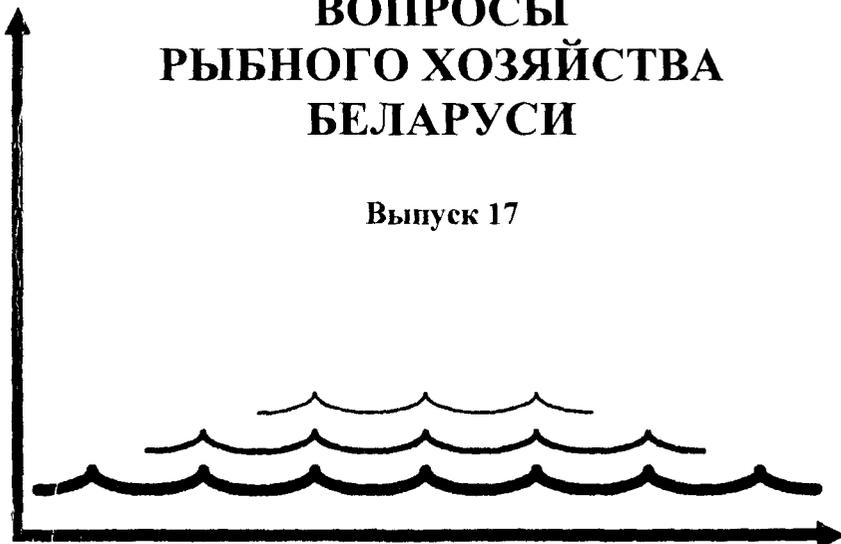


**АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «БЕЛНИИРХ»**



**ВОПРОСЫ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА
БЕЛАРУСИ**

Выпуск 17



Минск 2001

АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «БЕЛНИИРХ»

**ВОПРОСЫ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА
БЕЛАРУСИ**

Сборник научных трудов

Выпуск 17

Минск 2001

УДК 639.2/.3(476)(082)

ББК 54.141

В 74

Редакционный совет:

*Кончиц В.В., Жуков П.И., Столович В.Н., Костоусов В.Г., Скурат Э.К.,
Чутаева А.И., Таразевич Е.В.*

В 74 **Вопросы рыбного хозяйства Беларуси:** Сб. науч. тр. / Вып. 17. Бел.
науч.-исслед. ин-т рыб. хоз-ва. — Мн., 2001. — 284 с.
ISBN 985-6178-90-8.

В сборнике публикуются результаты научных работ по вопросам рыбного хозяйства Беларуси. Дан анализ состояния рыбоводства и рыболовства Республики Беларусь и перспективы его развития. Рассматриваются проблемы выращивания и внедрения растительноядных рыб в водоемы Беларуси; освещаются вопросы селекции и племенной работы, внедрения витаминно-минеральных добавок для рыб, способы повышения естественной кормовой базы и рыбопродуктивности рыбоводных прудов. Рассматривается состояние ихтиофауны Белорусского Поозерья, проблемы озерного рыбоводства. Представлены результаты исследований по внедрению фитопрепаратов для лечения и профилактики болезней рыб.

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

The collection published the results of scientific works on issues of fish industry in the Republic of Belarus. There is investigated the state of fish-breeding and fishery in the Republic of Belarus and prospects of their development. There are studied the problems of growing and introducing vegetate-eating fishes in Belarus water reservoirs; there are illustrated the selection and pedigree activity issues, introducing vitamin-mineral supplements for fishes methods to increase natural fodder base and fish -productivity of fish growing ponds. There is considered the status of ichthy-fauna of Belarus Lake lands and problems of lake fish breeding.

There provided the results of investigations purposed to introduce phyto-preparations to cure and prevent fishes' diseases and disorders.

The collection can be particularly helpful for holding managers, fish breeders, scientists, teachers, tutors and students of ichthyological specialties.

УДК 639.2/.3(476)(082)

ББК 54.141

ISBN 985-6178-90-8

© БелНИИРХ, 2001

*С. И. Докучаева, В. В. Кончиц, А. И. Чутаева, В. Д. Сенникова, В. В. Шумак,
В. Г. Федорова, В. В. Ус, А. И. Хасеневич, А. И. Горбачев, Ю. Н. Мелех*

ВЫРАЩИВАНИЕ КАНАЛЬНОГО СОМА В ПРУДАХ ОТДЕЛЕНИЯ «БЕЛООЗЕРСК» ОРХ «СЕЛЕЦ»

В 2000 г. в условиях индустриального Белоозерского рыбного хозяйства Республики Беларусь впервые было получено потомство канального сома и проведено его выращивание в прудах.

