

Эффективность производства мяса перепелов при различных световых режимах

Артем Карлович Османян¹, Юлия Викторовна Слащева¹, Алексей Сергеевич Комарчев²

¹ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева» (РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева); ²ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

Аннотация: Снижение затрат является ключевой задачей в повышении экономической эффективности производства мяса птицы. Выполнены исследования различных режимов светового дня со стабильным в течение суток фотопериодом при выращивании перепелат мясояичного направления продуктивности до 6-, 7- и 8-недельного возраста. Расчет зоотехнических и экономических показателей выявил, что наиболее эффективен режим освещения при выращивании перепелат с убывающе-возрастающим световым днем по схеме освещения 23С:1Т; 20С:4Т; 16С:8Т; 20С:4Т в возрасте перепелат 0-3; 3-4; 4-5 и 5-8 недель со световым днем 23, 20, 16 и 20 ч/сут. соответственно. Как показал индекс продуктивности, зависящий от конечной живой массы, сохранности, расхода корма на 1 кг прироста и возраста при убое, в группе с указанным световым режимом эффективность производства была самой высокой в сравнении с другими группами. Уровень рентабельности производства мяса перепелат снижается с 58,3% при выращивании перепелат с указанным световым режимом до 6-недельного возраста до 28,6% или 22,5% при выращивании в течение 7 или 8 недель соответственно.

Ключевые слова: перепела, световой режим, фотопериод, срок выращивания, продуктивность, экономическая эффективность производства мяса.

Для цитирования: Османян, А.К. Эффективность производства мяса перепелов при различных световых режимах / А.К. Османян, Ю.В. Слащева, А.С. Комарчев // Птицеводство. – 2022. – №6. – С. 37-41.

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-6-37-41

Введение. Свет – один из важнейших элементов окружающей среды, он, как универсальный синхронизатор, регулирует половое развитие птицы, стимулирует рост, развитие и продуктивность, оказывая влияние на большинство биологических ритмов организма, его физиологическое состояние и жизнеспособность [1, 2].

Единственный источник света для птицы в условиях современного промышленного птицеводства в безоконных птичниках – искусственное освещение. Решающие факторы света в промышленном птицеводстве: источник, спектр, интенсивность, продолжительность и соотношение световых (С) и темновых (Т) пе-

риодов в течение субъективных суток [3-5].

Два типа воздействия оказывает свет на организм человека и животного. Первый тип – световой, второй – фотопериодический. Первый тип позволяет ориентироваться в пространстве и воспринимать зрительные ощущения. Фотопериодический тип воздействия связан с тем, что при различном чередовании периодов С и Т разной длины свет оказывает влияние на рост и развитие животных, в том числе и птиц. К характеристикам, определяющим первый тип воздействий, относятся освещенность и спектральный состав света, а второй тип – продолжительность периодов С и Т в течение определенного отрезка времени [6].

В условиях интенсификации современной птицеводческой отрасли окружающая среда оказывает большое влияние на здоровье птицы и производственные показатели птицеводства. Освещение является одним из наиболее важных факторов окружающей среды, влияющих на продуктивность бройлеров и их физическую активность. Оно не только позволяет установить ритмичность и синхронизировать физиологические процессы в организме птицы, но и стимулирует секрецию нескольких гормонов, контролирующих рост, развитие и воспроизводство. Поэтому перепелата, выращиваемые при соответствующих режимах освещения, могут иметь лучшие по-





Таблица 1. Схема опыта

Световой день	Группа			
	1(к)	2	3	4
	Убывающий	Убывающий	Убывающе-возрастающий	Убывающе-возрастающий
Схема освещения в возрасте птицы (недель):				
0-3	23C:1T	23C:1T	23C:1T	23C:1T
3-4	21C:3T	18C:6T	20C:4T	20C:4T
4-5	19C:5T	16C:8T	16C:8T	14C:10T
5-8	17C:7T	14C:10T	20C:4T	18C:6T

Таблица 2. Результаты выращивания перепелят

Показатель	Группа			
	1(к)	2	3	4
Средняя живая масса (г) в возрасте, нед.:				
1 сутки	9,0±0,3а	9,0±0,1а	8,9±0,2а	9,0±0,2а
6	205,5±8,2ав	196,7±5,1а	231,4±7,0б	220,3±7,0бв
7	210,2±11,4а	203,5±13,9а	242,4±8,1б	225,8±7,7аб
8	225,7±11,9а	210,7±14,8а	256,3±10,5б	241,5±16,8аб
Среднесуточный прирост живой массы (г) в возрасте, нед.:				
6	4,7	4,5	5,3	5,1
7	4,1	4,1	4,8	4,4
8	3,9	3,6	4,4	4,2
Сохранность поголовья перепелов (%) в возрасте, нед.:				
6	95,7	94,3	94,3	94,3
7	95,7	94,3	94,3	94,3
8	95,7	94,3	94,3	94,3
Расход корма на 1 кг прироста (кг) в возрасте, нед.:				
6	3,10	3,15	3,01	3,02
7	3,69	3,76	3,32	3,50
8	4,20	4,16	3,48	3,95

Примечание: разность между средними значениями в группах (в пределах возраста), обозначенными разными буквами, достоверна при $p \geq 0,95$.

