

THE TAXONOMIC COMPOSITION OF MOLLUSCS OF THE GENUS LITTORINA IN CHUPA BAY OF THE WHITE SEA

K. M. KULESH, P. P. KRAVETS, S. A. AFONCHEVA

Murmansk State Technical University, Murmansk

Summary. The paper presents the results of the research of species structure and infestation with trematode parthenites of mollusks of the genus *Littorina* in the Kruglaya and Seldyanaya bays (Chupa bay, White Sea) and intertidal zone near the village Abram-Mys (Kola bay, Barents Sea). During the process of research were identified 6 species of littorins: *Littorina littorea*, *L. obtusata*, *L. saxatilis*, *L. compressa*, *L. arcana*, *L. obtusata*, *L. fabalis*. Were found morphological and anatomical differences between littorins from the Barents and White Sea that make determination of littorins easier. Also during analysis of trematode infestation of littorins were found five species of trematodes.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЯЙЦЕКЛАДКИ, СОБСТВЕННО НАСИЖИВАНИЯ И НАСИЖИВАНИЯ В РИТМИЧНЫХ И АРИТМИЧНЫХ КЛАДКАХ У ОЗЕРНОЙ ЧАЙКИ

А. А. ЛОШАКОВА

Челябинский государственный педагогический университет

E-mail: loshakova_anna@mail.ru

Изучением ритмичности кладок яиц занимался Шураков А. И. [4]. В своих работах он описал два варианта кладок: ритмичные и аритмичные. Ритмичные кладки характеризуются появлением яиц с интервалом, близким к 24 часам, аритмичные – увеличением интервала откладки яиц в начале, середине или конце этого процесса.

При изучении ритмичности и аритмичности кладок у озерных чаек на оз. Курлады выявлена изменчивость в этой характеристике: как в биологическом центре колонии, так и на ее периферии преобладает аритмичный вариант откладки яиц [3].

При изучении параметров яйцекладки и насиживания использовалась общепринятая методика описания гнездовой жизни птиц [1], в соответствии с которой выделяются следующие периоды: яйцекладка, собственно насиживание, вылупление птенцов. По данной методике яйцекладка – это интервал времени от снесения птицей первого яйца до завершения кладки. Собственно насиживание – это промежуток времени от откладки последнего яйца до вылупления первого птенца. Длительность насиживания составляют яйцекладка, собственно насиживание и вылупление птенцов. Длительность яйцекладки, собственно насиживания и насиживания выражались в сутках [1].

Анализ данных табл. 1 показывает, что средняя продолжительность яйцекладки на периферии колонии составила 2,4 суток, в то время как для биологического центра колонии это значение 2,9 суток. На откладку яиц в аритмичных кладках уходит больше времени: биологический центр колонии – 3,2 суток, периферия колонии – 2,7 суток. Ритмичные кладки формируются за меньший промежуток времени. Различия между средними величинами продолжительности яйцекладки аритмичных и ритмичных кладок статистически не достоверны ($t = 1,54$). В гнездах биологического центра статистически достоверно выше длительность яйцекладки как для ритмичных кладок ($t = 2,11$), так и для аритмичных ($t = 2,03$).

Таблица 1

Длительность яйцекладки у озерной чайки (оз. Смолино, 2014 г.)

Часть колонии	Тип кладки	n	\bar{X} , сут.	$\pm\sigma$	V	min	max
Биологический центр	Ритмичные и аритмичные	15	2,9	0,74	25,8%	1	4
	Ритмичные	3	2,7	0,57	21,7%	2	3
	Аритмичные	12	3,2	0,38	12,3%	3	4
Периферия	Ритмичные и аритмичные	8	2,4	0,74	31,15%	1	3
	Ритмичные	2	1,5	0,7	46,6%	1	2
	Аритмичные	6	2,7	0,51	19,7%	2	3

Для длительности собственно насиживания получены данные, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Длительность собственно насиживания у озерной чайки (оз. Смолино, 2014 г.)

Часть колонии	Тип кладки	n	\bar{X} , сут.	$\pm\sigma$	V	min	max
Биологический центр	Ритмичные и аритмичные	14	21,3	1,13	5,29%	20	23
	Ритмичные	3	22,3	0,57	2,59%	22	23
	Аритмичные	11	20,9	1,04	4,97%	20	23
Периферия	Ритмичные и аритмичные	8	19,2	2,12	11,01%	16	22
	Ритмичные	2	21	1,41	6,71%	20	22
	Аритмичные	6	18,7	2,06	11,03%	16	22

Длительность собственно насиживания яиц озерной чайки изменяется от 16 до 23 суток. Так, средняя длительность собственно насиживания яиц из центра колонии – 21,3 суток, а с периферии – 19,2 суток. Данные различаются для ритмичных и аритмичных кладок. В ритмичных кладках от снесения последнего яйца до вылупления первого птенца проходит в среднем 22,3 суток для центра колонии и 21 сутки для периферии. На собственно насиживание яиц в аритмичных кладках затрачивается 20,9 суток для гнезд, находящихся в биологическом центре колонии, и 18,7 суток для гнезд, находящихся на периферии. Разница между средними значениями статистически достоверна для аритмичного варианта кладок ($t = 2,47$), для ритмичных кладок разница статистически не достоверна ($t = 1,36$).

Данные общей длительности насиживания, приведенные в табл. 3, показывают, что от снесения первого яйца до вылупления последнего птенца затрачивается от 20 до 27 суток. Для биологического центра колонии это значение больше, чем для периферии: 25,3 суток и 21,7 суток соответственно. Доказана статистически достоверная разница для аритмичного варианта кладок при $t = 6,39$.

