ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал

2014
XXIII

ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
1026
EXPRESS-ISSUE

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology

Издается с 1992 года

Том XXIII

Экспресс-выпуск • Express-issue

2014 № 1026

СОДЕРЖАНИЕ

2215-2222 К биологии размножения саксаульной сойки *Podoces panderi*. О. С. СОПЫЕВ

2223-2231 К экологии сизоворонки *Coracias garrulus* в Туркмении. Г. С. БЕЛЬСКАЯ

2232-2247 Воробьи в Казахстане и изыскание мер борьбы с ними. Б. К. ШТЕГМАН

2247-2251 Экология гнездования горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros* в городском ландшафте (на примере юго-востока Черноземного центра). Г. П. ВОРОБЬЁВ, Ю. П. ЛИХАЦКИЙ

2251-2252 Лесная завирушка *Prunella modularis* стала проникать на гнездование в город Печоры. А. В. БАРДИН

2253 О сроках использования гнёзд у деревенской ласточки *Hirundo rustica* и воронка *Delichon urbica* в Ставропольском крае. Г. В. АКОПОВА

Редактор и издатель А.В.Бардин

Кафедра зоологии позвоночных
Биолого-почвенный факультет
Санкт-Петербургский университет
Россия 199034 Санкт-Петербург

© Русский орнитологический журнал, 2014
Дата опубликования: 5 августа 2014

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology
Published from 1992

Volume XXIII
Express-issue

2014 № 1026

CONTENTS

2215-2222 To breeding biology of the Pander's ground jay *Podoces panderi*. O.S.SOPYEV

2223-2231 On the ecology of the European roller *Coracias garrulus* in Turkmenistan. G.S.BELSKAYA

2232-2247 Sparrows in Kazakhstan and find measures to deal with them. B.K.STEGMANN

2247-2251 Breeding ecology of the black redstart *Phoenicurus ochruros* in the urban landscape (for example, the south-east of Chernozem Center). G.P.VOROBYEV, Yu.P.LIKHATSKY

2251-2252 The dunnock *Prunella modularis* began to penetrate for nesting in the Pechory city. A.V.BARDIN

2253 Duration of use of nests in the barn swallow *Hirundo rustica* and the house martin *Delichon urbica* in the Stavropol Territory. G.V.AKOPOVA

A.V.Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
St.-Petersburg University
St.-Petersburg 199034 Russia

© The Russian Journal of Ornithology, 2014

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2014, Том 23, Экспресс-выпуск **1026**: 2215-2222*

К биологии размножения саксаульной сойки *Podoces panderi*

О.С.Сопыев

*Второе издание. Первая публикация в 1964**

Саксаульная сойка *Podoces panderi* – эндемик Средней Азии – в Кара-Кумах оседлая и обычная ландшафтная птица. По биологии этого вида в литературе накоплен сравнительно большой материал (Зарудный 1896; Мензбир, Шнитников 1916; Дементьев и др. 1946, 1955; 1956; Лесняк 1959; Рустамов 1954, 1958; Ташлиев, Ермаков 1961; Сопыев 1962, 1964). Сведения эти, в частности по размножению саксаульной сойки, отрывочны, в связи с чем мы приводим имеющиеся у нас данные.

О сроках размножения саксаульной сойки конкретное представление даёт таблица 1, из которой видно, что период размножения у неё длится с февраля (вторая половина) по май (по крайней мере, 20-е числа). Если учесть литературные сведения (Рустамов 1954), то можно считать, что размножение продолжается до середины июня, так как кладки найдены также и в третьей декаде мая.

Следует отметить, что факт раннего размножения саксаульной сойки (готовое гнездо у Репетека нами найдено 25 февраля) в литературе отмечается впервые и хорошо согласуется с общим тезисом о раннем размножении оседлых птиц в Кара-Кумах (Рустамов 1954). Массовая откладка яиц приходится на вторую половину марта и первую половину апреля. Из 43 осмотренных гнёзд в 26 (60.5%) откладка яиц происходила именно в это время.

Гнездование и гнездо. В Восточных и Центральных Кара-Кумах саксаульная сойка гнездится на зарастающих барханах с кустарниковой растительностью, избегая места с густыми зарослями саксаула. Так, за время работы у Репетека, где сохранились хорошие насаждения чёрного саксаула, мы не нашли в них ни одного гнезда сойки. Гнёзда найдены на кустарниках 8 видов и в одном случае – в загоне для скота. Растения, на которых найдены гнезда, следующие: кандым (25 гнёзд), черкез (7), песчаная акация (2), белый саксаул (2), полынь (2), солянка кустарниковая (2), эфедра (1), астрагал (1). Гнёзда располагались на высоте 12-130 см, большинство – на высоте 30-70 см, обычно на кустах, возвышающихся над местностью.

* Сопыев О. 1964. К биологии размножения саксаульной сойки (*Podoces panderi* Fischer) // *Изв. АН ТуркмССР* 4: 56-62.

Таблица 1. Гнёзда саксаульной сойки *Podoces panderi*, найденные в Кара-Кумах в 1958-1962 годах

Номер гнезда	Дата	Место	Содержимое гнезда	
			Яйца, число и состояние	Птенцы, число и возраст
1	12.03.1960	Репетек	5, ненасиженные	–
2	15.03.1962	Репетек	5, слабонасиженные	–
3	16.03.1958	Колодец Совма	6	–
4	17.03.1958	Колодец Совма	Отложено первое яйцо	–
5	17.03.1958	Колодец Совма	Отложено первое яйцо	–
6	17.03.1958	Колодец Совма	6, ненасиженные	–
7	21.03.1960	Репетек	5, насиженные	–
8	22.03.1958	Колодец Совма	–	6. однодневные
9	24.03.1958	Колодец Совма	5, ненасиженные	–
10	27.03.1959	Колодец Совма	5, насиженные	–
11	29.03.1961	Репетек	5, ненасиженные	–
12	30.03.1959	Колодец Совма	–	4, однодневные
13	31.03.1959	Колодец Совма	4, ненасиженные	–
14	01.04.1960	Репетек	5	–
15	02.04.1961	Репетек	4, ненасиженные	–
16	02.04.1959	Колодец Совма	3	–
17	02.04.1959	Колодец Совма	5, насиженные	–
18	02.04.1959	Колодец Совма	–	5, однодневные
19	04.04.1959	Колодец Совма	4, насиженные	–
20	04.04.1959	Колодец Совма	5, насиженные	–
21	04.04.1961	Репетек	5, ненасиженные	–
22	04.04.1961	Репетек	4, ненасиженные	–
23	05.04.1958	Колодец Совма	5, ненасиженные	–
24	06.04.1959	Колодец Совма	3, ненасиженные	–
25	06.04.1958	Колодец Совма	5, ненасиженные	–
26	07.04.1959	Колодец Совма	5, насиженные	–
27	10.04.1960	Репетек	5, насиженные	–
28	12.04.1959	Колодец Совма	–	6, перед вылетом
29	14.04.1959	Колодец Совма	4, насиженные	–
30	15.04.1960	Репетек	5, ненасиженные	–
31	15.04.1961	Репетек	4, насиженные	–
32	16.04.1959	Колодец Совма	3, насиженные	–
33	16.04.1961	Репетек	5, ненасиженные	–
34	16.04.1961	Репетек	4, ненасиженные	–
35	20.04.1959	Колодец Совма	2, ненасиженные	–
36	20.04.1959	Колодец Совма	5, насиженные	–
37	20.04.1959	Колодец Совма	4. ненасиженные	–
38	22.04.1959	Колодец Совма	5, насиженные	–
39	23.04.1959	Колодец Совма	5, ненасиженные	–
40	25.04.1959	Колодец Совма	4, ненасиженные	–
41	26.04.1959	Колодец Совма	4, ненасиженные	–
42	03.05.1960	Репетек	–	4 мая вылетели
43	04.05.1962	Репетек	4, насиженные	–

Отмечается известная привязанность отдельных пар к гнездовым участкам. Например, гнёзда № 9 и № 41 в 1958 и 1959 годах были на одном и том же кусте, гнездо № 10 (1959 год) находилось в 20 м от гнезда № 6 (1958); в 5 м от гнёзд №№ 17, 19, 32 находились старые гнёзда. Расстояние между гнёздами составляло от 200 до 800, в среднем 400-450 м (по наблюдениям 1959 года). В Центральных Кара-Кумах у колодца Совма в марте и апреле 1959 года на площади 700-800 га подсчитано 20 гнёзд, причём примерно 50-60% этой площади занято такырами и сыпучими песками – участками, не подходящими для гнездования этой птицы.

Гнездо чашеобразной формы с «крышей» из ветвей кустарников. Наружная стенка убрана неаккуратно, от неё торчат концы веточек, и это способствует постепенному слиянию гнезда с кроной куста, что делает его малозаметным. К тому же гнездовой материал по общей окраске сливается с серым тоном куста. Вес самого крупного из найденных нами гнёзд – 450 г (№ 31). Судя по весу и состоянию гнездового материала, оно использовалось, по-видимому, не один год. Средние размеры и вес измеренных 39 гнёзд: высота 128.8 мм (90-175 мм); диаметр 141.7 мм (107-175 мм); глубина лотка 77.6 мм (55-110 мм); диаметр лотка 96.6 мм (65-112 мм); толщина стенки гнезда 22.4 мм (10-40 мм); вес гнезда (по 6 гнёздам) – 156.5 г (100-200 г).

Примечательно, что стенки мартовских гнёзд гораздо толще (20-47 мм), чем апрельских (10-25 мм), о чём писал ещё А.К.Рустамов (1954). Им отмечено, что значительная толщина стенки гнезда служит в качестве изоляции от резких суточных колебаний температуры, характерных для пустыни.

В 6 гнёздах удалось определить 19 видов растений и 7 видов другого строительного материала (табл. 2). Во всех постройках встречены части черкеза, белого саксаула, песчаной акации, эремоспартона, селина; нередко в гнёздах встречаются веточки кандыма, колючелистника, шерсть зайца, верблюда и паутина из норки тарантула; в 3 гнёздах встречены костёр кровельный, юринея, в 2 –смирновия.

Яйца. В кладке 3-6, в среднем 4.6 яйца; длина яиц (по 157 шт.) от 24.3 до 31.0, в среднем 27.6 мм; ширина от 18.8 до 22.7, в среднем 20.2 мм; вес (по 100 шт.) – 5-7, в среднем 5.8 г. Добавим, что А.К.Рустамов (1954) приводит несколько более мелкие размеры для яиц саксаульной сойки: длина 24.1-29.1 мм, ширина 18.7-21.3 мм. Яйца, как неоднократно отмечалось и другими авторами (Рустамов 1954; Лесняк 1959), светло-голубоватого цвета с зеленоватой примесью. На поверхности скорлупы имеются бурые пятна, различной величины, сконцентрированные на тупом конце. Голубая окраска ярче у первых яиц одной и той же кладки. Иногда яйца, отложенные в конце кладки, имеют еле заметный голубой фон. Яйца одной кладки отличаются также

по размерам. Первые яйца длиннее последних примерно на 2-3 мм. Ежедневно саксаульная сойка откладывает по одному яйцу. Иногда последнее яйцо может быть отложено с перерывом в один день (гнездо № 25).

Таблица 2. Гнездовой материал саксаульной сойки *Podoces panderi*

Материал	Число встреч	%
Селин (старые стебли, листья, корень и волокна)	6	100.0
Черкез (веточки, кора)	6	100.0
Белый саксаул (веточки)	6	100.0
Песчаная акация (веточки и листья)	6	100.0
Эремоспартон (веточки, кора и волокна)	6	100.0
Кандым (веточки, плод)	4	66.6
Колючелистник (веточки)	4	66.6
Костёр кровельный (стебельки, семена)	3	50.0
Наголоватка (семена)	3	50.0
Смирновия (веточки, плод)	2	33.3
Чёрный саксаул (веточки)	1	16.6
Эфедра (веточки)	1	16.6
Астрагал малопарный (плод)	1	16.6
Серпоносик (плод)	1	16.6
Костёр (плод)	1	16.6
Малькольмия завитая (плод)	1	16.6
Липучка (плод)	1	16.6
Турнефорция (лист)	1	16.6
Гелиотроп (лист)	1	16.6
Шерсть зайца	4	66.6
Шерсть верблюда	4	66.6
Паутина из норки тарантула	4	66.6
Перья	3	50.0
Бумага	2	33.3
Пеньковая веревка	1	16.6
Хитин жука	1	16.6

Примечание: гнездовой материал (по 6 гнёздам) определён Т.И.Дыбской.

Насиживание начинается после откладки третьего или четвёртого яйца. На яйцах сидит только самка, самец в это время держится в районе гнёзда, что совпадает с литературными данными (Рустамов 1954, 1958). Насиживающую самку кормит самец, а также сигнализирует ей об опасности.

Продолжительность насиживания 17-18 дней, что также совпадает с литературными данными (Рустамов 1954, 1958). Так, 30 марта в гнезде № 14 было отложено третье яйцо и в этот же день сойка начала сидеть на яйцах. Птенцы в гнезде вывелись 18 апреля 1960. Начальный вес этой кладки 29.4 г, к концу периода насиживания – 23.3 г. Снижение веса яиц, таким образом, составляет 20%.

Наблюдения за насиживанием проводились дважды; 8 апреля 1958 (гнездо № 23) за 9 ч наблюдений сойка прилетала насиживать 5 раз.

