

УДК 598.422:591.5 (470.63)

Ильюх Михаил Павлович

ЛАНДШАФТНО-БИОТОПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЯИЦ ХОХОТУНЬИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

*В статье описано, как анализ ландшафтно-биотопической изменчивости яиц самой многочисленной и распространенной чайки Ставрополя – хохотуньи *Larus cachinnans* – выявил достоверные различия ее ооморфометрических параметров в разных географических условиях края, что свидетельствуют о пространственной гетерогенности и разобщенности популяции данного вида чайки в регионе.*

Ключевые слова: хохотунья, яйца, изменчивость, ландшафт, Ставропольский край.

Ilyukh Mikhail P.

LANDSCAPE-BIOTOPICAL VARIABILITY OF EGGS OF YELLOW-LEGGED GULL IN STAVROPOL REGION

*The article describes the analysis of landscape-biotopical variability of eggs of the very numerous and distributions gull in Stavropol region – yellow-legged gull *Larus cachinnans* – reveal reliable difference oomorphometrical parameters in diverse geographical conditions, that evidence on territorial heterogeneous and separate of population given species gull in region.*

Key words: yellow-legged gull, eggs, variability, landscape, Stavropol region.

Хохотунья *Larus cachinnans* является самой многочисленной гнездящейся чайкой Ставропольского края, где ее численность составляет около 2,5 тыс. пар [1, 2]. Здесь она селится колониями до 800 пар на островах озер и водохранилищ по Кумо-Манычской впадине (в Апанасенковском, Арзгирском и Левокумском р-нах), в Петровском р-не и в некоторых рыбхозах. Яйца откладывает с начала апреля. В полной кладке 1–4 яйца, в среднем ($n=1004$) $2,65 \pm 0,02$ яйца [3].

С учетом широкого распространения этой чайки в регионе на примере данного вида представляется весьма удобным проследить ландшафтно-биотопические изменения в популяциях, в частности таких подходящих индикационных параметров, как ооморфологические показатели: длина, ширина, объем и форма яиц. Это связано с тем, что птичье яйцо является одним из самых удачных модельных объектов для исследования закономерностей морфологической изменчивости популяций птиц, поскольку внешние структуры яйца остаются неизменными в течение всего периода инкубации, яйца птиц представляют собой сравнительно просто математически описываемую 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. 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.

Материал по ландшафтно-биотопической изменчивости яиц хохотуньи собирали преимущественно в 1996–2005 гг. в различных районах Ставропольского края. Стационарные ооморфологические исследования осуществляли в самых крупных и наиболее постоянных гнездовых колониях хохотуньи: 1) оз. Маныч в районе устья р. Дунды, Апанасенковский р-н ($46^{\circ}12'$ с.ш., $42^{\circ}57'$ в.д.); 2) оз. Лысый Лиман, Апанасенковский р-н ($45^{\circ}49'$ с.ш., $44^{\circ}03'$ в.д.); 3) оз. Соленое, Арзгирский р-н ($45^{\circ}25'$ с.ш., $44^{\circ}38'$ в.д.); 4) Дадынские озера, Левокумский р-н ($45^{\circ}16'$ с.ш., $45^{\circ}04'$ в.д.); 5) оз. Соленое, Петровский р-н ($45^{\circ}10'$ с.ш., $42^{\circ}50'$ в.д.); 6) рыбхоз у с. Птичь, Изобильненский р-н ($45^{\circ}30'$ с.ш., $41^{\circ}44'$ в.д.). Эти поселения хохотуньи удалены друг от друга на 40–120 км, достаточно изолированы и привязаны к определенной группе водоемов, как естественных (озера), так и искусственных (водохранилища и пруды рыбхозов). При этом Дадынские озера (с солоноватой водой) находятся в полупустынной ландшафтной зоне, оз. Маныч (с горько-соленой водой), оз. Лысый Лиман (с пресной водой) и оз. Соленое Арзгирского р-на (с солоноватой водой) – в сухостепной зоне, а оз. Соленое Петровского р-на (с горько-соленой водой) и рыбхоз у с. Птичь (с пресной водой) – в степной зоне Ставропольского края (см. рисунок).

