

ФИЗИОЛОГИЯ

В. Ф. ЛАРИОНОВ и Н. С. АНОРОВА

РОЛЬ СВЕТА В РАЗМНОЖЕНИИ ГОЛУБЕЙ

(Представлено академиком К. И. Скрябиным 31 XII 1951)

По мере расширения и углубления проблемы, трактующей о роли климатических условий, в частности условий освещения, в размножении животных, естественно возникают новые темы, не затронутые или лишь отчасти затронутые предшествующими исследованиями. К их числу прежде всего относится вопрос о зависимости от света отдельных, следующих друг за другом, тесно взаимно-связанных этапов размножения.

Во многих относящихся сюда работах этот вопрос не затрагивается совершенно: авторы этих работ ограничиваются изучением первой фазы — морфологической или гистологической реакции гонад. В то же время дальнейшие, более важные функциональные стадии размножения остаются вне поля зрения исследователей. Этот существенный пробел должен быть восполнен прежде всего потому, что только на основе изучения процесса размножения в целом есть возможность решить вопрос об управлении размножением животных.

Подходящим объектом для исследования поставленного вопроса из числа птиц являются голуби. Каждый цикл их размножения состоит из характерных, следующих друг за другом этапов: паровка, кладка яиц, насиживание, выкармливание птенцов. В течение периода размножения ряд циклов, с небольшими интервалами, следует друг за другом. Все эти обстоятельства значительно облегчают изучение на голубях зависимости отдельных этапов размножения от света. Изучение этого вопроса на голубях представляло дополнительный интерес, поскольку ранее нами ⁽¹⁾ было показано, что в период полового созревания способность к спариванию и яйцекладке развивается у голубей несколько ранее, чем способность к насиживанию.

Подопытным материалом служили взрослые почтовые голуби сизой масти. Двенадцать пар этих птиц были разделены на три группы, содержавшиеся при различных условиях освещения. Длительность светлой части суток составляла: в первой группе — 4 часа, во второй группе — 8 час. и в третьей группе — 12 час. Эта продолжительность дня сохранялась в каждой группе постоянной на протяжении всего опыта. Таким образом, наряду с обычной среднегодовой продолжительностью дня (12 час.) были испытаны два варианта более короткого дня.

Голуби содержались парами в отдельных клетках с площадью пола 0,5 м². Свет проникал через переднюю решетчатую стенку. Освещение и затемнение производилось путем открывания и закрывания специальных фанерных щитков каждой клетки, а также окон, расположенных перед клетками.

Во всех остальных отношениях, кроме освещения, условия содержания голубей были уравнены. Корм давался в равном количестве, раз в

день, во всех группах одновременно. Помимо зерна (смесь проса, пшеницы и ячменя), птицы получали зелень и рыбий жир (источники витаминов А и Д), а также минеральный корм обычного состава.

Наблюдения за ходом размножения производились путем ежедневного осмотра клеток и расположенных в них гнезд. Отмечались: кладка яиц, насиживание и вылупление птенцов.

Опыт был начат 15 III и продолжался в течение полугода, по 15 IX. Полученные за это время результаты сведены в табл. 1.

Таблица 1

Группа	Длина дня в часах	Снесено яиц	Выведено птенцов	Процент вывода
I	4	58	5	8,6
II	8	47	15	31,9
III	12	40	20	50,0

Рассмотрим сначала данные по яйцекладке. В контрольной группе, с 12-часовым освещением, за время опыта было снесено 40 яиц. Такой ход размножения, по числу кладок и интервалам между ними, можно считать нормальным. В отличие от этого, во II группе, при 8-часовом освещении, число снесенных яиц больше — 47.

Еще больше яиц — 58 — снесли голубки I группы, содержащиеся при наиболее коротком дне.

