

Динамика продукции и составляющих энергетического баланса макрозообентоса среднего участка Суроского водохранилища (кДж/м²)

Месяц	Биотоп: ил											
	P _r	P _p	P _b	R _b	A _b	C _r	C _p	P _p /R _b	ППР	ППР		
Май	44,73	4,79	36,32	85,29	121,61	207,08	13,20	0,426	1,11	1,11		
Июнь	69,45	5,41	59,08	117,53	176,61	299,61	15,78	0,503	1,81	1,81		
Июль	86,89	6,20	75,43	146,89	222,32	376,41	17,66	0,514	2,31	2,31		
Август	72,52	-	72,52	110,47	182,99	304,98	-	0,656	2,23	2,23		
Сентябрь	77,03	12,04	59,10	137,28	196,38	337,30	29,97	0,431	1,81	1,81		
Всего	350,62	28,44	302,45	597,46	899,91	1525,38	76,61	-	9,27	9,27		
				Биотоп: заиленный песок с глинистой фракцией								
Май	38,38	6,71	30,79	63,20	93,99	161,42	14,30	0,487	0,94	0,94		
Июнь	47,37	6,46	37,37	82,78	120,15	205,73	16,46	0,451	1,15	1,15		
Июль	73,25	8,31	63,03	123,80	186,83	317,57	18,53	0,509	1,93	1,93		
Август	53,09	12,68	37,11	96,68	133,79	232,53	28,66	0,384	1,14	1,14		
Сентябрь	58,74	9,32	43,47	115,47	158,94	273,10	24,59	0,376	1,33	1,33		
Всего	270,83	43,48	211,77	481,93	693,70	1190,35	102,53	-	6,49	6,49		

Примечание. P_r, P_p – продукция соответственно мирных и хищных животных; P_b – продукция биоценоза; R_b – траты на обмен; A_b – ассимилированная энергия; C_r, C_p – рационы соответственно мирных и хищных животных; ППР – потенциальный прирост рыбопродукции (бентофаги).

Ил является биотопом, где преобладают мирные животные (олигохеты, моллюски, личинки хирономид) и о чем красноречиво свидетельствует отношение продукции мирных беспозвоночных животных к таковой хищников и, которое здесь составило 12 : 1. Эти отношения на других биотопах имели значения 2,85 : 1 (камни + галька); 6,20 : 1 (глина с заилением) и 6,25 : 1 (заиленный песок). Ил оказался самым продуктивным биотопом. Чистая продукция, создаваемая на этом биотопе пелофильным сообществом животных была равна 302,45 кДж/м². По сравнению с другими биотопами здесь формируется органического вещества в 5,0; 1,50 и 2,0 раза больше, чем на камнях + гальке, глине с заилением и отложениями детрита и заиленном песке соответственно.

Макрозообентос как естественная кормовая база бентосоядных рыб (без ее подрыва) на исследованных биотопах способен обеспечить прирост ихтиомассы от 1,95 до 9,27 г/м² (19,50 – 92,70 кг/га).

1. Авакян А.Б. Предисловие // Водохранилища мира / А.Б. Авакян. М.: Наука, 1979. С. 3-8.
2. Каменев А.Г. Биоразнообразие и биопродуктивность сообществ макрозообентоса озер левобережного Присурья / А.Г. Каменев. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2004. 117 с.
3. Константинов А.С. Общая гидробиология / А.С. Константинов. М.: Высш. школа, 1986. 472 с.
4. Методика изучения биоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. 240 с.
5. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресных водоемах: Зообентос и его продукция. Л.: ГосНИОРХ. 1984. 52 с.