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^3), L – длина (см), B – ширина (см) яйца. Форму (индекс формы) яиц определяли из отношения ширины яйца к его длине, выраженного в процентах. 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 (σ) и коэффициент вариации (CV). Различия средних вычисляли по критерию Стьюдента (t) и считали достоверными при уровне значимости $P < 0,05$.

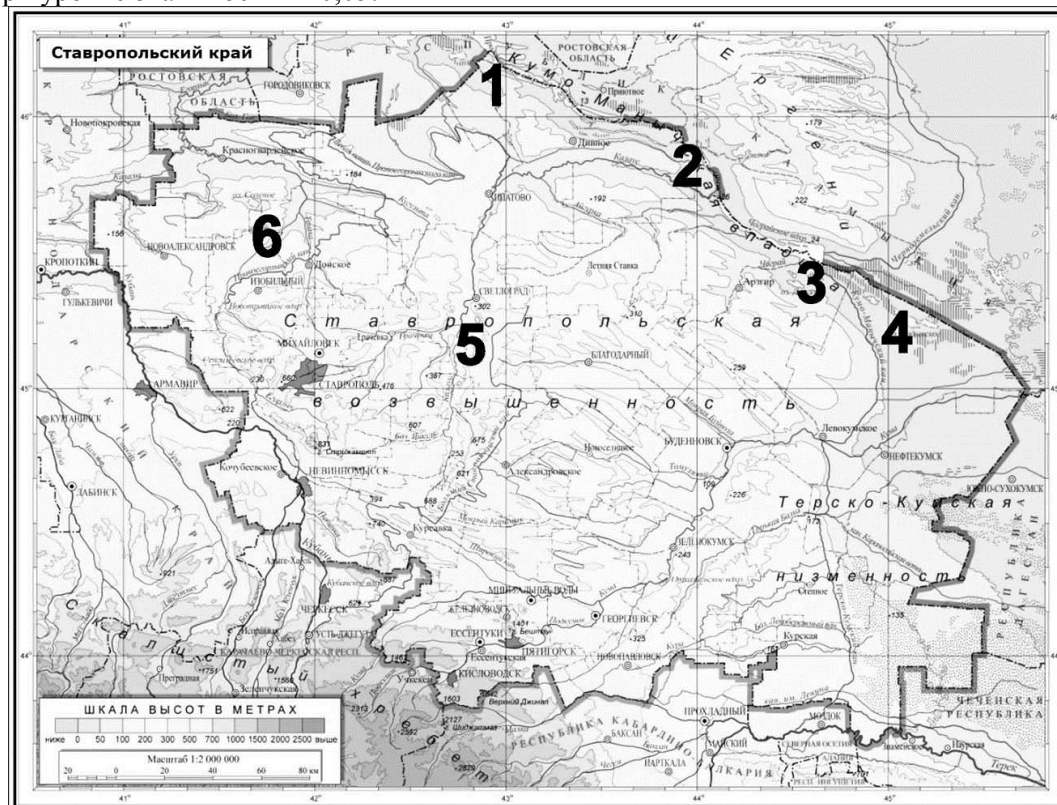


Рис. Размещение гнездовых поселений хохотуны в Ставропольском крае, в которых собран ооморфологический материал: 1 – оз. Маныч в районе устья р. Дунды, Апанасенковский р-н, 2 – оз. Лысый Лиман, Апанасенковский р-н; 3 – оз. Соленое, Арзгирский р-н; 4 – Дадынские озера, Левокумский р-н; 5 – оз. Соленое, Петровский р-н; 6 – Рыбхоз у с. Птичье, Изобильненский р-н

Всего на Ставрополье ооморфологическому анализу было подвергнуто 1 087 яиц хохотуны, общие размеры и форма которых представлены в таблице 1. В целом здесь наиболее вариабельным параметром (по коэффициенту вариации) является объем яиц, а наименее изменчивым – их ширина, что весьма характерно для многих птиц.

