

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 25 (2015), 9 – 15

**EFFECT OF CHANGES IN LIGHT  
MODE ON A QUAIL EGG PRODUCTION****Seidaliyeva G.O.**Kyrgyz Research Institute of Animal Husbandry and pastureland,  
Bishkek, Kyrgyzstan**Keywords:** quail, egg production, lighting.**Abstract.** The article presents the results of experimental data on the effect of changes in light mode for egg laying quails of local population grown in the south-east of Kazakhstan.

УДК 636.034

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СВЕТОВОГО РЕЖИМА  
НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ПЕРЕПЕЛОК****Сейдалиева Г.О.**Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ, Бишкек,  
Кыргызстан**Ключевые слова:** перепелата, яйценоскость, освещение.**Аннотация.** В статье представлены результаты экспериментальных данных по изучению влияния изменения светового режима на яйценоскость перепелов местной популяции выращенных в условиях юго-востока Казахстана.**Введение.** Большую роль в увеличении птицеводческой продукции высокого качества должно сыграть перепеловодство как отрасль наиболее скороспелого животноводства [1,2].

Ведение перепеловодства на промышленной основе имеет свои особенности, при которых отмечается крайне узкая специализация производства, а сама технология производственных процессов принимает поточный метод: по типу промышленных предприятий. Это дает возможность равномерно, на протяжении всего года производить яйца и мясо птицы, эффективно использовать основные и оборотные средства и рационально распорядиться трудовыми ресурсами и специалистами [3]. Промышленный характер ведения перепеловодства предусматривает также наиболее эффективное использование биологических возможностей птицы, применять полнорационные комбикорма, комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов [4].

В большинстве стран мира перепеловодство в последние годы развивается весьма интенсивно. Это объясняется тем, что оно является более скороспелой отраслью, происходит быстрая адаптация к любой климатической зоне, что позволяет эффективно организовать производство высокоценных продуктов.

Кроме того, помимо такого фактора как условия содержания в увеличении поголовья племенных птиц, особое место занимает получение яиц, подлежащих к дальнейшей их инкубации. Технология производства инкубационных яиц представляет собой целую систему знаний – это рациональные способы воспроизводства, выращивание, содержание и кормление племенной птицы

и основывается на использовании достижений генетики, селекции, биологии, физиологии, зоотехники и других наук [5, 6].

### **Материалы и методы исследований**

В последние годы рядом ученых высказывались мнения о том, что резкие изменения светового режима могут оказать существенное влияние на поведение и продуктивность птиц. С целью изучения резкого изменения светового режима на показатели яйцекладки перепелок и сроков проявления реакции на световое воздействие нами были проведены серии научно-экспериментальных исследований.

Под наблюдением находилось 1628 голов перепелок, содержащихся в типовом птичнике с ограниченным выгулом. В предварительный период исследований – в течение 15 дней учитывался ежедневный валовой выход яиц, который оказался равен 16,5% при среднем поголовье перепелок 1602. Накануне включения дополнительного освещения – (15 октября) – валовой сбор яиц от 1551 несушки составил 260 штук (16,8%).

С 16 октября в птичнике стали применять дополнительное освещение. Продолжительность светового дня равнялась 16 часам, интенсивность освещения 4Вт на 1м<sup>2</sup> площади пола. Рационы кормления, а также другие условия ухода и содержания были одинаковыми, как и в учетный период.

### **Результаты исследований**

Проведенные исследования по применению искусственного освещения показали, что уровень яйценоскости не только не увеличился, но даже несколько снизился; среднесуточный сбор от 1548 несушек составил 237 яиц (15,3%). На 7 день исходный уровень яйценоскости восстановился, дневной сбор от 1570 несушек составил 264 яйца (17,0%). Заметное повышение яйценоскости стали наблюдать с 12-го дня применения дополнительного освещения, то есть с 27 октября. К 31 октября средний дневной сбор достиг 320 яиц, то есть был на 21,2% больше, чем до применения светового воздействия. К 25 дню от начала опыта дневной сбор достиг 394 яиц при среднем поголовье 1515 перепелок, то есть увеличение по сравнению с началом опыта достигло 47%.

