

УДК 598.294.1:591.15 (470.63)

## ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЯИЦ РОЗОВОГО СКВОРЦА В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

Ильях М.П., Магомедов С.М.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Россия (355009, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1), e-mail: [ilyukh@mail.ru](mailto:ilyukh@mail.ru)

Полевые исследования 1997–2014 гг. и анализ изменчивости 425 яиц розового скворца (*Sturnus roseus*) в Ставропольском крае выявили достоверные различия его ооморфометрических параметров в разных ландшафтно-биотопических условиях и населенных пунктах края, а также в кладках различной величины. Все показатели яиц данного вида колеблются в довольно широких пределах, что отражают относительно высокие значения коэффициента вариации. В целом здесь наиболее вариабельным параметром является объем яиц, а наименее изменчивым – их ширина, что характерно для многих птиц. Размеры и форма яиц розового скворца в кошарах имеют достоверно более высокие и стабильные показатели, нежели в населенных пунктах. Самые крупные яйца наблюдаются в наиболее часто встречаемых и близких к средним значениям кладках из 5 яиц. Максимальная изменчивость ооморфологических показателей отмечается в небольших кладках из 4 яиц, а минимальная – в крупных кладках из 7 яиц. Все это однозначно свидетельствует о различной степени оптимальности местообитаний, пространственной гетерогенности и разобщенности популяции данного вида в регионе.

Ключевые слова: розовый скворец, яйца, изменчивость, Ставропольский край

## VARIABILITY OF EGGS OF ROSY STARLING IN STAVROPOL REGION

Ilyukh M.P., Magomedov S.M.

North-Caucasian federal university, Stavropol, Russia (355009, Stavropol, avenue of Pushkin, 1), e-mail: [ilyukh@mail.ru](mailto:ilyukh@mail.ru)

Field researches of 1997-2014 and the analysis of variability of 425 eggs of rosy starling (*Sturnus roseus*) in Stavropol region revealed reliable distinctions in the oomorphometrical parameters in different landscape-biotopical conditions and settlements of edge, and also in layings of various size. All indicators of eggs of this look fluctuate in quite wide limits that rather high values of coefficient of variation reflect. In general here the most variable parameter is the volume of eggs, and the least changeable – their width that is characteristic for many birds. The sizes and form of eggs of rosy starling in moggies have authentically higher and stable rates, than in settlements. The largest eggs are observed in the most often met and close layings to average values from 5 eggs. The maximum variability the oomorphological of indicators is noted in small layings from 4 eggs, and minimum – in large layings from 7 eggs. All this unambiguously testifies to various degree of an optimality of habitats, spatial heterogeneity and dissociation of population of this look in the region.

Keywords: rosy starling, eggs, variability, Stavropol region.

### Цель исследования

В рамках изучения экологии размножения в последнее время весьма актуальными и перспективными становятся оологические исследования птиц, имеющие большое общебиологическое, эволюционное, биоиндикационное и таксономическое значение. Это связано с тем, что птичье яйцо является одним из самых подходящих модельных объектов исследования закономерностей морфологической изменчивости популяций высших организмов, поскольку внешние структуры яйца остаются неизменными в течение всего периода инкубации, яйца птиц представляют собой сравнительно просто описываемую математически геометрическую фигуру, диапазон изменчивости оологических параметров значительно уже по сравнению с изменчивостью других морфологических показателей птиц, работа с оологическим материалом в полевых условиях отличается своей простотой [1]. По

сути, морфологические особенности яиц являются результатом взаимоотношений и взаимодействий птиц с окружающей средой в период размножения, объективно свидетельствующим о процессах, происходящих в их популяциях. И здесь весьма интересным представляется исследование закономерностей оологической изменчивости колониально-гнездящихся птиц в антропогенно-трансформированных степных экосистемах. В этом плане такие изменения основных морфометрических параметров яиц (длины, ширины, объема и формы) очень наглядно и показательно можно проследить на примере розового скворца в условиях Ставропольского края.

Розовый скворец (*Sturnus roseus*) в Ставропольском крае является малочисленным гнездящимся, перелетным и пролетным видом [2, 5, 6]. В прошлом он был обычен в равнинных районах Ставрополя. Но в связи с интенсивной распашкой и хозяйственным освоением степей к середине XX в. его численность быстро сократилась. В настоящее время розовый скворец гнездится преимущественно в восточных и северо-восточных районах края. Его численность при этом подвержена резким колебаниям (инвазийный вид) – в разные годы здесь гнездится от 1 до 10 тыс. пар. Розовый скворец внесен в Красную книгу Ставропольского края [3] с V категорией редкости как восстанавливающий численность вид.

