

К вопросу биологии популяции *Neogobius melanostomus* Pallas, 1814 в центральной части Горьковского водохранилища

Седенков Алексей Анатольевич,

магистрант естественно-географического факультета, группа МПБО-18, старший диспетчер учебного управления, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова»,

Солтис Виталий Владимирович,

начальник отдела организации научно-исследовательской работы и патентно-лицензионного обеспечения, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова»,

Мищенко Андрей Владимирович,

кандидат биологических наук, доцент кафедры географии и экологии, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова»,

г. Ульяновск, Россия

Ключевые слова: вселенцы, морфометрия, анализ питания, бычки, размножение, конкуренция, экосистема.

Аннотация. Настоящая работа посвящена изучению биологии популяции одного из наиболее типичных в Горьковском водохранилище рыб-вселенцев – бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* Pallas, 1814, относящегося к понтическому морскому фаунистическому комплексу.

Проблема инвазий чужеродных видов в устойчиво существующие экосистемы относится к одному из важнейших направлений фундаментальных и прикладных экологических исследований, которые

приобрели особую значимость во второй половине XX столетия, когда расширение ареалов и проникновение многих видов в новые экосистемы происходило на фоне общих антропогенных и климатических изменений.

В настоящей работе приведены некоторые экологические особенности, а также результаты анализа питания южного вселенца – бычка-кругляка (*N. melanostomus* Pallas, 1814) в центральной части Горьковского водохранилища. Данный вид является одним из наиболее прочно внедрившихся в трофическую цепь экосистем волжских водохранилищ и заслуживает комплексного изучения.

Материал собирали в июне - июле 2018 г. из 3-х точек Горьковского водохранилища: в устье реки Ока (Гребнёвский канал, г. Н. Новгород), в районе г. Юрьевец (Ивановская обл.), в Сормовском затоне (г. Н. Новгород). Для лова рыбы использовались ставные жаберные сети длиной 15 м с ячейей 10, 12, 15 и 18 мм., мальковая волокуша длиной 6 м. и ячейей 5 мм., гидробиологический сачок. Сети ставились на глубинах 1,5 – 4 м., мальковой волокушей и сачком рыбу отлавливали на глубине 0,5-1,2 м. Для фиксации использовался 4%-ый раствор формальдегида. Всего было выловлено 125 экз. Относительное значение отдельных групп кормовых организмов в питании оценивали по частоте встречаемости в общем содержимом пищевого комка (в %). Накормленность выражали через общие индексы наполнения желудков (ОИН, ‰).

Результаты исследования и их обсуждение.

Бычок-кругляк - эвригалинный донный вид, предпочитающий прибрежные участки водохранилища с глубинами 0,5 – 3 м. с твёрдыми каменистыми грунтами, реже с песчаными или илистыми. Цвет тела буровато-серый, с 5 большими темно-бурыми пятнами по бокам. Голова темнее туловища, плавники темно-серые. Во время нереста тело самцов становится черным, непарные плавники также становятся черными, с белой каймой по краям. Брюшная присоска и анальный плавник темно-серые. В задней части

первого спинного плавника характерное черное пятно со светлой оторочкой. Высота второго спинного плавника на всем протяжении равномерна. Брюшные плавники достигают или почти достигают анального отверстия, на них имеются черные пятна. Лопастинки на воротнике присоски едва заметны. Плавниковая формула: D1 VI-VII, D2 I (12) 13-17, A I 9-13 (14) [6].

В водохранилище активен с весны до середины осени, придерживается мелководных участков с каменистыми, галечниковыми грунтами, реже отмечается на песчаных грунтах. Может достигать максимальных размеров 15 см. и массы 70 г. [7-9].

Морфологические признаки рыб, попадающих в новые условия существования, являются наиболее характерным показателем адаптации. Известно, что именно изучение особенностей изменения этих признаков представляет особый интерес, поскольку именно они позволяют установить степень «пластичности» организмов, их возможности приспособления к новым, изменившимся условиям существования. Попадая в новый биотоп, организм сталкивается с изменившимися факторами среды – гидрологическими и гидрохимическими условиями водоёмов, их гидробиологическим режимом. Данные, полученные в результате исследования меристических признаков, отражены в таблице 1.

Таблица 1

Анализ меристических признаков *N. melanostomus*.

№	Признаки	M±m, %
1	lc/TL	24.97±2.44
2	gh/TL	17.36±1.4
3	ik/TL	8.26±0.8
4	fd/TL	16.09±1.1
5	np/TL	14.55±1.77
6	an/TL	20.24±2.12
7	lm/TL	13.35±0.38
8	po/TL	13.7±0.18
9	aq/TL	24.9±3.69
10	rq/TL	5.78±0.87
11	vz/TL	10.01±1.34
12	ej/TL	8.96±1.1
13	yy1/TL	31.4±3.48

14	SI/TL	85.87±1.25
15	lm/lc	57.44±6.13
16	np/lc	24.2±2.98
17	po/lc	53.32±7.02
18	an/lc	36.72±4.08

Примечание:

lc – длина головы; *TL* – длина всей рыбы, абсолютная длина; *SL* – длина тела от вершины рыла до конца чешуйного покрова; *gh* – наибольшая высота тела; *ik* – наименьшая высота тела; *fd* – длина хвостового стебля; *rq* – пространство от вертикали заднего конца основания спинного плавника до основания хвостового плавника; *ux* – длина грудных плавников; *lm* – высота головы у затылка; *np* – диаметр глаза; *po* – расстояние от заднего края глаза до наиболее удалённой точки жаберной крышки; *an* – длина рыла; *aq* – расстояние от вершины рыла до основания первого луча спинного плавника; *vz* – расстояние между грудными и брюшными плавниками; *yuI* – длина основания анального плавника; *ej* – высота анального плавника.