У нас возник вопрос: не могло ли увеличение яйценоскости перепелок явиться результатом не светового воздействия, а других факторов, в частности, может быть связано, например, с завершением линьки птиц. Такое сомнение не лишено основания, так как в этом опыте соответствующей контрольной группы не было. Для получения ответа на возникший вопрос с 10 ноября дополнительное освещение было временно прекращено. Результат сказался немедленно. С первого же дня выключения искусственного освещения началось заметное снижение яйценоскости: если 8 и 9 ноября дневной сбор от 1493 перепелок составлял 345-350 яиц, то 10 ноября он снизился до 330, а 11 ноября – до 231 яйца, хотя поголовье перепелок оставалось примерно одинаковым. К 15 ноября дневной сбор уже снизился до 132 яйца, а в конце ноября от 1476 получено всего 36 яйца, то есть снизился более чем в пять раз. Оставалось еще раз проверить, повысится ли яйценоскость, если снова перевести их на содержание с дополнительным освещением. С этой целью с 4 ноября вновь был включен электрический свет при полном соблюдении режима освещения и кормления.

В течение первых 11 дней, как в первом периоде исследований, увеличения яйценоскости не произошло, среднесуточный сбор от 1431 несушки составил 55 яиц. Но, начиная с двенадцатого дня, яйценоскость стала быстро повышаться и к 18 декабря составила 127 штук, а уже через семь дней она достигла 450 штук. Средний дневной сбор за период с 15 по 31 декабря (от 1380 перепелок) составил 314,5 штук. И уже в январе в этом птичнике средняя яйценоскость достигла 536 яиц (почти 40% яйценоскости).

Следовательно, уже на основании этих результатов можно с уверенностью говорить, что именно световой фактор оказал стимулирующее действие на повышение яйценоскости. Одновременно было установлено, что латентный период светового воздействия длится 12-13 дней. Эту закономерность мы наблюдали и в предыдущих опытах. Во всех случаях эффект светового воздействия возникал после определенного промежутка времени, а именно через 12-14 дней. При

этом в большинстве случаев у молодых реакция проявлялась на 3-4 дня раньше, чем у переевших перепелок.

Нами было проведено исследование эффективности действия дополнительного освещения на яйценоскость перепелок при различной длительности светового дня. В опыте находилось четыре групп перепелок, каждая из которых состояла из двух подгрупп: местных перепелок и завезенных из - за рубежа. В первой группе продолжительность светового дня с использованием дополнительного освещения составила 21 час, во второй группе – 15 ч. 40 мин, третья находилась в обычных условиях естественной продолжительности дня и служила контролем, а в четвертой группе продолжительность светового дня была сокращена до 8 часов путем затемнения птичника (таблица 1).

Таблица 1 - Средняя яйценоскость опытных перепелок, содержащихся в различных условиях светового режима, шт.