Получается таким образом, что при укорочении светового дня происходит некоторое увеличение яйцекладки. Наблюдения показывают, что в группе с длинным световым днем большинство кладок является продуктивным, т. е. птицы насиживают яйца, выводят и выкармливают птенцов. В группах же с коротким днем кладка хотя и имеет место, но насиживания не происходит. Птицы несут яйца, но тут же бросают их, и они в большинстве случаев оказываются замершими на ранних стадиях развития. В результате через 10—12 дней голубка сносит новую пару яиц, за ней следующую и т. д. Вот отчего число снесенных яиц за время опыта оказывается больше, чем в контроле.

Таким образом, наблюдения показывают, что «инстинкт насиживания» в полной мере проявляется у голубей только при 12-часовом освещении, при 8 час. он вначале выражен, но затем ослабевает; при коротком же дне (4 часа) он почти совсем отсутствует.

В связи с этим становятся понятными и данные по выводу птенцов (см. табл. 1). В III (контрольной) группе этот показатель равен 50,0%, что является нормальным для клеточных условий содержания голубей. Во II и в I группе он, однако, значительно ниже: соответственно, 31,9 и 8,6%. Таким образом, конечный результат размножения — вывод птенцов — находится в прямой зависимости от освещения: чем короче день, тем ниже процент вывода.

Налицо, таким образом, факт дифференциальной чувствительности отдельных этапов размножения по отношению к свету: начальная стадия (яйцекладка) не зависит или лишь в слабой степени зависит от света, тогда как следующая стадия (насиживание), напротив, находится в теснейшей зависимости от света.

Обнаруженная нами особенность имеет, несомненно, приспособительное значение. Это станет ясным, если учесть характер постэмбрионального развития голубя. Голубь — типичная птенцовая птица, по вылуплении растет необычайно быстро. В месячном возрасте молодой голубь почти достигает размеров родителей⁽²⁾. Такой быстрый рост требует, естественно, обильного кормления. Голуби кормят своих птенцов по многу раз в день. Отсюда становится понятным, почему в процессе эволюции выработалась такая особенность — связь периода насиживания и выкармливания птенцов с длинным световым днем. В связи с быст-

рым ростом птенцов выкармливание может быть успешным только в том случае, если светлая часть суток достаточно велика.

В наших предыдущих работах ⁽³⁾ на другом материале было показано, что другой периодический процесс у птиц, именно линька, в отличие от размножения, требует для своего осуществления относительно короткого светового дня. В этих условиях линька протекает нормально, а при удлинении дня задерживается. Представляло интерес выяснить, как обстоит дело в этом отношении у голубей.

В качестве индикатора линьки использовалась смена маховых перьев крыла. Хотя этот показатель и не является полным, он дает все же представление о темпе и сезонной приуроченности процесса линьки. Сравнение производилось только между двумя, наиболее резко контрастирующими группами, I и III. Сопоставление полученных данных показывает, что линька голубей I группы (короткий день) заметно опережает линьку птиц, содержащихся при удлинении дня. Разница эта колеблется по отдельным датам (учет линьки производился ежемесячно) от 5 до 11%.

Таким образом, настоящее исследование вносит на новом объекте устанавливает зависимость периодических процессов у взрослых животных от условий окружающей среды — от длительности ежедневного освещения. Оно устанавливает вместе с тем изменение потребности организма по отношению к этим условиям при протекании не только различных процессов (размножение, линька), но и последовательных фаз одного и того же процесса (яйцекладка, насиживание).

Сказанное, разумеется, не следует понимать в том смысле, что свет является единственным элементом окружающей обстановки, от которого зависит ход размножения. Здесь имеют значение и другие условия — питание, температурный режим, условия содержания и т. д. Задача дальнейших исследований состоит в том, чтобы определить потребности организма в этих условиях, а вместе с тем и их относительное значение в размножении и во всем жизненном цикле особи.

Научно-исследовательский институт и
Пушкинская зоологическая станция
Московского государственного университета
им. М. В. Ломоносова

Поступило
26 XII 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. Ф. Ларионов, ДАН, 65, № 6 (1949). ² Н. В. Бельский, ДАН, 49, № 9 (1945). ³ В. Ф. Ларионов, Уч. зап. МГУ, 88 (1945).