



Эффективность выращивания пеляди в карповых прудах юга Западной Сибири



Д-р биол. наук, проф. И.В. Моружи, канд. биол. наук Е.В. Пищенко – кафедра зоологии и рыбоводства Новосибирского Государственного аграрного университета

Рыбоводные пруды – периодически осушаемые водные экосистемы с высоким уровнем обменных процессов. Для них характерны высокая насыщенность воды органическим веществом, хорошее развитие кормовой базы, неустойчивый кислородный режим. Высокая эвтрофность водоемов, приток биогенных веществ определяют лабильность их гидрохимического режима. При выращивании сиговых рыб основной задачей является создание оптимальных экологических условий, направленных на повышение продуктивности водоемов. Оптимизация продукционных возможностей водоемов позволяет провести расчет количества рыбной продукции, плотности посадки рыб, создает основу для разведения тех видов рыб, которые наиболее полно используют имеющиеся кормовые ресурсы.

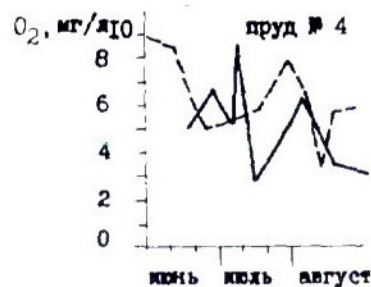
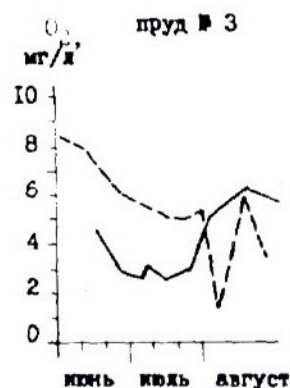
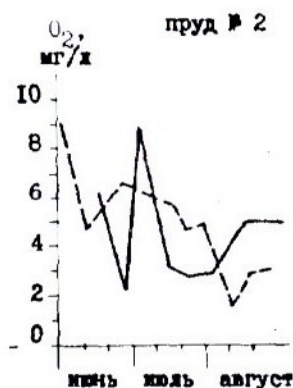
В условиях юга Западной Сибири температурный и гидрохимический режимы прудов являются факторами, определяющими их продуктивность. Vegetационный период здесь короткий. Продолжительность периода с температурой воды 15–20° С – в среднем 32 дня, а с температурой выше 20° С – 51 день.

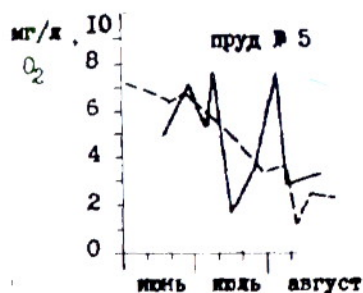
В летний период в нагульных прудах вода нередко прогревается до 23–25° С. В связи с этим выращивание пеляди возможно в слабопроточных прудах с глубиной на предплотинном участке не менее 5–6 м. На такой глубине вода не прогревается выше 22° С. Здесь создается благоприятная температурная ниша, в которой пелядь может обитать при повышении температуры воды в поверхностном слое до 25° С. В таких прудах отмечается наибольшая сохранность рыб.

Другим важнейшим фактором, обеспечивающим возможность выращивания сиговых, является количество растворенного в воде кислорода. Насыщение воды кислородом определяет биологическую продуктивность водоемов и находится в тесной взаимосвязи с накоплением органического вещества в водоемах. Являясь

необходимым условием обитания рыбы в водоеме, кислород входит в диалектически связанную цепь: пища → кислород → рыбная продукция. Наши наблюдения за кислородным балансом нагульных прудов в течение вегетационного периода показали, что для него характерно резкое падение во второй и третьей декадах июля и в конце августа, отмечаемое в эвтрофных водоемах других географических зон (Шлет Г.И., Фельдман М.Б. Влияние искусственных кормов и продуктов выделения рыб на кислородный режим прудов // Тр. Всесоюзн. совещ. по биологическим основам прудового рыбоводства, 1962. Вып. 14, с. 77–83; Йошев Л. Основни гидрохимични показатели и тяхното значение за интензивното рибовъдство // «Рибно стопанство», 1979, № 8, с. 8–9).