Был разработан и опробован метод зарыбления выростных прудов неподрощенной личинкой канального сома. Этот метод позволил исключить из процесса выращивания сеголетков такие трудо- и энергоемкие процессы, как подращивание, облов и перевозка личинок, зарыбление ими выростных прудов, что исключает неизбежный отход личинок при проведении этих процессов. Сущность этого метода заключается в том, что выклюнувшуюся личинку (или икру на стадии выклева) вместе с нерестилищем (молочным бидоном) перемещают в выростной пруд и устанавливают в 1,5—2,0 м от притока. Подращивание при этом проводится в выростном пруду.

Пруды предварительно готовятся. Они должны иметь хорошую планировку, полностью облавливаться и иметь твердое дно. Сразу после залития прудов для стимулирования развития естественной кормовой базы в прудах по урезу воды были внесены навоз из расчета 2 т/га и подвяленная растительность (100 кг/га).

Выращивание сеголетков канального сома проводилось в прудах № 4 и № 5 площадью по 0,5 га, глубиной 1,0—1,5 м, относящихся к категории зимовальных прудов. Сезон выращивания сеголетков в прудах продолжался с 10 июня по 4 сентября и составлял 116 дней. Температурный режим в течение всего летнего сезона при выращивании молоди канального сома был ниже оптимального — 25 — 30 °С и составлял 20 — 23 °С. В отдельные дни в июле температура воды снижалась до 17—19 °С (рис. 1, 2). В то же время температура воды в водоснабжающем теплом канале достигала 25—29 °С. Такая разница по температуре воды в прудах и водоподающем теплом канале объясняется нерегулярной подачей ее в пруды из канала.

Содержание растворенного кислорода в воде прудов в течение сезона выращивания колебалось в пределах 5,3—15,3 мг/л (табл. 1). Причем самые высокие значения содержания кислорода (15,3 мг/л) отмечались при температуре воды 23,5 °С, что связано с интенсивно происходящими процессами фотосинтеза. В связи с кормлением сеголетков концентрированными кормами, а также интенсивным развитием фитопланктона, насыщенность воды органическим веществом в прудах № 4 и № 5 была высокой. Перманганатная окисляемость воды несколько превышала технологическую норму (15 мгО/л) и составляла 16,8—23,8 мгО/л. Биогенные элементы обнаруживались в прудах в достаточном количестве для обеспечения интенсивного фотосинтеза. Содержание аммонийного азота — 0,45—1,0 мг/л, что не превышает предельно

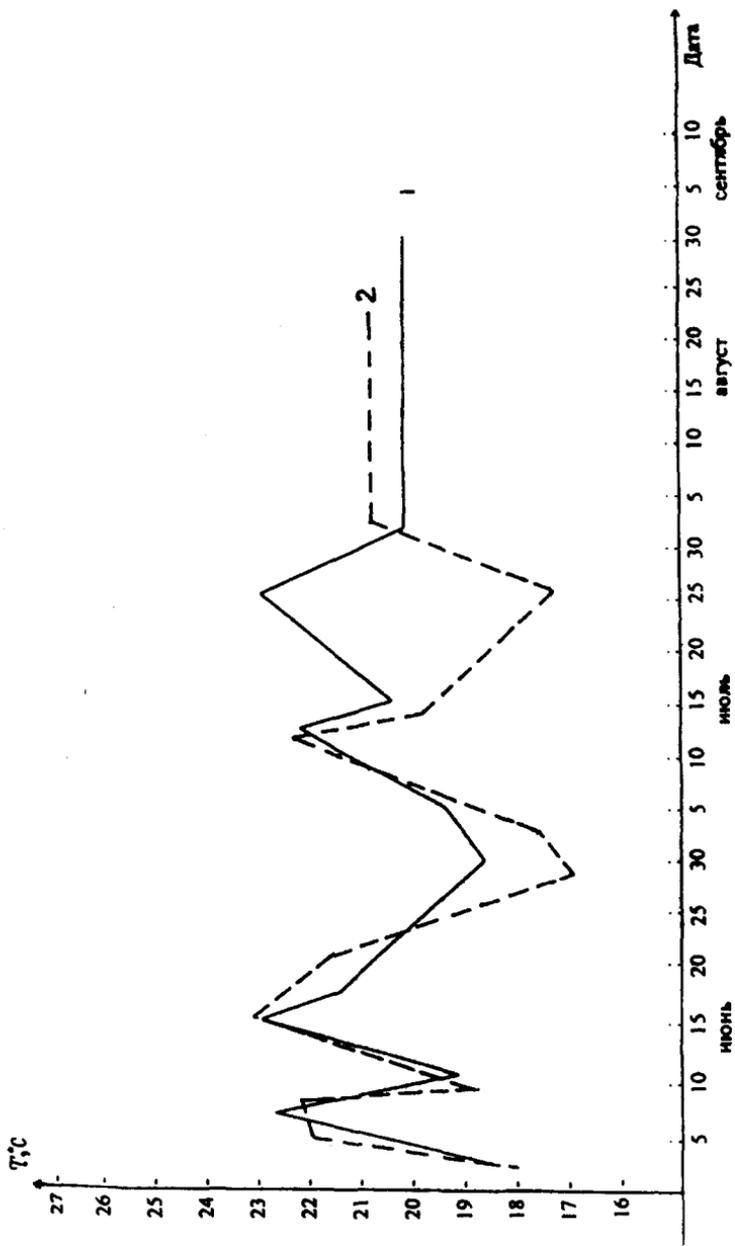


Рис. 1. Температурный режим воды в прудах № 4 и № 5 при выращивании сеголеток канального сома, 2000 г.