| месяцы            | I группа |      |     |            |     |      | II группа |      |     |            |     |     | III группа |      |      |            |      |     | IV группа |     |      |            |      |     |
|-------------------|----------|------|-----|------------|-----|------|-----------|------|-----|------------|-----|-----|------------|------|------|------------|------|-----|-----------|-----|------|------------|------|-----|
|                   | местные  |      |     | завезенные |     |      | местные   |      |     | завезенные |     |     | местные    |      |      | завезенные |      |     | местные   |     |      | завезенные |      |     |
|                   | A        | B    | В   | A          | B   | В    | A         | B    | В   | A          | B   | В   | A          | B    | В    | A          | B    | В   | A         | B   | В    | A          | B    | В   |
| I                 | 299      | 7,5  | 187 | 8,5        | 300 | 8,4  | 138       | 6,9  | 139 | 3,5        | 44  | 2,2 | 88         | 2,2  | 88   | 2,2        | 26   | 1,3 | 26        | 1,3 | 26   | 1,3        | 26   | 1,3 |
| II                | 485      | 12,1 | 256 | 11,2       | 416 | 10,4 | 206       | 10,3 | 331 | 8,3        | 91  | 4,6 | 525        | 6,3  | 103  | 5,1        | 103  | 5,1 | 103       | 5,1 | 103  | 5,1        | 103  | 5,1 |
| III               | 370      | 10,6 | 271 | 13,6       | 480 | 12,0 | 208       | 10,4 | 355 | 8,8        | 138 | 6,9 | 236        | 5,9  | 144  | 7,2        | 144  | 7,2 | 144       | 7,2 | 144  | 7,2        | 144  | 7,2 |
| IV                | 320      | 9,02 | 152 | 7,6        | 284 | 8,0  | 172       | 8,6  | 241 | 6,9        | 194 | 9,7 | 296        | 8,0  | 140  | 7,0        | 140  | 7,0 | 140       | 7,0 | 140  | 7,0        | 140  | 7,0 |
| V                 | 192      | 6,6  | 84  | 4,2        | 240 | 6,7  | 57        | 4,4  | 266 | 7,5        | 183 | 9,2 | 357        | 9,4  | 71   | 3,7        | 71   | 3,7 | 71        | 3,7 | 71   | 3,7        | 71   | 3,7 |
| VI                | 201      | 7,3  | 160 | 8,9        | 262 | 8,2  | 115       | 8,8  | 227 | 7,3        | 124 | 8,0 | 268        | 8,4  | 87   | 5,4        | 87   | 5,4 | 87        | 5,4 | 87   | 5,4        | 87   | 5,4 |
| VII               | 136      | 7,6  | 121 | 8,4        | 342 | 10,4 | 99        | 8,2  | 132 | 5,5        | 62  | 4,1 | 200        | 5,7  | 60   | 4,6        | 60   | 4,6 | 60        | 4,6 | 60   | 4,6        | 60   | 4,6 |
| VIII              | 200      | 11,1 | 100 | 8,0        | 198 | 11,1 | 95        | 8,0  | 211 | 11,7       | 57  | 4,8 | 200        | 11,1 | 58   | 4,4        | 58   | 4,4 | 58        | 4,4 | 58   | 4,4        | 58   | 4,4 |
| IX                | 136      | 8,0  | 90  | 7,0        | 133 | 3,0  | 94        | 7,8  | 162 | 9,0        | 84  | 7,0 | 153        | 9,0  | 68   | 5,2        | 68   | 5,2 | 68        | 5,2 | 68   | 5,2        | 68   | 5,2 |
| X                 | 123      | 7,2  | 60  | 4,6        | 146 | 5,0  | 55        | 4,6  | 69  | 3,3        | 69  | 6,3 | 60         | 3,5  | 16   | 1,6        | 16   | 1,6 | 16        | 1,6 | 16   | 1,6        | 16   | 1,6 |
| XI                | 196      | 11,6 | 50  | 4,5        | 204 | 8,3  | 54        | 4,5  | 86  | 4,2        | 12  | 1,1 | 19         | 1,1  | 2    | 0,2        | 2    | 0,2 | 2         | 0,2 | 2    | 0,2        | 2    | 0,2 |
| XII               | 227      | 13,4 | 107 | 9,0        | 232 | 13,1 | 97        | 8,1  | 96  | 7,0        | 36  | 3,1 | 52         | 2,9  | 33   | 3,0        | 33   | 3,0 | 33        | 3,0 | 33   | 3,0        | 33   | 3,0 |
| В сред.<br>за год | 240      | 9,3  | 137 | 8,0        | 269 | 8,7  | 116       | 7,8  | 193 | 6,9        | 91  | 5,6 | 182        | 6,1  | 67,3 | 4,2        | 67,3 | 4,2 | 67,3      | 4,2 | 67,3 | 4,2        | 67,3 | 4,2 |

Где: А – Получено всего яиц, шт.  
В – Средняя яйценоскость, шт.