Наименьший срок нахождения птицы в гнезде составил 15 мин, наибольший – 2 ч 10 мин. Из 9 ч птица насиживала 5 ч 47 мин; самец за это время 8 раз прилетал с кормом. Яйца данной кладки были средней насиженности. Другое наблюдение: 5 апреля 1959 (гнездо № 20) из 8 ч сойка сидела на яйцах 5 ч 44 мин, наибольший сеанс насиживания 1 ч 2 мин, наименьший – 2 мин (рис. 1).

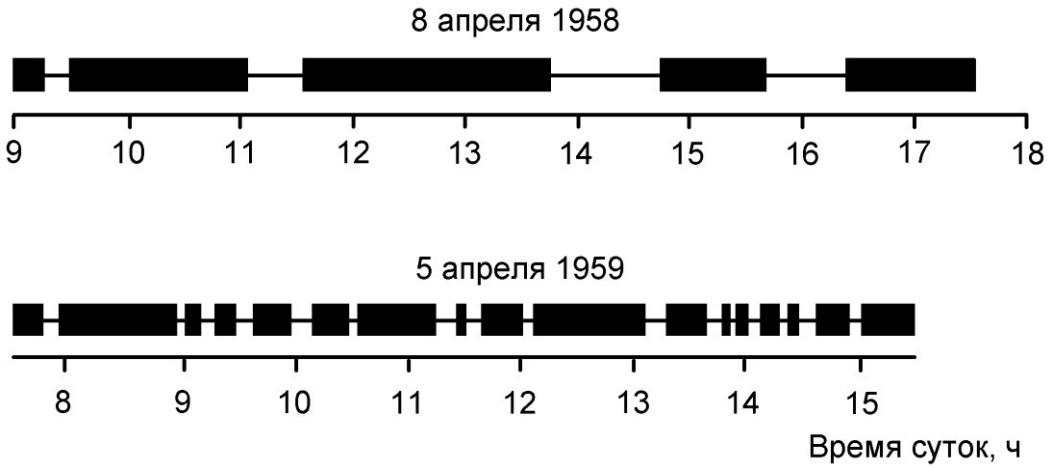

Рис. 1. Насиживание у саксаульной сойки *Podoces panderi* (схема).
Колодец Совма в Центральных Кара-Кумах.
Условные обозначения: ■ – птица в гнезде.

Постэмбриональный рост изучался на 59 птенцах в 13 гнёздах. Полученные данные по этому вопросу сведены в таблицу 3.

Таблица 3. Постэмбриональный рост птенцов саксаульной сойки *Podoces panderi*

Возраст птенцов, сут	Вес птенцов, г	Длина, мм					
		Клюва от угла рта	Цевки	4-го махового	Опахала 4-го махового	Крайнего рулевого	Опахала крайнего рулевого
0	4.4 (3.6-5.5)	8.9 (8.5-9.0)	7.3 (6.5-8.0)	–	–	–	–
2	7.8 (6.5-8.4)	10.2 (9.5-10.7)	8.1 (7.5-8.7)	–	–	–	–
4	12.2 (9.9-14.3)	12.6 (11.4-13.5)	10.4 (9.0-11.8)	–	–	–	–
6	19.5 (14.5-30.2)	15.3 (13.5-17.8)	14.2 (12.5-17.5)	0.5 (0.5-1.3)	–	–	–
8	27.3 (17.6-41.3)	17.4 (15.5-20.5)	17.5 (14.0-24.0)	2.2 (0.5-5.8)	–	–	–
10	37.6 (28.1-51.0	20.0 (17.5-22.0)	22.9 (18.5-29.5)	6.3 (3.2-11.5)	–	–	–
12	49.9 (36.5-59.5)	21.2 (19.8-24.5)	28.9 (22.8-33.4)	14.5 (7.5-23.5)	1.9 (0.3-6.0)	3.4 (1.0-8.0)	–
14	58.0 (45.5-66.6)	24.0 (22.8-25.0)	33.6 (31.0-37.5)	22.8 (16.0-30.7	5.3 (2.5-8.5)	7.0 (3.0-11.5)	1.5 (0.5-2.5)
16	56.3 (35.0-68.3)	24.3 (23.0-26.0)	36.0 (32.0-38.5)	31.1 (18.0-40.0)	10.9 (4.9-16.5)	12.5 (5.5-17.5)	3.6 (1.0-6.0)

Птенцы вылупляются незрячими и голыми, без видимого эмбрионального пуха. Кожа у них мясного цвета с желтоватым оттенком. На конце надклювья у птенцов имеется яйцевой «зуб» белого цвета. На местах будущих маховых и рулевых перьев у только что вылупившихся молодых можно видеть маленькие щетинообразные «пушинки», которые, как известно, предшествуют появлению перьевых пеньков (Лесняк 1959). Новорождённые реагируют на шорох, создаваемый движением рук; вес их в среднем 4.4 г. На 3-й день у птенцов намечаются пеньки будущих перьев в виде бугорков. Глаза несколько приоткрываются. Максимальный прирост веса наблюдается между 1-м и 3-м днями жизни птенцов (100%). Птерилии выделяются более тёмным фоном. У 4-дневных птенцов на местах будущих перьев можно видеть тёмные точечки. Веки птенцов полностью раскрываются на 6-й день их жизни. Появляются пеньки будущих перьев на всех птерилиях и на больших кроющих крыльев. Хорошо заметны пеньки маховых, а на рулевых птерилиях они появляются на 2-3 дня позже.

В возрасте 10 дней молодые начинают покрываться гнездовым нарядом. Появляются пеньки рулевых. Когти начинают темнеть. В 12-дневном возрасте при сложенных крыльях птенцы напоминают взрослых. Опахала пеньков разворачиваются на 13-й день, то же отмечается на рулевых. К 14-15-м дням птенцы в полном гнездовом наряде. Основания маховых и рулевых ещё в пеньках. В этом возрасте птенцы достигают предельного веса – 60.7 г (от 51.9 до 68 г). В возрасте 17-18 дней молодые оставляют гнездо. Выводки сойки после вылета из гнезда находятся под присмотром родителей, они хорошо бегают.

У только что вылупившихся птенцов клюв (8.5-9.0 мм) длиннее цевки (6.5-8.0 мм, см. табл. 3). Цевка в росте начинает обгонять клюв с 8-дневного возраста. Это обстоятельство, по-видимому, связано с повышением функции цевки, так как птенцы к этому возрасту начинают часто стоять. К этому же сроку клюв достигает 70% предельной длины, а цевка – около 50%.

Гибель яиц и птенцов. Под наблюдением находилось 129 яиц и 85 птенцов; 7 яиц (в 4 кладках) оказались «болтунами», 24 яйца (в 5 кладках) пропали по неизвестной причине, 17 (в 6 кладках) – оставлены птицами, 2 кладки (8 яиц) разорены пустынными воронами и одна кладка (5 яиц) погибла от резкого и внезапного похолодания в середине марта 1960 года. Таким образом, гибель яиц составляла 47.3%, отход птенцов – 52,9%. Один выводок (4 птенца) разорён лисицей, 3 гнезда с 14 птенцами – пустынными воронами, 10 птенцов в 2 гнёздах найдены мёртвыми и наполовину съеденными, остальные 17 птенцов (в 4 гнёздах) пропали по неизвестной причине. О значительной гибели яиц и птенцов упоминается также А.К.Рустамовым (1954). Он писал, что в Западных и Северо-Западных Кара-Кумах в 1945 году эмбрио-

нальная и детская смертность у одной пары саксаульной сойки за гнездовой период составила 40-50%.

Питание птенцов изучалось на 20 птенцах в 5 гнёздах. Саксаульная сойка приносит корм молодым крупными порциями. За один прилёт кормит 2-3 птенцов, поэтому прилетает к гнезду сравнительно редко. Наблюдая за кормлением двухнедельных птенцов (гнездо № 3, 7 апреля 1958), мы зарегистрировали за 9 ч (9-18 ч) всего 20 прилётов сойки; 4 апреля 1958 (гнездо № 6) 4-5-дневным птенцам за такое же время сойки принесли корм 15 раз. В гнезде № 20 (13 апреля 1959), за которым велись наблюдения, пять 6-7-дневных птенцов, в течение 11 ч (8-19 ч) отмечен частый (41) прилёт родителей, видимо потому, что рядом находился термитник, где они добывали насекомых (рис. 2).

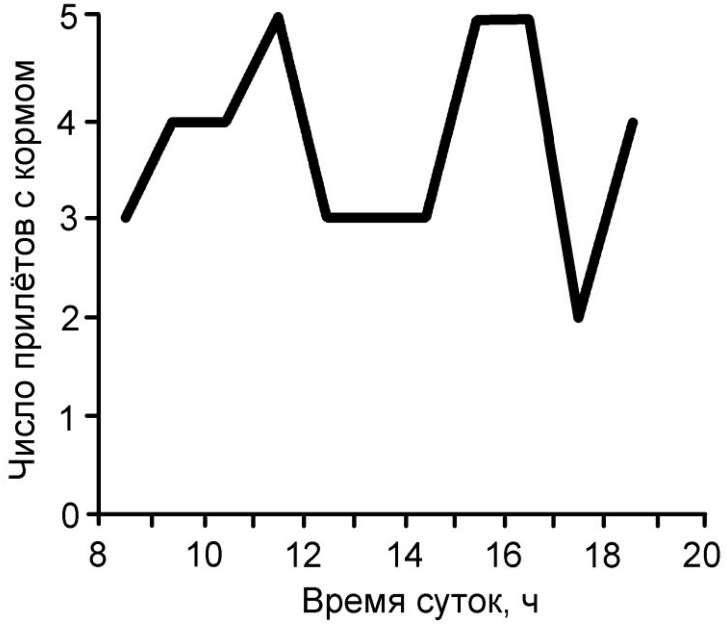

Рис. 2. Интенсивность кормления птенцов саксаульной сойки *Podoces panderi*. 13 апреля 1959, 5 птенцов в возрасте 6-7-сут.

Состав пищи изучался путём перевязывания у птенцов пищевода (Мальчевский, Кадочников 1953), причём это делалось в часы самого активного кормления. Птенцам накладывалась лигатура в течение 23 ч. Из пищеводов этих птенцов (разновозрастных) извлечены остатки растительной и животной пищи (896 экз.). Установлено такое соотношение компонентов в пищи птенцов: животные корма 76.8%, растительные (в основном, семена селина) — 23.2%. Среди животных кормов преобладают насекомые – 93.9%, позвоночные составляют 2.32%, пауки вместе с мокрицами – 3.7%. Среди насекомых гусеницы бабочек – 21.8%, термиты – 11.05%, яйца насекомых – 6,7%. В пище птенцов немаловажное значение имеют саранчовые, растительные клопы, жуки (чернотелки, щелкуны, долгоносики, хрущи), бабочки-совки, перепончатокрылые (муравьи), двукрылые (мухи, ктыри, тахины). Более

подробный анализ питания птенцов саксаульной сойки приводится в другой нашей статье (Сопыев 1964). Изучение питания птенцов позволяет считать, что саксаульная сойка играет положительную роль в уничтожении вредных насекомых (главным образом вредителей кустарников – закрепителей песчаной пустыни).

Выражаю благодарность профессору А.К.Рустамову за помощь и руководство при обработке материала и написании статьи.

Литература

Дементьев Г.П., Рустамов А.К., Спангенберг Е.П. 1946. Новые сведения по распространению позвоночных в Туркмении // *Природа* 10: 82-83.

Дементьев Г.П., Рустамов А.К., Спангенберг Е.П. 1955. Материалы по фауне наземных позвоночных Юго-Восточной Туркмении // *Тр. Туркм. сель.-хоз. ин-та* **7**: 125-183.

Дементьев Г.П., Рустамов А.К., Караев М.К., Карташев Н.Н. 1955. Птицы юго-западной Туркмении // *Учён. зап. Моск. ун-та* **171**: 53-172.

Дементьев Г.П., Карташев Н.Н., Ташлиев А.О. 1956. Материалы- по фауне наземных животных Северо-Восточной Туркмении // *Тр. Ин-та биол. АН ТуркмССР* **4**: 77-119.

Зарудный Н.А. 1896. Орнитологическая фауна Закаспийского края (Северной Персии, Закаспийской области, Хивинского оазиса и равнинной Бухары) // *Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи*. Отд. зоол. **2**: 1-555.

Лесняк А.П. 1959. К биологии саксаульной сойки в Южном Прибалхашье // *Тр. Ин-та зоол. АН КазССР* **10**: 260-262.

Мензбир М.А., Шнитников В.Н. 1915. Илийская саксаульная сойка *Podoces panderi* Fisch. subsp. *ilensis* Menzb. et Schnitnikov // *Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи*. Отд. Зоол. **14**: 185-193.

Мальчевский А.С., Кадочников Н.П. (1953) 2005. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // *Рус. орнитол. журн.* 14 (301): 907-914.

Рустамов А.К. 1954. Семейство вороновые Corvidae // *Птицы Советского Союза*. М., **5**: 13-104.

Рустамов А.К. 1954. *Птицы пустыни Кара-Кум*. Ашхабад: 1-344.

Рустамов А.К. 1958. *Птицы Туркменистана*. Ашхабад, **2**: 1-252.

Рустамов А.К., Птушенко Е.С. 1959. Фаунистические материалы по наземным позвоночным западных и северо-Восточных Кара-Кумов // *Учён. зап. Туркм. ун-та* **9**, 3: 101-146.

