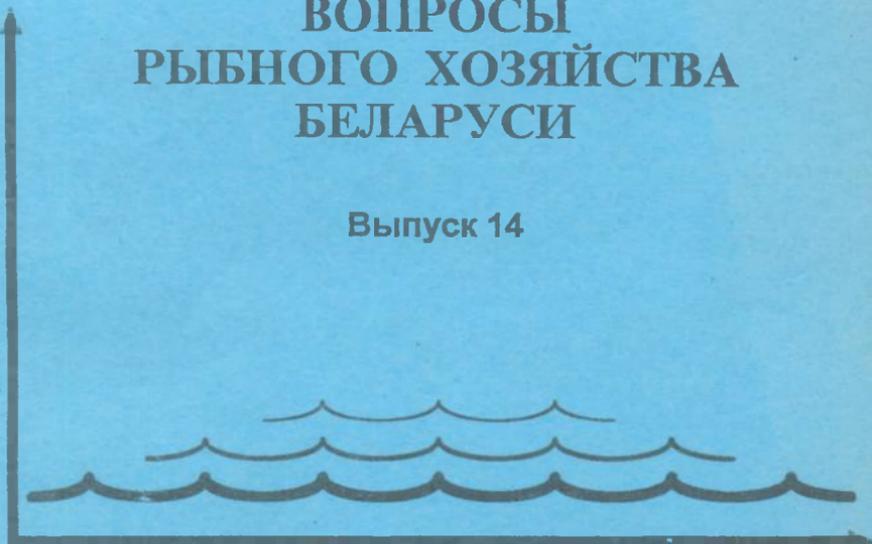


АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА



ВОПРОСЫ  
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА  
БЕЛАРУСИ

Выпуск 14



Минск 1996

**АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА**

**ВОПРОСЫ  
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ**

**Выпуск 14**

**Минск 1996**

Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: Сб. трудов Белорусского научно-исследовательского и проектно-конструкторского института рыбного хозяйства. - Минск, 1996. - 286 с.

В сборнике публикуются результаты научных работ по вопросам рыбного хозяйства Беларуси. Рассматриваются проблемы выращивания перспективных пород прудовых рыб на примере буффало, линя, канального сома; представлены результаты исследований по эпизоотологии и лечению распространенных болезней рыб, по культивированию живых кормов и кормовых добавок, а также данные комплексных гидроэкологических исследований реки Неман на территории Беларуси; освещаются вопросы селекции и племенной работы; рассматриваются проблемы озерного рыбоводства, вопросы аксигенации, дегазации и обеззараживания воды в системах водоподготовки.

Сборник может быть полезным для руководителей хозяйств, рыбоводов, научных работников, преподавателей и студентов ихтиологических специальностей.

Редакционный совет:

Кончиц В.В., Жуков П.И., Столович В.Н.,  
Воронова Г.П., Астапович И.Т., Скурат Э.К.,  
Чутаева А.И., Коротких В.Т.

Ответственный за выпуск Коротких В.Т.

УДК 597-113:639.371.7

В.В.ШУМАК

## ПИТАНИЕ КАНАЛЬНОГО СОМА В ОЗЕРЕ БЕЛОЕ - ВОДОЕМЕ-ОХЛАДИТЕЛЕ БЕРЕЗОВСКОЙ ГРЭС

Питание и пищевые взаимоотношения относятся к важнейшим факторам акклиматизации. По характеру питания канальный сом отличается от прочих рыб своей всеядностью, а в зрелом возрасте частично переходит на хищнический образ жизни. В качестве корма он потребляет зоопланктонные и зообентосные организмы; ракообразных, лягушек, насекомых, рыбу [1, 2]. Может также питаться нитчаткой, водными чешуекрылыми, моллюсками и хирономидами [3]. Отмечается, что излюбленной пищей канального сома являются пресноводные креветки [4]. В Северной Америке, в местах естественного распространения вида, рацион канального сома длиной менее 376 мм составляли амфиподы, мелкие насекомые, водоросли и неопределенные органические материалы. Рацион более крупных особей включал рыбу и крупных ракообразных [5].