Таблица 2 - Результаты изучения влияния дополнительного освещения при различной продолжительности светового дня.

| Возраст птицы       | Продолжительность светового дня, час | с 19.11 по 01.04. |                   |                           | с 01.04 по 01.07.                    |                   |                           | Итого за 7,5 месяцев |                   |                           | Средняя есячная яйценоскость, шт. |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------------------|
|                     |                                      | Количество гол.   | Получено яиц, шт. | Средняя яйценоскость, шт. | Количество гол.                      | Получено яиц, шт. | Средняя яйценоскость, шт. | Количество гол.      | Получено яиц, шт. | Средняя яйценоскость, шт. |                                   |
| Молодки: контроль   | 12                                   | 907               | 23,40             | 25,8                      | 945                                  | 39,059            | 41,20                     | 926                  | 62,46             | 67,4                      | 9,0                               |
|                     | 13                                   | 980               | 23,86             | 24,3                      | птичник был использован под молодняк |                   |                           |                      |                   |                           | 5,4                               |
| Опытная             | 13                                   | 925               | 38,61             | 41,7                      | 905                                  | 37,898            | 41,50                     | 915                  | 76,51             | 83,6                      | 1,4                               |
|                     | 14                                   | 868               | 46,10             | 53,1                      | 954                                  | 42,857            | 44,75                     | 911                  | 88,95             | 97,6                      | 13,0                              |
| перепелки: контроль | 15                                   | 950               | 50,22             | 53,0                      | птичник был использован под молодняк |                   |                           |                      |                   |                           |                                   |
|                     | 16                                   | 997               | 25,73             | 25,7                      | 838                                  | 28,751            | 34,0                      | 918                  | 54,48             | 59,4                      | 7,9                               |
| Опытная             | 14                                   | 1020              | 33,41             | 32,8                      | 878                                  | 23,392            | 26,75                     | 949                  | 56,81             | 60,0                      | 8,0                               |
|                     | 16                                   | 1045              | 37,45             | 36,0                      | 958                                  | 37,470            | 39,07                     | 1001                 | 74,923            | 74,9                      | 10,0                              |

Результаты исследований показали, что по уровню годовой яйценоскости между первой и второй группой больших различий не выявлено: местные перепелки во второй группе дали всего на 3 яйца больше, а завезенные несушки на 2 яйца меньше, чем в первой группе. В среднем же разница между первой и второй группой составила всего  $\pm 0,5$  яйца, то есть различие практически отсутствовала.

Но при сравнении с контролем (без дополнительного освещения) годовая яйценоскость в первой группе увеличилась на 37,3%, во второй группе – на 39%. В группе с укороченным световым днем годовая яйценоскость по двум подгруппам составила в среднем 61,8 яйца, то есть на 12,2 яйца, или на 17,6%, меньше, чем в контрольной группе, и почти на 40% меньше, чем в освещаемых группах.

Влияние дополнительного освещения на продуктивность молодок и перепелок при разной продолжительности светового дня изучалась также на большом поголовье. Под опытом находились 7692 несушек японских перепелок, в том числе 5627 голов молодок первого года яйцекладки и 2065 голов перееярых перепелок.

Испытывались следующие варианты светового режима: для молодок 12, 13, 14 и 15 – часовой световой день при одной контрольной группе, для перееярых перепелок – 14 и 16-часовой световой день, а также контрольная группа. В каждой группе находилось в среднем за период опыта около 1000 голов перепелок. За исключением светового режима, остальные условия кормления и содержания в опытных и контрольных группах были одинаковые. Дополнительное освещение давалось с вечера на 2-5 часов и рано утром на 1,5-2 часа. Интенсивность освещения во всех освещаемых птичниках также была одинаковая – 4 Вт на 1м<sup>2</sup> площади пола птичника.

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, световой день менее 13 часов никакого влияния на повышение яйценоскости не оказывало. Наибольший эффект в группах молодок дал световой день продолжительностью 14 и 15 часов, а в группах перееярых птиц –

16-часовой световой день.

За 4,5 осенне-зимних месяцев средняя яйценоскость перепелок –молодок, находившихся в условиях 12-часового светового дня, составила 24,3 яйца, то есть была даже несколько меньше, чем в контрольной группе, где яйценоскость от несушки составила 25,8 яйца. В птичнике, где продолжительность светового дня была равна 13 часам, средняя яйценоскость составила 41,7 яйца, в группе птиц, где длина светового дня равнялась 14 часам-53,1 яйца и в птичнике со световым днем в 15 часов-53,0 яйца. При световом дне продолжительностью в 14 и 15 часов яйценоскость молодок оказалась на 27% выше, чем в птичнике с 13-часовым световым днем, а по сравнению с птичником, где длина светового дня равнялась 12 часам, более чем в два раза выше.