казатели продуктивности, а также преимущества в плане благополучия [7].

Так как промышленное перепеловодство набирает популярность в последние годы, необходимо постоянно совершенствовать технологии кормления и освещения перепелов, сокращать ресурсо- и энергозатраты [8].

Цель исследования – определение лучшего варианта режима освещения с одним в течение суток стабильным фотопериодом при испытании двух режимов с убывающе-возрастающим световым днем и двух режимов с убывающим световым днем при выращивании мясояичных перепелят.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в 2021 г. на базе учебно-производственного птичника РГАУ-МСХА на перепелах маньчжурской породы мясояичного направления продуктивности.

Для проведения эксперимента сформировали 4 группы суточных перепелят, по 70 голов в каждой;

группы комплектовали по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и происхождения. Условия кормления и содержания на глубокой подстилке в светоизолированных секциях были одинаковыми для всех групп и соответствовали принятым нормативам. Для каждой группы были разработаны режимы освещения в соот-

Таблица 3. Зоотехническая эффективность выращивания перепелят

Показатель	Группа			
	1(к)	2	3	4
Индекс продуктивности перепелов (ед.) в возрасте, нед.:				
6	15,10	14,02	16,49	16,38
7	12,48	10,42	14,05	12,42
8	9,18	8,53	12,40	10,30
Средняя масса потрошенных тушек, г	144,4	136,3	164,0	156,5
Убойный выход, %	64,0	64,7	64,0	64,8



Таблица 4. Экономическая эффективность производства мяса 6-недельных перепелов (в расчете на 1000 голов начального поголовья)

Показатель	Группа			
	1(к)	2	3	4
Поголовье выращенных перепелов, гол.	957	943	943	943
Произведено мяса в убойной массе, кг	125,9	120,1	139,7	134,5
Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	37759	36031	41910	40350
Себестоимость произведенного мяса, руб.	27207	26932	26471	26716
Прибыль, руб.	10552	9099	15439	13634
Уровень рентабельности, %	38,8	33,7	58,3	51,0

Таблица 5. Экономическая эффективность производства мяса 7-недельных перепелов (в расчете на 1000 голов начального поголовья)

Показатель	Группа			
	1(к)	2	3	4
Поголовье выращенных перепелов, гол.	957	943	943	943
Произведено мяса в убойной массе, кг	128,7	124,3	146,4	137,8
Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	38623	37277	43888	41340
Себестоимость произведенного мяса, руб.	33156	32156	34123	33379
Прибыль, руб.	5466	5121	9765	7961
Уровень рентабельности, %	16,5	15,9	28,6	23,9

Таблица 6. Экономическая эффективность производства мяса 8-недельных перепелов (в расчете на 1000 голов начального поголовья)

Показатель	Группа			
	1(к)	2	3	4
Поголовье выращенных перепелов, гол.	957	943	943	943
Произведено мяса в убойной массе, кг	138,2	128,6	154,7	147,5
Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	41460	38580	46410	44250
Себестоимость произведенного мяса, руб.	40645	36922	37890	40420
Прибыль, руб.	815	1658	8520	3830
Уровень рентабельности, %	2,0	4,5	22,5	9,5

ветствии со схемой опыта (табл. 1). Освещенность для всех групп – 30-40 лк. Источник освещения – люминесцентные лампы ЛДЦ-40.

В процессе исследования проводили индивидуальное еженедельное взвешивание перепелят и определяли среднюю живую массу в каждой группе. Полученные данные обрабатывали статистически с использованием программы MS Excel и t-критерия Стьюдента для определения достоверности различий между группами.

Результаты исследований и их обсуждение. В табл. 2 представлены показатели выращивания

перепелят при разных световых режимах. В течение первых 5 недель выращивания средние значения живой массы в группах перепелят не зависели от продолжительности светового дня. Однако в 6-8-недельном возрасте живая масса в группе 3 достоверно превышала группы 1 и 2, а в группе 4 она была выше по сравнению с группами 1 и 2, но ниже, чем в группе 3 (разность между ними недостоверна).

