

Некоторые сведения к биологии серебряного карася озера Андреевское Петрачук Е. С.¹, Махов В. В.²

¹Петрачук Екатерина Сергеевна / *Petrachuk Ekaterina Sergeevna* – кандидат биологических наук, доцент,
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры,
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Государственный аграрный университет Северного Зауралья,
старший научный сотрудник,
Госрыбцентр;

²Махов Владимир Владимирович / *Mafov Vladimirjvich* – студент,
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры,
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины,
Государственный аграрный университет Северного Зауралья, г. Тюмень

Аннотация: в статье представлена морфобиологическая характеристика серебряного карася одного из крупных водных объектов Тюменской области. Приведены меристические признаки, возрастная, половая и размерно-весовая структура, оценена эффективность питания.

Ключевые слова: серебряный карась, биологическая характеристика, меристические признаки, озеро Андреевское.

В Западной Сибири преобладают типично карасевые озера, основными представителями ихтиофауны в которых являются два вида карасей - серебряный (*Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1870)) и золотой (*Carassius carassius* (L., 1758)).

Озеро Андреевское расположено вблизи города Тюмень, является крупным водным объектом, относится к эфтрофным озёрам заморного типа [1], испытывает на себе многофакторное антропогенное воздействие.

В озере в настоящее время численность золотого карася снижается, происходит его замещение серебряным карасем [2]. Обсуждаемых причин этому несколько: акклиматизация и распространение амурской формы серебряного карася, особенности его размножения и неприхотливость серебряного карася к условиям обитания [3, 4, 5, 6, 7].

Сбор и обработку ихтиологического материала (в количестве 59 экз.), полученного в свежем виде из неводных уловов в феврале 2016 года, осуществляли по общепринятым методикам [8, 9, 10].

Провели сравнительный анализ меристических признаков серебряного карася, взятого для исследований в разные годы и по критерию Стьюдента (Tst) обнаружили между выборками достоверные различия: на третьем (самом высоком) уровне они различались по 4 из 6 признаков, на втором и первом уровнях - еще по 1 признаку (таблица 1).

Таблица 1. Меристические признаки серебряного карася оз. Андреевское

Водный объект, год исследования	Признак ($X_{\text{ср}} \pm m_{X_{\text{ср}}}$)					
	Dк	Dв	Ак	Ав	Sp.br.	l.l.
Андреевское, 2016	3,75±0,06	18,07±0,1 1	3,03±0,02	6,00±0,00	45,05±0,31	32,32±0,09
Андреевское, 2000 [5].	3,22±0,22	16,78±0,4 0	2,85±0,17	5,41±0,22	48,50±1,15	31,71±0,48
Tst	4,63***	6,17***	2,58*	7,82***	6,25***	2,85**

Примечание: Dк - количество колючих лучей в спинном плавнике; Dв - количество ветвистых лучей в спинном плавнике; Ак - количество колючих лучей в анальном плавнике; Ав - количество ветвистых лучей в анальном плавнике; Sp.br. - число тычинок на первой жаберной дуге; l.l. - количество чешуй в боковой линии.

Полученные нами данные могут свидетельствовать о генетических изменениях в популяции серебряного карася оз. Андреевское. Известно, что меристические признаки в популяциях рыб достаточно устойчивы и генетически закреплены [10].

Количество глоточных зубов у серебряного карася в исследованиях 2016 года составило 4/4, что является систематическим признаком вида.

В выборке серебряный карась был представлен особями возраста от 3+ до 8+. Доминировали рыбы возраста 5+, 6+ (они составили 54,24 %), многочисленными были возрастные группы 4+ и 7+ (39%).

Особенностью серебряного карася является значительное преобладание по численности самок над самцами, что обусловлено особенностями размножения этого вида. Известно, что икру серебряного

карася могут оплодотворять спермии других родственных карповых рыб, в результате чего из икры выклеиваются без каких-либо видовых изменений только самки серебряного карася [12].

Все исследованные нами особи серебряного карася были с четкой дифференциацией пола. Анализ половой структуры показал, что из 59 особей лишь 9 оказались самцами, что составило 15,25%.

В 70-80-е гг. среди локальных стад серебряного карася оз. Андреевское самцов обнаружено не было [13], в 1999-2006 гг. самцы от половозрелых особей составляли 2% [5].

Наибольшее количество самок имели третью стадию зрелости гонад (78%), а гонады более 55% самцов были на четвертой стадии зрелости.