Сопыев О. 1962. О календаре размножения птиц в Кара-Кумах // *Материалы 3-й Всесоюз. орнитол. конф.* Львов: 191-192.

Сопыев О. 1964. О питании птенцов саксаульной сойки в Кара-Кумах // *Проблемы орнитологии*. Львов: 203-206.

Ташлиев А.О., Ермаков С.А. 1961. Материалы по птицам местностей, прилегающих к трассе Каракумского канала // *Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН ТуркмССР* **7**: 5-42.

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2014, Том 23, Экспресс-выпуск **1026**: 2223-2231*

К экологии сизоворонки *Coracias garrulus* в Туркмении

Г.С.Бельская

*Второе издание. Первая публикация в 1964**

Экология сизоворонки *Coracias garrulus semenovi* Loudon et Tschusi 1902 в Туркмении, по сравнению с другими республиками Средней Азии, изучена далеко не достаточно (Иванов 1940; Ахмедов 1950; Попов 1959; Янушевич и др. 1960). Имеются общие сведения о сроках прилёта и отлёта птиц, называются находки кладок и птенцов (Зарудный 1896; Шестоперов 1928; Спангенберг 1941; Дементьев и др. 1951; Судиловская 1951; Дементьев 1952; Карташев 1958; Гептнер 1956).

Материалы по экологии этого вида собраны нами на юге Туркмении (Карабиль, Бадхыз, Копет-Даг, Малые Балханы) в 1959-1963 годах при изучении 24 гнёзд†. Проанализировано 19 желудков взрослых птиц, 319 порций корма и 72 погадки птенцов. Линька изучена по 69 экземплярам взрослых птиц (22 собраны автором, 21 – в коллекции Бадхызского заповедника, 26 – в коллекции Института зоологии и паразитологии АН Туркменской ССР). По месяцам они распределяются следующим образом: апрель – 7, май – 24, июнь – 19, июль – 11, август – 5, сентябрь – 3. Соотношение полов в популяции сизоворонки Туркмении установлено по 106 особям, добытым в разные годы. Так как у сизоворонки оба пола внешне сходны, то это позволяет проводить безвыборочный отстрел птиц в природе. Основываясь на этом, помимо собственных данных, были использованы коллекционные материалы, хранящиеся в Институте зоологии и паразитологии АН Туркменской ССР, в Бадхызском заповеднике, а также материалы, ранее опубликованные (Дементьев 1952).

Сизоворонка распространена по всей Туркмении. Держится она пересечённой местности с глинистыми и каменистыми обрывами и близ населённых пунктов (Там же).

Соотношение самцов и самок в популяции Туркмении составляет 1.4:1 (самок 40.6%, самцов 59.4%). Сроки весенних прилётов сизоворонки, по литературным данным, – 19 апреля – 11 мая (1896, 1910, 1928, 1930, 1936, 1951, 1952, 1958 годы). В 1962 году птицы появились (Копет-Даг) одиночками и в небольшом количестве парами 12-14 апреля, а в 1963 году (Кушка) – 19-21 апреля.

---

* Бельская Г.С. 1964. К экологии сизоворонки в Туркмении // *Изв. АН ТуркмССР* 6: 42-49.

† Работа выполнена под руководством профессора Г.Н.Дементьева.

В первых числах мая сизоворонки выбирают гнездовые участки и у них начинаются брачные игры. Самцы взлетают высоко вверх и быстро падают вниз по направлению к сидящей самке, совершая полуобороты вокруг оси тела в обоих направлениях. Полёт сопровождается громким скрежещущим криком.

В выборе гнездового участка и строительстве гнезда принимают участие обе птицы. К строительству гнёзд сизоворонки приступают 5-7 мая, но отмечались и более поздние сроки – 25-27 мая.

Сопоставляя сроки кладок в Бадхызе, мы установили, что большие кладки начинались раньше малых. Но так как кладки молодых птиц меньше, чем у более старых (Лэк 1957), то, вероятно, старые особи приступали к размножению раньше молодых. Эта неодновременность размножения особей разных возрастных групп популяции сказывается на длительности гнездового периода сизоворонки в Туркмении.

Роль самца в строительстве норы-гнезда больше, чем самки. Так, в течение 6-часовых наблюдений за строительством гнезда сизоворонки в Бадхызе установлено, что самка копала нору не более 15-20 мин, остальное время она сидела в 5-30 м от гнезда. В период строительства гнезда самка редко кормится самостоятельно. По её зову самец вылетает из гнезда, улетает на охоту, а возвратившись, отдаёт добычу самке. Гнёзда строятся главным образом в утренние часы (с 9-10 до 11-12 ч), днём птицы отдыхают и держатся близ гнезда.

Копают нору сизоворонки клювом, а выгребают грунт лапами. Крупные комки птицы выносят клювом и сбрасывают их, высунув голову из входного отверстия. Строительство завершается в течение 3-5 дней.

Сизоворонки не всегда роют гнёзда-норы. Нередко они используют природные ниши, выветренные углубления, старые норы или норы, где до этого гнездились домовые сычи *Athene noctua* или золотистые щурки *Merops apiaster*. Гнездится сизоворонка и в населённых пунктах, но это не вызвано отсутствием мест, подходящих для гнездования. В Бадхызе в 1963 году пара птиц поселилась под крышей работающей электростанции, хотя в 10-15 м имелись пригодные для гнездования глинистые обрывы. Сизоворонка в Туркмении гнездится чаще в норах, чем в дуплах (Спангенберг 1941). Из 24 гнёзд 2 (8.3%) располагались в углублениях-нишах, 1 (4.1%) – под крышей дома, 20 (86.0%) – в норах.

Норы-гнёзда состоят из двух частей – хода и гнездовой камеры, направление которой может не совпадать с направлением хода (рис. 1). Располагаются они на высоте 1-10 м и более. Средние размеры гнезда: ширина хода 7-8 см, высота 8-9 см, длина хода 40-150 см; высота гнездовой камеры 16-20 см, ширина – 20-25 см, длина – 20-40 см. Гнездовая подстилка обычно отсутствует. В случаях, когда птицами используются чужие старые норы, возможны подстилки из хитина насекомых от рассыпавшихся погадок.

Гнезда располагаются на расстоянии 50 м и более одно от другого. Между ними могут гнездиться птицы и других видов (домовый сыч, каменный воробей *Petronia petronia* и т.д.), гнёзда которых могут быть в 1.5-2.0 м от гнёзд сизоворонок.

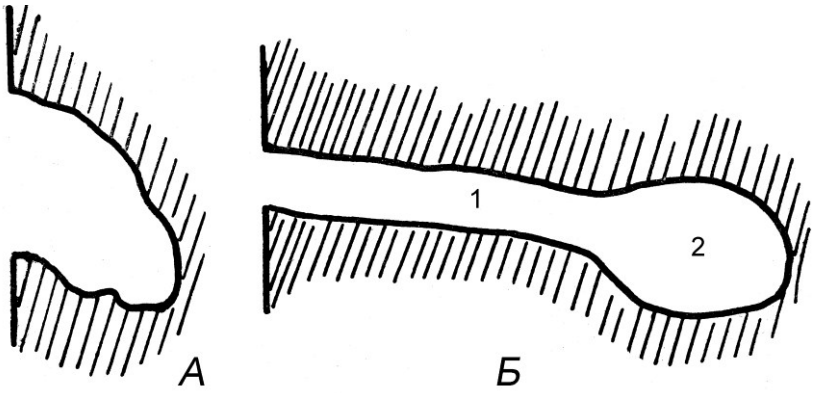

Рис. 1. Схема строения гнёзд сизоворонок *Coracias garrulus*. *А* – природная ниша, использованная птицей; *Б* – нора-гнездо, выкопанное ею (1 – ход, 2 – гнездовая камера).

Копуляция сизоворонок начинается на 2-3-й день строительства гнезда, причём самец покрывает самку в утренние часы 1-2 раза. Последующие спаривания происходят в день откладки яиц. Кладка начинается на следующий день или через день после завершения строительства гнезда. Яйца откладываются через день, причём самка находится в гнезде около 30 мин. По литературным данным (Янушевич и др. 1960), откладка яиц у сизоворонок в Киргизии происходит ежедневно.

Полная кладка состоит из 4-8 белых с кремовым оттенком яиц, размером (по 27 яйцам) 30.25-36.9×25.0-29.0, в среднем 33.95×26.95 мм и весом 9.9-16.0, в среднем 13.0 г. Вес кладки составляет 43-70% веса самки. Начинающиеся кладки обычны с конца первой половины мая и до конца июня. Насиживает кладку только самка.

В литературе (Вигстен 1955) отмечается, что самка сизоворонки в период насиживания кладки не покидает гнезда. Наши наблюдения в течение 20 ч этого не подтвердили. За день самка слетает 2-3 раза. Насиживание кладки начинается с предпоследнего яйца и длится 18 дней. По данным К.Р.Ахмедова (1950), изучавшего биологию сизоворонки в Таджикистане, насиживание яиц начинается с начала кладки и длится 16 дней. Для Узбекистана указывается то же (Мекленбурцев 1953). Однако в таком случае процесс вылупления птенцов длился бы 8-16 дней (так как откладка яиц происходит через день) и все птенцы были бы разновозрастными. В случае если бы птенцы вылетали по одному, вылет продолжался бы 8-16 дней, в противном случае (вылет всех птенцов в один день) нахождение птенцов в гнезде длилось бы 27-45 дней. Ничего подобного нами не наблюдалось.

Большие колебания в величине кладок (4-8 яиц), насиживание их с предпоследнего яйца и длительный гнездовой период позволяют отнести сизоворонку к числу видов, обладающих способностью регулировать величину выводка в соответствии с наличием пищи в природе (Лэк 1957).

Каждое яйцо при насиживании теряет в весе за трое суток в среднем 0.11-0.47г (0.88-3.99% веса предыдущего дня), а за весь период насиживания – 1.33-2.2, в среднем 1.84 г, что составляет 11.38-14.8%, в среднем 13.53%. Наибольшие изменения веса яиц происходят на 15-18-е сутки насиживания (табл. 1). Яйца наклёвываются на 16-17-е сут. Вылупление птенцов из одной кладки длится 2-3 дня, так как последнее яйцо откладывается самкой через день после начала насиживания. На 19-е сут в гнёздах оказываются птенцы и последнее яйцо, из которого птенец вылупляется на следующий день или через день. Вес птенцов в первый день 6.0-10.0, в среднем 9.6.

Таблица 1. Изменение веса яиц сизоворонки *Coracias garrulus* при насиживании (17 яиц)

День насиживания	Средний вес яиц, г	Потери веса	
		Абс., г	%
0	13.45	–	–
3-й	13.17	0.28	2.08
6-й	12.81	0.36	2.74
9-й	12.62	0.19	1.48
12-й	12.37	0.25	1.98
15-й	12.0	0.37	2.99
18-й	11.61	0.39	3.25
За весь период насиживания	–	1.84	13.53

Птенцы вылупились из яиц, составляющих 70.3% отложенных яиц. 29.7% яиц уничтожены лисами. Неоплодотворённых яиц и случаев гибели птенцов в яйцах не наблюдалось. В Бадхызе в 1963 году в среднем в каждом гнезде вылупилось 5 птенцов, вылетело – 2.5. Поднявшиеся на крыло птенцы составили 52.6% вылупившихся; 47.6% птенцов погибло в первые два дня жизни. К ним относятся птенцы, вылупившиеся последними в больших кладках и погибшие, вероятно, из-за недостатка пищи, а также птенцы, выброшенные случайно взрослыми птицами при вылете из гнёзд.

Кормят птенцов оба родителя, принося корм с 5 ч 30 мин – 6 ч до наступления темноты. Кормовые участки соседних гнездящихся пар часто совпадают.

В возрасте 8 дней птенцы получают пищу в течение всего светлого времени суток, но в утренние часы родители приносят наибольшее ко-

личество корма (рис. 2). Шестнадцатидневным птенцам утром и вечером скармливается почти равное количество пищи, но меньше, чем днём. Питание 22-дневных птенцов отличается резким подъёмом числа кормлений в период с 10 до 15 ч, а затем постепенным их спадом.