В связи с этим целью нашей работы было выявление особенностей изменчивости яиц розового скворца в условиях трансформированных степных экосистем Ставропольского края.

### **Материал и методы исследования**

Материал по изменчивости яиц розового скворца собран нами в 1997–2014 гг. в различных районах Ставропольского края, преимущественно восточной, наиболее засушливой степной зоны: Левокумском, Нефтекумском, Арзгирском, Апанасенковском, Туркменском, Степновском и Курском. Стационарные ооморфологические исследования осуществляли в самых крупных и постоянных гнездовых колониях розового скворца в населенных пунктах и кошарах на территории Нефтекумского (аул Абдул-Газы) и Левокумского (с. Величаевское, с. Турксад, с. Приозерское, кошары в степях) районов. Линейные размеры яиц (длину и ширину) определяли штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Объем яиц вычисляли по общепринятой формуле:  $V = 0,51 \times L \times B^2$ , где  $V$  – объем (см<sup>3</sup>),  $L$  – длина (см),  $B$  – ширина (см) яйца. Форму (индекс формы) яиц определяли из отношения ширины яйца к его длине, выраженного в процентах. Всего ооморфологическому анализу было подвергнуто 425 яиц розового скворца, что вполне позволяет провести вариационно-статистическую обработку данных и выявить в их характере определенные тенденции и закономерности. Статистическую обработку цифрового материала проводили по Г.Ф. Лакину [4] с помощью компьютерных программ. При этом рассчитывали среднюю статистическую величину ( $M$ ), ошибку средней ( $m$ ), стандартное отклонение ( $\sigma$ ) и коэффициент вариации

(CV). Различия средних вычисляли по критерию Стьюдента (t) и считали достоверными при уровне значимости  $P < 0,05$ . В сборе полевого материала активное участие принимали Л.А. Кошлякова и А.Н. Хохлов, которым авторы искренне благодарны и признательны за помощь.

### Результаты исследования и их обсуждение

Как показали наши наблюдения, розовый скворец прилетает на Ставрополье в середине апреля. Населяет сухие степи северо-востока и востока края. В последнее время эта птица явно тяготеет гнездиться в сельских населенных пунктах полупустынной зоны края. В населенных пунктах она строит гнезда в основном под крышами и в трубах строений разного назначения, в сухих степях – под крышами животноводческих построек (кошар), реже в норах и трещинах береговых обрывов и в кучах строительных материалов (таких как камень, пиломатериалы). При этом скворец образует колонии от 10 до нескольких сотен пар. Гнездовые колонии из года в год могут существенно менять свое месторасположение и численность. Высота расположения гнезд колеблется ( $n=112$ ) от 1,0 до 3,5 м, в среднем составляя  $2,14 \pm 0,04$  м [2].

Сроки размножения розового скворца на востоке Ставрополья в разные годы довольно растянуты. К откладке яиц птицы приступают в конце мая – середине июня. Полная кладка ( $n=81$ ) состоит из 3–7, в среднем  $4,65 \pm 0,12$  ( $\sigma - 1,06$ ; CV – 22,69%) голубоватых яиц [1]. Только один раз найденная кладка содержала 4 яйца с черно-бурыми пятнышками по всей поверхности скорлупы.

Общие размеры и форма всех исследованных яиц розового скворца на территории Ставропольского края представлены в таблице 1. Как видно, все параметры яиц данного вида колеблются в довольно широких пределах, что отражают относительно высокие значения коэффициента вариации. В целом здесь наиболее вариабельным показателем является объем яиц, а наименее изменчивым – их ширина, что весьма характерно для многих птиц.

**Таблица 1**

Характеристика яиц розового скворца в Ставропольском крае

Показатели	n	Lim	$M \pm m$	$\sigma$	CV, %
Длина, мм	425	23,4-31,6	$28,02 \pm 0,07$	1,39	4,95
Ширина, мм	425	19,1-24,0	$20,78 \pm 0,04$	0,73	3,52
Объем, см <sup>3</sup>	425	4,68-8,31	$6,19 \pm 0,03$	0,64	10,42
Индекс формы, %	425	66,6-87,0	$74,28 \pm 0,16$	3,39	4,56

Кроме того, как оказалось, в разных населенных пунктах характеристики яиц этой птицы могут существенно варьировать и иметь статистически значимые достоверные

различия, свидетельствующие о весьма высокой ландшафтно-биотопической изменчивости (табл. 2).