Примечание: 1 — пруд № 4;
2 — пруд № 5.

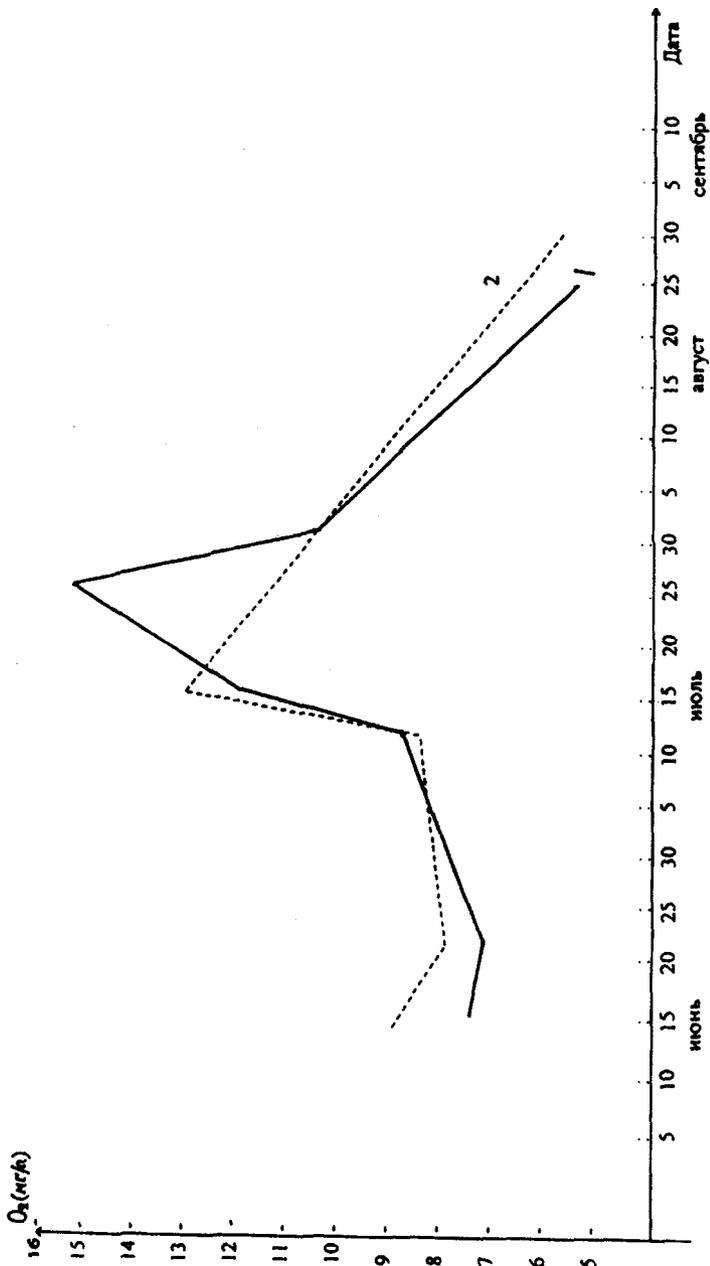


Рис. 2. Кислородный режим воды в зимовальных прудах № 4 и № 5 при выращивании сеголеток канального сома, 2000 г.

Примечание: 1 — пруд № 4;
2 — пруд № 5.

Температурный и гидрохимический режимы экспериментальных прудов № 4 и № 5 при выращивании сеголетков канального сома

Дата	№ пруда	T, °C	pH	O ₂ , мг/л	Окисляемость перманганатная, мгО/л	Аммонийный азот, мгN/л	Фосфаты, мгP/л	Прозрачность, м
14.06.	4	23,0	8,58	7,4	--	0,60	0,10	--
	5	23,0	8,66	7,7	--	0,50	0,10	--
21.06.	4	20,5	9,58	7,2	--	0,60	0,18	0,9
	5	20,5	9,77	8,0	--	0,45	0,17	0,8
12.07.	4	22,3	9,75	8,5	17,2	0,70	0,08	--
	5	22,4	9,75	8,5	16,8	1,00	0,10	--
14.07.	4	20,5	10,10	11,5	22,0	0,50	отсутствуют	0,3
	5	20,0	10,27	12,8	20,4	0,95	0,08	1,0
25.07.	4	23,5	--	15,3	--	--	--	--
	5	17,0	--	5,6	--	--	--	--
2.08.	4	20,3	10,40	10,2	--	0,90	--	0,3
	5	20,5	10,10	10,0	--	0,50	--	1,0
23.08.	4	20,5	9,80	5,3	23,8	0,70	0,06	--
	5	20,5	10,00	5,8	20,5	0,65	0,14	--

допустимые нормы (до 1,5 мг/л). Содержание фосфатов – 0,06—0,18 мг/л — было в пределах технологических норм.