Из анализа таблицы 1 видна высокая степень вариативности морфометрических признаков особей *N. melanostomus*.

Основную численность бентоса в Горьковском водохранилище создают моллюски, олигохеты и личинки хирономид. В водохранилище наблюдается неравномерное распределение плотности и биомассы различных групп донных беспозвоночных [2]. Согласно исследованиям, в местах обитания бычка-кругляка основу биомассы составляет моллюск *Lithoglyphus naticoides*, в группе организмов мягкого бентоса доминируют амфиподы и личинки хирономид (в основном род *Cricotopus*). Кроме того, в прибрежной зоне в состав мягкого бентоса входят олигохеты, пиявки и личинки насекомых.

Согласно литературным источникам, основу питания бычка-кругляка в Саратовском и Куйбышевском водохранилищах составляют моллюски (в особенности дрейссены) [3, 4, 6, 7]. По данным Е. В. Никуленко [4], доля дрейссены в пищевом рационе кругляка по встречаемости составляет 69.4%, по массе – 88.3%. В питании данного вида в водохранилище присутствуют также гаммариды (6.8 и 30.3% соответственно) и личинки хирономид (1.8 и 37.5% соответственно).

Однако, анализ питания в Горьковском водохранилище показывает, что основным пищевым объектом для *N. Melanostomus* в летний период являются личинки хирономид (до 50% встречаемости), а также амфиподы (до 20%), доля моллюсков в питании особей в выборке не превышала 15%. Такая динамика в питании, вероятно, объясняется созреванием половых продуктов у рыб.

Увеличение удельной доли ракообразных и личинок хирономид в питании взрослых особей связано с созреванием гонад, которые на V-VI стадиях созревания занимают всё пространство брюшной полости, что исключает употребление объёмных низкокалорийных объектов (моллюсков рода *Dreissena*) и замещение их ракообразными и личинками хирономид [7]. В целом, в Горьковском водохранилище пищевой спектр этого вида широкий и включает в себя: ветвистоусых и веслоногих рачков, амфипод, некоторые виды моллюсков и личинок насекомых (отряды Trichoptera, Ephemeroptera, Heteroptera и Diptera (Chironomidae и Ceratopogonidae)).

Резюмируя, можно отметить, что бычок-кругляк является наиболее успешно адаптировавшимся видом среди бычков-вселенцев во всём каскаде волжских водохранилищ. Негативное влияние этого вида на аборигенные экосистемы вызывает повышенный интерес к особенностям его биологии и питания.

Список использованных источников

1. Абрамов К.В., Алеев Ф.Т., Михеев В.А., Назаренко В.А. О рыбах–вселенцах в Куйбышевском и Саратовском водохранилищах // Природа Симбирского Поволжья: сборник научных трудов. Ульяновск, 2002. Вып.3. С. 187-191.
2. Алеев Ф.Т., Семёнов Д.Ю. Новые данные о нахождении рыб-вселенцев (*Gobiidae*, *Pisces*) в Ульяновском и Ундоровском плесах Куйбышевского водохранилища // Природа Симбирского Поволжья: Сборник научных трудов. Ульяновск, 2003. Вып.4. С. 96-99.
3. Кириленко Е.В., Шемонаев Е.В. Состав пищи некоторых рыб-вселенцев в Куйбышевском и Саратовском водохранилищах //Ихтиологические исследования на внутренних водоёмах: Материалы Междунар. науч. конф. Саранск, 2007. С. 77-78.
4. Никуленко Е.В. Питание бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) в Куйбышевском и Саратовском водохранилищах

- //Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2). Тез. докл. II межд. симпоз. по изучению инвазийных видов. Борок: ИБВВ РАН, 2005. С. 157-158.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб // И. Ф. Правдин. - М.: Пищевая промышленность, 1966. 320 с.
 6. Решетников Ю.С. Атлас пресноводных рыб России: В двух томах. 2002. // Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука. Т.2. 251 с.
 7. Солтис В.В. Изучение морфометрии и особенностей питания бычка-кругляка (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814) и бычка-головача (*Neogobius iljini* Vasiljeva et Vasiljev, 1996) в правобережье Ульяновского плеса Куйбышевского водохранилища // Вестник УлГПУ.- Ульяновск: УлГПУ, 2012. Вып. 8. – С. 159-162.
 8. Солтис В.В. О трофической роли бычка-кругляка и бычка-головача в экосистеме центральной части Куйбышевского водохранилища // Вестник ЧГПУ.- Чебоксары: ЧГПУ, 2012. № 2 (74). – С. 149-153.
 9. Шакирова Ф.М. Биология и экология бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas,1814) – нового вселенца Куйбышевского водохранилища //Природа Симбирского Поволжья: Сборник научных трудов. Ульяновск, 2007. Вып.8. С. 175-178.