УДК 597.551.2 (470.345)

РЕЧНОЙ ГОЛЬЯН (PHOXINUS PHOXINUS LINNAEUS) ИЗ РЕКИ ЧЕРМИЛЕЙ В МОРДОВИИ

В.С.Вечканов, С.В.Лукиянов, В.В.Жогин, О.Н.Артаев

Речной гольян – полиморфный вид (не менее 3 подвидов (Богутцкая, Насека, 2004)), имеющий очень широкий ареал по которому распределяется неравномерно, зачастую локальными популяциями. Такое распределение обусловлено территориальной разделенностью характерных для него местообитаний – небольших речек и ручьев, связанных между собой опосредованно через центральные речные магистрали. В более или менее разделенных (изолированных) популяциях, как известно, могут реализовываться формообразующие процессы. В связи с этим изучение отдельных популяций гольяна (наряду с другими подобными видами рыб) вызывает в настоящее время все более возрастающий интерес.

В частности, на территории Мордовии, хорошо известен как вид,

речной голяян наиболее распространен в системах притоков р. Сура: рр. Кша, Чермилей, Штырма, Чеберчинка. При этом в русле самой Суры голяян регистрировался очень редко – в многолетних контрольных отловах были отмечены только 2 особи (Вечканов, 2000).

Таблица 1
Некоторые анатомо – морфологические показатели речного голяяна из р. Чермилей.

п	6	6	10	4	6	1
L, мм	61–63 (62)	66	67–70 (68)	71–72 (71)	75–78 (76)	85
L1, мм	51–53 (52)	54–55 (55)	57–60 (58)	61	63–67 (65)	73
W, г	1,9	2,4	2,7	2,9	4,1	4,9
H/L1, мм	0,21–0,22 (0,21)	0,22–0,24 (0,23)	0,21–0,25 (0,25)	0,25	0,22–0,23 (0,23)	0,24
Г 1 / L1, мм	0,25	0,24–0,25 (0,25)	0,25	0,24–0,25 (0,24)	0,23–0,24 (0,24)	0,24
Г 2 / L1, мм	0,26–0,27 (0,26)	0,30	0,29	0,27	0,25–0,27 (0,26)	0,26
Г 3 / П 1, мм	0,26–0,29 (0,28)	0,29–0,31 (0,30)	0,29–0,30 (0,30)	0,27–0,28 (0,28)	0,28–0,30 (0,29)	0,29
h / П 1, мм	0,68	0,61–0,63 (0,62)	0,63–0,64 (0,64)	0,67–0,70 (0,67)	0,66–0,67 (0,67)	0,67
l 4, мм	0,19–0,20 (0,19)	0,20–0,22 (0,22)	0,16–0,19 (0,17)	0,16–0,19 (0,17)	0,18–0,19 (0,19)	0,16
D	П 8 (7)	П 8 (7)	П 9 (8)	П 8–9 (7–8)	П 8 (7)	П 8 (7)
A	П 8 (7)	П 8 (7)	П 8 (7)	П 8 (7)	П 8 (7)	П 8 (7)
Глоточные зубы	5.2.–2.4. (1.4.)	4.2.–1.4. (5.1.–2.4.)	5.2.–2.4.	4.2.–1.4. 5.1.–2.4.	5.2.–1.4. 4.1.–2.4.	5.2.–1.4.

Условные обозначения: п – объем выборки (экз.); L – обшая длина тела; L1 – промысловая длина тела; W – масса тела; H – наибольшая высота тела; П1 – длина головы; L2 – длина хвостового стебля; L3 – длина рыла; l4 – длина хвостового плавника; h – высота головы; D – число лучей в спинном плавнике; A – число лучей в анальном плавнике.

Начиная с 1989 г. нами проводились регулярные наблюдения за популяцией речного голяяна в р. Чермилей. Этот левобережный приток Суры длиной около 40 км прорезает холмистые опокково-меловые отложения Присурья, беря начало в Чамзинском районе и впадая в Суру в Большеберезниковском районе Мордовии (зона Симкинского лесничества). Ширина Чермилей не превышает в среднем 4–5 м, преобладают участки с быстрым течением (более 1,5 м/сек) со средними глубинами в межень не более 0,5 м, с галечниковым, галечниково-песчаным грунтом; встречаются углубле-

ния (вымоины) до 2,5 м. Интересно, что голяян обитает только до лесного отрезка реки, пересекающему коренной лесной присурский массив и входящий в систему озер поймы Суры.