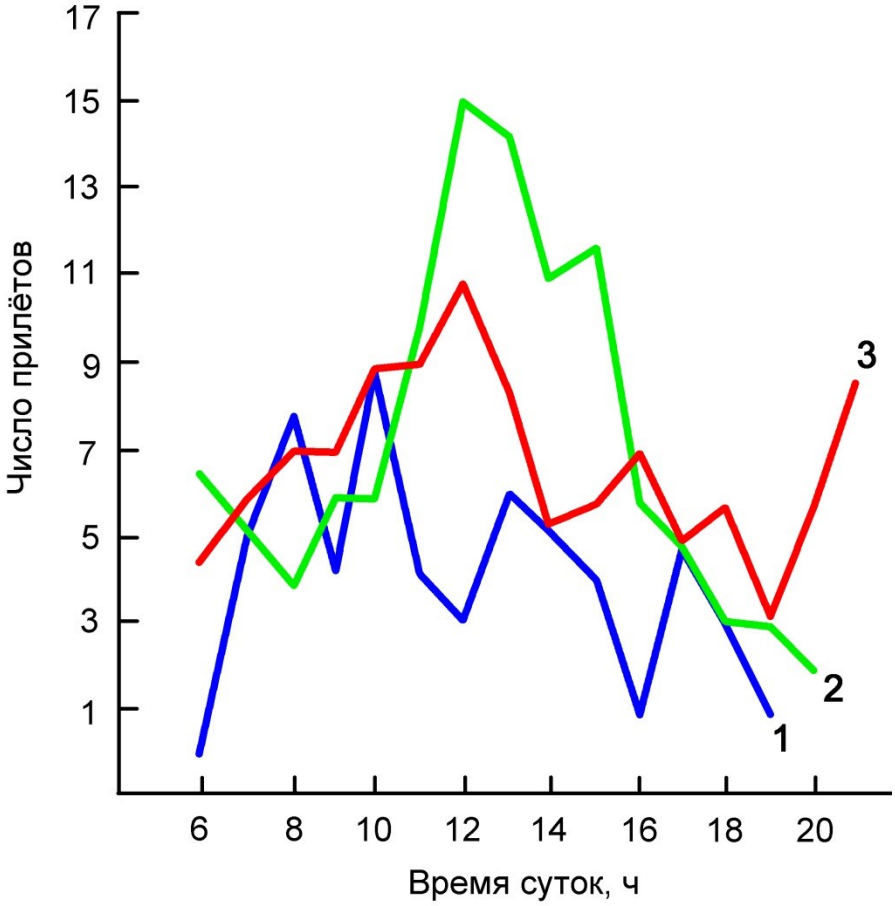

Рис. 2. Суточная активность сизоворонок *Coracias garrulus* в гнездовой период.
1 – 8-дневные птенцы; 2 – 22-дневные птенцы; 3 – 16-дневные птенцы.

Различный режим питания птенцов в течение их постэмбрионального развития объясняется, по-видимому, только возрастом птенцов. Все наблюдения за гнёздами проведены за столь короткий срок (10 дней), что численность насекомых не могла измениться резко. Кроме того, гнёзда располагались одно от другого вблизи и в одинаковых биотопах.

Основу пищи птенцов составляла саранча (табл. 2) – 79.5% от общего числа встреченных беспозвоночных, затем жуки (19.4% встреч) и прочие (0.2-4.9% встреч). Следует отметить, что по набору основных компонентов пища птенцов разного возраста сходна (табл. 3).

Число кормлений за 1 ч всего выводка наименьшее в 8-дневном возрасте, наибольшее – в возрасте 16 дней (табл. 4). В этом возрасте у птенцов происходят большие энергетические затраты на формирование оперения. В возрасте 22 дней темп роста и развития птенцов замедляется и они потребляют меньше корма.

Таблица 2. Питание птенцов и взрослых сизоворонок *Coracias garrulus* в гнездовой период

Пища	Птенцы		Взрослые	
	Число встреч, %	Число экз., %	Число встреч, %	Число экз., %
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ	100.0	99.8	100.0	99.6
Паукообразные	2.8	2.2	45.8	–
Фаланги	2.5	2.0	15.8	–
Скорпионы	0.2	0.2	–	–
Многоножки	0.2	0.2	–	–
Насекомые	100.0	97.6	100.0	99.2
Термиты	–	–	15.8	79.9
Богомолы	0.8	0.6	5.3	0.2
Саранча	79.5	75.0	42.1	5.5
Клопы	–	–	10.5	0.8
Жуки	19.4	17.7	89.5	9.3
Чернотелки	11.2	9.0	36.9	3.0
Жужелицы	8.7	7.9	21.1	1.2
Навозники	1.0	0.8	26.4	0.8
Бронзовки	–	–	5.3	0.2
Скакуны	–	–	5.3	0.2
Хрущи	–	–	21.1	3.1
Долгоносики	–	–	10.5	0.6
Египетские тараканы	4.9	3.7	–	–
Перепончатокрылые	0.2	0.2	–	–
Муравьи	–	–	15.8	2.7
Бабочки (бражники)	0.2	0.2	5.3	0.2
Медведки	–	–	5.3	0.4
ПОЗВОНОЧНЫЕ	0.2	0.2	10.5	0.4
Рептилии (гекконы и ящурки)	0.2	0.2	10.5	0.4

Таблица 3. Состав пищи птенцов сизоворонки *Coracias garrulus* в зависимости от возраста (в % от количества порций)

Пища	Возраст птенцов в днях			Итого
	8	16	22	
	Количество порций			
	71	138	110	319
Жуки	14.1	12.3	6.4	10.6
Чернотелки	7.0	11.6	6.4	8.8
Жужелицы	7.0	0.7	–	1.9
Египетские тараканы	1.4	5.8	4.6	4.4
Богомолы	1.4	0.7	0.9	0.9
Саранча	81.7	81.2	86.4	83.1
Бабочки (бражники)	1.4	–	–	0.3
Пчёлы	–	–	0.9	0.3
Многоножки	–	–	0.9	0.3

Таблица 4. Режим кормления птенцов сизоворонки *Coracias garrulus* в разном возрасте

Номер гнезда	Кол-во птенцов	Возраст птенцов, сут	Число прилётов с кормом	Число кормлений	
				Одного птенца за день	Всех птенцов за 1 ч
1	3	8	71	23.4	5.4
2	6	16	138	23.0	9.1
2	6	22	110	18.3	7.9

Дневной рацион одного птенца, наибольший в младшем возрасте, постепенно, с ростом уменьшается. В гнёздах с большим выводком родители приносят больше корма. Однако, несмотря на это, каждый птенец получает корма за день меньше, чем в малых выводках.

В пище птенцов явно преобладают мягкие корма (саранчовые и богомолы), у взрослых – жёсткие (жуки). Состав пищи взрослых более разнообразен, чем у птенцов. Позвоночные в питании взрослых птиц составляют 10.5%, в корме птенцов (старшего возраста) – 0.2% встреч.

Вредные виды насекомых в питании взрослых сизоворонок и птенцов составляют 88.4-89.5% встреч. Некоторое представление о полезной роли сизоворонок в регуляции численности насекомых-вредителей пастбищных и сельскохозяйственных растений дают следующие расчёты. В Бадхызе в 1963 году на площади в 6 км^2 гнездилось 9 пар сизоворонок. В среднем в каждом гнезде вылупилось 5 птенцов, а вылетело 2.5; выкармливалось – 3.2. Всего на этой площади было 23 птенца. В одном желудке взрослой птицы обнаружено в среднем 25.4 вредных насекомых. Если принять это количество за дневной рацион (в действительности он значительно больше), то за весь период пребывания взрослых сизоворонок на Бадхызе ими уничтожено 612509 вредных насекомых. Средняя дневная норма каждого птенца – 21.5 насекомого. За весь постэмбриональный период птенцам было скормлено 16425 вредных насекомых. После вылета птенцов из гнёзд и до отлёта их на зимовку (включая весь сентябрь) молодыми сизоворонками уничтожено 40174 насекомых-вредителей.

Таким образом, взрослыми, птенцами и молодыми птицами (41 особь) за весь период их пребывания в Бадхызе уничтожено 668108 вредных насекомых.

Радиус кормового участка в гнездовой период достигает 0.8-1 км. Птицы ловят добычу в воздухе и на земле. Умерщвляют жертву, сдавливая её клювом несколько раз и в нескольких участках туловища поперёк. За один прилёт каждый из родителей приносит по одному беспозвоночному, причём нередко у насекомых отрывают конечности.

Самец прекращает кормить самку с момента вылета птенцов. Старшие птенцы вылетают из гнёзд на 27-е сутки, а младшие – на 1-

2 сут позже. Родители кормят вылетевших птенцов и оставшегося в гнезде, и вся семья в эти дни держится вблизи гнезда. После вылета последнего птенца семья покидает гнездовой участок и совершает кочёвки.

Таким образом, гнездовой период сизоворонки в Туркмении длится 56-68 дней, но цикл размножения популяции длительный за счёт неодновременного гнездования особей различных возрастных групп и охватывает май, июнь и июль.

Вопреки мнению К.Р.Ахмедова (1950), установлено, что сизоворонка чистит гнездо и тем самым поддерживает в нём определённый микроклимат. Жидкий помёт птенцов, отрыгивание ими густой ярко-жёлтой жидкости и погадок засоряют гнездо и повышают в нём влажность. Помёт и остатки насекомых птицы выгребают лапками, пятясь к выходу гнезда. Кроме того, с помощью клюва они вносят в гнездо комки сухой глины или уплотнённого песка, впитывающие излишнюю влагу и жидкий помёт, после чего очищают гнездо. Обкатанные и часто раздробленные комочки глины с остатками насекомых встречаются под гнёздами этих птиц.

У сизоворонки, по литературным данным (Судиловская 1951), в послебрачный период происходит смена мелкого пера. В Таджикистане К.Р.Ахмедов (1950) зарегистрировал начало линьки у этого вида 25 июня и как исключение отмечал смену рулевых. В Туркмении во второй половине апреля у птиц оперение яркое, необношенное, но у некоторых концы центральных рулевых уже обиты. В мае, с началом строительства гнёзд, процесс обнашивания рулевых ускоряется: у 87.9% птиц обиты не только концы рулевых, но и края опахал. Во второй половине мая у 25% особей обношены также первостепенные и второстепенные маховые и верхние кроющие. В конце мая начинается смена мелкого пера. Первыми сменяются перья подбородка и кроющие уха, причём у двух особей, добытых 28 и 30 мая, новые перья были уже с распущенными опахалами-кисточками.

В июне у большинства птиц (73.6%) происходит смена пера на голове, шее, груди, лопатках, тазе, а во второй половине сменяются верхние и нижние кроющие хвоста и крыльев. Процесс линьки мелкого пера затягивается до самого отлёта птиц на зимовку. У самки, добытой 28 сентября, часть перьев (более половины) на голове и шее была в чехликах.

Помимо смены мелкого пера, происходит частичная смена маховых и рулевых. Так, в июне у трёх, а в июле у двух (18.1%) птиц сменились левые центральные рулевые.

Линька маховых в июле происходит у 45.4% особей. Сменяются второстепенные маховые (7-15-е, а у некоторых 8-11-е и 19-е). У птиц, добытых в разные годы, смена маховых происходила одинаково.

Выводы

Сизоворонка – полезная птица. Насекомые-вредители пастбищных и сельскохозяйственных растений составляют в её питании 89.5%. Гнездовой период её продолжается 56-68 дней и происходит в мае, июне и июле. Соотношение самцов и самок в популяции Туркмении составляет 1.4:1. Линька начинается в гнездовой период (конец мая) и продолжается до отлёта птиц на зимовку.

Литература

Ахмедов К.Р. 1950. Биология и экономическое значение сизоворонки в Таджикистане // *Сообщ. Тадж. фил. АН СССР* **22**: 37-39.

Вигстен Х. 1955. Образ жизни сизоворонки *(Coracias garrulus)* на острове Фаро // *Мир птиц* **1**.

Гептнер В.Г. 1956. *Фауна позвоночных животных Бадхыза (Южный Туркменистан)*. Ашхабад: 1-335.

Дементьев Г.П. 1952. *Птицы Туркменистана*. Ашхабад: 1-547.

Дементьев Г.П., Рустамов А.К., Спангенберг Е.С. 1951. Птицы Карабиля (юго-восточная Туркмения) // *Изв. АН ТуркмССР* 3: 52-58.

Зарудный Н.А. 1896. Орнитологическая фауна Закаспийского края (Северной Персии, Закаспийской области, Хивинского оазиса и равнинной Бухары) // *Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи*. Отд. зоол. **2**: 1-555.

Иванов А.И. 1940. *Птицы Таджикистана*. М.; Л.: 1-300.

Карташев Н.Н. 1958. Наблюдения над весенним пролётом птиц в Кара-Кумах // *Учён. зап. Моск. ун-та* **197**: 113-124.

Лэк Д. 1957. *Численность животных и её регуляция в природе*. М.: 1-404.

Мекленбурцев Р.Н. 1953. *Фауна Узбекской ССР. Т. 2. Птицы. Ч. 2*. Ташкент.

Попов А.В. 1959. *Птицы Гиссаро-Каратегина: Эколого-географический очерк*. Сталинабад: 1-183..

Спангенберг Е.С. 1941. Птицы Нижней Сыр-Дарьи и прилегающих районов // *Сб. тр. Зоол. музея Моск. ун-та* **6**: 77-140.

Судиловская А.М. 1951. Отряд сизоворонки или ракши Coraciae или Coraciiformes // *Птицы Советского Союза*. М., **1**: 486-534.

Шестоперов Е.Л. 1928. Заметки по орнитофауне // *Туркменоведение* **2**, 5/6: 61-75.

Янушевич А.И., Тюрин П.С., Яковлева И.Д., Кыдыралиев А., Семёнова Н.И. 1960. *Птицы Киргизии*. Фрунзе, **2**: 1-273.

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2014, Том 23, Экспресс-выпуск **1026**: 2232-2247*

Воробьи в Казахстане и изыскание мер борьбы с ними

Б.К.Штегман

Второе издание. Первая публикация в 1956[*]

К самым серьёзным вредителям сельскохозяйственных культур в южных частях Советского Союза относятся воробьи. Если в северных областях их численность невелика и хозяйственное значение ничтожно, то уже на Украине вред, приносимый ими, ощущается достаточно сильно, а в Закавказье, Казахстане и в Средней Азии зерновые и некоторые технические и масличные культуры страдают от воробьёв больше, чем от других вредителей или болезней. Вред воробьёв усугубляется тем, что численность их не подвержена сколько-нибудь периодическим депрессиям, как это имеет место у мышевидных грызунов и многих насекомых, вследствие чего сельскохозяйственные культуры страдают от вредной деятельности воробьёв из года в год, без всяких перерывов.