Температурный оптимум для канального сома составляет 25 - 30°C [6]. В литературе имеется немало указаний на хорошее питание и рост канального сома при температуре много ниже 30°C и даже 25°C [7]. При температуре около 30°C он растет много хуже, чем при более низкой, например, 27° [8, 9]. Существуют рекомендации о необходимости кормления сома при товарном выращивании при температуре выше 4°C [6]. Указывается на снижение перевариваемости им кормов при температуре выше 26,6°C [10].

Отличительной чертой оз. Белое - водоема-охладителя Березовской ГРЭС - является обитание в нем пресноводной японской креветки *Macrobrachium nipponense*, акклиматизированной в водоеме сотрудниками Института зоологии Академии наук Беларуси [11].

Исследования питания канального сома оз. Белое проводились в период 1988 - 1992 гг., отобрано 224 пробы. Пробы разбирались в свежем виде через 3 - 4 час. после их отбора. Анализ проводился по общепринятым методикам изучения питания рыб [12]. Показано, что в течение года интенсивность питания претерпевала значительные изменения. Так, самые большие индексы наполнения кишечника были отмечены в апреле и мае. У двух- и трехгодовиков в это время максимальные индексы наполнения достигали 1030°/ооо и 962°/ооо соответственно. Летом питание продолжало оставаться довольно активным, индексы наполнения изменялись от 402°/ооо до 625°/ооо у четырех- и пятигодовиков соответственно. С осенним похолоданием пищевая активность канального сома повышалась, особенно активно питались двух- и трехлетки.

Канальный сом питался в любое время суток. В его рацион входили те пищевые объекты, которые присутствовали в водоеме в достаточном количестве и были доступны по размерам. Отмечено, что на Украине нижней температурной границей, при которой сом принимал пищу, была температура 7°C [13]. Температура 34°C и выше действует на рыбу угнетающе [6]. В оз. Белое канальный сом не питался при температуре воды ниже 8°C и выше 35°C, наблюдалось также угнетение питания при температуре выше 33°C и ниже 12°C. В результате неполовозрелые особи не питались 10 - 14 дней в году, а половозрелые - от 20 дней до месяца. В среднем около 10 дней затрачивалось производителями на нерест. Пойманные на гнездах производители или не питались, или имели остаточное наполнение желудка 20 - 30°/ооо с полностью переваренным пищевым комком.

Следует отметить, что в питании сома довольно значительное место занимает комбикорм, вымываемый из садков с карпом, просыпавшийся при загрузке кормушек на садковых линиях. По нашим подсчетам, ежедневно до тонны комбикорма попадало в сбросные каналы Березовской ГРЭС. В силу доступности по размерам комбикорм составлял значительную долю от пищевого комка годовиков и двухгодовиков (30,2% и 22,9% соответственно). У старших возрастных групп роль комбикорма в питании значительно снижается. Так, у семи- и восьмигодовиков он составлял соответственно 3,4 и 4,0% пищевого комка.

Многолетние данные по питанию канального сома оз. Белое в период наибольшей его активности, представленные в таблице (см. таблицу), свидетельствуют, что с увеличением возраста сома креветки и рыбы приобретают все большее значение в его питании. Креветок канальный сом начинал потреблять при достижении массы 116 г и длины 17,5 см. У годовиков креветка составляет всего 3,8% рациона, у двухгодовиков - 22,6%. Рыбой канальный сом начинал питаться при достижении массы 84 г и длины 15,5 см. Уже в возрасте годовика количество рыбы в пищевом комке составило 21,2%. С возрастом канальный сом проявлял тенденцию перехода к хищничеству, чему способствовало практическое отсутствие в озере щуки и окуня.