Длительность насиживания у озерной чайки (оз. Смолино, 2014 г.)

Часть колонии	Тип кладки	n	\bar{X} , сут.	$\pm\sigma$	V	min	max
Биологический центр	Ритмичные и аритмичные	14	25,3	0,84	3,31%	24	27
	Ритмичные	3	25	1	4%	24	26
	Аритмичные	11	25,4	0,82	3,22%	24	27
Периферия	Ритмичные и аритмичные	8	21,7	1,48	6,84%	20	24
	Ритмичные	2	22,5	2,12	9,42%	22	24
	Аритмичные	6	21,5	1,37	6,41%	20	24

При изучении характера связи между яйцекладкой, собственно насиживанием и насиживанием вычислялся коэффициент корреляции. Значения коэффициентов корреляции сильно варьируют. Высокие коэффициенты корреляции (более +0,5) описывают связь между длительностью собственно насиживания и длительностью насиживания. Отрицательные значения коэффициента корреляции (менее +0,5) свидетельствуют о том, что такие параметры, как длительность яйцекладки и длительность собственно насиживания, не связаны друг с другом.

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

- у озерной чайки преобладает аритмичный вариант формирования кладок;
- длительность яйцекладки в аритмичных кладках больше, чем длительность яйцекладки в ритмичных;
- в биологическом центре колонии яйца насиживаются дольше, чем на периферии. Это характерно как для аритмичного, так и для ритмичного варианта кладок;
- выявлена связь между длительностью собственно насиживания и длительностью насиживания.

Литература

1. Болотников А. М. [и др.]. Экология раннего онтогенеза птиц. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. 227 с.
2. Ламехов Ю. Г. Темп и длительность откладки яиц при размножении озерной чайки // Вестн. Челябин. гос. пед. ун-та. Сер. 4. Естественные науки. 2008. № 7. С. 264–271.
3. Ламехов Ю. Г. Пространственно-временная структура колоний птиц и биологические аспекты раннего онтогенеза: дис. ... д-ра биол. наук. Казань, 2010. 337 с.
4. Шураков А. И. Величина разновозрастности эмбрионов птиц при трех типах насиживания в период откладки яиц // Экология. 1978. № 3. С. 47–52.

DURATION OF EGG LAYING, INCUBATION AND INCUBATION IN RHYTHMIC AND ARRHYTHMIC WORKS IN BLACK-HEADED GULLS

A. A. LOSHAKOVA

Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk

Summary. In this article the analysis of data pertaining to parameters of oviposition, duration of the actual incubation and incubation duration from black-headed gulls. The

material was collected on the lake Smolino in spring field season 2014. The differences in data collection for regular and irregular variations clutches.

АПРОБАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ У МАССОВЫХ ВИДОВ РЫБ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

С. Ю. ПЕТУХОВ

Лимнологический институт СО РАН, Иркутск

E-mail: sergi_38@mail.ru

Одним из современных методов оценки состояния популяций и качества их среды обитания является определение величины флуктуирующей асимметрии (ФА) билатеральных морфологических признаков. В ряде отечественных и зарубежных работ показана четкая зависимость возрастания уровня ФА у многих видов рыб при химическом и радиационном загрязнении водоемов, а также гидрологических условий во время раннего онтогенеза [1–3, 5].

Целью настоящей работы является апробирование методик исследования уровня флуктуирующей асимметрии для рыб из различных водоемов Байкальского региона. Объектом исследования выбран обыкновенный окунь, распространенный вид, населяющий разнообразные равнинные водоемы, различные по экологическим условиям. В основе работы лежат материалы ихтиологических сборов из оз. Байкал и Братского водохранилища. Оценка ФА проводилась согласно стандартным методикам [3, 4]. Всего было использовано четыре меристических признака: число чешуй в боковой линии, число тычинок на первой жаберной дуге, число лучей в грудном и брюшном плавниках.

Исследования показали, что доля ассиметричных рыб в оз. Байкал была меньше, чем в Братском водохранилище (63,6 и 72,7 % соответственно). В обеих выборках преобладали особи ассиметричные только по одному из исследованных признаков 39,4 и 45,1 % соответственно. Остальные рыбы имели одновременно два или три признака, отклоняющихся от симметрии, особей ассиметричных по четырем признакам отмечено не было. Анализ частот ассиметрии отдельных признаков показывает, что для рыб из Братского водохранилища наиболее высокие значения отмечались по числу чешуй в боковой линии (68,2 %), а для выборки из оз. Байкал – по числу тычинок на первой жаберной дуге (39,4). Средняя частота ассиметричного проявления на признак (или интегральный показатель ФА) составляет для выборки из оз. Байкал – 0,22; а для рыб из Братского водохранилища – 0,29. В соответствии с пятибалльной шкалой, характеризующей степень отклонения состояния организма от условной нормы, величина интегрального показателя стабильности развития в обоих случаях $> 0,30$ (1 балл), что характеризует условия обитания как «условно нормальные».

В дальнейшем полученные результаты будут дополнены новыми данными по фоновым видам рыб из других водоемов, также планируется разработка дополнительных морфологических критериев, что позволит использовать ФА в интегральной оценке последствий пролонгированного влияния загрязнения или неудовлетворительного качества среды обитания организмов в естественных и техногенно нарушенных водоемах Байкальского региона.