Увеличение вреда, приносимого воробьями, от севера к югу вполне понятно. Как было установлено акад. П.П.Сушкиным, воробьи являются представителями тропического семейства ткачиков. Они мало приспособлены к климатическим условиям северных стран, в частности мало холодоустойчивы. В северных областях они тесно связаны в своём распространении с человеческой культурой, гнездятся исключительно в поселениях, чем и лимитируется их численность. Далее к югу воробьи находятся в меньшей зависимости от людских поселений, в связи с чем имеют более богатый выбор мест гнездования. Кроме того, к широко распространённым у нас оседлым видам на юге присоединяются ещё и перелётные, не страдающие от зимних невзгод. А так как в южных областях и республиках площадь посевов больше, чем на севере, и сельскохозяйственные культуры более разнообразны, то становится ясным, что условия существования на юге СССР для воробьёв несравненно более благоприятны, чем на севере. Этим объясняется столь сильное размножение этих птиц именно в южных частях нашего отечества.

Главную массу воробьёв в южных местностях составляют перелётные виды, которые приносят и наибольший вред. Этот момент в значительной степени затрудняет изыскание методов борьбы с воробьями.

---

[*] Штегман Б.К. 1956. Воробьи в Казахстане и изыскание мер борьбы с ними // *Зоол. журн.* **35**, 8: 1203-1213.

Зимой, при нехватке корма, птицы значительно легче могут пойти на поедание отравленных приманок, чем летом, и в Западной Европе, в местах, где нет перелётных воробьёв, вопрос о борьбе с ними разрешается относительно просто. В наших же условиях борьба с воробьями является проблемой не только первостепенной важности, но и первостепенной трудности.

Борьбу с потерями урожая от воробьёв издавна ведут в Средней Азии, в основном в виде охраны посевов, что, однако, даёт мало эффекта при большой затрате труда. Если эти методы борьбы и дают какой-то результат при охране небольших посевов в индивидуальных хозяйствах, то громадные площади колхозных полей такими способами охранять невозможно. Поэтому вопрос об изыскании эффективных и легко применимых способов борьбы с переходом к коллективным методам сельского хозяйства встал особенно резко.

Тем не менее, до последнего времени данному вопросу уделялось мало внимания. В 1925 и 1926 годах группа студентов Среднеазиатского государственного университета под руководством Д.Н.Кашкарова (Аринкина и Колесников 1927; Кашкаров и др. 1926; Русинова 1926) приступила к изучению вредной деятельности воробьёв. Работа, однако, не дала практических результатов. Позднее несколькими учреждениями в Казахстане и среднеазиатских республиках проводились опыты по борьбе с воробьями, но безуспешно; результаты этих опытов не были опубликованы. В 1953 году А.А.Келейников защитил диссертацию на тему «Экология домового и полевого воробьёв как массовых вредителей зерновых культур в южных районах СССР». Как видно уже по заглавию, эта работа не была направлена на изучение методов борьбы с воробьями, и этим вопросом автор занимался лишь между прочим, к тому же только по отношению к видам, зимующим у нас. В статьях К.Р.Ахмедова (1949, 1953) полностью отрицается возможность использования химических методов борьбы с воробьями и приводятся довольно своеобразные предложения для охраны посевов от этих вредителей, как, например, рубка сучьев на деревьях полезащитных полос или отнесение посевов подальше от полезащитных лесопосадок. Вполне очевидно, что перечисленными работами совершенно не разрешён вопрос о борьбе с перелётными видами воробьёв, приносящими в Южном Казахстане и в Средней Азии наибольший вред сельскохозяйственным культурам.

Из работ зарубежных учёных наибольшего внимания в этой области заслуживает исследование, проведённое недавно во Французском Марокко (Bachkiroff 1953). В Северной Африке наиболее многочисленным из воробьёв является испанский *Passer hispaniolensis*, совершающий и в этой местности перелёты. Однако в работе размером в 8 печатных листов лишь несколько страниц посвящено борьбе с воробьями,

причём из текста ясно видно, что сам автор опытов в данной области не проводил.

Исходя из давно назревшей необходимости, Республиканская станция защиты растений Казахского филиала ВАСХНИЛ включила в план своих исследовательских работ с 1952 года тему о разработке эффективных мероприятий по борьбе с воробьями, проведение которой было поручено автору. Работу пришлось начать с изучения некоторых моментов биологии воробьёв, что дало необходимую основу для обоснования методов борьбы с ними. В дальнейшем были проведены лабораторные опыты с целью определения наиболее подходящих для этой цели ядов, для установления дозировок этих ядов, а также способов подачи их, после чего уже были проведены полевые испытания методов борьбы, сначала небольшие, позднее – в производственных масштабах.

О степени вредности воробьёв в южных частях СССР может себе составить полное представление лишь тот, кто изучал вопрос на месте. В Южном Казахстане, где численность воробьёв не столь высока, как в некоторых среднеазиатских республиках, вред, приносимый воробьями сельскохозяйственным культурам, всё-таки достигает поистине громадных размеров. Так, например, известно, что в Курдайском районе Джамбулской области семена конопли из года в год «убираются» в основном воробьями. Во многих местах практически нет смысла сеять просо, так как воробьи его начисто съедают. Урожай пшеницы, ячменя и овса в среднем ежегодно поедается на 1/3 воробьями, что по одному лишь Казахстану составляет многие тысячи тонн в год.

Приведём несколько конкретных примеров из личных наблюдений. В 1952 году в одном хозяйстве близ Алма-Аты с 7 по 11 июня, т. е. за 5 дней, полностью был уничтожен урожай озимого ячменя на площади в 4 га. В этом же хозяйстве на многих десятках гектаров посевов овса и пшеницы потери урожая за счёт воробьёв составляли 25-30%. В 1953 году в колхозе «Трудовик» Курдайского района Джамбулской области на яровом ячмене, посеянном под зиму, площадью в 120 га, воробьи уничтожили 25-30% урожая. В том же колхозе воробьи уничтожили 25-35% урожая озимой пшеницы на площади в 600 га. В совхозе «Георгиевский» в результате тщательного изучения было установлено, что на площади в 300 га воробьи уничтожили 35% урожая озимой пшеницы. Но после уборки выяснилось, что обследование посева дало заниженный материал о вреде воробьёв. В период колошения урожай был определён в 22 ц с 1 га, а фактически, в результате деятельности воробьёв, было получено по 12 ц, так что потеря за счёт воробьёв равнялась 1 т с 1 га.

Приведённые цифры могут показаться слишком крупными, преувеличенными. Невольно возникает подозрение, что тут имеется ка-

кая-то ошибка, притом очень крупная. Однако наши наблюдения дают возможность вполне достоверно вычислить объём вреда, приносимого воробьями.

Нами было установлено, что в среднем один полевой воробей *Passer montanus* съедает 4.93 г сухой пшеницы, домовый *Passer domesticus* – 6.72 г. Эта разница в количестве поедаемой пищи соответствует разнице в величине самих птиц: полевой воробей весит в среднем 20-22 г, домовый – 25-26 г. Полученные данные помогли определить примерный пищевой рацион и двух остальных видов воробьёв, являющихся главными вредителями сельскохозяйственных культур. Вес индийского воробья *Passer indicus* (по нашим данным) такой же, как домового. Следовательно, его пищевой рацион должен составить, как у последнего, 6.5-7 г зерна. Испанский воробей крупнее своих родичей. Он весит около 30 г и съедает в день не менее 7.5 г зерна. Учитывая, что в Южном Казахстане испанский воробей количественно преобладает над прочими видами, можно в среднем считать по 7 г зерна на одного воробья в день. Следует иметь в виду, что расчёт произведён в зерне сухой пшеницы.

Далее, для наших расчётов было необходимо иметь хотя бы самые общие данные о численности воробьёв. На территории совхоза «Георгиевский» площадью в 10 тыс. га имелось пять крупных колоний воробьёв, не считая нескольких мелких, а также птиц, гнездящихся в зданиях. В двух колониях был произведён подсчёт гнёзд, причём выяснилось, что в одной было не менее 10 тыс., в другой не менее 20 тыс. их. Учёт гнёзд на деревьях, покрытых густой листвой, очень труден, так что величину прочих колоний пришлось определять на глаз. В общем создалось впечатление, что число гнёзд в этих колониях находилось в тех же пределах, что и в первых двух, так что среднюю величину можно было очень приблизительно определить в 15 тыс., общую – в 75 тыс. гнёзд, а всё поголовье воробьёв считать равным не менее 150 тыс. экз.

Имея эти данные, мы можем определить вред, приносимый воробьями. Помножив 150000 на 7, мы получаем 1050000 г, или грубо говоря, убыток в 1 т зерна в день. Так как вредная деятельность воробьёв продолжается 1.5 месяца или несколько дольше, то весь убыток по данному расчёту в совхозе «Георгиевский» должен определяться в 50 т за лето (причём, в этот расчёт не включён молодняк). Между тем в этом совхозе на одном только участке озимой пшеницы за 10 дней потери от вредной деятельности воробьёв достигли 300 т, т.е. по 30 т в день!

Как видно, несоответствия между теоретическими вычислениями и практическими данными получаются значительные, но это только кажущиеся расхождения. Как уже указывалось, расчёт воробьиных рационов был сделан на основе веса сухой пшеницы. Между тем воробьи на полях поедают зерно почти исключительно в стадии молочной спе-

лости, когда оно ещё далеко не достигло веса созревшего зерна и, кроме того, содержит в несколько раз больше воды, чем созревшее, т.е. менее питательно, чем последнее.

Из опыта было уже известно, что в первые дни посещения воробьями посевов ячменя и пшеницы зерно бывает ещё совсем мелкое, лишь немного превышая по размерам зародышевую часть созревшего. Результат взвешивания показал, что в это время зёрнышко, лишь начинающее наливаться, составляет не больше, а подчас и меньше 0.03 веса созревшего зерна. В это время воробьи в совхозе «Георгиевский» должны приносить ежедневный убыток не в 1 т, а минимум в 35-36 т. К тому же следует отметить, что воробьи в течение первых дней далеко не во всех колосьях находят зачатки зерна, годные для питания. Прямыми наблюдениями доказано, что в это время они быстро теребят один колос за другим, пока не остановятся на колосе, опередившем в своём развитии окружающие. При ближайшем рассмотрении оказывалось, что пустые колосья были сильно повреждены воробьями и в дальнейшем развивались плохо.

Позднее, когда уже во всех колосьях имеется зерно, воробьи всё-таки продолжают причинять вред не только поеданием его. Вылущивая большей частью далеко не всё зерно из колоса, птицы настолько травмируют колосья, что многие из них в дальнейшем засыхают. Таким образом, наблюдения и расчёт показывают, что вредная деятельность воробьёв колхозами и совхозами нисколько не преувеличивается. Развитие сельского хозяйства создало небывало благоприятные жизненные условия для воробьёв, которые соответственным образом стали быстро размножаться. Дальнейшее увеличение посевных площадей, так же как и повышение уровня агротехники, из года в год будет улучшать кормовую базу воробьёв; создание искусственных лесопосадок приведёт к дальнейшему увеличению пригодных для гнездования площадей. Из этого следует, что в Южном Казахстане, как и в Средней Азии, имеются все предпосылки для дальнейшего роста численности воробьёв и ещё большего усиления вреда, приносимого ими.

Из всего вышесказанного явствует, что вопрос о разработке эффективных и легко применимых методов борьбы с воробьями является насущным и очень важным. До сих пор проводившиеся опыты по борьбе с воробьями не имели надлежащего успеха, что вполне понятно. Действительно, техника изыскания методов борьбы с насекомыми или даже с грызунами представляется более простой и лёгкой, чем с этими вредителями. Воробьи относятся к птицам, высокоорганизованным в отношении развития высшей нервной деятельности. Условные рефлексы, даже достаточно сложные, у них устанавливаются быстро, в результате чего быстро накапливается значительный опыт. Эта особенность воробьёв чрезвычайно затрудняет изыскание методов борьбы с

ними. Второе затруднение создаётся способностью воробьёв перемещаться на далёкие расстояния по воздуху, так что проведение мероприятий по борьбе с ними на ограниченных площадях не может быть эффективным.

Однако изучение биологии воробьёв дало возможность наметить некоторые специфические методы борьбы с этими вредителями, обещавшие дать достаточный успех. К методам борьбы с воробьями, издавна употреблявшимся в Средней Азии, относилось и уничтожение гнёзд с потомством этих птиц. Как ни трудоёмок был этот способ, всё-таки таким путём достигалось уничтожение воробьёв, а не только отпугивание их, так что этот метод мог в какой-то степени представляться перспективным. Однако народный опыт в данном случае не говорил о вполне положительных и однотипных результатах. Иногда они были вполне благоприятными, но чаще приходилось слышать жалобы на то, что воробьи, лишившись гнёзд, приступали к размножению повторно, так что работа во многих случаях велась впустую.

Видимо, разные результаты вышеописанного способа борьбы с воробьями получаются в зависимости от времени его проведения. Известно, что многие птицы в случае гибели кладки яиц гнездятся повторно, и воробьи в этом отношении не представляют исключения. Можно было предположительно рассчитывать, что в случае уничтожения гнезда с птенцами птицы уже не будут в состоянии вторично гнездиться. Однако это предположение в отношении воробьёв не было проверено, и потому было совершенно необходимо внести ясность в данный вопрос.