Коэффициент зрелости икры в среднем составил $13,05 \pm 0,49$ (в %), что вполне объяснимо временем вылова рыб (февраль).

В наших исследованиях промысловая длина серебряного карася варьировала от 151,0 до 232,0 мм ($X_{cp} = 200,49 \pm 2,2$), масса - от 110,0 до 481,0 г ($X_{cp} = 309,5 \pm 10,9$). Длина и масса основных возрастных групп представлены в таблице (таблица 2).

Таблица 2. Промысловая длина и масса различных возрастных групп серебряного карася оз. Андреевское

Возраст	X_{cp}	$m_{X_{cp}}$	CV
<i>Промысловая длина, мм</i>			
4+	187,5	4,3	7,5
5+	201,4	3,4	6,8
6+	201,5	4,3	8,5
7+	210,0	2,6	4,4
<i>Масса, г</i>			
4+	253,5	21,8	28,6
5+	304,8	18,7	24,5
6+	312,2	22,1	28,4
7+	357,7	12,5	12,1

Рост тесно связан с питанием. Желудочно-кишечный тракт серебряного карася был пуст ввиду сбора ихтиологического материала в зимний период. Однако, показатель эффективности питания (который оценили по отложениям жира на внутренних органах) был достаточно высок: среднее значение жирности рыб составило $2,75 \pm 0,08$ балла по четырехбалльной шкале, что может свидетельствовать о хорошей обеспеченности кормовых ресурсами в озере Андреевское.

Литература

1. *Алешина О. А.* Динамика зоопланктона эвтрофного озера при антропогенном воздействии: автореф... канд. биол. наук. Тюмень, 1999. 22 с.
2. *Бакина А. В., Янкова Н. В.* Динамика уловов в озере Андреевское Тюменского района // Новая наука: современное состояние и пути развития: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (9 июня 2016 г, г. Оренбург). / в 3 ч. Ч. 1 - Стерлитамак: АМИ, 2016. № 6-3 (86). С. 3-6.
3. *Абраменко М. И.* Эколого-генетические закономерности вспышки численности серебряного карася *Carassius auratus gibelio* в Азовском море и других бассейнах Понто-Каспийского региона // Новейшие экологические феномены в Азовском море (вторая половина XX века). Апатиты: Изд. КНЦ РАН. Т. 5, 2003. С. 276-380.
4. *Подушка С. Б.* О причинах вспышки численности серебряного карася // Научно-технический бюллетень лаборатории ИНЭНКО. СПб., 2004. № 8. С. 5-15.
5. *Янкова Н. В.* Эколого-морфологические особенности диплоидно-триплоидных комплексов серебряного карася *Carassius auratus gibelio* (Bloch) на примере озер междуречья Тобол-Тавда: Дисс. ... канд. биол. наук. Тюмень, 2006. 159 с.

6. *Кокодий С. В.* Естественная гибридизация золотого карася *Carassius carassius* (L., 1758) с серебряным *C. auratus* (L., 1758) *s. lato* в бассейне Днепра // автореф. дис. ...канд. биол. наук. Киев, 2010. 27 с.
7. *Бакина А. В., Янкова Н. В., Петрачук Е. С., Шнайдер М. В., Таскаева К. Р.* Современное состояние популяции золотого карася *Carassius carassius* (L., 1758) озера Андреевское Тюменского района // Молодой ученый, 2015. № 6.5. С. 155-158.
8. *Правдин И. Ф.* Руководство по изучению рыб. Москва, 1966. 376 с.
9. *Лакин Г. Ф.* Биометрия. Учебное пособие для биол. спец. вузов. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
10. *Анисимова И. М., Лавровский В. В.* Ихтиология: учеб. пособие для вузов. М.: Агропромиздат, 1991. 286 с.
11. *Пак И. В.* Комплексная морфогенетическая оценка состояния природных популяций рыб: Учеб. пособие. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2005. 168 с.
12. *Головинская К. А., Ромашов Д. Д. (при участии В. А. Мусселиус).* Исследования по гиногенезу у серебряного карася // Тр. Всесоюз. НИИ пруд. рыб. хоз-ва. Вып. 4, 1947. С. 73 - 113.
13. *Мухачев И. С.* Влияние антропогенных воздействий на экосистему заморного озера // Экологические проблемы рекультивации озер заморного типа: Сб. научных статей. Тюмень: ТюмГУ, 1994. С. 3-19.