

Мясная продуктивность перепелов в зависимости от режимов освещения с убывающе-возрастающим фотопериодом

Артем Карлович Османян¹, Юлия Викторовна Слащева¹, Виктор Викторович Малородов¹, Алексей Сергеевич Комарчев²

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

Аннотация: По мере интенсификации птицеводства возрастает значение светового режима при выращивании и содержании птицы. Выполнены сравнительные испытания режимов освещения с убывающе-возрастающим и убывающим световым днем в течение выращивания перепелат мясочной маньчжурской породы на мясо до 6-, 7- и 8-недельного возраста. Анализ результатов двух опытов по выращиванию перепелов показал, что схемы освещения с убывающе-возрастающим световым днем позволяют получить более высокую зоотехническую и экономическую эффективность выращивания. Начиная с возраста 6 недель до 7 и 8 недель наблюдалась выраженная тенденция уменьшения индекса продуктивности перепелов и уровня рентабельности производства мяса. При выращивании перепелов целесообразно применять режим освещения с убывающе-возрастающим световым днем по схеме 23С:1Т; 20С:4Т; 16С:8Т; 20С:4Т, либо по схеме 23С:1Т; 10С:1Т:10С:3Т; 7С:2Т:7С:8Т; 9С:2Т:9С:4Т в возрасте птицы 0-3; 3-4; 4-5; 5-8 недель соответственно.

Ключевые слова: маньчжурские перепела, световой режим, фотопериод, срок выращивания, продуктивность, рентабельность производства мяса.

Для цитирования: Османян, А.К. Мясная продуктивность перепелов в зависимости от режимов освещения с убывающе-возрастающим фотопериодом / А.К. Османян, Ю.В. Слащева, В.В. Малородов, А.С. Комарчев // Птицеводство. – 2022. – №9. – С. 59-63.

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-9-59-63

Введение. Значение перепеловодства обусловлено высокими вкусовыми и питательными качествами яиц и мяса, способностью перепелов к быстрому воспроизводству. Продукция перепеловодства очень высоко ценится как средство диетического и лечебно-профилактического питания для всех категорий населения [1].

По мере индустриализации птицеводства возрастает значение светового режима. В последние годы все больше внимания уделяется влиянию освещения на показатели роста, иммунный статус и благополучие птицы [2].

Отказ от естественного освещения и повсеместное применение

в промышленном птицеводстве безоконных птичников за счет повышения роли искусственного освещения дал возможность разрабатывать режимы для регулирования полового созревания птицы, управлять суточным ритмом яйцекладки, повысить продуктивность птицы, сократив затраты на энергоносители [3].

По данным разных исследований, продуктивность птицы не оптимизируется при обеспечении непрерывного или почти непрерывного освещения; оно оказывает, скорее, негативное влияние на скорость роста, прирост живой массы, потребление корма, эффективность, здоровье, смерт-

ность. Более того, непрерывная программа освещения характеризуется высокой частотой возникновения аномалий ног, синдромом внезапной смерти, фрагментацией сна и увеличением глазных патологий, что приводит к ухудшению благополучия птицы [4,5].

Прерывистый световой день или раздельная темнота влияет на продуктивность мясной птицы и показывает лучшую эффективность производства, чем один период света (С) и темноты (Т) за 24 часа [6,7].

Цель исследования – определение эффективной схемы прерывистого светового режима при выращивании перепелат на мясо.