Для этой цели было проведено специальное исследование. В пределах одной колонии испанских воробьёв со времени появления полных кладок ежедневно отстреливалось по нескольку пар у гнёзд, после чего соответствующие гнёзда снимались. Потом определялось состояние яиц в каждой кладке и состояние семенников самца из пары, которой принадлежала эта кладка, для определения наличия закономерного соответствия между тем и другим.

Результаты исследования дали вполне исчерпывающий ответ на интересовавший нас вопрос. Выяснилось, что все самцы из гнёзд с неполными кладками имели семенники примерно максимальных размеров, с громадным числом сперматозоидов. Такое положение сохранялось и при полных кладках, пока они были ненасиженными. Однако уже с начала периода насиживания семенники начинали спадать, причём эта редукция шла достаточно интенсивно. На 6-7-й день насиживания (что определялось по состоянию эмбрионов) у самцов семенники оказывались уже значительно меньших размеров, чем в период спаривания, а число сперматозоидов в них было невелико, или же они совсем отсутствовали. Ко времени выклёвывания птенцов (но уже на

11-й и даже на 10-й день насиживания) семенники у самцов находились в состоянии покоя, что определялось как по их малым размерам, так и по полному отсутствию в них сперматозоидов.

Быстрое изменение физиологического состояния самцов в течение периода насиживания заставляет предполагать, что и у самок происходят аналогичные изменения. Недостаток времени не позволил нам провести параллельное исследование яичников, но в этом практической необходимости и не ощущалось, так как состояние семенников уже вполне исключало возможность дальнейшего размножения воробьёв.

Таким образом, метод борьбы с воробьями путём уничтожения их гнёзд с потомством может оказаться вполне перспективным, если принять во внимание физиологические особенности этих птиц. Несвоевременное проведение указанного мероприятия может привести к повторному гнездованию воробьёв, часто в менее доступных местах. В таких случаях в результате затраченного труда вместо пользы получается вред. Между тем при своевременном проведении этот метод борьбы, хотя и трудоёмкий, должен давать определённый эффект.

Для проверки эффективности данного метода борьбы с воробьями в 1953 году в совхозе «Георгиевский» был поставлен опыт. Намечены были три гнездовые колонии, две из которых были населены испанскими воробьями и одна – индийскими. Все три колонии были заняты ещё в 20-х числах мая, более или менее одновременно, так что можно было ожидать в них приблизительно одинакового хода откладывания яиц и времени насиживания. Для проверки состояния кладок с 5 июня ежедневно «снималась проба» с каждой колонии в виде нескольких гнёзд, в которых определялась степень насиженности яиц.

15 июня было начато уничтожение гнёзд воробьёв. Основную работу проводили школьники, у которых принимались (за плату) только птенцы. В первый день в гнёздах ещё было больше яиц, чем птенцов, но 1200 яиц, исследованных нами, находились в самых последних стадиях насиживания; свежих не удалось найти, а слабо насиженных было не больше 100. К 19 июня гнёзда с птенцами уже резко преобладали над таковыми с яйцами. Всё-таки число уничтоженных за 5 дней яиц примерно равнялось числу добытых птенцов. А поскольку последних было сдано 50 тыс., то всего было уничтожено 100 тыс. шт. воробьиного молодняка.

Результаты этого первого опыта должны быть признаны безусловно удачными. Учитывая, что кладка воробьёв в среднем состоит из 5 яиц, можно сказать, что за 5 дней было уничтожено потомство 20 тыс. пар воробьёв, т.е. около половины всех гнёзд намеченных трёх колоний. Если бы половина потомства воробьёв была уничтожена на значительной территории и такое мероприятие проводилось бы из года в год, то, несомненно, численность воробьёв сильно сократилась бы.

Очень важно было проверить дальнейший эффект данного опыта. После уничтожения потомства «пострадавшие» пары воробьёв в течение нескольких дней держались ещё в колониях, а потом собрались в стаи и перешли к образу жизни, характерному для послегнездового периода. Они продолжали вредить на посевах, но к гнездованию уже больше не приступали. Это вполне соответствовало тому, что можно было предвидеть. Более интересно было проследить, что случилось в пострадавших колониях в следующее лето.

В 1954 году были проведены специальные наблюдения над колониями, в которых годом раньше были уничтожены птенцы. Оказалось, что воробьи заселили эти колонии недружно и с большим опозданием. Последняя стая появилась после 5 июня, и окончательная численность воробьёв во всех 3 колониях оказалась по крайней мере на 1/3 меньше прошлогодней. Снижение численности воробьёв произошло в результате того, что естественный отход их не восполнился молодняком.

Таким образом, опыт доказал реальность и достаточную эффективность предлагаемого метода борьбы с воробьями. Одним из положительных качеств его является то, что при проведении мероприятия с полной точностью учитывается число уничтоженных «вредительских единиц», а также стоимость работы. В нашем случае было принято 50 тысяч птенцов воробьёв по 2 коп. за 1 шт., что составило расход в 1000 рублей. Но так как в то же время было уничтожено столько же насиженных яиц, то в общей сложности погибло 100 тыс. экз. молодняка, что обошлось совхозу по 1 коп. за штуку. Данная выкладка показывает, что рекомендуемый метод борьбы с воробьями, будучи вполне эффективным, не может быть назван и дорогим.

При осуществлении указанного мероприятия следует иметь в виду, что в любой местности воробьи не прилетают одновременно и, следовательно, в разное время приступают к гнездованию. Однако каждая колония обычно заселяется одновременно, что облегчает проведение мер борьбы. В каждом колхозе и совхозе должны вестись наблюдения над прилётом воробьёв и началом их гнездования по колониям. Так как период насиживания у воробьёв длится 12 дней, откладывание яиц происходит ежедневно, кладка в среднем состоит из 5 яиц (2-8), а период спаривания и гнездостроения длится у каждой пары 3-5 дней, то в общем можно сказать, что время, благоприятное для уничтожения гнёзд, наступает примерно через 3 недели после периода массового гнездостроения в колонии. Конечно, желательно в каждой колонии перед началом работы провести пробы на отдельных гнёздах, как это было сделано нами при проведении вышеописанного опыта. Следует ещё отметить, что последовательная обработка колоний, связанная с разновременностью гнездования воробьёв, облегчит работу, делая её менее напряжённой и требующей затраты относительно небольших сил.

Опыты по разработке химических методов борьбы с перелётными видами воробьёв до сих пор были безуспешными. Тем не менее мысль о возможности проведения таких мер борьбы с воробьями оставалась очень заманчивой, так как химический метод поддаётся механизации, что уменьшает трудоёмкость работы. Изучение образа жизни воробьёв привело нас к убеждению о несомненной трудности разработки методов борьбы с этими птицами. Во всяком случае, помещение отравленных приманок на особых столиках, на крышах и т.д. совершенно бесцельно, так как воробьи, чуя в необычной обстановке западню, таких мест решительно избегают. Не сулит ничего благоприятного и то, что в течение большой части лета на полях имеются созревающие зерновые культуры. Имея в изобилии любимое питание – зерно в стадии молочной спелости, воробьи, конечно, не станут интересоваться разбросанной приманкой из сухого зерна, да и не заметят её.

Со времени прилёта и до созревания первых зерновых культур воробьи питаются насекомыми. Нашими наблюдениями было выяснено, что они это делают вынужденно, за отсутствием в природе семян в этот период. Рядом экспериментов, поставленных в поле, было установлено, что в это время воробьи охотно поедают зерно, если его находят, и этим, казалось, открывалась возможность для разработки метода борьбы с воробьями путём разбрасывания отравленных приманок.

Кроме того, многочисленные наблюдения показали, что воробьи особенно сильно вредят наиболее рано созревающим культурам, уничтожая посевы этих культур подчас полностью. Это происходит оттого, что наиболее ранние культуры обычно возделываются на сравнительно небольших площадях и воробьи, предпочитающие растительную пищу животной, слетаются на данные посевы издалека, со всех окрестностей. В дальнейшем, когда начинают созревать более поздние культуры, возделываемые на громадных площадях, то же число воробьёв, распределяясь на посевах диффузно, причиняет меньше вреда на единице площади. Наиболее ясно эта закономерность представляется в виде математической формулы: при одинаковой численности воробьёв *(a)* вред, причиняемый ими за день на единице площади *(x)*, обратно пропорционален величине всей площади посещаемых посевов *(b)*, то есть $x = a/b$.

Это наблюдение о большой и – если так можно выразиться – принудительной концентрации воробьёв на посевах наиболее рано созревающих культур навело нас на мысль о возможности использования этих культур для борьбы с воробьями. В Южном Казахстане озимый ячмень является наиболее ранней зерновой культурой и мало где высевается, вследствие чего он и был избран для опытов. Последние предполагалось поставить следующим образом: специально произведённый посев озимого ячменя, расположенный среди более поздних культур,

по достижении зерном стадии молочной спелости отравляется ядоматериалом, достаточно токсичным для воробьёв. Таким образом, массовое поедание зерна с обработанного посева и массовое отравление воробьёв казалось обеспеченным. Этот метод готовил воробьям гибель в самых естественных для них условиях.

Правда, предыдущие немногочисленные опыты по использованию химических методов борьбы с воробьями успеха не имели. Эти результаты казались мало ободряющими, и заставили нас путём серии лабораторных опытов установить ядоматериалы, в достаточной степени токсичные для воробьёв, отношение подопытных воробьёв к ним и минимальные смертельные дозировки этих ядоматериалов.

Работа проводилась в Алма-Атинском зоопарке в течение двух зим. Для опытов необходимо было иметь сотни воробьёв, которых удалось получить лишь после выпадения достаточно глубокого снега, заметным образом сузившего их естественную кормовую базу. Отловленные воробьи в течение 1 недели выдерживались в карантине. За это время происходил отход птиц, случайно травмированных при поимке. Кроме того, воробьи, отловленные в зимнее время тощими, за это время, при обильном питании, поправлялись и должны были к кормам относиться более разборчиво, приближаясь в этом отношении к летним птицам.

Ввиду того, что предыдущие опыты с мышьяковыми препаратами, поставленные разными лицами, не дали благоприятных результатов, были испытаны ещё некоторые яды, в частности фосфид цинка и аконитин. Техника проведения опытов была следующей. Подопытные воробьи отсаживались в нумерованные стандартные садки. Ежедневно наблюдения, проведённые над подопытными птицами, записывались в дневник, по каждому садку отдельно. В течение всех опытов в таком же садке, при тех же условиях, что и подопытные, содержалось пять контрольных воробьёв. Эти птицы пережили всех подопытных и после окончания опытов частью были выпущены, частью забиты, исследованы и признаны здоровыми.

Первая серия опытов была проведена с целью установления токсичности ядоматериалов и определения минимальных смертельных доз. Техника производства была следующей. Подопытным экземплярам насильственно вводилось в зоб определённое количество зерна, отравленного тем или иным ядом в определённой концентрации. Такой способ работы давал возможность вводить в организм подопытных птиц точно отмеренное количество яда. В садок отсаживалась партия воробьёв, каждый из которых получил одинаковое количество одного и того же яда. Кроме того, эксперимент одного типа проводился повторно на нескольких партиях воробьёв.

Наибольшие надежды возлагались на аконитин – сильно действующий алкалоид, добываемый из аконита джунгарского *Aconitum*

dshungaricum, произрастающего в большом количестве в системе Тянь-Шаня. Однако воробьи в опытах с аконитином быстро выбрасывали отравленные зёрна и не погибали. Видимо, они, как растительноядные птицы, относительно стойки против действия растительных ядов. Фосфид цинка тоже отпал, как препарат, оказывающий сильное отпугивающее действие на воробьёв.

Опыты с мышьяковыми препаратами дали положительный результат. Было выяснено, что воробьи очень чувствительны к мышьяку и присутствия его в приманках не замечают. Опыты были проведены с арсенитом натрия и арсенатом кальция. Так как арсенит натрия растворим в воде, то зерновую приманку проще всего было изготовить путём вымачивания в растворе этого препарата. Первоначально подопытным воробьям давалось три зерна пшеницы, вымоченных в растворе арсенита натрия 3%-ной концентрации. Так как все подопытные птицы погибли, то в последующих опытах концентрация яда была уменьшена, а число зёрен пшеницы, введённых в зоб воробья, варьировалось от трёх до одного. Однако даже одно зерно, вымоченное в растворе арсенита натрия 3%-ной концентрации вызывало смертельное отравление у всех подопытных воробьёв. Диапазон в длительности действия яда был очень велик – от 4 ч до 8 суток. Чаще всего воробьи погибали на 2-4-й день, причём степень концентрации яда видимым образом не играла роли в длительности его действия. Опыты с половиной одного зерна дали не 100%-ную смертность. Таким образом, минимальной смертельной дозой можно считать одно зерно пшеницы, вымоченное в 3°/о-ном водном растворе арсенита натрия.

Во второй серии опытов была установлена степень поедаемости отравленных приманок. Опыты были поставлены в двух вариантах: в первом подопытным воробьям давалось только отравленное зерно, во втором – отравленное в смеси с неотравленным. Во всех случаях мы оставляли отравленное зерно в садках в течение 1 суток, после чего удаляли остатки его, начисто выметали садок и в дальнейшем кормили воробьёв неотравленным зерном.

