

УДК 639.3.07+639.371.1

О ФОРМИРОВАНИИ МАТОЧНОГО СТАДА ПЕЛЯДИ В ГРУЗИИ

О. Г. Бурчуладзе, В. И. Домбругов

Планктоноядные сига, способные жить в сравнительно тепловодных заиленных и зарастающих озерах, являются ценными объектами рыбоводства. Из планктоноядных сегов в Грузии обитают только два вида: рипус (*Coregonus albula* *infraspec. ladogensis* Pravdin) и ряпушка (*Coregonus albula* L.). Однако ряпушка предпочитает наиболее холодноводный незаиленный водоем — оз. Табискури, а попытка акклиматизировать рипуса за пределами высокогорных озер Паравани, Сагамо и Табискури не увенчалась успехом. Расширению ареала рипуса в Грузии мешает сравнительно малая пластичность этой рыбы и резкое ухудшение ее биологического и хозяйственного качества скорее всего в результате имбридинга (Бурчуладзе и др., 1962).

В последние 10—15 лет в озерных и прудовых хозяйствах СССР большое значение приобретает озерная форма пеляди, которая оказалась достаточно пластичной (Головков, 1960, 1963; Амбросов, 1967; Мухачев, 1967; Никаноров, 1969; Перминов, 1970) и в одинаковых с рипусом условиях содержания обгоняет его по весовому росту более чем в полтора раза (Мухачев, 1967).

Учитывая высокую ценность пеляди, Грузинское производственное управление рыбной промышленностью с 1969 г. приступило к завозу икры этой рыбы в водоемы Грузии. Тогда же с Волховского и Осташковского рыбоводных заводов завезли 830 тыс. икринок пеляди и 690 тыс. выклюнувшихся личинок вселили в оз. Кумиси, пруды Кондольского и Колобанского рыбхозов. Однако вселение пеляди в эти водоемы не было должным образом обосновано, а потому эффекта практически не дало.

В 1970 г. было решено создать маточные стада пеляди в водоемах, которые по гидрологическому режиму, химизму воды, биомассе зоопланктона и составу иктофауны заведомо были пригодны для обитания сеговых. В этом же году в оз. Паравани выпустили 200 тыс. личинок, а в оз. Табискури — 180 тыс. личинок пеляди. В первом до стадии сеголетков выжило 5%, во втором — 11,5% рыб. Тогда же в Цалкский питомник завезли 100 тыс. личинок пеляди, из которых 63 тыс. выпустили в Цалкское водохранилище, 23 тыс. — в Бешташенский выростной пруд, а 14 тыс. — в маточные пруды рыбпитомника общей пло-

щадью 5 га. Вся молодь пеляди из Бешташенского пруда во время паводка ушла в водохранилище. Личинки, выпущенные в маточные пруды Цалкского питомника, предназначались для формирования маточного стада. Выход сеголетков составил 57% (8 тыс. шт.) при среднем весе 188 г, рыбопродуктивность — около 3 ц/га.

В 1971 г. дополнительно с Осташковского и Ропшинского рыбодоводных заводов завезли 500 тыс. икринок пеляди. Из 490 тыс. выклюнувшихся личинок 245 тыс. выпустили в оз. Надарбазеви, 120 тыс. — в Цалкское водохранилище, а 125 тыс. — в маточные пруды Цалкского рыбопитомника. Поскольку Цалкский питомник является единственным в высокогорной зоне Грузии рыбодоводным предприятием, располагающим выростной базой, здесь проводились основные исследования процесса формирования маточного стада пеляди.

Термический режим в Цалкском водохранилище и в прудах питомника характеризуется колебаниями среднемесячной температуры от 0,15 до 23,5°С (табл. 1).

Таблица 1

Среднемесячная динамика температуры воды
в Цалкском водохранилище (числитель)
и в прудах питомника (знаменатель) в 1970—1971 гг.

Месяц	Температура, °С					
	минимальная		максимальная		средняя	
	1970 г.	1971 г.	1970 г.	1971 г.	1970 г.	1971 г.
Февраль		0,15		0,6		0,4
		0,15		0,8		0,5
Апрель	8,1	5,1	9,8	11,8	9,3	8,2
	9,0	6,7	12,2	13,3	10,1	9,7
Май	11,0	10,7	13,9	15,3	12,2	14,6
	12,1	13,1	15,7	16,3	13,4	14,2
Июнь	15,0	15,0	17,3	18,8	16,1	17,4
	14,2	15,2	18,0	19,3	16,6	17,1
Июль	16,0	17,3	19,0	20,9	17,3	19,9
	15,3	16,3	22,3	21,7	18,2	19,7
Август	17,6	19,7	22,1	21,8	18,1	19,9
	16,2	19,1	23,5	22,6	19,8	20,1
Сентябрь	15,1	15,2	17,8	17,6	16,1	16,2
	12,1	13,1	18,1	17,9	14,2	15,6
Октябрь	10,0	11,0	13,6	15,3	12,1	13,1
	8,7	9,1	14,3	15,3	10,1	11,3
Ноябрь	7,3	6,0	9,5	9,7	8,2	8,0
	4,2	5,7	10,3	9,8	6,6	7,5
Декабрь	3,8	3,2	4,9	5,2	4,3	4,1
	1,1	0,6	4,7	4,1	2,1	1,8