**Таблица 2**

Размеры и форма яиц розового скворца в разных населенных пунктах Ставропольского края

Показатели	n	Lim	M ± m	σ	CV, %
Нефтекумский р-н, аул Абдул-Газы					
Длина, мм	314	23,4–31,6	28,04±0,08	1,47	5,23
Ширина, мм	314	19,2–24,0	20,81±0,04	0,75	3,63
Объем, см <sup>3</sup>	314	4,68–8,31	6,21±0,04	0,68	10,93
Индекс формы, %	314	66,6–87,0	74,34±0,20	3,51	4,72
Левокумский р-н, с. Величаевское					
Длина, мм	56	25,6–30,9	27,64±0,15	1,15	4,17
Ширина, мм	56	19,1–22,3	20,54±0,09	0,69	3,34
Объем, см <sup>3</sup>	56	4,76–7,35	5,96±0,08	0,58	9,73
Индекс формы, %	56	69,9–81,6	74,41±0,35	2,61	3,51
Левокумский р-н, с. Турксад					
Длина, мм	28	25,3–29,3	27,93±0,18	0,96	3,43
Ширина, мм	28	19,5–22,0	20,79±0,10	0,55	2,64
Объем, см <sup>3</sup>	28	5,27–7,08	6,16±0,07	0,39	6,41
Индекс формы, %	28	69,6–81,8	74,50±0,62	3,26	4,38
Левокумский р-н, с. Приозерское					
Длина, мм	15	27,1–30,3	28,89±0,26	1,02	3,55
Ширина, мм	15	19,8–21,2	20,47±0,10	0,38	1,83
Объем, см <sup>3</sup>	15	5,64–6,66	6,18±0,08	0,33	5,29
Индекс формы, %	15	67,3–77,1	70,94±0,72	2,78	3,93
Левокумский р-н, кошары в сухих степях					
Длина, мм	12	26,7–30,2	28,31±0,27	0,95	3,36
Ширина, мм	12	20,9–22,4	21,48±0,13	0,44	2,05
Объем, см <sup>3</sup>	12	5,95–7,73	6,67±0,13	0,45	6,77
Индекс формы, %	12	72,5–78,3	75,91±0,58	2,03	2,67

Здесь самые крупные по объему яйца розового скворца отмечаются в кошарах в степях Левокумского р-на, а самые мелкие – в с. Величаевском. Причем в кошарах яйца скворца

достоверно крупнее, чем в с. Приозерском ( $t=3,21$ ;  $P<0,01$ ), с. Турксад ( $t=3,45$ ;  $P<0,01$ ), с. Величаевском ( $t=4,65$ ;  $P<0,001$ ) и ауле Абдул-Газы ( $t=3,38$ ;  $P<0,001$ ). Также в ауле Абдул-Газы объем яиц оказался достоверно ( $t=2,80$ ;  $P<0,01$ ) больше, чем в с. Величаевском. Кроме того, самые удлиненные яйца розового скворца отмечены в с. Приозерском, где индекс их формы достоверно меньше, чем в ауле Абдул-Газы ( $t=4,55$ ;  $P<0,001$ ), с. Величаевском ( $t=4,33$ ;  $P<0,001$ ), с. Турксад ( $t=3,75$ ;  $P<0,001$ ) и кошарах в степях Левокумского р-на. Любопытно, что коэффициент вариации почти всех оологических параметров снижается в ряду аул Абдул-Газы – с. Величаевское – с. Турксад – с. Приозерское – кошары в степях. Таким образом, размеры и форма яиц розового скворца в кошарах имеют достоверно более высокие и стабильные показатели, нежели в населенных пунктах. Это свидетельствует об оптимальности сложившихся условий гнездования данного вида в отдельных строениях среди наименее трансформированных человеком участков злаково-полынной полупустынной степи региона.

Также прослеживаются определенные изменения размеров и формы яиц розового скворца в кладках различной величины (табл. 3).

**Таблица 3**

Размеры и форма яиц розового скворца в кладках различной величины  
в Ставропольском крае

Показатели	n	Lim	$M \pm m$	$\sigma$	CV, %
3-яйцевые кладки					
Длина, мм	57	24,9–30,5	$27,84 \pm 0,19$	1,40	5,05
Ширина, мм	57	19,5–21,8	$20,82 \pm 0,07$	0,54	2,59
Объем, см <sup>3</sup>	57	5,03–7,27	$6,17 \pm 0,07$	0,54	8,80
Индекс формы, %	57	69,2–83,7	$74,93 \pm 0,45$	3,41	4,55
4-яйцевые кладки					
Длина, мм	100	23,4–31,0	$27,74 \pm 0,14$	1,41	5,08
Ширина, мм	100	19,1–24,0	$20,66 \pm 0,08$	0,84	4,05
Объем, см <sup>3</sup>	100	4,68–8,20	$6,06 \pm 0,07$	0,70	11,51
Индекс формы, %	100	66,7–87,0	$74,60 \pm 0,37$	3,65	4,90
5-яйцевые кладки					
Длина, мм	95	26,0–31,6	$28,48 \pm 0,13$	1,23	4,31
Ширина, мм	95	19,5–23,0	$20,99 \pm 0,08$	0,75	3,59
Объем, см <sup>3</sup>	95	5,27–8,06	$6,41 \pm 0,07$	0,63	9,90