Оба варианта дали положительный результат. Воробьи во всех садках сразу же начинали поедать засыпанное зерно, не делая разницы между отравленным и неотравленным. В опытах со смешанным зерном в каждый садок отсаживалось по одному воробью. Отравленные зёрна были помечены, так что на следующий день после постановки опыта можно было подсчитать число зёрен, съеденных подопытным воробьём. Результат во всех случаях был одинаков. Воробьи не были в состоянии отличать отравленное зерно от неотравленного, и этим была доказана применимость зерновых приманок, отравленных путём вымачивания в водном растворе арсенита натрия.

Параллельные опыты были поставлены с приманками, отравлен-

ными арсенатом кальция. Так как этот препарат нерастворим в воде, то приманка изготовлялась путём обволакивания зерна, причём для лучшего прилипания ядоматериала зерно слегка смачивалось жидким мучным клейстером – из расчёта 10-12 г муки на 1 л воды.

В начале опытов мы брали арсенат кальция в количестве 5% от веса зерна; смертельной дозой для воробьёв оказалось как три, так и одно зерно. В дальнейшем количество арсената кальция было снижено последовательно до 2.5, 2 и 1%, причём гибель подопытных воробьёв была 100%-ной. Но при дальнейшем снижении количества яда (0.5%) одного отравленного зерна было уже недостаточно для 100%-ной гибели воробьёв – значительная часть их выжила. Таким образом, была определена минимальная смертельная дозировка арсената кальция для отравленных приманок. Труднее было определить дозировки ядоматериалов для отравления приманочных посевов. При любой обработке посева ядоматериал равномерно распределяется по всем частям растений и часть его попадает на землю. Определить, какая часть его попадает именно на колосья, чрезвычайно трудно. Поэтому мы пошли по противоположному пути – старались сначала определить необходимое для эффективного воздействия на воробьёв количеств ядоматериала на колосьях с тем, чтобы уже впоследствии, чисто эмпирически, установить то количество ядоматериала на единицу площади, при котором получается достаточное отравление колосьев. В качестве ядоматериала был избран арсенат кальция – единственный мышьяковый препарат, в любой концентрации не причиняющий ожогов растениям. Предыдущими опытами уже была установлена достаточная токсичность этого препарата для воробьёв.

Опыты ставились следующим образом. Воробьям, отсаженным поодиночке в садки, давалось определённое число колосьев, отравленных вышеуказанным препаратом; при этом в одних случаях давались только отравленные колосья, в других – отравленные вместе с неотравленными, причём первые метились тем или иным способом. Арсенат кальция наносился на колосья разным способом. В первой серии опытов колосья опускались в сосуд с водной суспензией яда, потом встряхивались и просушивались над горячей плитой. В последующих опытах колосья опрыскивались при помощи ручного пульверизатора, причём степень смачивания определялась на глаз, исходя из того, что в производственных условиях только таким способом возможно определение смачивания обрабатываемых посевов. Через сутки после постановки опыта остатки колосьев вынимались из клеток для определения степени поедаемости приманок, клетки тщательно вычищались, и подопытным воробьям задавался в изобилии неотравленный корм.

В результате этих опытов удалось установить, что воробьи не отличают отравленные колосья от неотравленных. Подопытные экземпля-

ры погибли от одного колоса, отравленного 3-, 2- и даже 1%-ной водной суспензией арсената кальция. При этом, однако, важно, чтобы колосья сильно смачивались и отравляющая жидкость проникла между чешуйками до зерна. Такое смачивание колосьев получается при расходе жидкости в 900-1000 л на 1 га.

Таким образом, в результате 2-летних лабораторных опытов удалось установить наиболее удобные для борьбы с воробьями ядоматериалы, способы отравления зерновой приманки и колосьев, а также минимальные дозировки испытываемых ядов. Полевые опыты велись тоже в течение 2 лет. В 1953 году проводилось отравление небольших участков обширных посевов с целью определения способности воробьёв в полевых условиях отличать отравленные участки от неотравленных. Для этого отравленный участок помечался вехами, после чего в течение нескольких дней велись наблюдения за посевом при помощи бинокля.

Выяснилось, что воробьи и в полевых условиях не замечают наличия арсената кальция на колосьях и посещают отравленные участки так же часто, как и неотравленные. Опыт был поставлен дважды: сначала на участке ярового ячменя, затем на посеве озимой пшеницы. Эффект был одинаковый, и на следующий год можно было поставить опыт в производственном масштабе.

В 1953 году совхоз «Георгиевский» и колхоз «Трудовик» (Курдайский район) произвели посевы этой культуры на площади по 2 га каждый, и в 1954 году можно было поставить опыты в крупном масштабе.

В совхозе «Георгиевский» обработка посева при помощи конного опрыскивателя «Помона» была начата 7 июня. Она растянулась до 10 июня, так что значительная часть урожая была съедена воробьями в неотравленном виде. Но эта задержка дала возможность провести ещё ряд наблюдений, подтверждающих неспособность воробьёв отличать отравленные посевы от неотравленных. В первые дни на посеве постоянно держались многотысячные стаи этих птиц, в результате чего ими было уничтожено около 75% урожая. Позднее, когда начали созревать обширные посевы пшеницы, воробьи перешли в основном на них, и на озимом ячмене оставались лишь сотни, а потом только десятки птиц.

В колхозе «Трудовик» обработка приманочного посева была проведена 5 июня. Воробьи налетели на этот посев несметными стаями и до начала созревания пшеницы полностью уничтожили урожай с него, оставив лишь пустую солому. В результате этого птицы, по свидетельству главного агронома колхоза, почти перестали вредить пшенице. Действительно, когда мы объезжали посевы пшеницы этого колхоза, мы могли отметить там вместо сотен тысяч лишь сотни воробьёв, а обследованные колонии воробьёв были почти пустыми.

Этот опыт вполне наглядно продемонстрировал высокую эффективность метода борьбы с воробьями при помощи приманочных посе-

вов. Однако он показал также, что проведение борьбы с воробьями на ограниченных площадях не даёт практического эффекта: после того как в окрестных колхозах птенцы стали лётными, территория колхоза «Трудовик» опять была занята воробьями, и вред, причиняемый ими, достиг почти прежнего масштаба.

Следует ещё упомянуть об одном опыте, который был произведён с «запоздалым» посевом. В начале июля 1953 года в совхозе «Георгиевский» на площади в 0.25 га было посеяно просо, которое стало созревать и было обработано в начале сентября, когда все зерновые культуры были убраны. И этот приманочный посев был полностью уничтожен воробьями, причём впоследствии на соседнем посеве конопли были обнаружены многие сотни трупов этих птиц. Вообще же обнаружить погибших воробьёв в большом количестве трудно. Действие мышьяковых препаратов медленное, а воробьи перед смертью прячутся по всяким укромным уголкам, так что обнаруживаются только случайно.

Опыты по разбрасыванию отравленных приманок проводились в течение 3 лет. Как уже было отмечено, воробьи в период до созревания зерновых культур вынужденно питаются насекомыми и в это время охотно поедают зерно, если его находят. Но так как они в это время зерно специально не разыскивают, то могут пролетать мимо рассыпанных приманок, не обращая на них внимания. Постоянно подбирают они отравленные приманки около складов зерна, где издавна привыкли кормиться всё лето.

После ряда предварительных опытов весной 1955 года в Курдайском районе в более крупном масштабе была проведена работа, давшая вполне благоприятный результат. Поскольку воробьи по прилёте обязательно наведываются на прошлогодние тока, в колхозе «Трудовик» в середине мая были расчищены две площадки размером 20×10 м и декорированы соломой с целью имитации токов. Воробьи с первого дня стали интересоваться этими псевдотоками и в дальнейшем держались на них постоянно стаями, поедая в день в среднем 15 кг отравленного проса. На одной из площадок за время постановки опытов было скормлено воробьям 200 кг отравленного проса; в двух прилежащих колониях к концу опыта население сохранилось лишь в незначительной части. По самым осторожным подсчётам, принимая во внимание возможность повторного поедания воробьями отравленных приманок, можно считать, что на каждой площадке отравлялось ежедневно не менее 2 тыс. экз., а за 20 дней действия площадок на каждой погибло по 40 тыс. экз. Таким образом, и этот метод борьбы с воробьями оказался достаточно эффективным и практически вполне применимым.

Итак, за 4 года работы удалось установить ряд эффективных методов борьбы с воробьями, апробированных в опытах производственного масштаба. Они составляют комплекс мероприятий, который можно

вполне рекомендовать для широкого внедрения в практику производства. Эти методы следующие.

1) **Разбрасывание отравленных приманок**. Ко времени прилёта воробьёв расчищаются площадки, которые затем декорируются соломой с целью придания им вида токов. На площадках разбрасывается отравленная зерновая приманка, возобновляемая по мере поедания её воробьями. Приманка отравляется путём вымачивания в водном растворе арсенита натрия. Для отравления пшеницы достаточен 0.3-0.5%-ный раствор чистого арсенита натрия, для проса, впитывающего меньше жидкости, можно рекомендовать 1%-ный раствор чистого яда. Площадки будут действовать до начала созревания зерновых культур.

2) **Отравление приманочных посевов**. Выбирается наиболее рано созревающая зерновая культура, как правило, не употребляемая в данной местности. Производятся посевы небольшими площадями, по 0.25-0.5 га в разных местах, в общем не менее 2 га на каждый колхоз и совхоз. По достижении зерном молочной спелости посевы обрабатываются путём опрыскивания 1-1.5%-ной водной суспензией арсената кальция. После каждого дождя обработка должна немедленно повторяться. Желательно иметь моторный опрыскиватель, чтобы обработку приманочных посевов можно было проводить быстро и без большой затраты рабочей силы. Таким же способом могут обрабатываться специально произведённые поздние посевы, созревающие тогда, когда все прочие зерновые культуры уже убраны.

3) **Уничтожение гнёзд с птенцами**. Для этой цели в каждом колхозе и совхозе должны вестись наблюдения за прилётом воробьёв в разных колониях; в каждом отдельном случае сбрасывание гнёзд следует начинать не раньше чем через 3 недели после того, как будет отмечено массовое гнездование.

В заключение необходимо отметить, что мероприятия по борьбе с воробьями будут иметь успех лишь в тех случаях, когда они будут проводиться на больших площадях одновременно, притом в течение ряда лет. Опыт в колхозе «Трудовик», территория которого составляет 32 тысячи гектар, наглядно показывает, что в работу по борьбе с воробьями должны включиться все колхозы и совхозы ряда районов или целых областей. Конечно, такое мероприятие провести нелегко, но оно вполне окупится, сохранив государству многие тысячи тонн зерна.

Литература

Аринкина Т., Колесников И. 1927. Дальнейшие наблюдения над биологией воробья и над приносимым им вредом // *Бюл. Средне-Азиат. ун-та* **16**.

Ахмедов К.Р. 1949. Биология испанского воробья в Таджикистане и наносимый им вред // *Сообщ. Тадж. фил. АН СССР* 12: 29-31.

Ахмедов К.Р. 1953. *Воробьи Таджикистана как вредители зерновых посевов и меры борьбы с ними*. Сталинабад: 1-22.

Кашкаров Д.Н., Фосс Л.П., Русинова К.И., Сатаева З.Л., Заруба Е.А. 1926. Наблюдения над биологией воробья и над приносимым им вредом // *Бюл. Средне-Азиат. ун-та* **13**.

Келейников А.А. 1953. *Экология домового и полевого воробьёв как массовых вредителей зерновых культур в южных районах СССР*. Автореф. дис. … канд. биол. наук.

Русинова К.И. 1926. Питание воробьёв по анализу содержимого желудков // *Бюл. Средне-Азиат. ун-та* **13**: 159-175.

Bachkiroff J. 1953. Le moineau steppique en Maroc, Service de la défense des végétaux // *Travaux originaux* 3 (Rabat, Maroc).

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2014, Том 23, Экспресс-выпуск **1026**: 2247-2251*

Экология гнездования горихвостки-чернушки Phoenicurus *ochruros* в городском ландшафте (на примере юго-востока Черноземного центра)

Г.П.Воробьёв, Ю.П.Лихацкий

Второе издание. Первая публикация в 1988[*]

На юго-востоке Центрального Черноземья единичные пары горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros* гнездятся по обрывистым берегам степных речек, оврагам, в донском Дивногорье и посёлках рабочего типа. В городских ландшафтах гнездование данного вида до 1970 года не отмечалось. Первые 5 лет темпы роста численности городской популяции были незначительными, но уже к началу 1980-х годов формируется стабильное население, которое в 1984 году составило в городе Воронеже более 50 гнездящихся пар. Процесс проникновения чернушки в урбанизированный ландшафт отмечался и в других регионах (Белик 1977; Киселёв 1978). Таким образом, горихвостка-чернушка, постепенно продвигаясь с юго-запада на северо-восток, в равнинные лесостепные и степные районы страны, к середине 1980-х годов заселила Воронежскую, Липецкую, Тамбовскую и частично Ворошиловоградскую области, всюду избирая основным местом обитания городской ландшафт.

В 1983-1985 годах чернушка, видимо, только несколькими парами гнездилась в городе Ельце (личные наблюдения), в Липецке (С.М.Климов, устн. сообщ.), в Тамбове и в ряде районных центров. Данных по экологии гнездования этого вида в условиях города до сих пор очень

[*] Воробьёв Г.П., Лихацкий Ю.П. 1988. Экология гнездования горихвостки-чернушки в городском ландшафте (на примере юго-востока Черноземного центра) // *Экология и поведение птиц*. М.: 118-121.