Таблица 1. Схема опыта 1

Световой день	Группа			
	1 (к)	2	3	4
	Убывающий	Убывающий	Убывающе-возрастающий	Убывающе-возрастающий
Схема освещения в возрасте птицы (недель):				
0-3	23С:1Т	23С:1Т	23С:1Т	23С:1Т
3-4	21С:3Т	9С:2Т:9С:4Т	10С:1Т:10С:3Т	10С:1Т:10С:3Т
4-5	19С:5Т	8С:2Т:8С:6Т	8С:2Т:8С:6Т	7С:2Т:7С:8Т
5-8	17С:7Т	7С:2Т:7С:8Т	10С:1Т:10С:3Т	9С:2Т:9С:4Т

Таблица 2. Схема опыта 2

Световой день	Группа		
	1 (к)	2	3
	Убывающий	Убывающе-возрастающий	Убывающе-возрастающий
Схема освещения в возрасте птицы (недель):			
0-3	23С:1Т	23С:1Т	23С:1Т
3-4	21С:3Т	20С:4Т	10С:1Т:10С:3Т
4-5	19С:5Т	16С:8Т	7С:2Т:7С:8Т
5-8	17С:7Т	20С:4Т	9С:2Т:9С:4Т

Материал и методика исследований. Опыты были проведены в 2021 г. на учебно-производственном птичнике РГАУ-МСХА. Объект исследования: перепела маньчжурской породы мясорационного направления продуктивности.

В опыте 1 была поставлена задача определить лучший ва-

риант режима освещения при испытании 3 режимов прерывистого освещения с убывающим и с убывающе-возрастающим световым днем и режима с убывающим непрерывистым световым днем в течение выращивания перепелат на мясо до 6-, 7- и 8-недельного возраста. Для каждой

Таблица 3. Результаты выращивания перепелат (опыт 1)

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Средняя живая масса (г) в возрасте, нед.:				
6	204,4±8,3 ^а	200,5±6,6 ^а	229,0±8,3 ^б	227,8±8,2 ^б
7	231,2±8,7 ^а	223,4±8,1 ^а	250,6±10,0 ^б	252,6±8,7 ^б
8	241,3±10,1 ^а	237,8±8,9 ^а	260,1±10,3 ^б	260,4±9,7 ^б
Среднесуточный прирост живой массы (г) за период, сут.:				
1-42	4,7	4,6	5,2	5,2
1-49	4,5	4,4	4,9	5,0
1-56	4,2	4,1	4,5	4,3
Сохранность поголовья перепелов (%) за период, сут.:				
1-42	95,7	95,7	100	100
1-49	95,7	95,7	100	100
1-56	95,7	95,7	100	100
Расход корма на 1 кг прироста (кг) за период, сут.:				
1-42	3,20	3,07	3,02	2,65
1-49	3,70	3,52	3,36	2,99
1-56	4,30	3,99	3,97	3,61
Индекс продуктивности перепелов (ед.) в возрасте, сут.:				
42	14,6	14,9	15,4	20,5
49	12,2	12,0	15,3	17,2
56	9,6	10,2	11,7	12,9

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

из четырех групп был разработан режим освещения в соответствии со схемой опыта 1 (табл. 1). Группы по 70 голов комплектовали по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и происхождения птицы. Кормили перепелат вволю сухими полнорационными комбикормами. Состав и питательность комбикормов были одинаковыми во всех группах и соответствовали действующим нормативам [8]. Содержали птицу на глубокой подстилке в светоизолированных секциях.

В опыте 2 (табл. 2) проводили сравнительные испытания двух групп с непрерывистым световым днем и группы с лучшими результатами, полученными в опыте 1.

Освещенность для всех групп – 30-40 лк; источник освещения – люминесцентные лампы ЛДЦ-40.

В обоих опытах определяли основные зоотехнические и экономические показатели выращивания перепелат на мясо. Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием программного обеспечения MS Excel и t-критерия Стьюдента для определения достоверности различий между группами. Различия считались достоверными при уровне значимости $p \geq 0,95$.

Результаты исследований и их обсуждение. Показатели выращивания перепелат при разных световых режимах в опыте 1 представлены в табл. 3.

Живая масса перепелат в группах 3 и 4 с убывающе-возрастающим режимом освещения достоверно превышала средние значения в группах 1 и 2 с убывающим режимом освещения.

Среднесуточный прирост живой массы за 6-, 7- и 8-недельный период выращивания перепелов



был наибольшим в группах 3 и 4. По мере увеличения возраста с 6 до 7 и 8 недель в группах прослеживалось снижение скорости роста перепелят, что обусловлено наступлением половой зрелости.