Судя по среднесуточному приросту, скорость увеличения живой массы перепелов в группе 3 была выше по сравнению с другими

группами. Закономерное снижение скорости роста живой массы перепелят прослеживалось по мере увеличения возраста с 6 до 7 и 8 недель, что связано с наступлением половой зрелости у птиц в данном возрастном периоде.

Сохранность поголовья в группах существенно не различалась. В первые 2 недели выращивания наблюдался небольшой падеж в группах (по 3-4 головы), в итоге к концу выращивания сохранность поголовья в группах была на уровне 94,3-95,7%.

Наименьший расход корма в расчете на единицу прироста за 6



недель выращивания был в группах 3 и 4. За 7 недель выращивания перепелов расход корма стал значительно выше в группах 1 и 2. В 8-недельном возрасте расход корма на 1 кг прироста в группе 3 был наименьшим. В целом в возрасте перепелов 7-8 недель прослеживается существенное увеличение затрат корма на прирост и уменьшение прироста живой массы, что связано с началом яйцекладки у самок и накоплением спермы в семенниках у самцов.

Итоговый комплексный показатель оценки зоотехнической эффективности выращивания перепелов – индекс продуктивности, зависящий от живой массы, сохранности, срока выращивания и удельного расхода корма – в 6-, 7- и 8-недельном возрасте был наибольшим в группе 3 (табл. 3). С возрастом птицы наблюдалась выраженная тенденция уменьшения индекса продуктивности, то есть снижение зоотехнической эффективности выращивания. Средняя масса потрошенных тушек была наибольшей в группе 3, на 20 г больше, чем в контрольной группе. По среднему убойному выходу существенных различий

между группами не наблюдалось. Данные об экономической эффективности выращивания перепелов приведены в табл. 4-6.

При выращивании перепелят до 6-недельного возраста производство мяса было прибыльным и рентабельным во всех группах. Наибольшая прибыль была получена в группе 3 – 15,4 тыс. руб., что на 1,8-6,3 тыс. руб. больше по сравнению с другими группами. Уровень рентабельности в данной группе составил 58,3%, что на 7,3-24,6% выше, чем в остальных группах.

Затраты на выращивание перепелят до 7- и 8-недельного возраста значительно выросли. Наибольшая прибыль при выращивании до 7 недель получена в группе 3 и составила 9,8 тыс. руб., рентабельность – 28,6%, что больше на 4,7-12,7%, чем в группах 4, 1 и 2.

При выращивании перепелов до 8-недельного возраста произошло снижение уровня рентабельности производства мяса во всех группах. За счет не столь резкого увеличения себестоимости производства мяса в группе 3 удалось сохранить рентабельность на уровне 22,5%, что на 13,0-

20,5% выше по сравнению с другими группами.

Продолжительность освещения за 6-, 7- и 8-недельный период выращивания перепелов была наибольшей в группе 3 при убывающе-возрастающем световом режиме (875, 1015 и 1155 ч соответственно возрастам), наименьшей – в группе 2 при убывающем световом режиме (819, 917 и 1015 ч). В группе 2 была максимальной продолжительность темного периода (189, 259 и 329 ч), что повлекло за собой более низкую зоотехническую и экономическую эффективность производства мяса перепелов.

Заключение. Выращивание перепелов мясояичного направления продуктивности до 6-недельного возраста экономически более эффективно, чем до 7- и особенно до 8-недельного возраста. С целью обеспечения высокой зоотехнической и экономической эффективности производства мяса перепелов целесообразно применять режим освещения с убывающе-возрастающим световым днем по схеме 23С:1Т; 20С:4Т; 16С:8Т; 20С:4Т в возрасте птицы 0-3, 3-4, 4-5, 5-8 недель соответственно.

Литература

1. Кавтарашвили, А.Ш. К вопросу повышения эффективности яичного птицеводства / А.Ш. Кавтарашвили, С.П. Риджал, Г.А. Кирдяшкина // Птица и птицепродукты. - 2003. - №2. - С. 15-19.
2. Lewis, P.D. Poultry and coloured light / P.D. Lewis, T.R. Morris // World's Poult. Sci. J. - 2000. - V. 56, No 3. - P. 189-207.
3. Andrews, D.K. A comparison of energy efficient house lighting source and photoperiods / D.K. Andrews, N.G. Zimmerman // Poult. Sci. - 1990. - V. 69, No 9. - P. 1471-1479.
4. Borille R. The use of light-emitting diodes (LED) in commercial layer production / R. Borille, R.G. Garcia, A.F.B. Royer // Braz. J. Poult. Sci. - 2013. - V. 15, No 2. - P. 135-140.
5. Афанасьев, Г.Д. Концепция проектирования фермерских хозяйств / Г.Д. Афанасьев, А.С. Комарчев // Птицеводство. - 2016. - №11. - С. 37-39.
6. Газалов, В.С. Динамические системы освещения в помещениях для сельскохозяйственных животных / В.С. Газалов, Е.А. Шабаев, М.М. Романовец // Вестник аграрной науки Дона. - 2018. - №2. - С. 14-16.
7. Zhao, R.X. Effect of night light regimen on growth performance, antioxidant status and health of broiler chickens from 1 to 21 days of age / R.X. Zhao, C.H. Cai, P. Wang, L. Zheng, J.S. Wang [et al.] // Asian-Australas. J. Anim. Sci. - 2019. - V. 32, No 6. - P. 904-911.
8. Буяров, В.С. Ресурсосберегающие приемы выращивания бройлеров // Животноводство России. - 2007. - №8. - С. 15-16.