Активная реакция среды во всех прудах была нейтральной или слабощелочной ($pH=7,02-7,4$), лишь в августе она стала более щелочной ($pH=8,4-8,52$). В водохранилище величина pH была относительно стабильна и держалась в пределах $7,18-7,82$. Содержание растворенного в воде кислорода в значительной степени зависело от температуры воды и было близко к 100% насыщения. Только в конце зимы подо льдом ощущался дефицит кислорода (до 55% насыщения).

Как правило, содержание кислорода в воде водохранилища на 1—3 мг/л выше, чем в прудах, а биомасса зоопланктона значительно ниже (табл. 2).

Таблица 2

Динамика биомасс зоопланктона в Цалкском водохранилище и в прудах питомника

Месяц	Биомасса зоопланктона, г/м ³			
	Водохранилище		Пруды	
	1970 г.	1971 г.	1970 г.	1971 г.
Апрель	0,23	0,15	5,31	0,27
Май	0,91	1,18	5,64	1,31
Июнь	1,26	1,31	4,21	1,64
Июль	1,24	0,91	3,70	0,78
Август	1,35	1,26	2,38	0,89
Сентябрь	1,28	0,91	1,77	0,91
Декабрь	0,30	0,82	0,91	0,71

Биомасса зоопланктона в Цалкском водохранилище после посадки пеляди практически не изменилась ввиду сравнительно низкой выживаемости здесь этой рыбы (до 6%) и ее малой численности (до 15—18 шт./га). Однако в маточных прудах при плотности посадки личинок 2,8 тыс. шт./га биомасса зоопланктона снизилась. С уменьшением его биомассы до 1,5—1,7 г/м³ пелядь стала питаться в основном бентическими организмами.

Линейный и весовой рост сеголетков в маточных прудах питомника был довольно интенсивным (табл. 3).

В течение зимы 1970/71 г. пелядь продолжала расти, и в апреле 1971 г. средний вес ее достиг 235 г. В мае 1971 г. часть годовиков пеляди (около 2 тыс.) проникла в выростной пруд, где выращивалась совместно с сеголетками параванского сазана и росла гораздо быстрее, чем основная масса, оставшаяся в маточных прудах (табл. 4).

Таблица 3

Линейный и весовой рост сеголетков пеляди в прудах Цалкского питомника в 1970 г.

Месяц	Длина, см	Вес, г
Июнь	4,1	3,7
Июль	13,0	28,0
Август	15,3	43,7
Сентябрь	18,8	110,6
Октябрь	21,3	157,0
Ноябрь	22,0	178,0
Декабрь	27,7	188,0

Таблица 4

Весовой рост двухлетков (в г) пеляди в прудах питомника

Месяц	Пруды	
	выростной	маточные
Апрель	—	235
Июнь	280	248
Июль	345	275
Август	392	302
Сентябрь	460	225
Октябрь	520	350
Ноябрь	543	378
Декабрь	583	389

Снижение роста двухлетков пеляди в маточных прудах произошло в результате уменьшения биомассы зоопланктона до 1—1,5 г/м³ и перехода пеляди на питание донными организмами.

Сравнительно быстрый весовой рост сеголетков и двухлетков пеляди в прудах питомника недостаточно выявляет потенцию роста этой рыбы в условиях Грузии, так как в Цалкском водохранилище пелядь растет гораздо быстрее (табл. 5).

Таблица 5

Весовой рост пеляди в водоемах Грузии по месяцам (в г)

Водоем	Год вселения	1970 г.			1971 г.		
		X	XI	XII	X	XI	XII
Цалкское водохранилище	1970	—	245	—	—	1220	—
	1971	—	—	—	235	348	—
Пруды Цалкского питомника							
	маточный	1970	—	—	—	520	543
выростной	1970	157	178	188	350	378	389
Оз. Надарбазеви	1971	—	—	—	30	35	—
Оз. Паравани	1970	98	—	—	235	262	—
Оз. Табискури	1970	73	80	—	200	212	—

Наиболее интенсивно росла пелядь в Цалкском водохранилище, где плотность посадки личинок не превышала 15—18 экз./га, однако и при плотности посадки личинок 2,5—3 тыс./га в прудах питомника весовой рост пеляди оставался удовлетворительным. Даже в условиях пищевой конкуренции в озерах Паравани и Табискури пелядь растет быстрее своих конкурентов — рипуса, ряпушки и др.