Перееярые перепелки, находящиеся в условиях 16-часового светового дня, за 4,5 осенне-зимних месяца дали в среднем на 10% больше яиц, чем их свертницы, находящиеся при 14 часовом световом дне. Средняя яйценоскость перееярых перепелок с 14 часовым световым днем оказалась на 27,6% выше, чем в контрольной группе, а яйценоскость несушек, содержащихся в условиях 16-часового светового дня, – выше на 40%.

Результаты этих исследований представляют значительный интерес и в другом отношении. В процессе проведения исследований возникли вопросы, не приведет ли удлиненная световая экспозиция, применяемая в осенне-зимний период, к снижению яйценоскости в последующие сезоны года и вообще к преждевременному износу организма птицы. Данные опытов, проведенных как в экспериментальных условиях, так и в производственных условиях, показали, что продуктивность в последующие периоды эксперимента и состояние организма птиц находились на уровне физиологической нормы и заметных отклонении не отмечены.

В весенне-летний период (с 1.04. по 01.07) яйценоскость перепелок во всех подопытных группах (за исключением перееярой группы с продолжительностью светового дня в 14.00 часов) оказалась на уровне и даже несколько выше, чем в соответствующих контрольных группах. А при сравнении уровня продуктивности за весь период опыта, то есть за 7,5 месяца, во всех опытных группах она оказалась выше контроля. Так, за указанный период средняя яйценоскость от молодок, содержащихся при 14-часовом световом дне, оказалась на 46,3% больше средней яйценоскости контрольной групп. В абсолютном выражении, соответственно 97,6 и 67,4 шт. Яйценоскость перееярых перепелок, содержащихся при 16-часовом световом дне, оказалась выше контроля на 26,1%.

С целью выяснения эффективности действия 15-часового светового дня для молодок и 16 часового для перееярых перепелок были проведены следующие серии опытов. Под опыт было взято 2204 головы перепелок – молодок первого года яйцекладки и 1218 голов перееярок несушек. В одном и том же птичнике, где содержались опытные группы, были выделены соответствующие контрольные аналоги. Опыт длился 11 месяцев с молодками (с 10 октября по 01 сентября следующего года), а с перееярыми перепелками 8 месяцев. Продолжительность светового дня для молодок была установлена 15 часов, а для перееярок 16 часов. Интенсивность освещения – 4Вт на

1м<sup>2</sup> площади пола птичника. Условия кормления и содержания (за исключением светового режима) во всех группах были одинаковые.

Однако молодки в опытной группе по показателям 11-месячной яйценоскости превосходили контрольных несушек на 25,7%. Переярые перепела в освещаемой группе по 8 - месячной яйценоскости превосходили контрольных перепелок на 25,3%, а по зимней яйценоскости (январь - март) превзошли яйценоскость контрольных аналогов на 78,3% (32,9и 17,8 яйца), а молодки – на 77,6% (79,4 и 44,7 яйца). В освещаемых группах сохранность поголовья также оказалась сравнительно более высокая (таблица 3).

Таблица 3 - Влияние дополнительного освещения на жизнеспособность перепелок – несушек.