Обнаружено, что при наличии в пищевом комке канального сома креветки обязательно присутствуют песок и мелкие камешки (0,2 - 2,0 мм в диаметре). Количество песка было в 3 - 3,5 раза меньше, чем масса креветок. При отсутствии креветок отсутствует песок.

В возрасте семи- и восьмигодовиков в пищевом комке сома обнаружено соответственно 38,4 и 33,6% рыбы, 39,6 и 36,4% креветки. Детрит присутствовал в пищевом комке у всех возрастных групп, что указывает на придонный образ жизни акклиматизанта. Количество детрита у разных возрастных групп сома изменялось незначительно в пределах 2,8 - 9,1% пищевого комка. Органические остатки растительного и животного происхождения составляли в пищевом комке от 10,1% у годовиков до 6,2% у пятигодовиков.

По результатам наблюдений можно сделать вывод, что канальный сом является санитаром водоема, так как замечен в потреблении разлагающейся рыбы и останков животных.

Таблица  
Возрастные изменения состава пищевого комка и индексов наполнения желудка  
канального сома оз. Белое (весна 1988-1992 гг.)

Компоненты пищевого комка	Состав пищевого комка (%) и индексов наполнения желудка (% <sup>000</sup> ) по возрастам															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	СО-став	ИН-декс	СО-став	ИН-декс	СО-став	ИН-декс	СО-став	ИН-декс	СО-став	ИН-декс	СО-став	ИН-декс	СО-став	ИН-декс	СО-став	ИН-декс
Комбикорм	30	91	23	209	11,0	89	10	52	5,8	27	5,9	24	3,2	11	4,0	12
Рыба	21	64	30	275	36,0	288	37	187	40	186	37	149	38	127	34	105
Креветка	3,8	12	23	206	29	230	30	152	33	154	36	145	40	130	36	113
Детрит	9,1	27	8,4	77	6,8	54	7,2	38	7,2	33	8,2	33	2,8	9	6,9	22
Органика	10	31	6,6	61	8,4	67	7	36	6,2	29	8,0	32	9,4	31	11	35
Песок	-	-	5,4	49	7	56	8,2	42	6,2	29	5,7	23	6,6	22	7,9	24
Зообентос	26	77	4	36	2,0	16	1,0	5	1,2	5	-	-	-	-	-	-
Итого	100	302	100	913	100	800	100	512	100	463	100	406	100	330	100	311

Зообентос озера, представленный личинками хирономид, трубочника и других насекомых, занимал значительное место в питании канального сома - 25,6% пищевого комка годовиков. С возрастом значение зообентоса в питании снижалась до 4,0% у трехгодовиков и до 1,2% - у пятигодовиков. В желудках сомов более старшего возраста организмы зообентоса не встречались. Наибольшие изменения претерпевает спектр питания в двухлетнем возрасте: увеличивается потребление креветки и рыб, снижается - зообентоса и комбикорма.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

канальный сом ведет придонный образ жизни и питается в любое время суток;

по достижении сомом массы 84 г и длины 15,5 см в его рационе появляется рыба, а по достижении массы 116 г и длины 17,5 см - креветка;

присутствие в рационе креветки обуславливает наличие в пищевом комке песка и мелких камешков, причем масса песка в 3,0 - 3,5 раза меньше, чем креветки;

начиная с пятигодовалого возраста, канальный сом переходит к хищному образу жизни;

наибольшие индексы наполнения желудков сома наблюдаются весной: до 1050<sup>0</sup>/ооо - у двухгодовиков и 962<sup>0</sup>/ооо - у трехгодовиков.

#### Л и т е р а т у р а

1. Ерохина Л.В., Виноградов В.К. Разведение канального сома // Рыбоводство и рыболовство. 1976. N 2. С. 10 - 12.

2. Виноградов В.К., Ерохина Л.В. Представители североамериканской ихтиофауны как объект рыбоводства и акклиматизации во внутренних водоемах СССР // Изв. ГосНИОРХ. Л., 1973. Т. 103. С. 220 - 225.