В прудах Цалкского питомника пелядь питалась зоопланктоном, при этом индексы наполнения кишечника с июня по октябрь колебались в пределах 51,5—106‰. Особой избирательности в отношении рачкового планктона не наблюдали, хотя по мере роста значение науплиальных стадий копепоид в пище снижалось. При снижении биомассы зоопланктона до 1,77 г/м³ пелядь начинала потреблять донные организмы и их доля в составе пищи увеличилась с 8,3% (август) до 46,9% (октябрь).

В связи с дальнейшим снижением биомассы зоопланктона в 1971 г. в маточных прудах пелядь питалась зообентосом. Его доля в пище пеляди увеличилась до 58,6—93,3%.

— Кроме личинок и куколок хирономид, двухлетки пеляди потребляли личинок поденок и стрекоз. В водохранилище несмотря на низкие биомассы зоопланктона сеголетки и двухлетки пеляди питались в основном зоопланктоном (более 95% веса пищевого комка). Спектр питания пеляди в оз. Паравани значительно отличается от спектра питания этой рыбы в Цалкском водохранилище и в прудах питомника. В оз. Паравани пелядь, как и рипус, питалась в основном зообентосом (личинки и куколки тендипедид) и воздушными насекомыми (взрослые комары). Доля рачкового планктона в летнем рационе пеляди не превышала 5—8%. Это было обусловлено низкой биомассой зоопланктона в оз. Паравани (0,21—1,16 г/м³) и отсутствием в нем веслоногих рачков (*Arctodiaptomus acutibatus* Sars.).

В маточных прудах, где рост пеляди был несколько угнетен, двухлетки в декабре оказались незрелыми (коэффициент зрелости 0,8—1,5%); в выростных прудах, где пелядь росла достаточно интенсивно, двухлетки к декабрю созрели полностью (коэффициент зрелости 8,6—11,8%).

Текущие самцы отмечались в середине ноября, а первые текущие самки появились 5 декабря при снижении температуры воды до 2,2°С. В массе самки стали текущими 9 декабря при понижении температуры до 1,6°С.

Степень использования маточного стада пеляди в 1971 г. лимитировалась емкостью инкубаторов. Для сбора, оплодотворения и закладки на инкубацию 3,5 млн. икринок было использовано 135 самок и 100 самцов, при этом самцы использовались многократно. После взятия икры процент гибели производителей был незначительным (16,3%).

Рабочая плодовитость двухлетков пеляди в Цалкском питомнике в среднем составила 26,3 тыс. икринок с колебаниями от 16,75 до 42,2 тыс. икринок. На 1 кг веса тела самок получили в среднем 45 тыс. икринок хорошего качества. Число икринок в 1 г неоплодотворенной икры колебалось в пределах 280—369, составляя в среднем 316, при этом с размером рыбы количество икры в навеске снижалось. Процент оплодотворения икры был достаточно высоким (98,3%), что обеспечило нормальное ее развитие.

Заключение

Высокая пластичность пеляди позволяет выращивать ее во всех водоемах Грузии, где максимальная температура воды не выше 26—28°С и биомасса зоопланктона не ниже 1 г/м³.

При отсутствии в водоемах сорных рыб и конкурентов в питании можно получать товарных сеголетков пеляди с достаточно высоким промысловым возвратом.

В первую очередь целесообразно наладить выращивание товарных сеголетков в мелководных высокогорных озерах — Ханчалы (1300 га), Барети (150 га) и Бешташени (80 га), где благодаря отсутствию сорных и хищных рыб и обилию кормовых ресурсов для планктоядных рыб за одну вегетацию можно получить от 40 (Ханчалы) до 150 (Барети и Бешташени) кг/га товарной пеляди.

ЛИТЕРАТУРА

Амбросов В. Н. Изучение биологии и экологии пеляди в связи с ее акклиматизацией. — Известия ГосНИОРХ, т. 62, 1967, с. 79—89.

Бурчуладзе О. Г., Гогиберидзе Н. Г., Чхатарашвили Л. М. О причинах снижения численности рипуса на оз. Паравани. — Труды Грузинского отделения ВНИРО, т. VII, 1962, с. 51—55.

Головков Г. А. Пелядь — объект озерного и прудового рыбоводства. — «Рыбоводство и рыболовство», 1960, № 6, с. 21—23.

Головков Г. А. Маточное стадо пеляди в карповых хозяйствах. — «Рыбоводство и рыболовство», 1963, № 3, с. 10—13.

Мухачев И. С. Акклиматизация пеляди в озерах Челябинской области. — «Известия ГосНИОРХ», 1967, т. 62, с. 90—100.

Никаноров Ю. И. Естественное воспроизводство пеляди в озерах. — «Рыбное хозяйство», 1969, № 3, с. 19—21.

Перминов Л. Г. Выращивание пеляди в высокоминерализованных озерах. — «Рыбное хозяйство», 1970, № 8, с. 12—13.