| Месяцы                          | Молодки        |     |                    |     | Переярки       |     |                    |     |
|---------------------------------|----------------|-----|--------------------|-----|----------------|-----|--------------------|-----|
|                                 | Опытная группа |     | Контрольная группа |     | Опытная группа |     | Контрольная группа |     |
|                                 | падеж          |     | падеж              |     | падеж          |     | падеж              |     |
|                                 | голов          | %   | голов              | %   | голов          | %   | голов              | %   |
| октябрь                         | 10             | 0,5 | 2                  | 1,0 |                |     |                    |     |
| ноябрь                          | 5              | 0,3 | 1                  | 0,5 |                |     |                    |     |
| декабрь                         | 12             | 0,6 | 2                  | 1,0 |                |     |                    |     |
| январь                          | 4              | 0,2 | 1                  | 0,5 | 6              | 0,5 | 1                  | 0,7 |
| февраль                         | 4              | 0,2 | 2                  | 1,2 | 4              | 0,3 | 0                  | -   |
| март                            | 6              | 0,3 | 1                  | 0,6 | 5              | 0,4 | 1                  | 0,7 |
| апрель                          | 3              | 0,2 | 1                  | 0,6 | 6              | 0,5 | 1                  | 0,7 |
| май                             | 3              | 0,2 | 1                  | 0,6 | 9              | 0,8 | 1                  | 0,7 |
| июнь                            | 3              | 0,2 | 0                  | -   | 1              | 0,1 | 0                  | -   |
| июль                            | 4              | 0,3 | 1                  | 0,6 | 4              | 0,4 | 1                  | 0,8 |
| август                          | 3              | 0,3 | 0                  | 1,4 | 3              | 0,3 | 1                  | 0,8 |
| К началу -<br>ному поголовью, % | 57             | 2,6 | 14                 | 7,0 | 38             | 3,1 | 6                  | 4,0 |

### Заключение

Таким образом, в результате проведенных длительных экспериментов было показано, что реакция перепелок на удлинение светового режима возникает лишь после определенной суммации светового воздействия, что необходимо учитывать при определении времени применения дополнительного освещения. В условиях юго-востока Казахстана оптимальной продолжительностью светового дня в период применения дополнительного освещения, следует считать для молодок 14-15 часов, а для переярок – 15-16 часов. Также было установлено, что дополнительное освещение, применяемое в осенне-зимние месяцы, не вызывает угнетения роста и развития перепелок.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Гаврикова Л.М. Совершенствование способов кормления и содержания птицы // Птицы и птицепродукты. 2007. №1. с. 35-37
- [2] Коваленко В. П., Трибрат Т.П. Анализ кривых яйценоскости по результатам конкурсных испытаний // «Вестник с.-х. науки» - 1990. - № 6. - С.78-79.
- [3] Афанасьев Г. Племенная работа в перепеловодстве // «Птицеводство». - 1991.- №12.
- [4] Крюков В. Важный критерий качества комбикормов. // «Птицеводство». - 2005. - №9. - С.31-32.
- [5] Котарев В., Семин А., Аристов А., Каширина Н., Долженкова И. Кормление перепелов. // «Птицеводство». - 2007. - №6.
- [6] Махатов Б.М., Абрикосова В.И., Байбатианов М.Х., Турымбетова Г. Биология разведения перепелов // Алматы, изд. «Гарант», 2008. -152 с.

## REFERENCES

- [1] *Gavrikova L.M* Improving methods of feeding and keeping of birds. Birds and poultry products. 2007. №1. p. 35-37 (in Russ.).
- [2] *Kovalenko V. P., Tribat T.P.* Analysis of the egg production as a result of competitive tests. "Journal of Agricultural sciences" - 1990. - №6. - p.78-79. (in Russ.).
- [3] *Afanas'yev G.* Breeding in quail production. "Poultry". - 1991.- №12. (in Russ.).
- [4] *Kryukov V.* An important criterion for the quality of the feed. "Poultry". - 2005. - №9. - p.31-32. (in Russ.).
- [5] *Kotarev V., Semin A., Aristov A., Kashirina N., Dolzhenkova I.* Feeding quails. "Poultry". - 2007. - №6. (in Russ.).
- [6] *Makhatov B.M., Abrikosova V.I., Baybatshanov M.KH., Turymbetova G.* Biology breeding of quails. Almaty: Garant, 2008. -152 p. (in Russ.).

**ЖАРЫҚ ТӘРТІБІНІҢ ӨЗГЕРУІ БӨДЕНЕ ЖҰМЫРТҚАЛАНУЫНА ӘСЕРІ****Сейдалиева Г.О.**

(Қырғыз ғылыми – зерттеу мал шаруашылығы және жайылым институты, Бишкек, Қырғызстан)

**Тірек сөздер:** бөденелер, жұмыртқалау, жарықтылық.**Андатпа.** Мақалада көрсетілгендер бөдене жұмыртқалауының жарықтық режимінің өзгеруі Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында өрбуі, игеруі.*Поступила 15.01.2015*