Таблица 1

Характеристика яиц хохотуны в Ставропольском крае

Показатели	n	Lim	$M \pm m$	σ	CV (%)
Длина, мм	1087	59,2–80,0	$70,13 \pm 0,10$	3,14	4,48
Ширина, мм	1087	41,9–54,5	$49,61 \pm 0,05$	1,57	3,16
Объем, см ³	1087	57,9–112,5	$88,19 \pm 0,24$	7,83	8,87
Индекс формы, %	1087	61,3–84,0	$70,84 \pm 0,10$	3,21	4,53

Как показали наши исследования, размеры и форма яиц хохотуны существенно различаются в разных местах гнездования Ставрополья (табл. 2).

Таблица 2

Ландшафтно-биотопическая изменчивость яиц хохотуны в Ставропольском крае

Места гнездования	n	Lim	$M \pm m$	σ	CV (%)
Длина (мм)					
Апанасенковский р-н, оз. Маныч, устье р. Дунды	186	62,2–77,9	$70,46 \pm 0,22$	3,05	4,33
Апанасенковский р-н, оз. Лысый Лиман	9	64,3–76,1	$69,83 \pm 1,47$	4,41	6,32
Арзгирский р-н, оз. Соленое	176	63,7–79,4	$70,51 \pm 0,22$	2,93	4,15
Левокумский р-н, Дадынские озера	203	62,8–80,0	$70,14 \pm 0,22$	3,08	4,40

Продолжение табл. 2

Петровский р-н, оз. Соленое	447	59,2–78,8	69,61±0,15	3,13	4,50
Изобильненский р-н, рыбхоз у с. Птичье	66	61,1–79,4	71,77±0,41	3,37	4,69
Ширина (мм)					
Апанасенковский р-н, оз. Маныч, устье р. Дунды	186	45,5–52,9	49,87±0,11	1,47	2,95
Апанасенковский р-н, оз. Лысый Лиман	9	44,8–50,4	48,24±0,54	1,61	3,34
Арзгирский р-н, оз. Соленое	176	41,9–53,2	49,40±0,11	1,50	3,03
Левокумский р-н, Дадыньские озера	203	42,9–54,4	49,77±0,12	1,68	3,37
Петровский р-н, оз. Соленое	447	44,5–54,5	49,48±0,07	1,51	3,05
Изобильненский р-н, рыбхоз у с. Птичье	66	46,1–54,4	49,99±0,22	1,82	3,63
Объем (см ³)					
Апанасенковский р-н, оз. Маныч, устье р. Дунды	186	68,4–109,9	89,53±0,57	7,83	8,74
Апанасенковский р-н, оз. Лысый Лиман	9	65,8–96,8	83,21±3,34	10,01	12,03
Арзгирский р-н, оз. Соленое	176	57,9–105,0	87,87±0,52	6,88	7,83
Левокумский р-н, Дадыньские озера	203	61,5–112,3	88,82±0,58	8,23	9,26
Петровский р-н, оз. Соленое	447	68,9–112,5	87,06±0,35	7,47	8,58
Изобильненский р-н, рыбхоз у с. Птичье	66	75,1–110,5	91,69±1,13	9,18	10,01
Индекс формы (%)					
Апанасенковский р-н, оз. Маныч, устье р. Дунды	186	62,8–79,5	70,86±0,20	2,79	3,93
Апанасенковский р-н, оз. Лысый Лиман	9	65,0–74,4	69,23±1,02	3,06	4,42
Арзгирский р-н, оз. Соленое	176	62,1–78,5	70,15±0,24	3,23	4,60
Левокумский р-н, Дадыньские озера	203	62,2–79,1	71,06±0,22	3,11	4,37
Петровский р-н, оз. Соленое	447	61,3–84,0	71,20±0,16	3,32	4,66
Изобильненский р-н, рыбхоз у с. Птичье	66	62,0–80,4	69,76±0,42	3,39	4,86