3. March P.C., Food of channel catfish in the Coachella Canal, California. J. Aris. Nev. Acad. Sci., 1981. 16. N 3.

4. Robinette H.R., Dearing A.S. Shrimp byproduct meal in diets of ch. catfish. Progr. fish. - cult. 1978. 40. N 1.

5. Perry W.G. Food habits of blue and ch. catfish collected from a brackish water habitat. - Progr. fish. - cult. 1969. V. 31. N 1. P. 47 - 49.

6. Виноградов В.К., Ерохина Л.В., Кривцов В.Ф., Калмыков Л.В. Разведение и выращивание канального сома: Метод. реком. М.: ВНИИПРХ. 1982. 47 с.

7. Гунько А.Н., Грусевич В.В. К вопросу о вселении канального сома в водоемы-охладители УССР //Мат. Всесоюз. конф. по направлению и интенсификации рыбоводства во внутренних водоемах Северного Кавказа. М., 1979. С. 61 - 63.

8. Капитонова И.Г., Конрадт А.Г. Рациональный температурный режим при выращивании молоди канального сома //Выращивание молоди рыб на теплых водах Л.: ГосНИИОРХ, 1979. Вып. 143. С. 136 - 138.

9. Филатов В.И., Бойко Ю.Б. Подращивание личинок канального сома в установках с замкнутым циклом водоснабжения //Вопросы промышленного рыбоводства. М.: ВНИИПРХ, 1982. Вып. 34. С. 29 - 32.

10. Shrable J.B., Liemeier O.W., Deype C.W. Effects of Temperature on rate of digestion by channel catfish. Progr. fish. - cult., 1969. N 3. V. 31. P. 131 - 138.

11. Кулеш В.Ф. Питание и рост пресноводных креветок рода *Macrobrachium* на сбросной воде теплоэлектростанции. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Мн., 1985.

12. Боруцкий Е.В. Методическое пособие по изучению питания и пищевых взаимоотношений рыб в естественных условиях. М.: Наука, 1974. 254 с.

13. Галасун П.Т., Грусевич В.В. Методические рекомендации по биотехнике разведения и выращивания сеголеток канального сома (*Ictalurus punctatus*) во внутренних водоемах УССР. Львов, 1978. 23 с.

-----

## СОДЕРЖАНИЕ

.....	C.
ЖУКОВ П.И. Итоги и перспективы акклиматизации и зарыбления водоемов Белоруссии ценными видами рыб .....	5
КОНЧИЦ В.В., <u>СОБОЛЕВ Ю.А.</u> О резервах увеличения производства товарной рыбной продукции за счет освоения осушительных и ирригационных систем .....	17
КОНЧИЦ В.В. Характеристика роста, развития и питания буффало в личиночном и мальковом периоде .....	25
КОНЧИЦ В.В. Пищевые взаимоотношения сеголетков буффало и трехлетков карпа при совместном выращивании .....	36
КОНЧИЦ В.В. Некоторые сведения по питанию двухлетков буффало и карпа при совместном выращивании .....	43
КОНЧИЦ В.В. Пищевые взаимоотношения двухлетков буффало и карпа при совместном выращивании .....	52
КОНЧИЦ В.В. Результаты опытного выращивания сеголетков буффало в прудах Республики Беларусь .....	60
КОНЧИЦ В.В. Результаты опытного выращивания двухлетков буффало в прудах Республики Беларусь .....	74
МУРАТОВ В.М. Выращивание посадочного материала линя в прудовых хозяйствах .....	84
ШУМАК В.В. Питание канального сома в озере Белое - водоеме-охладителе Березовской ГРЭС .....	90
СКУРАТ Э.К., УС В.В., СИВОЛОЦКАЯ В.А. Пути распространения нематоды <i>Anguillicolla crassus</i> - нового паразита европейского угря в Республике Беларусь .....	96
СКУРАТ Э.К., СИВОЛОЦКАЯ В.А., ГРЕБНЕВА Е.И., ГОВОР Т.А. Новые антибиотики для профилактики и лечения аэромонозов карпов в прудовых хозяйствах .....	101
СКУРАТ Э.К., ГРЕБНЕВА Е.И., ГЕТЮК А.А. Воспаление плавательного пузыря (эпизоотология заболевания) .....	104
СТОЛОВИЧ В.Н., ГАДЛЕВСКАЯ Н.Н., СЕННИКОВА В.Д., ЛЕБЕДЕВА В.А. Использование животноводческих стоков для культивирования живых кормов .....	110
СТОЛОВИЧ В.Н., ГАДЛЕВСКАЯ Н.Н., ЛЕБЕДЕВА В.А. Новая белково-липидная добавка в кормах для рыб .....	116