В течение большей части сезона выращивания начиная с 21 июня и до конца августа, в прудах № 4 и № 5 удерживалась высокая величина рН (9,77—10,40), значительно превышающая оптимальный показатель – (рН 6,5—8,5). В литературе есть указания, что значения рН выше 9,5 являются летальными для сома. Известно также, что в условиях повышенной температуры воды и высокого значения рН аммонийный азот переходит в токсичную для рыб аммиачную форму и вызывает поражение кожных покровов и особенно жабр рыб. Однако, как видно из табл. 1, в прудах № 4 и № 5 содержание аммонийного азота не превышало предельно допустимого значения в течение всего периода выращивания, что может объяснить удовлетворительное состояние рыбы, несмотря на высокие значения рН среды. Гибели молоди канального сома в прудах при высоких показателях рН не отмечено, что свидетельствует о его широких адаптационных возможностях к различным условиям среды, и даже к неблагоприятным.

Важное значение при выращивании рыб имеет уровень развития и структура естественной кормовой базы, обеспечивающие нормальные условия питания и роста молоди. В течение сезона в экспериментальных прудах изучали развитие фито- и зоопланктона, являющихся основными показателями продуктивности водоемов и обеспеченности молоди пищей в соответствии с биологическими потребностями канального сома на всех его жизненных этапах, начиная с этапов перехода на смешанное и экзогенное питание.

Фитопланктон экспериментальных прудов № 4 и № 5 был представлен 49 таксонами водорослей, которые в основном являются благоприятными в «кормовом» отношении для зоопланктона: зеленые протококковые – 23 таксона, синезеленые – 9, диатомовые – 9, пиррифитовые – 5, эвгленовые — 2, золотистые – 1. Как следует из таблицы 2, средняя за сезон численность фитопланктона в пруду № 4 была 14,33 млн.экз./л, биомасса – 27,16 мг/л; в пруду № 5, соответственно, 13,64 млн.экз./л и 29,26 мг/л. Основу средне-сезонной численности (пруд № 4 – 58,34 %, пруд № 5 – 76,76 %) и биомассы (47,39 % и 79,87 %, соответственно) формировали высокопродуктивные зеленые протококковые водоросли. В пруду № 4 некоторую роль в образовании численности и биомассы фитопланктона играли синезеленые водоросли, составляя 24,3 % численности и 32,84 % биомассы в среднем за сезон.

На протяжении всего вегетационного сезона численность планктонных водорослей в пруду № 4 находилась в пределах 9,46—26,50 млн.экз./л, а в пруду № 5, соответственно, 5,76—23—48 млн экз./л (табл. 2). Биомасса фитопланктона в обоих прудах в целом соответствовала уровню оптимальных значений для рыбободных прудов, согласно ОСТ 15.372—87, и изменялась в пределах 14,61—52,40 мг/л в пруду № 4, 3,67—48,84 мг/л – в пруду № 5. В течение наблюдений в обоих экспериментальных прудах доминировали зеленые протококковые водоросли (*Oocytis lacustris*. *O. borgei*. *Scenedesmus quadricauda*), образуя в пруду № 4 – 45,2—54,6 %, а в пруду № 5 – 54,6—95,0 % общей биомассы.

Численность фитопланктона в экспериментальных прудах, млн экз./л

Отделы водорослей	Пруд № 4				Пруд № 5				Средняя за сезон							
	01.06.	08.06.	23.06.	14.07.	25.07.	09.08.	23.08.	01.06.		08.06.	23.06.	14.07.	25.07.	09.08.	23.08.	
Синезеленые	0,27	0,25	0,34	0,45	7,00	15,97	3,50	0,40	0,30	--	--	--	1,13	--	0,26	
Зеленые	12,34	10,03	5,50	22,16	4,35	1,25	2,90	8,36	14,12	2,90	13,89	20,24	15,44	3,59	3,13	10,47
Диатомовые	2,96	0,29	2,96	3,12	4,50	0,64	0,44	2,13	4,20	2,50	1,65	3,00	1,06	0,75	5,00	2,59
Эвгленовые	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,25	0,18
Пиррофитовые	--	--	0,75	0,88	0,75	--	--	0,34	--	--	0,15	0,24	0,19	0,13	--	0,10
Золотистые	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,25	--	0,04
ИТОГО:	15,57	10,57	9,46	26,50	10,05	8,89	19,31	14,33	18,82	5,7	15,69	23,48	16,69	5,76	9,38	13,64