Так, максимальная длина яиц хохотуны отмечается в рыбхозе у с. Птичье, где данный показатель достоверно больше, чем на оз. Соленом Петровского р-на ($P<0,001$; $t=4,95$), Дадыньских озерах ($P<0,001$; $t=3,50$), оз. Соленом Арзгирского р-на ($P<0,01$; $t=2,71$) и на оз. Маныч ($P<0,01$; $t=2,82$). Минимальная длина яиц оказалась на оз. Соленом Петровского р-на и была достоверно меньше, чем на оз. Соленом Арзгирского р-на ($P<0,001$; $t=3,38$), оз. Маныч ($P<0,01$; $t=3,19$) и Дадыньских озерах ($P<0,05$; $t=2,00$).

Наиболее широкие яйца хохотуны также откладывает в рыбхозе у с. Птичье, где этот параметр достоверно больше, чем на оз. Лысый Лиман ($P<0,01$; $t=3,00$), оз. Соленом Петровского р-на ($P<0,05$; $t=2,21$) и оз. Соленом Арзгирского р-на ($P<0,05$; $t=2,40$). Самые узкие яйца отмечаются на оз. Лысый Лиман, где их ширина достоверно меньше, чем на оз. Маныч ($P<0,01$; $t=2,96$), оз. Соленом Арзгирского р-на ($P<0,05$; $t=2,10$), Дадыньских озерах ($P<0,01$; $t=2,77$) и оз. Соленом Петровского р-на ($P<0,05$; $t=2,28$).

Совокупным выражением длины и ширины яиц является их объем, максимальные значения которого наблюдаются в рыбхозе у с. Птичье. Здесь данная величина за счет наибольшего диаметра яиц достоверно больше, чем на оз. Лысый Лиман ($P<0,05$; $t=2,40$), оз. Соленом Петровского р-на ($P<0,001$; $t=3,91$), оз. Соленом Арзгирского р-на ($P<0,01$; $t=3,07$) и Дадыньских озерах ($P<0,05$; $t=2,26$). Также этот показатель на оз. Маныч оказался достоверно больше, нежели на оз. Соленом Петровского р-на ($P<0,001$; $t=3,69$) и оз. Соленом Арзгирского р-на ($P<0,05$; $t=2,15$). А на Дадыньских озерах объем яиц достоверно больше, чем на оз. Соленом Петровского р-на ($P<0,01$; $t=2,60$).

Наконец, определенные ландшафтно-биотопические изменения прослеживаются и в форме яиц хохотуны. Так, наиболее округлые ее яйца отмечаются на оз. Соленом Петровского р-на, а самые удлинённые – на оз. Лысый Лиман. При этом в рыбхозе у с. Птичье яйца оказались достоверно более удлинённые, нежели на оз. Соленом Петровского р-на ($P<0,01$; $t=3,20$), Дадыньских озерах ($P<0,01$; $t=2,74$) и оз. Маныч ($P<0,05$; $t=2,36$). Кроме того, яйца хохотуны в поселении на оз. Соленом Арзгирского р-на также были достоверно более продолговатые, чем на оз. Соленом Петровского р-на ($P<0,001$; $t=3,64$), Дадыньских озерах ($P<0,01$; $t=2,80$) и оз. Маныч ($P<0,05$; $t=2,27$).

Вариабельность всех ооморфологических параметров хохотуны в разных поселениях проявляется по-разному. Так, наибольший коэффициент вариации длины и объема яиц наблюдается на оз. Лысый Лиман, а наименьший – на оз. Соленом Арзгирского р-на. Ширина и форма яиц максимально варьируют в рыбхозе у с. Птичье, а минимально – на оз. Маныч. Высокие показатели степени изменчивости яиц на оз. Лысый Лиман связаны, видимо, с небольшой выборкой исследованных

яиц, а в рыбхозе у с. Птичье – вероятно, с более разнообразными природными условиями гнездования и питания хохотуны в данном поселении.