Сохранность поголовья в группах 1 и 2 была на 4,3% ниже, чем в группах 3 и 4. Наименьший расход корма на 1 кг прироста живой массы за 6, 7, 8 недель выращивания был в группе 4.

Комплексный показатель эффективности производства мяса перепелов – индекс продуктивности, зависящий от конечной живой массы, сохранности, расхода корма на 1 кг прироста и срока выращивания – в возрасте 6, 7 и 8 недель был наибольшим в группе 4.

В табл. 4 представлена экономическая эффективность производства мяса перепелов в опыте 1. Уровень рентабельности имел тенденцию к снижению по мере увеличения возраста перепелов.

Полученные результаты по эффективности выращивания перепелят с прерывистым фотопериодом свидетельствуют о том, что наиболее эффективен режим освещения в группе 4 с убывающе-возрастающим световым днем в возрасте перепелят 3-4; 4-5 и 5-8 недель по схеме 10С:1Т:10С:3Т; 7С:2Т:7С:8Т; 9С:2Т:9С:4Т.

Результаты выращивания перепелят в опыте 2 (табл. 5) показали, что наименьший среднесуточный прирост живой массы перепелят был в контрольной группе 1. Существенных различий по среднесуточному приросту живой массы между группами 2 и 3 не наблюдалось. Средняя живая масса в возрасте 6 недель в группе 3 была достоверно выше, чем в группе 1. Сохранность поголовья во всех группах была в пределах 97,1-98,6%.

Таблица 4. Экономическая эффективность производства мяса перепелов в расчете на 1000 голов начального поголовья (опыт 1)

Возраст, неделя	Показатель	Группа			
		1 (к)	2	3	4
6	Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	38261	38100	46029	43260
	Себестоимость произведенного мяса, руб.	25761	24252	28668	24976
	Прибыль, руб.	12500	13848	17361	18284
	Уровень рентабельности, %	48,5	57,1	60,6	73,2
7	Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	43278	42450	50370	47970
	Себестоимость произведенного мяса, руб.	33981	31112	34940	31343
	Прибыль, руб.	9297	11338	15430	16627
	Уровень рентабельности, %	27,4	36,4	44,2	53,0
8	Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	45150	45210	52290	49440
	Себестоимость произведенного мяса, руб.	41196	37667	42909	37537
	Прибыль, руб.	3954	7543	9381	11903
	Уровень рентабельности, %	9,6	20,0	21,9	31,7

Таблица 5. Результаты выращивания перепелят (опыт 2)

Показатель	Группа		
	1 (к)	2	3
Средняя живая масса (г) в возрасте, нед.:			
6	205,9±5,7 ^a	218,5±6,0 ^{ab}	229,0±7,5 ^b
7	231,3±10,6 ^a	229,3±10,4 ^a	239,1±8,3 ^a
8	245,2±11,7 ^a	252,9±11,1 ^a	261,5±11,7 ^a
Среднесуточный прирост живой массы (г) за период, сут.:			
1-42	4,7	5,0	5,2
1-49	4,5	4,5	4,7
1-56	4,2	4,4	4,5
Сохранность поголовья перепелов (%) за период, сут.:			
1-42	98,6	97,1	98,6
1-49	98,6	97,1	98,6
1-56	98,6	97,1	98,6
Расход корма на 1 кг прироста (кг) за период, сут.:			
1-42	3,01	2,67	2,85
1-49	3,51	3,20	3,23
1-56	4,15	3,54	3,71
Индекс продуктивности перепелов (ед.) в возрасте, сут.:			
42	16,1	18,9	18,9
49	13,3	14,2	14,9
56	10,4	12,4	12,4

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

В группе 1 наблюдался наибольший расход корма на 1 кг прироста живой массы, наименьший – в группе 2.