Таблица 3

Биомасса фитопланктона в экспериментальных прудах, мг/л

Отделы водорослей	Пруд № 4			Пруд № 5			Средняя за сезон	Средняя за сезон								
	Дата отбора проб			Дата отбора проб												
	01.06.	08.06.	23.06	14.07.	25.07.	09.08.			23.08.							
Синезеленые	0,55	0,48	0,13	0,54	3,83	16,20	40,74	8,92	0,32	0,25	--	--	0,87	--	0,21	
Зеленые	15,16	13,82	13,01	25,09	9,27	2,53	11,18	12,87	29,13	4,12	27,45	44,88	30,68	0,04	27,27	23,37
Диатомовые	8,03	0,31	7,59	8,15	5,17	0,63	0,48	4,34	6,40	3,18	2,69	3,20	1,16	2,01	15,50	4,88
Эвгленовые	--	--	2,48	--	--	--	--	0,35	--	--	0,03	0,76	--	--	3,63	0,63
Пиррофитовые	--	--	--	2,48	2,25	--	--	0,68	--	--	--	--	0,44	0,75	--	0,17
Золотистые	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ИТОГО:	23,74	14,61	23,21	36,25	20,52	19,36	52,40	27,16	35,85	7,55	30,17	48,84	32,28	3,67	46,40	29,26

Как видно из табл. 3, максимум биомассы планктонных водорослей в пруду № 4 отмечен во второй половине сезона (52,40 мг/л, 23 августа), что совпадало с высокими значениями численности фитопланктона – 19,31 млн экз./л. При этом основу структуры фитопланктона формировали синезеленые водоросли, достигая 82,7 % общей численности и 77,7 % биомассы. При этом роль зеленых водорослей в сообществе фитопланктонных организмов также была немаловажной, составляя 21,30 % общей биомассы. В другом пруду № 5 пик в развитии фитопланктона наблюдался в середине июня, при численности 23,48 млн экз./л и биомассе – 48,84 мг/л и преобладании желательных в пищевом отношении для зоопланктона зеленых протокочковых водорослей (86,2 % численности и 91,9 % биомассы).

Изучение развития зоопланктона в прудах показало, что он был представлен 22 видами и родами организмов (табл. 4). До зарыбления личинками сома в обоих прудах была сформирована хорошая кормовая база для молоди канального сома. Биомасса зоопланктона достигала 18—34 г/м³ (табл. 5, 6). Массовое развитие в этот период получили ветвистоусые раки (в основном *Daphnia cucullata*), коловратки, науплиальные и копеподитные стадии

Таблица 4

**Видовой состав зоопланктона в прудах № 4, 5.
Отделение «Белоозерск», ОРХ «Селец», 2000 г.**

Отряд, класс	№ п/п	Род, вид
Ветвисто- усые	1	<i>Sida cristallina</i> (O.F.Muller)
	2	<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin)
	3	<i>Daphnia longispina</i> O.F.Muller
	4	<i>D. cucullata</i> Sars
	5	<i>Moina macrocopa</i> (Straus)
	6	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Muller)
	7	<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F.Muller)
	8	<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F.Muller)
	9	<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F.Muller)
	10	<i>Alona affinis</i> Laydig
	11	<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Muller)
	12	<i>Acroperus harpae</i> (Baird)
	13	<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)
Веслоногие	1	<i>Cyclope</i> sp.
Коловратки	1	<i>Gastropus</i> sp.
	2	<i>Polyarthra</i> sp.
	3	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse
	4	<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg
	5	<i>Brachionus quadridenratus</i> Hermann
	6	<i>Keratella quadrangula</i> (O.F.Muller)
	7	<i>Anuraeopsis</i> sp.
	8	<i>Hexarthra</i> sp.

Таблица 5

Динамика численности зоопланктона в прудах, тыс. экз./м³, 2000 г.

№ прудов	Таксономические и трофические группы	Дата								Средняя за сезон
		01.06	08.06	23.06	14.07	25.07	07.08	23.08		
4	Ветвистоусые	80	392	192	3168	153	640	670	756	
	Веслоногие	472	210	372	504	900	1302	150	157	
	Коловратки	960	0	12	72	0	0	0	149	
	Общая численность	1512	602	576	3744	1053	1942	820	827	
	Хищники	1192	126	84	72	900	288	0	380	
	Фильтраторы	320	476	492	3672	153	1654	820	1083	
5	Ветвистоусые	648	780	510	1890	2406	36	3060	1333	
	Веслоногие	828	60	95	540	240	840	96	385	
	Коловратки	288	0	40	0	120	0	0	64	
	Общая численность	1764	840	645	2430	2766	876	3156	1782	
	Хищники	828	0	40	0	240	240	84	205	
	Фильтраторы	936	840	605	2430	2526	636	3072	1578	

Динамика биомасс (г/м³) зоопланктона в экспериментальных прудах отделения «Белоозерск». ОРХ «Селец», 2000 г.