Было отмечено, что местная популяция голяяна вместе с общей ихтиофауной почти исчезала в 1970–80-гг. в связи с загрязненностью реки отходами животноводческих ферм. К середине 1990-х гг. голяян вновь появился вместе с обыкновенным пескарем (*Gobio gobio*) и усатым голянцем (*Barbatula barbatula*).

В результате специальных исследований в весенне-летне-осенние периоды 2003–2005 гг. было отмечено, что речной голяян стал доминирующим видом, угнетающим популяцию обыкновенного пескаря и вытеснившим почти совсем голяца.

Современная популяция голяяна р.Чермилей характеризуется прежде всего очень высокой плотностью – повсеместно присутствуют молодые генерации – количество мальков и сеголетков почти на всех мелководных участках реки составляло в среднем 8–14 особей/м.

Как это следует из данных таблицы 1 голяян был представлен формой, близкой к типичной (по Бергу, 1949).

Следует отметить отсутствие закономерных изменений коэффициентов пропорций в зависимости от увеличения длины (размеров) тела в пределах 61–85 мм, что имеет место у других видов. Имеющиеся различия в указанных величинах имеют колебательный характер. В частности присутствовали более и менее высокотелые особи (соответственные коэффициенты – 0,25 и 0,21); с удлиненным и укороченным хвостовым стеблем (коэффициенты – 0,30 и 0,25); с разной длиной хвостового плавника (коэффициенты – 0,16 и 0,22). Заслуживает внимание значительная вариабильность количества и набора глоточных зубов – их многокомбинативность в пределах двурядности. По числу лучей в спинном и анальном плавниках вопрос открыт в отношении последних мягких лучей – последний луч раздвоен до основания настолько, что можно принимать его не за 1, а за 2 луча., тогда большее число мягких лучей будет равно соответственно 8 (в скобках указано число 7, если последний раздвоенный луч считать единым). Отмечены голяяны с 9 мягкими лучами в D. Во всех случаях количество жестких лучей равно двум (ii).

Размерный состав голяянов характеризовался резким преобладанием молоди со следующим распределением в средней июльской выборке (одно рыболовное усилие):

– общая длина тела, мм	11–13	14–16	17–20	26–31	32–36
– число особей, шт.	– 24	4	16	6	2
– возраст	– 0+	0+	0+	0+– 1+	1+

Эти данные указывают на присутствие двух генераций мальков с длиной тела до 13 мм и 20 мм, т.е. в местных условия голяян размножился порционно в два приема.

Усредненное количественное распределение взрослых особей, указанное в таблице 1, характеризовалось некоторым преобладанием рыб с дли-

ной тела 67 – 70 мм в возрасте 2+ – 3+. Присутствовали особи с длиной 85 (в указанной выборке – 1 особь) в возрасте 4+, что приближается к максимальной длине тела для речного гольяна по литературным данным (Берг, 1949).

Изучение содержимого кишечника взрослых гольянов выявило типично речной состав пищи для данного вида – разнообразные мелкие и очень мелкие гидробионты с включением воздушных насекомых. В отличие от пескаря и гольца у гольяна относительное количество личинок хирономид в пище не превышало 11,6 % от всех компонентов пищи. Интересно отметить, что в сентябре 2005 г. кишечника гольянов были заполнены массой диатомовых водорослей (в основном – *Pinnularia* sp.).

1. Богуцкая Н.Г. Каталог бесчлестных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями / Н.Г. Богуцкая, А.М. Насека. М.: Тов-во науч. изданий КМК. 2004. 389 с.
 2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод и сопредельных стран. Ч.2. 4-е изд. / Л.С. Берг. М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 469–925.
 3. Вечканов В.С. Рыбы Мордовии / В.С. Вечканов. Саранск: Изд-во Мордовск. ун-та, 2000. 80 с.