Индекс продуктивности перепелов в 6-, 7- и 8-недельном возрасте был практически одинаков в группах 2 и 3 и выше, чем

в группе 1. С возрастом птицы наблюдалась выраженная тенденция уменьшения индекса продуктивности, то есть снижения зоотехнической эффективности выращивания перепелов по мере увеличения продолжительности выращивания перепелов с 6 до 7 и 8 недель.

Таблица 6. Экономическая эффективность производства мяса перепелов в расчете на 1000 голов начального поголовья (опыт 2)

Возраст, недель	Показатель	Группа		
		1 (к)	2	3
6	Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	44 217	44 834	48 230
	Полная себестоимость мяса, руб.	25 195	23 403	26 635
	Прибыль, руб.	19 022	21 431	21 595
	Уровень рентабельности, %	75,5	91,6	81,1
7	Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	49 672	47 050	50 357
	Полная себестоимость мяса, руб.	33 105	29 502	31 562
	Прибыль, руб.	16 567	17 548	18 795
	Уровень рентабельности, %	50,0	59,5	59,6
8	Выручка от реализации мяса в убойной массе, руб.	52 657	51 893	55 074
	Полная себестоимость мяса, руб.	41 633	36 114	39 773
	Прибыль, руб.	11 024	15 779	15 301
	Уровень рентабельности, %	26,5	43,7	38,4

Сведения об экономической эффективности выращивания перепелов в опыте 2 приведены в табл. 6. При выращивании перепелов до 6-недельного возраста в группах производство мяса было наиболее рентабельным. За 7 недель выращивания уровень рентабельности был ниже, чем за 6 недель, в группах 1, 2 и 3 на 25,0; 32,1 и 21,5% соответственно. За 8 недель выращивания рентабельность была ниже, чем за 7 недель, на 15,8-23,5%. В группах 2

и 3 рентабельность производства мяса была выше по сравнению с контрольной группой при 6-, 7- и 8-недельном выращивании на 16,1 и 5,6%; 9,5 и 9,6%; 17,2 и 11,9% соответственно.

Заключение. Выращивание мясояичных перепелов на мясо до 6-, 7- и 8-недельного возраста выявило предпочтительность 6-недельного срока выращивания, поскольку при дальнейшем выращивании зоотехническая и экономическая эффективность

производства мяса перепелов существенно снижается.

Рекомендуется выращивать мясояичных перепелов для реализации на мясо при соблюдении убывающе-возрастающих световых режимов со стабильным суточным фотопериодом в возрасте 0-3; 3-4; 4-5; 5-8 недель по схеме 23С:1Т; 20С:4Т; 16С:8Т; 20С:4Т соответственно, либо по прерывистой схеме 23С:1Т; 10С:1Т:10С:3Т; 7С:2Т:7С:8Т; 9С:2Т:9С:4Т.

Литература / References

1. Афанасьев, Г.Д. Сравнительная оценка мясной продуктивности перепелов разного происхождения / Г.Д. Афанасьев, Л.А. Попова, С.Ш. Саиду, А.С. Комарчев // Птицеводство. – 2015. – №4. – С. 31-35. [Afanasyev GD, Popova LA, Saidu SS, Komarchev AS (2015) A comparative evaluation of meat productivity in Japanese quails of different origins. *Ptitsevodstvo*, (4):31-5 (in Russ.)].
2. Lewis, P.D. Poultry and colored light / P.D. Lewis, T.R. Morris // *World's Poult. Sci. J.* – 2000. – V. 56. – No 3. – P. 189-207; doi: 10.1079/WPS20000015.
3. Wu, Y. Light regimen on health and growth of broilers: an update review / Y. Wu, J. Huang, S. Quan, Y. Yang, // *Poult Sci.* – 2022. – V. 101. – No 1. – P. 101545; doi: 10.1016/j.psj.2021.101545.
4. Škrbić, Z. Incidence of footpad dermatitis and hock burns in broilers as affected by genotype, lighting programme and litter type / Z. Škrbić, Z. Pavlovski, M. Lukic, V. Petricevic // *Ann. Anim. Sci.* – 2015. – V. 15. – No 2. – P. 433-445; doi: 10.2478/aoas-2015-0005.
5. Zheng, L. Growth performance, antioxidant status, and nonspecific immunity in broilers under different lighting regimens / L. Zheng, Y.E. Ma, L.Y. Gu, D. Yuan, M.L. Shi, X.Y. Guo, X.A. Zhan // *J. Appl. Poult. Res.* – 2013. – V. 22. – No 4. – P. 798-807; doi 10.3382/japr.2012-00713.
6. Olanrewaju, H.A. A review of lighting programmes for broiler production / H.A. Olanrewaju, J.P. Thaxton, W.A. Dozier III, J. Purswell, W.B. Roush, S.L. Branton // *Intl. J. Poult. Sci.* – 2006. – V. 5. – No 4. – P. 301-308; doi: 10.3923/ijps.2006.301.308.