№ прудов	Таксономические и трофические группы	Дата								Средняя за сезон	% от общей биомассы
		01.06	08.06	23.06	14.07	25.07	07.08	23.08			
4	Ветвистоусые	0,96	15,12	9,82	56,93	7,55	24,06	12,84	18,18	62,37	
	Веслоногие	10,60	3,32	3,72	3,24	22,50	16,57	0,70	8,66	29,71	
	Коловратки	16,06	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	2,30	7,89	
	Общая биомасса	27,62	18,44	13,56	60,22	30,05	40,63	13,54	29,15	100,00	
	Хищники	25,80	3,15	2,10	1,80	22,50	7,20	0,00	8,94	30,67	
	Фильтраторы	1,82	15,92	11,46	58,42	7,55	33,43	13,54	20,21	69,33	
5	Ветвистоусые	24,91	34,32	13,59	116,64	100,22	1,20	54,17	49,29	88,91	
	Веслоногие	15,22	0,12	0,95	2,52	6,00	9,41	2,22	5,21	9,40	
	Коловратки	5,76	0,00	0,80	0,00	0,05	0,00	0,00	0,94	1,69	
	Общая биомасса	45,89	34,44	15,34	119,16	106,27	10,61	56,39	55,44	100,00	
	Хищники	19,26	0,00	0,80	0,00	6,00	6,00	2,10	4,88	8,80	
	Фильтраторы	26,63	34,44	14,54	119,15	100,27	4,61	54,29	50,56	91,20	

циклопов. Биомасса зоопланктона в течение сезона изменялась от 10,61 до 119,16 г/м³ при численности 576—3744 тыс. экз./м³. Доля хищного зоопланктона была незначительной. В развитии зоопланктона в этих прудах наблюдалось три пика: в начале июня, в середине июля и в десятых – двадцатых числах августа. Эти пики были вызваны массовым развитием ветвистоусых раков, которые доминировали практически весь сезон. Только в начале сезона на первом пике наблюдалось массовое развитие коловратки *Asplanchna priodonta*. Однако в силу ее малых размеров и большой биомассы она явилась хорошим доступным кормом для личинок канального сома на первых этапах его развития (этапы смешанного и экзогенного питания). Второй пик наблюдался в двадцатых числах июля тоже благодаря массовому развитию ветвистоусых ракообразных, в первую очередь *Symocephalus vetulus*.

В начале августа в пруду № 4 биомасса цериодафнии достигла 12,54 г/м³, а *Daphnia longispina* — 11,52 г/м³. В пруду № 5 в двадцатых числах августа наблюдалось массовое развитие босмины, биомасса которой составляла 31,68 г/м³. В то же время биомасса *Daphnia longispina* достигала 9,36, а *Daphnia cucullata* — 9,60 г/м³.

Среднесезонные биомассы в обоих прудах были высокими и составляли в пруду № 4 — 29,15 г/м³, в пруду № 5 — 55,44 г/м³ (62,5—89,0 % этой биомассы составляли ветвистоусые ракообразные).

Для ориентировочной оценки кормности зоопланктона для сеголетков канального сома была рассчитана реальная продукция зоопланктона и потенциальная естественная рыбопродуктивность этих прудов (табл. 7). Из таблицы видно, что валовая продукция зоопланктона за сезон в пруду № 4 составляла 1827 кг/га, а в пруду № 5 — 7614 кг/га, а реальная продукция в этих прудах соответствовала значениям 1827 кг/га и 7335 кг/га. Принимая кормовой коэффициент для зоопланктона 5 при условии потребления 50 % реальной продукции зоопланктона, потенциальная рыбопродукция канального сома составляет в пруду № 4 — 183 кг/га, в пруду № 5 — 733 кг/га.

Таблица 7

Показатели продукции зоопланктона и потенциальной рыбопродуктивности в выростных прудах при выращивании сеголеток канального сома в 2000 г.

Номер пруда	Валовая продукция зоопланктона за сезон, кг/га	Реальная продукция зоопланктона за сезон, кг/га	Потенциальная рыбопродуктивность, за сезон, кг/га
4	1827	1827	183
5	7614	7335	733

И хотя на протяжении всего сезона выращивания зоопланктон интенсивно потреблялся молодью сома (составляя до конца июля 60—100 % рациона в питании рыб), но и в прудах в значительной мере он недоиспользовался. Судя по реальной продукции зоопланктона, потенциальная рыбопродуктивность в

этих прудах может достигнуть 183 и 733 кг/га за сезон. Учитывая это, с целью более полного и эффективного использования зоопланктона в прудах следует увеличить плотность посадки личинок сома или проводить выращивание канального сома совместно с рыбами-планктофагами.