УДК 574:636.086.2

ЗНАЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБОСНОВАННЫХ ПАСТБИЩЕОБОРОТОВ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ ЖИВОТНЫХ НА ЧЕРНЫХ ЗЕМЛЯХ

С.А. Мукабенова
 (ГНУ КФ ВНИИГиМ, г. Элиста)

Рациональное использование пастбищ позволяет предотвратить деградацию растительного покрова. Природные пастбища пригодны в основном для выпаса на них овец, верблюдов, крупного рогатого скота и рабочих лошадей. На территории Черных земель животных можно содержать на пастбищах почти круглый год, исключая «невывасные» дни (бураны, гололед, сильные ветра, низкие температуры), которых насчитывается в среднем 40-50 в год. Этому способствует сравнительная мягкость зим, отсутствие устойчивого высокого снежного покрова, мягкость и сухость почв, и наличие питательных кормов.

В сохранении и улучшении кормовой базы первоочередная роль отводится пастбищеобороту. Пастбищеоборот поддерживает естественные и восстановленные экосистемы в состоянии подвижного равновесия при высокой продуктивности кормовых угодий и животных.

Идея пастбищеоборота и сам термин в нашей стране были выдвинуты на совещаниях при Институте кормов еще в 1931-1933 годах.

По И.С. Амелину (1944), пастбищеоборот объединяет два варианта:

1) смену пастбищ, осуществляемую по сезонам в течении года (посе-

зонный или годовой оборот, малый оборот);

2) смену сезона использования данной площади пастбищ по годам или циклам лет (погодой или большой оборот, ротация).

Экологическая сторона проблемы заключается в соблюдении той нормы изъятия фитомассы, которую травостой может отдавать без ущерба для себя, и той очередности выпаса, которая позволяет растениям периодически обсеменяться, обеспечивает хотя бы частичную сохранность всходов и улучшает жизненное состояние популяций в целом.

Во-первых, под действием животных-фитофагов пастбищные растения эволюционно выработали у себя положительную ответную реакцию на стравливание части фитомассы без ущерба для собственной продуктивности. Эта реакция проявляется у них в усилении фотосинтеза и способности отрастать заново (давать отаву) для восстановления утраченной фитомассы, в стимулировании побегообразования и кущения, повышение устойчивости к таким неблагоприятным факторам, как засуха, заморозки.

Во-вторых, в степных, полупустынных и пустынных условиях можно без ущерба для растительности стравливать скоту до 60-70% имеющихся кормовых запасов, а превышение этих величин ведет к дигрессионным процессам.

Н.Т. Нечаевой и И.А. Мосоловым (1995г.) предложен всесезонный пастбищеоборот при котором каждый пастбищный участок за ряд лет последовательно проходит стравливание во все сезоны, представлена в таблице.

Таблица
 Всесезонный восьмилетний четырехпольный пастбищеоборот для эфемерово-полынного травостоя на песках

Годы использования	Пастбищные участки			
	1	2	3	4
Первый и второй	весна	лето	осень	зима
Третий и четвертый	лето	осень	зима	весна
Пятый и шестой	осень	зима	весна	лето
Седьмой и восьмой	зима	весна	лето	осень

Таким образом, соблюдая умеренный режим стравливания (не более 60-70% от кормовых запасов) и чередуя сезоны выпаса на каждом из полей (пастбищные участки), целенаправленно можно удовлетворить экологические потребности растений – популяций и сообществ. Эти потребности сводятся к следующим условиям: отдать животным часть продуцируемой фитомассы, но именно часть и до определенных пределов, а также иметь возможность семенного и вегетативного возобновления, гарантирующего гармоничное сочетание в возрастном спектре особей растений всех возрастных групп (популяции нормального типа), а, следовательно – самоподдержание и продуктивное долголетие.