7. Yang, H. Effects of intermittent lighting on broiler growth performance, slaughter performance, serum biochemical parameters and tibia parameters / H. Yang, H. Xing, Z. Wang, X. Jinlong, W. Yan, H. Banghong, J. Zhang // Ital. J. Anim. Sci. – 2015. – V. 14. – No 4. – P. 41-43; doi: .10.4081/ijas.2015.4143.
8. Промышленное птицеводство / под общ. ред. В.И. Фисинина. – М., 2016. – 531 с. [Roiter YS, Egorova AV, Tyapugin EE *et al.*] (2016) Commercial Poultry Production; Fisinin VI, Ed. Moscow, 531 pp. (in Russ.).

Сведения об авторах:

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

Статья поступила в редакцию 13.07.2022; одобрена после рецензирования 08.08.2022; принята к публикации 20.08.2022.

Review article

Meat Productivity in Quails as Affected by Lighting Regimes with Decreasing-Increasing Photoperiod

Artem K. Osmanyanyan¹, Yulia V. Slashcheva¹, Victor V. Malorodov¹, 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. *In conditions of the intense commercial poultry production lighting regimes are extremely important. Constant and intermittent lighting regimes with decreasing-increasing vs. decreasing photoperiod for rearing of quails (universal Manchurian breed) for meat until 6, 7 and 8 weeks of age were comparatively tested in two trials. It was found that the regimes with decreasing-increasing photoperiod result in better growth efficiency and meat production cost. Rearing until 6 weeks was found more profitable since at slaughter ages 7 and 8 weeks the European production efficiency factor and profitability of meat production decreased as compared to 6 weeks. The recommended lighting regimes with decreasing-increasing photoperiod for age periods 0-3, 3-4, 4-5 and 5-8 weeks of age are constant scheme 23L:1D; 20L:4D; 16L:8D and 20L:4D, respective to these age periods, or intermittent scheme 23L:1D; 10L:1D:10L:3D; 7L:2D:7L:8D and 9L:2D:9L:4D.*

Keywords: *Manchurian quail, lighting regime, photoperiod, slaughter age, productive performance, profitability of meat production.*

For Citation: *Osmanyanyan A.K., Slashcheva Y.V., Malorodov V.V., Komarchev A.S. (2022) Meat productivity in quails as affected by lighting regimes with decreasing-increasing photoperiod. Ptitsevodstvo, 71(9): 59-63. (in Russ.)*

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-9-59-63

(For references see above)

Authors:

Osmanyanyan A.K.: Dr. of Agric. Sci., Prof.; ptitsa@rgau-msha.ru. **Slashcheva Y.V.:** Aspirant; uchrako@mail.ru. **Malorodov V.V.:** Cand. of Agric. Sci., Assoc. Prof.; malorodov@rgau-msha.ru. **Komarchev A.S.:** Cand. of Agric. Sci., Lead Research Officer of the Dept. of Selection and Genetics; kas1380@bk.ru.

Submitted 13.07.2022; revised 08.08.2022; accepted 20.08.2022.

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