БАШУНОВ В.С., КНИГА М.В., БАШУНОВА Н.Н., ЕКЕЛЬЧИК Р.З., ЧИМБУР И.В. Результаты формирования племенного стада амурского сазана ( <i>Suiprinus carpio haematopterus Femminck et Schlegel</i> ) из различных семей и оценка комбинационной способности самцов . . . . .	120
БАШУНОВ В.С., КНИГА М.В., ЕКЕЛЬЧИК Р.З., ЧИМБУР И.В. Маркирование и генетический контроль за чистотой селекционных отводок изобелинского карпа . . . . .	138
ДУДАРЕНКО Л.С., ТАРАЗЕВИЧ Е.В., СЕМЕНОВ А.П. Физиологические показатели селекционируемых линий лахвинского и тремлянского карпов . . . . .	146
АСТАПОВИЧ И.Т. Комплексные исследования гидроэкологического режима реки Неман на участке Республики Беларусь . . . . .	151
КУЦКО Л.А., АСТАПОВИЧ И.Т. Химический состав воды реки Неман . . . . .	156
ПРОСЯНИК Л.В., АСТАПОВИЧ И.Т., КУЦКО Л.А. Фитопланктон и первичная продукция реки Неман . . . . .	162
ВОРОНОВА Г.П., АСТАПОВИЧ И.Т. Роль бактерий в самоочищении реки Неман . . . . .	168
ЖУКОВСКАЯ Т.И., АСТАПОВИЧ И.Т. Зоопланктон реки Неман . . . . .	176
<b>ФЕДОРОВ В.А.</b> Методика оценки рыбных запасов озер Беларуси и определение оптимального коэффициента их промыслового использования на основе прироста рыбного стада . . . . .	179
КОПЫЛОВА Т.В., КОСТОУСОВ В.Г., ЛЕБЕДЕВА В.А., ЛЕМЕЗА З.Ф., ПОЛЯКОВА Г.И., РЕТЮХИНА С.С., ФЛОРИНСКАЯ А.А. Рыбопродуктивность прудов рыбопитомника "Шеметово" . . . . .	195
КОСТОУСОВ В.Г., КИРИЛЕНКО Л.В., ПОЛЯКОВА Г.И., ОНОШКО И.И., КОПЫЛОВА Т.В. Состояние запасов леща и судака в основных рыбопромысловых озерах Беларуси . . . . .	213
КОСТОУСОВ В.Г., КОПЫЛОВА Т.В., ПОЛЯКОВА Г.И., ОНОШКО И.И. Формирование и современное состояние экосистемы и ихтиофауны Днепро-Брагинского водохранилища . . . . .	230

ЗЕЙДАЛЬ К.Ф., ЗАГУЗОВ О.П. Оксигенация и обеззара- живание воды в системах водоподготовки . . . . .	239
ЗЕЙДАЛЬ К.Ф., КАРАЛКИНА И.В. Дегазация воды в системах водоподготовки . . . . .	248
РЕФЕРАТЫ . . . . .	253-266