За 90 дней выращивания сеголеток канального сома достиг массы 6,3—9,0 г. Выживаемость составила 51,7—54,8 %, а рыбопродуктивность 93,0—69,0 кг/га при минимальных затратах корма 1,1—1,5 единиц. Таким образом, полученные материалы свидетельствуют о возможности получения рыбопосадочного материала канального сома, использовании его для целей увеличения промысловых запасов озера Белое, а также перехода на товарное выращивание этого ценнейшего объекта в условиях Республики Беларусь.

Литература

1. Владовская С. В. Выращивание канального сома в Северной Америке // ВНИЭРХ: Сер. «Аквакуль-Тура». Инф. пакет. — Вып. 5. — М., 1993. — С.1—5.
2. Jemea W. A. Water temperature a quacult. maq.—1980.—V. 6. —№ 6. — P. 6.
3. Ерохина Л. В., Виноградов В. К. Разведение канального сома // Рыбоводство и рыболовство.—1976.— № 2. — С.10—12.
4. Виноградов В. К., Ерохина Л. В. Представители североамериканской ихтиофауны как объекта рыбоводства и акклиматизации во внутренних водоемах СССР // Изв. ГосНИОРХ.—Л., 1975. — Т. 103.—С. 220—225.
5. Шумак В. В. Питание канального сома оз. Белое – водоеме-охладителе Березовской ГРЭС // Тр. ГП «БелНИИрыбпроект».— 1996.— Вып. 14.— С. 90—95.
6. March P. C. Food-channal catfish in the Coachalla channal // J. Aris. New. Fcad. Sci.— California, 1981. —V. 16.— № 3.
7. Vobinette J. K., Rearing A. S. Shriap byproduct meal in diete of channal catfish. // Progr. Fishcult.— 1978.— V. 40.— № 1.
8. Perry W. G. Food halits of blue and ch. Catfish, colloktol orefish rator habitt //Progr. fish-cult.—1969.— V. 31.— № 1.— P. 47—49.
9. Кириленко Н. С., Прудово Н. Р. Эффективность использования питательных веществ искусственных кормов канальным сомом при тепловодном выращивании // Материалы III Всесоюзн. совещ. по рыбохозяйственному использованию теплых вод. — М., 1986. — С. 67—68.
10. Галасун П. Т., Грусевич В. В. Методические рекомендации по биотехнике разведения и выращивания сеголеток канального сома (*Lctalurus ripstatus*) во внутренних водоемах УССР. — Львов, 1978. — 26 с.
11. Шумак В. В., Мищенко Н. В. Первые результаты акклиматизации канального сома в водоеме-охладителе – оз. Белое // Материалы Всесоюзн. совещ. по новым объектам и новым технологиям рыбоводства на теплых водах.— М., 1989.— С. 92—93.
12. Никитчук В. И., Генецкий Н. Е. Опыт разведения канального сома на Бессергеновском рыборазводном заводе // Тез. Всесоюзн. совещ. по исполъз. теплых вод ТЭЦ и АЭС для рыбного х-ва.— М.: ЦНИИТЭИРХ, 1980. — С. 44—45.
13. Виноградов В. К., Ерохина Л. В., Кривцов В. Ф., Калмыков Л. В. Разведение и выращивание канального сома: Метод. рекомендации / ВНИИПРХ.— М., 1982.— 47 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Кончиц В. В. Анализ состояния рыбоводства и рыболовства Республики Беларусь	5
Кончиц В. В. Резервы увеличения объемов выращивания рыбы в Республике Беларусь на принципах ресурсосбережения	22
Жуков П. И. Проблемы и пути устойчивого рыбного хозяйства на внутренних водоемах Беларуси в условиях перехода к рыночным отношениям	29
Жуков П. И. Значение рыбы в жизни людей	40
Кончиц В. В. Значение растительноядных рыб для решения проблемы здорового питания людей	44
Таразевич Е. В., Прохорчик Г. А., Книга М. В., Чимбур И. В., Вашкевич Л. М., Ус А. П. Оценка рыбохозяйственных показателей двухлетков отводок селекционируемого карпа на этапе отбора по семьям	48
Прохорчик Г. А., Книга М. В., Таразевич Е. В., Ус А. П., Чимбур И. В., Вашкевич Л. М. Сравнительная характеристика трех- и четырех линейных кроссов карпа в Республике Беларусь в возрасте сеголетков и двухлетков	53
Книга М. В., Ус А. П. Рыбохозяйственная оценка двухпородных кроссов сеголетков и двухлетков карпа	58
Таразевич Е. В., Чутаева А. И., Прохорчик Г. А., Книга М. В., Чимбур И. В., Ус А. П., Вашкевич Л. М. Воспроизводительная способность карпов белорусской селекции, импортированных пород и различных кроссов	65
Книга М. В. Статистическая оценка результатов отбора селекционируемых отводок изобелинского карпа	74
Прохорчик Г. А., Таразевич Е. В., Книга М. В., Ус А. П., Дударенко Л. С., Чимбур И. В., Вашкевич Л. М. Рыбохозяйственная характеристика сеголетков изобелинского карпа 7—8-й поколений селекции	80
Семенов А. П. Усовершенствованная методика индивидуального мечения органическими красителями старшего ремонта и производителей пестрого и белого толстолобков	85
Воронова Г. П., Астапович И. Т., Адамчик Г. Г. Содержание микроэлементов в воде и грунтах прудовых рыбных хозяйств Беларуси	90
Воронова Г. П., Астапович И. Т., Адамчик Г. Г., Галлевская Н. Н., Жуковская Т. И., Куцко Л. А., Сенникова В. Д. Микроудобрения как способ повышения естественной кормовой базы и рыбопродуктивности рыбоводных прудов	95
Воронова Г. П., Куцко Л. А., Колобаев А. Н. Токсикологическая оценка воды основных притоков главных рек Беларуси	104
Куцко Л. А. Гидрохимический режим и первичная продукция выращенных прудов при использовании микроэлементов	111
Кончиц В. В., Муратов В. М., <u>Шумак В. В.</u> , Чутаева А. И., Докучаева С. И., Сенникова В. Д., Федорова В. Г., Хасеневич А. И., Ус В. В. Условия выращивания, содержания и рыбохозяйственная характеристика ремонтно-маточного стада канального сома в условиях Республики Беларусь	118
Кончиц В. В., Чутаева А. И., Докучаева С. И., Сенникова В. Д., <u>Шумак В. В.</u> , Федорова В. Г., Ус В. В., Горбачев А. И., Мелех Ю. Н. Искусственное воспроизводство канального сома в условиях индустриального прудового хозяйства «Белоозерск» Республики Беларусь	130
Докучаева С. И., Кончиц В. В., Чутаева А. И., Сенникова В. Д., <u>Шумак В. В.</u> , Федорова В. Г., Ус В. В., Хасеневич А. И., Горбачев А. И., Мелех Ю. Н. Выращивание канального сома в прудах отделения «Белоозерск» ОРХ «Селец»	136
Федорова В. Г., Кончиц В. В., Чутаева А. И., Докучаева С. И., Сенникова В. Д., <u>Шумак В. В.</u> , Ус В. В. Питание молоди канального сома	148