Сведения об авторах:

Османян А.К.: доктор сельскохозяйственных наук, профессор; ptitsa@rgau-msha.ru. **Слащева Ю.В.:** аспирант; uchrako@mail.ru. **Комарчев А.С.:** кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела генетики и селекции; kas1380@bk.ru.

Статья поступила в редакцию 28.03.2022; одобрена после рецензирования 06.05.2022; принята к публикации 28.05.2022.

Research article

The Efficiency of Quail Meat Production with Different Lighting Regimes

Artem K. Osmanyanyan¹, Yulia V. Slashcheva¹, Aleksey S. Komarchev²

¹Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy of K.A. Timiryazev”; ²Federal Scientific Center “All-Russian Research and Technological Institute of Poultry” of Russian Academy of Sciences

Abstract. *The reduction of the production costs is a key task in the improvement of the economic efficiency of poultry meat production. Different lighting regimes within a stable photoperiod were studied for the rearing of quails (universal Manchurian breed) until 6, 7, and 8 weeks of age. It was found that the most zootechnically and economically effective lighting regime for growing quails with decreasing-increasing light phases was 23L:1D; 20L:4D; 16L:8D; 20L:4D for the ages 0-3, 3-4, 4-5, and 5-8 weeks, with total photoperiods 23, 20, 16, and 20 hours per day, respectively. The European Production Efficiency Factor (EPEF, based on the final live bodyweight, mortality, feed conversion ratio, and slaughter age) with this regime was the highest in comparison with all other regimes. The profitability of quail meat production with this regime decreased from 58.3% at slaughter age 6 weeks to 28.6 or 22.5% at slaughter ages 7 or 8 weeks, respectively.*

Keywords: *quail, light regime, photoperiod, slaughter age, productivity, economic efficiency of meat production.*



For Citation: Osmanyanyan A.K., Slashcheva Y.V., Komarchev A.S. (2022) The efficiency of quail meat production with different lighting regimes. *Ptitsevodstvo*, 71(6): 37-41. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-6-37-41

References

1. Kavtarashvili ASH, Ridjal SP, Kirdiashkina GA (2003) For the problem of layers efficiency increasing. *Poult. Chicken Prod.*, (2):15-9 (in Russ.).
2. Lewis PD, Morris TR (2000) *World's Poult. Sci. J.*, 56(3):189-207, doi 10.1079/WPS20000015.
3. Andrews DK, Zimmerman NG (1990) *Poult. Sci.*, 69(9):1471-9, doi 10.3382/ps.0691471.
4. Borille R, Garcia RG, Royer AFB (2013) *Braz. J. Poult. Sci.*, 15(2):135-40, doi 10.1590/S1516-635X2013000200009.
5. Afanasyev GD, Komarchev AS (2016) A new design concept for small-scale poultry farms. *Ptitsevodstvo*, (11):37-9 (in Russ).
6. Gazalov VS, Shabaev EA, Romanovets MM (2018) The dynamic lighting systems for the premises for productive animals. *Her. Don Riv. Agrar. Sci.*, (2):14-6 (in Russ).
7. Zhao RX, Cai CH, Wang P, Zheng L, Wang JS, Li KX, Liu W, Guo XY, Zhan XA, Wang KY (2019) *Asian-Australas. J. Anim. Sci.*, 32(6):904-11, doi 10.5713/ajas.18.0525.
8. Buyarov VS (2007) The resource-saving technologies of broiler rearing. *Rus. Anim. Prod.*, (8):15-6 (in Russ).

Authors:

Osmanyanyan A.K.: Dr. of Agric. Sci., Prof.; ptitsa@rgau-msha.ru. **Slashcheva Y.V.:** Aspirant; uchrako@mail.ru.

Komarchev A.S.: Cand. of Agric. Sci., Lead Research Officer of the Dept. of Selection and Genetics; kas1380@bk.ru.

Submitted 28.03.2022; revised 06.05.2022; accepted 28.05.2022.

© Османян А.К., Слащева Ю.В., Комарчев А.С., 2022