Дефицит растворенного в воде кислорода отмечается в Алтайском крае в период наиболее благоприятных для роста карпа температур (рисунок). С целью разрешения противоречия (хорошие температурные условия – неблагоприятный кислородный режим) разработана система удобнений рыбоводных прудов, позволяющая оптимизировать параметры среды обита-





Минимальное содержание в воде кислорода в нагульных прудах Приобского лесостепного рыбоводного района Алтайского края

ния рыб. Ее отличительные особенности: включение в комплекс азотно-фосфорных удобрений и извести как обязательного компонента, расчет норм удобрений по ионному составу воды каждого пруда и многократное внесение удобрений малыми дозами (А.с. № 1199223 СССР МКИ 01 К. Способ удобрения рыбоводных прудов / Иванова З.А., Морзуи И.В., Огнева Р.И. // «Открытия. Изобретения», 1985, № 47, с. 6). Применение данного способа позволяет увеличить интенсивность фотосинтеза в прудах и степень насыщения воды кислородом.

При выращивании сиговых в карповых прудах количество растворенного в воде кислорода должно быть не ниже 4 мг/л. При температуре воды 25° С и содержании кислорода 2 мг/л пелядь погибает, карп же продолжает питаться и растет. Угнетение дыхания у него наступает при количестве кислорода 1 мг/л, а погибает он – при 0,2 мг/л.

С целью более полного использования кормовых ресурсов и увеличения продуктивности прудов вместе с карпом целесообразно выращивать сиговых, например пелядь.

Возможны два варианта поликультуры карп – пелядь:

1) двухлетки карпа и личинки (10-дневная молодь) пеляди, при этом плотность посадки карпа составляет 5–6 тыс. экз/га, а пеляди – 5–15 тыс. экз/га; промвозврат колеблется в пределах 5–30 %;

2) двухлетки карпа и пеляди с плотностью посадки 5–6 тыс. и 200–300 экз/га соответственно; промвозврат составляет до 80 %.

При выращивании в поликультуре пищевая конкуренция между карпом и пе-

лядь практически отсутствует. Карп уже на ранних стадиях развития питается в основном зообентосом, а в более поздний период – комбикормом; основу питания пеляди составляет зоопланктон. При биомассе зоопланктона 24–36 г/м³ и бентоса 48,8–112,3 г/м³ пищевой конкуренции практически не наблюдается (табл. 1).

Степень наполнения кишечника (от 30,77 до 114,68 %) свидетельствует о том, что рыбы этих двух видов при совместном обитании в прудах и слабой пищевой конкуренции находят достаточное количество корма и занимают разные экологические ниши. Наибольшая рыбопродуктивность по пеляди отмеча-



Таблица 1

Состав пищи сеголетков карпа и пеляди

Показатель	Состав пищевого кома, %			
	15 июля		15 августа	
	карп	пелядь	карп	пелядь
Rotatoria	-	0,11	-	-
Cladocera	5,48	9,48	1,00	40,97
Copepoda	10,11	21,18	0,56	0,31
Chironomidae	72,52	-	113,06	-
Искусственные корма	24,08	-	80,44	-
Индекс наполнения по фактической массе				
естественная пища	96,8	28,48	202,53	46,94
искусственные корма	24,1	-	93,58	-
по восстановленной массе естественной пищи	88,1	30,77	114,62	41,28

Примечание. Подчеркиванием выделен показатель пищевой конкуренции.

ется в прудах, удобряемых 1 раз в 3 дня (табл. 2).

В нагульных карповых прудах можно выращивать товарных сеголетков пеляди при плотности посадки личинок 5–10 тыс. экз/га. Промысловый возврат во многом определяется температурой воды, количеством растворенного в воде кислорода (табл. 3).

Максимальный выход сигов отмечен в прудах с высоким содержанием в воде кислорода, коэффициент корреляции равен 0,88. Рыбопродуктивность по пеляди колеблется от 6 до 229 кг/га. При количестве растворенного в воде кислорода

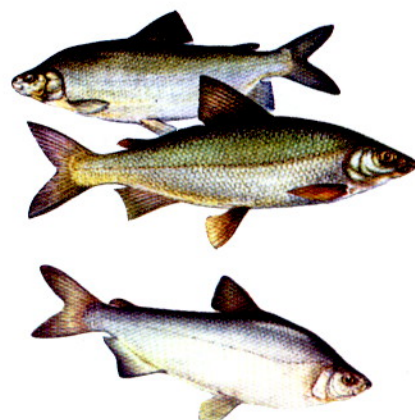


Таблица 2

Рыбопродуктивность прудов в зависимости от количества вносимых удобрений

Периодичность внесения удобрений	Рыбопродуктивность, кг/га		
	Сеголетки пеляди	Товарные двухлетки карпа	Общая
1 раз в 7 дней	107	1193	1200
1 раз в 3 дня	129	1680	1809
Без удобрений	6	827	833