Индекс формы, %	95	66,6–80,8	73,78±0,32	3,17	4,29
6-йцевые кладки					
Длина, мм	72	25,0–31,6	28,13±0,16	1,38	4,89
Ширина, мм	72	19,5–22,5	20,79±0,07	0,58	2,80
Объем, см <sup>3</sup>	72	4,85–8,16	6,22±0,07	0,57	9,23
Индекс формы, %	72	67,3–81,6	74,04±0,37	3,13	4,23
7-йцевые кладки					
Длина, мм	21	25,6–29,0	27,02±0,18	0,82	3,03
Ширина, мм	21	19,3–21,0	20,11±0,10	0,46	2,27
Объем, см <sup>3</sup>	21	5,07–6,52	5,58±0,08	0,36	6,43
Индекс формы, %	21	70,1–78,2	74,47±0,49	2,26	3,04

Как выяснилось, самые крупные яйца наблюдаются в наиболее часто встречаемых и близких к средним значениям кладках из 5 яиц, что достоверно больше по объему, чем в 3-йцевых ( $t=2,42$ ;  $P<0,05$ ), 4-йцевых ( $t=3,54$ ;  $P<0,001$ ) и 7-йцевых ( $t=7,81$ ;  $P<0,001$ ) кладках. Кроме того, 7-йцевые кладки содержали достоверно меньшие по объему яйца, нежели 3-йцевые ( $t=5,55$ ;  $P<0,001$ ), 4-йцевые ( $t=4,52$ ;  $P<0,001$ ) и 6-йцевые ( $t=6,02$ ;  $P<0,001$ ) кладки. Наибольшая вариабельность ооморфологических показателей отмечается в небольших 4-йцевых кладках, наименьшая – в крупных 7-йцевых кладках.

### Заключение

Таким образом, наши полевые исследования 1997–2014 гг. и анализ изменчивости 425 яиц розового скворца на Ставрополье выявили достоверные различия его ооморфометрических параметров в разных ландшафтно-биотопических условиях и населенных пунктах края, а также в кладках различной величины. Все показатели яиц данного вида колеблются в довольно широких пределах, что отражают относительно высокие значения коэффициента вариации. В целом здесь наиболее вариабельным параметром является объем яиц, а наименее изменчивым – их ширина, что характерно для многих птиц. Размеры и форма яиц розового скворца в кошарах имеют достоверно более высокие и стабильные показатели, нежели в населенных пунктах. Именно в таких отдельных строениях (кошарах) среди наименее трансформированных человеком участков злаково-полынной полупустынной степи региона сегодня сформировались весьма благоприятные условия гнездования данного вида. Самые крупные яйца скворца наблюдаются в наиболее часто встречаемых и близких к средним значениям кладках из 5 яиц. Максимальная изменчивость ооморфологических показателей отмечается в небольших кладках из 4 яиц, а минимальная – в крупных кладках из 7 яиц. Все это однозначно свидетельствует о различной

степени оптимальности местообитаний, пространственной гетерогенности и разобщенности популяции данного вида в регионе.

### Список литературы

1. Ильюх М.П., Хохлов А.Н. Кладки и размеры яиц птиц Центрального Предкавказья. – Ставрополь, 2006. – 220 с.
2. Кошлякова Л.А., Хохлов А.Н., Ильюх М.П. К экологии размножения розового скворца на Ставрополье // Птицы Южной России. – Ростов-на-Дону, 2002. – С. 134–139.
3. Красная книга Ставропольского края. Т. 2. Животные. – Ставрополь, 2013. – 256 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М., 1990. – 352 с.
5. Федосов В.Н., Маловичко Л.В. Особенности распространения розового скворца на Ставрополье // Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия. – Ростов-на-Дону, 2006. – С. 335–339.
6. Хохлов А.Н., Харченко Л.П. К распространению и экологии розового скворца в антропогенных ландшафтах Ставропольского края // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1992. – Вып. 3. – С. 154–160.

### Рецензенты:

Котти Б.К., д.б.н., профессор, профессор кафедры ботаники, зоологии и общей биологии института живых систем ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь;

Мишвелов Е.Г., д.б.н., доцент, профессор кафедры экологии и природопользования института математики и естественных наук ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь.