещения для цыплят-бройлеров. URL : <http://pticevodstvo.blogspot.ru/2013/11/Svet-dlja-cypljat.html>.
15. Филоненко Н. Л. Технологические режимы предубойного поения бройлеров электроактивированной водой : дис. ... канд. с.-х. наук. Сергиев Посад, 2004. 112 с.

References

1. Alekseev F. F., Astiyan M. A. Industrial poultry farming : teaching and methodical allowance. M., 2015. 215 p.
2. Bedilo N. M. Methods to improve the efficiency of broiler using light regimes based on biological rhythms : teaching and methodical allowance. Smolensk, 2014. 312 p.
3. Vasilyev E. E., Davtyan D. A., Papazian E. L., Ryzhy E. L. Poultry: problems and solutions: : teaching and methodical allowance. M. : Mage.ric, 2015. 47 p.
4. Effect of pre-slaughter factors on the quality of poultry meat. URL : <http://sfera.fm/articles/119>.
5. Dobrohotov G. N. Directory of animal husbandry : teaching and methodical allowance. M. : Kolos, 2014. 262 p.
6. Zabolotnikov A. A. Directory fanciers : teaching and methodical allowance. M., 2015. 83 p.
7. Kruchina S. Effect of light regime on the productivity of broiler chickens : teaching and methodical allowance. Chita : Center for scientific and technical information, 2016. 3 p.
8. Larionov V. F. Light and increasing productivity of agricultural birds : teaching and methodical allowance. M., 2015. 113 p.
9. Lukashenko V. S. Technological methods to increase the yield and quality of poultry meat : abstract of dis. ... dr. of agricultural sciences. Sergiev Posad, 1996. 36 p.
10. Mishke N. Light modes // Livestock of Russia. 2016. № 8. P. 23–25.
11. Nikitin B. I. Directory technologist poultry industry : teaching and methodical allowance. M. : Food Industry, 2014. 320 p.
12. Pigarev N. V. Light intensive poultry: teaching and methodical allowance. M. : Kolos, 2014. 57 p.
13. The problem of stress and ways to solve it. URL : <http://webpticeprom.ru/ru/articles-maintenance.html?pageID=1280031465>.
14. Light and lighting modes for chicken-broilers. URL : <http://pticevodstvo.blogspot.ru/2013/11/Svet-dlja-cypljat.html>.
15. Filonenko N. L. Technological regimes of slaughter broilers drinking with electro active water : dis. ... cand. of agricultural sciences. Sergiev Posad, 2004. 112 p.