Сенникова В. Д. Влияние некоторых химических реагентов и отходов пищевой промышленности на развитие различных групп фитопланктона	152
Сенникова В. Д., Кончиц В. В., Чугаева А. И., Докучаева С. И., Федорова В. Г., Муратов В. М. Развитие фитопланктона в нагульных прудах при выращивании рыбы с применением ресурсосберегающей технологии	159
Асадчая Р. Л., Сенникова В. Д., Просяник Л. В. Фитопланктон основных притоков главных рек Беларуси	167
Скурат Э. К., Сиволоцкая В. А., Дегтярик С. М., Бенецкая Н. А., Теляк Е. В., Чигирь А. И., Жукова Т. В., Жуков Э. П. Болезни угря в водоемах Белорусского Поозерья	173
Дегтярик С. М. О влиянии некоторых фитопрепаратов на возбудителей инвазионных и инфекционных болезней рыб	176
Шевцова Т. М. Возраст кульминации ихтиомассы популяций щуки и окуня озер Белорусского Поозерья	182
Ричевский Р. К. Биологические критерии рациональности рыбохозяйственной эксплуатации промысловых запасов рыб	189
Плюта М. В. Рост ручьевой форели в водоемах Беларуси	193
Столович В. Н., Гадлевская Н. Н., Лебедева В. А. О необходимости обогащения комбикормов для племенного карпа	197
Столович В. Н., Скурат Э. К., Гадлевская Н. Н., Дегтярик С. В., Сиволоцкая В. А., Лебедева В. А. Влияние витаминно-минеральной кормовой добавки на физиологическое состояние нагуливающегося ремонтно-маточного стада карпа	203
Столович В. Н., Скурат Э. К., Гадлевская Н. Н., Сиволоцкая В. А., Дегтярик С. В., Лебедева В. А. Эффективность использования витаминно-минеральной кормовой добавки (ВМКД) для карпа в преднерестовый период	209
Гадлевская Н. Н., Столович В. Н., Тютюнова М. Н., Лебедева В. А. О необходимости витаминно-минерального обогащения рыбных комбикормов	215
Костоусов В. Г., Копылова Т. В., Полякова Г. И., Оношко И. И., Попиначенко Т. И., Баран Т. Л., Лещенко А. В. Состояние экосистем и продуктивность малых озер Белорусского Поозерья	219
Костоусов В. Г., Прищепов Г. П., Лещенко А. В. Состояние популяции сига в оз. Нарочь и пути увеличения ее численности	233
Лещенко А. В. Морфометрическая характеристика и таксономический статус сига озера Нарочь	251