мало. Поэтому приведённый ниже материал, который собирался в 1970-1984 годах в городе Воронеже, а также в ряде других районов Центрального Черноземья, представляет определённый интерес*.

В южные районы Воронежской области горихвостка-чернушка прилетает во второй половине марта, в северные – в последние дни этого месяца. Основная масса птиц появляется в первых числах апреля. На второй-третий день самцы начинают активно петь, выбирая для этого хорошо прогреваемые многоэтажные застройки южной и юго-восточной экспозиции. В перерывах между пением они кормятся первыми насекомыми, которых берут с нагретых стен, а также на проталинах. К 5-10 апреля, в зависимости от погодных условий, самцы на 75-80% занимают гнездовые территории. В это время здесь появляются самки. К концу второй-началу третьей декады апреля чернушки разбиваются на пары и приступают к гнездостроению. К началу строительства гнёзд температура воздуха бывает +16…+17°С.

Основные гнездовые стации горихвостки-чернушки в Воронеже – стройки (90.9%), небольшая часть птиц гнездится на готовых зданиях и технических сооружениях. В периферийной части города отмечено 81.1% гнёзд, в центральной – 18.9%.

На сроки и скорость гнездостроения влияет наличие стабильной кормовой базы. Так, 40-50% всех гнездящихся в Воронеже особей регистрируются ранней весной на стройках юго- западной окраины города, близ свалки и скотомогильника. Мусорный субстрат свалки, оттаивающий раньше, чем другие участки, и привозимые бытовые отходы становятся источником рудеральных насекомых, которыми кормятся чернушки. Здесь в 1982 году на стройкомплексе была обнаружена полуколония, состоящая из 10 гнездящихся пар, расположенная на площади в 7.5 га. Наиболее ранние гнездовые постройки отмечались при одиночном гнездовании 20-25 апреля. К этому сроку в полуколонии успевают выстроить свои гнёзда лишь 20% гнездящихся пар, остальные заканчивают строительство в первой половине мая. В центральной части города и по северным окраинам гнездостроение заканчивается 20-25 мая.

Различные типы гнездования формируют у данного вида в городском ландшафте и два типа территориального поведения. При одиночном гнездовании доминирует строгая песенная маркировка участка. Самец пары маркирует гнездовой участок на более далёкое расстояние

* Кроме детального разбора 20 гнёзд воронежской популяции горихвостки-чернушки, что приблизительно составляет 40% от всех гнездящихся птиц города, и всесторонних наблюдений за гнездовой жизнедеятельностью этих пар, мы проводили параллельные наблюдения ещё за 12 парами чернушек, встречавшихся как в Воронеже, так и в районах, указанных выше. Однако из-за того, что некоторые гнёзда обнаружить не удавалось, так как они находились в труднодоступных местах (в завалах железобетонных плит, на высокоэтажных домах), наблюдения за этими парами могли лишь дополнить общий материал по фенологии и отчасти экологии.

от своего гнезда, иногда 300-500 м. Это вызвано, видимо, кормовым потенциалом данной стации, а также, возможно, иными индивидуальными свойствами отдельных особей. При полуколониальном гнездовании (а это гнездование, как уже было сказано, отмечалось у свалок) индивидуальные участки часто накладываются друг на друга и песней маркируется только центр гнездовой территории. В то же время полагаем, что на полуколониальное гнездование, кроме пищевого фактора, оказывают влияние благоприятные стациальные условия – большие по площади строительные комплексы.

В гнездостроении участвуют оба партнёра, но главная нагрузка (60-80% времени) ложится на самку. В 6 случаях из 20 строительство велось одной парой одновременно или с небольшими интервалами в двух-трёх местах на расстоянии 1-8 м. Постройка гнезда занимает 7-9 дней, однако в случае вторичных перестроек этот срок может растягиваться на 18-20 дней. Расположение гнёзд широко варьирует. На стройках преобладают открытые гнезда, которые устраиваются на торцах окон или между ними (26.1%), на недостроенных комнатных перегородках внутри зданий (44.4%), в железобетонных плитах (20.5%) и строительной технике (9.0%). На первом этаже располагалось 22% гнёзд, на втором 33%, на третьем – 27%. С южной стороны находилось 38.8% гнёзд, с юго-восточной – 44.4% и с западной – 16.8%.

Материал, входящий в гнездовую постройку, по встречаемости делится на фракции антропогенного (68.4%) и естественного (31.6%) происхождения (массой 57.3 и 42.7%, соответственно). Основным гнездовым материалом являются: стекловата – 13.3%, техническая вата – 12.0%, птичьи перья – 12.0%, стебли и листья злаков – 12.0%. Остальное составляют бумага, пакля, щепа, мох, коренья трав и пр. Такая избирательность объясняется лёгкой доступностью на стройках первых двух видов материалов, которые птицы собирают в 2-20 м от гнезда. Гнездовая постройка здесь напоминает слоёный пирог и состоит чаще всего из трёх слоев: 1) лоток образован ватой, стекловатой, перьями, шерстью (15.9 г, 32.9%); 2) средний слой – пакля, тряпки, мелкие стебли злаков и маревых (14.8 г, 30.8%); 3) нижний слой – коренья, трава, грубые части растений (17.5 г, 36.3%). Средняя масса гнезда (n = 15) 48.2 г (36.1-90.6 г). Включения, общие для всех слоёв, обычно составляют не более 0.8-1.5 г. Внешний диаметр гнезда 9-18 см, диаметр лотка 4-8 см, глубина лотка изменяется от 4 до 6 см. Общая высота гнезда 7-9 см (n = 20).

Самые ранние первые кладки появляются 5-10 мая. В основном же откладка яиц первой кладки завершается к концу второй декады мая. В 88.9% первых кладок (n = 9) содержалось по 5 яиц, в 11.2% – 4 яйца, которые имели белую окраску с едва заметными розовыми тонами. Вторая полная кладка бывает 15-17 июня, 70% из них содержит 3-4

яйца, 5 яиц отмечено в 30% этих кладок (n = 10). Средний размер яиц (n = 82) 19.8-17.6×14.6-13 мм. В первых кладках встречались яйца (2 штуки), максимальная длина которых достигала 30 мм. Третья кладка регистрировалась лишь однажды (5 августа 1982) и содержала 3 яйца. За репродуктивный период одну кладку успевают сделать около 40% гнездящихся птиц, две кладки – 54.5%.

Яйца насиживает самка. Самец в это время активно поёт (до 58 песен за 1 ч), используя возвышенные места в 20-100 м от гнезда. Вылупление птенцов происходит через 12-13 дней: в первых кладках – 25-30 мая, во-вторых – в последней декаде июня. Активность кормления птенцов родителями нарастает к 4-5-му дню. В это время самец снижает активность пения, продолжая петь только в утренние и вечерние часы, и наравне с самкой кормит птенцов. В условиях рудеральных зон птицы добывают корм не далее 15-120 м от гнезда. Пик кормления птенцов у самца продолжается с 4-5 до 11-12 дней. Так, в конце июня в одно из гнёзд, находившихся под наблюдением, 6-7-дневным птенцам самка за 1 ч принесла корм 7 раз с 4-8-минутными интервалами, самец – 6 раз с 8-10-минутными интервалами. За 2-3 дня до вылета птенцов число прилётов самца с кормом резко падает, он начинает вновь активно петь. 14-15-дневные слётки уже за 1 ч получали корм от самки 8 раз, самец за то же время прилетал лишь дважды. Как правило, докармливают птенцов самки в одиночку.

После вылета молодых выводки сохраняются неделю-полторы. Они держатся у гнезда, изредка удаляясь на 300-600 м. Самец в это время активно поёт. После того, как выводки распадаются, самка возвращается на гнездовый участок и строит с самцом новое гнездо или откладывает яйца в старое, что происходит значительно реже. Молодые птицы остаются на гнездовых участках родителей до осенней миграции. Отлёт начинается в конце сентября. Однако при тёплой погоде поющие самцы отмечаются в первой декаде октября, а некоторые задерживаются до 20-х чисел этого месяца, когда уже наблюдаются заморозки.

Таким образом, процесс внедрения горихвостки-чернушки в городские экосистемы носит этапный характер и существенно изменяет некоторые черты гнездовой экологии вида. На начальных этапах осваивается периферийная часть города, а затем центральная. Рост численности на окраинах в первую очередь обусловлен активно ведущимся здесь строительством и наличием рудеральных зон. Это приводит к появлению не свойственных в природной обстановке данному виду типов гнездования и поведения. В рассматриваемом регионе было проведено шесть таких наблюдений.

Наряду с перечисленными положительными факторами существуют и негативные причины. Довольно высок пресс хищничества, в основном каменной куницы *Martes foina*, на которую приходится 11.1%

гибели птенцов и яиц. К гибели гнёзд приводит и смена тех или иных фаз строительства (остекленение оконных рам, перекрытие этажей и др.). На эти факторы приходится 8.3% элиминации. Общая элиминация составляет около 20%. Несмотря на это, развитие градостроительства в ближайшие годы будет стимулировать дальнейшее проникновение горихвостки-чернушки в городские ландшафты.

Литература

Белик В.П. 1977. Канареечный вьюрок и горихвостка-чернушка в Сумской области // *Орнитология* **13**: 187.

Киселёв Ю.Н. 1978. Горихвостка-чернушка – новый вид орнитофауны Окского заповедника // *Тр. Окского заповедника* **14**: 361-362.

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2014, Том 23, Экспресс-выпуск **1026**: 2251-2252*

Лесная завирушка *Prunella modularis* стала проникать на гнездование в город Печоры

А.В.Бардин

Александр Васильевич Бардин. SPIN-код: 5608-1832. Кафедра зоологии позвоночных, биологический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская набережная, 7/9, Санкт-Петербург, 199034, Россия. E-mail: ornis@mail.ru

Поступила в редакцию 2 августа 2014

За последние два десятка лет в центре города Печоры (Псковская область) стал гнездиться целый ряд птиц, ранее населявших только окрестные леса. В качестве примера можно назвать вяхиря *Columba palumbus*, большого пёстрого дятла *Dendrocopos major*, сойку *Garrulus glandarius*, поползня *Sitta europaea*, зарянку *Erithacus rubecula*, певчего дрозда *Turdus philomelos*. Процесс урбанизации этих видов идёт неравномерно на пространстве их ареалов, и, например, в Западной Европе они вселились в города гораздо раньше. В Печорах гнездование певчего дрозда я первый раз наблюдал в 2013 году. А в 2014 году впервые отметил появление в этом городе на гнездовании ещё одной птицы леса – лесной завирушки *Prunella modularis*. Несколько поющих самцов наблюдались в садах возле домов в мае, а 4 июля в заросшем саду удалось найти гнездо этой птицы (рис. 1 и 2).

Оно располагалось на густой черёмухе *Padus avium*, растущей у небольшого сарая. И куст, и строение увиты *Vitis* sp., *Partenocissus* sp. и *Lonicera caprifolium*. Завирушки загнездились на высоте 1.8 м в своеобразной «пещерке», образованной густым оплетением нескольких

Рис. 1. Место расположения гнезда лесной завирушки *Prunella modularis* в саду. Печоры, 57°49.192 с.ш., 27°37.150 в.д. 4 июля 2014. Фото автора.

Рис. 2. Гнездо лесной завирушки *Prunella modularis* с полной кладкой из 5 яиц. Печоры, 4 июля 2014. Фото автора.

наклонных ветвей черёмухи одеревеневшими лианами. Гнездо довольно массивное, сделано из большого количества мха с веточками, стеблями трав и сухими листьями в основании. Лоток очень бедно выстлан шерстью. В гнезде было 5 насиженных яиц. Самец в эти дни продолжал петь. Самка держалась очень скрытно, слетала с гнезда незаметно и после ухода наблюдателя быстро возвращалась в гнездо.

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2014, Том 23, Экспресс-выпуск **1026**: 2253*

О сроках использования гнёзд у деревенской ласточки *Hirundo rustica* и воронка *Delichon urbica* в Ставропольском крае

Г.В.Акопова

*Второе издание. Первая публикация в 2001**

Исследования проводились в 1995-1998 годах в населённых пунктах Ставропольского края: селе Полтавское и посёлке Ага-Батыр Курского района, селе Богдановка Степновского района, посёлках Передовой Изобильненского района и Новый Маяк Новоселицкого района.

По нашим данным, из 50 гнёзд деревенской ласточки *Hirundo rustica*, находящихся под наблюдением, на второй год использовалось 60% гнёзд, на третий – 80%, на четвёртый – 75%. Также отмечены случаи ежегодного успешного гнездования этого вида в одном и том же гнезде до 10 лет подряд – 4 случая, до 15 лет – 4, до 25 лет – 3, до 35 лет (!) – 1 случай. Из 35 гнёзд воронка *Delichon urbica* на второй год использовалось 32% гнёзд, на третий – 52%.

Столь продолжительное использование гнёзд ласточками объясняется, скорее всего, не только благоприятными условиями гнездования (наличие корма, сухих и тёплых помещений), но и лояльным отношением к ласточкиным гнёздам хозяев усадеб.

* Акопова Г.В. 2001. О сроках использования гнёзд деревенской ласточки и воронка в Ставропольском крае // *Кавказ. орнитол. вестн.* **13**: 152.