Таким образом, наиболее крупные (по объему) яйца хохотуны откладывает в богатом кормовой базой рыбхозе у с. Птичье в пределах степных ландшафтов Ставрополя, где, видимо, для данного вида сложились весьма оптимальные трофические и гнездовые условия в регионе. Самые мелкие и удлинённые яйца наблюдаются на оз. Лысый Лиман, где, очевидно, условия обитания вида не очень подходящие из-за отсутствия пригодных для гнездования островов и сильно заросшей тростником береговой зоны водоема. Наиболее округлые яйца хохотуны откладывает на оз. Соленом Петровского р-на – водоеме с максимально высокой концентрацией солей и минералов в воде.

В целом же, достоверные различия морфометрических параметров яиц хохотуны в разных ландшафтно-биотопических условиях Ставропольского края свидетельствуют о пространственной гетерогенности и разобщенности популяции данного вида чайки в регионе.

Литература

1. Климашкин О. В. Сравнительная экология гнездования фоновых видов чайковых птиц Центрального Предкавказья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 1998. 23 с.
2. Климашкин О. В., Хохлов А. Н., Ильях М. П. Гнездовая экология чайковых птиц Центрального Предкавказья. Ставрополь, 2003. 90 с.
3. Ильях М. П., Хохлов А. Н. Кладки и размеры яиц птиц Центрального Предкавказья. Ставрополь, 2006. 220 с.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия. М., 1990. 352 с.

УДК 617.553.-002.3:546.17:615.837.3

**Кубанов Сергей Исмаилович, Суздальцев Игорь Владимирович,
Бондаренко Александр Георгиевич, Демьянова Валерия Николаевна,
Пыхтин Юрий Юрьевич**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОНООКСИДА АЗОТ-СОДЕРЖАЩЕГО ГАЗОВОГО ПОТОКА ПРИ МИНИИНВАЗИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ИНТРААБДОМИНАЛЬНЫХ АБСЦЕССОВ

В статье проведен сравнительный анализ эффективности лечения внутрибрюшных абсцессов методом чрезкожного дренирования в сочетании с санацией полости монооксидом азота, содержащимся в газовом потоке, и 0,05 % водным раствором хлоргексидина. Показано положительное влияние монооксида азота на микробный состав раневого отделяемого и размеры полости.

Ключевые слова: внутрибрюшные абсцессы, чрезкожное дренирование, ультразвук, монооксид азота.

**Kubanov Sergey I., Suzdaltsev Igor V., Bondarenko Alexander G.,
Demjanova Valeriya N., Pykhtin Yury Y.**

EFFICIENCY OF GAS STREAM CONTAINING NITROGEN MONOXIDE IN MINIMALLY INVASIVE TREATMENT OF INTRA-ABDOMINAL ABSCESSSES

The article demonstrates comparative analysis of intra-abdominal abscesses percutaneous drainage treatment in a combination with cavity sanitation by gas stream, containing nitrogen monoxide, and 0,05 % waterbased chlorhexidine. Positive influence of nitrogen monoxide was shown on wound microbic composition and cavity size.

Key words: intra-abdominal abscesses, percutaneous drainage, ultrasound, nitrogen monoxide.

Лечение больных с внутрибрюшными абсцессами (ВБА), осложняющими любые интраабдоминальные вмешательства, остается актуальной проблемой в хирургии. Среди различных форм перитонита именно ВБА представляют сложности в плане их топической диагностики и хирургической тактики. Неоднозначны сведения о летальности среди больных с ВБА, они колеблются от 5,5–11 % до 38–80 % [1; 3], что можно объяснить многообразием причин, локализацией и применяемой лечебной тактикой. Вопросы диагностики, особенно ранней, еще далеки от своего разрешения, хотя использование современных методов значительно упрощает этот процесс. Ведущее место занимает УЗИ как неинвазивный, доступный и информативный метод, которому также принадле-