менее 2,1 мг/л и температуре 23–25° С отмечаются гибель пеляди или значительное снижение промыслового возврата. Средняя рыбопродуктивность по пеляди за 7 прудо-лет составила 114,7 кг/га. Для сравнения отметим, что средний выход товарной пеляди из карасевых озер в Алтайском крае – 25–40 кг/га. Это означает, что промысловый возврат пеляди в прудах выше, чем в озерах, заселенных карасем и пелядью.

В нагульных прудах желательно выращивать товарных сеголетков пеляди. При вселении привозных личинок выход сеголетков составляет от 0,7 до 15,3 %; средняя масса – от 35 до 100 г. Целесообразность вселения пеляди в нагульные карповые пруды (при невысоком по сравнению с карпом выходе рыбопродукции) объясняется особенностями биологии этого вида. Комбикорм пелядь не потребляет, питается зоопланктоном, который

двухлетками карпа используется слабо. Выедая циклопов, промежуточных хозяев и другие виды возбудителей глистных заболеваний карпа, пелядь является также биологическим мелиоратором водоемов. Встречаемость карпов, зараженных ботриоцефаллезом, при совместном выращивании с пелядью снижается до 5 %. Кроме того, пелядь – деликатесная рыба, ее рыночная цена выше, чем карпа, в 3–4 раза.

Таблица 3

Продукция сиговых и двухлетков карпа в прудах Сибири

Площадь, га	Плотность посадки карп/пелядь	Рыбопродуктивность, кг/га			Выход пеляди от общей рыбопродуктивности, %	Минимальное количество растворенного в воде кислорода, мг/л
		Общая	Карп	Пелядь		
60	5/10	855	725	130	15,3	4,6
60	5/10	1629	1400	229	14,1	4,3
40	5/10	1500	1393	107	7,2	3,9
60	5/10	1000	952	48	4,8	2,1
60	5/10	1633	1550	83	5,1	2,7
60	5/10	833	827	6	0,7	0,97
60	5/10	2000	1800	200	10,0	4,5



Цунами

Цунами произвел опустошения на огромной территории Индии (2260 км побережья). Волна достигала высоты 10 м в южных районах страны и проникла вглубь побережья на расстояние от 300 м до 3 км. Прибрежное рыбное хозяйство понесло большие потери: уничтожено около 2 тыс. судов, разрушено 362 рыбоприемных пункта. Особенно пострадали островные районы и район Тамил Нанду. В штате Андра Прадеш, где особенно развит рыбный сектор, около 30 тыс. человек остались без работы, 400 акров рыбоводных хозяйств уничтожены. Полностью или частично разрушены рыбохозяйственные фермы на юге Индии.

В Индонезии (провинция Асех) пострадало более 70 % малоразмерного рыболовного флота. Землетрясение и цунами разрушили около 1000 рыбоводных ферм, расположенных на 400 га прибрежных земель (солонководные пруды для разведения рыбы, крабов и креветок). Разрушены практически все пруды, водоканалы, ирригационная система, строения, оборудование, библиотеки и пр.

Число погибших и тяжело раненых жителей Мальдивских островов составило около трети населения – 100 тыс. человек. Треть всей территории полностью или частично разрушена, разбиты сотни судов, лодок, гаваней.

Особо сильные потери понес рыбохозяйственный сектор Шри-Ланки. По словам генерального директора Департамента рыбного хозяйства, отрасль отброшена на уровень 50-х годов. Разрушено около 80 % судов, половина из которых не подлежит восстановлению. Основная масса судов – это маломерные немоторизованные лодки, используемые беднейшим населением. Десять из двенадцати портов опустошены, потеряны дорогостоящая основная инфраструктура, оборудование. Акватория портов завалена обломками и нуждается в очистке.

В Таиланде пострадали шесть провинций на побережье Андаманского моря. Разрушено около 3,5 тыс. судов, 93 % из них – маломерные. На этом побережье расположено много рыбных хозяйств. Пострадали садковые фермы (порядка 1,12 млн кв. м), около 286,5 тыс. кв. м плавучих садков, рыбоводные заводы, выпускающие молодь (площадью около 40 тыс. кв. м).

26.12.2004