

639.371.5- : 551, 482, 215

639.375

РАЗВЕДЕНИЕ САЗАНА И ЛЕЩА
В НЕРЕСТОВО-ВЫРОСТНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ
ПОСЛЕ ЗАРЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА ВОЛГИ

Р.Я.Косырева, А.П.Иванов

Биотехника разведения и бионормативы по выращиванию молоди полупроходных рыб (сазана, леща и судака) были впервые разработаны в 1936-1954 гг. до зарегулирования стока Средней и Нижней Волги. После зарегулирования Волги и нарушения обычных режимов половодья условия работы нерестово-выростных хозяйств (НВХ) изменились. В связи с изменением условий, в том числе и обводнения НВХ, биотехника разведения полупроходных рыб должна быть пересмотрена. Для разработки нового современного биологического обоснования биотехники необходимо знать степень изменения гидролого-химического режима, кормовой базы и других условий в водоемах НВХ после зарегулирования стока Волги. Кроме того, следует учесть, что после ввода в эксплуатацию плотины-водоуделителя западная часть дельты, где сосредоточены НВХ, обводняться не будет. Для выяснения этих вопросов мы провели в 1967 г. специальные исследования и сравнили полученный фактический материал с тем, который был собран при проведении подобных научно-исследовательских работ на НВХ до зарегулирования стока Волги.

Работы проводились в рыбхозе "Северный Дуданаков", расположенному в Камызякском районе, по Кировскому банку дельты Волги. В этом же районе проводились исследователь-

ские работы до зарегулирования стока Волги. Материал (пробы зоопланктона, зообентоса, молоди рыб, гидрохимические) собирали по общепринятым в подобного рода рыбохозяйственных исследованиях методикам. Гидрохимические пробы (за исключением газового режима) обрабатывали сотрудники лаборатории гидрологии и гидрохимии моря КаспНИРХ под руководством Н.И.Винецкой и Л.А.Барсуковой. Пробы по кормовой базе водоема "Северный Дуданаков" обработаны сотрудниками лаборатории воспроизводства рыбных запасов КаспНИРХ Г.А.Самерхановой и Л.В.Раздрогиной. Мы пользуемся случаем поблагодарить этих товарищей.

В дельте Волги строительство первых водоемов относится к 1936-1938 гг. Устройство их очень элементарно. Выбранный участок естественного полоя, например, частично ограждался валами; при этом использовали возвышенные участки (буగры) местности. С рекой (или протокой) водоем соединяется основным (магистральным) каналом. На магистральном канале строится 1-, 3-, 6-пролетный шлюз, при помощи которого набираются и сбрасываются воды. По ложу водоема устроена сеть коллекторов для лучшего его осушения и концентрации молоди при спуске.

Полупроходных рыб в НВХ дельты Волги разводят до настоящего времени по следующей схеме:

НВХ заливаются весенними паводковыми водами; в последнее время применяются также плавучие насосные станции;

производителей отлавливают весной на промысловых тоних и сажают их в НВХ;

в одном и том же водоеме осуществляют нерест производителей и выращивание молоди;

по достижении установленного веса ее выпускают.

Бионормативы для разводимых полупроходных рыб волжских НВХ приведены в табл. I.

После зарегулирования стока Волги гидролого-химический режим дельты и водоемов НВХ изменился. Для весеннего половодья в последние годы характерны поздний подъем, кратковременность и быстрый спад вод (табл. 2). Своевременно залить во-

доемы НВХ можно только при помощи насосных станций. Так, в 1967 г. вода поступала в НВХ "Северный Дуданаков" с 22 апреля по II мая при помощи насосной станции; с II по 27 мая - самотеком; с 27 мая до 12 июня - снова за счет работы насосной станции.

Таблица I

Бионормативы для нерестово-выростных хозяйств

Показатели	Судак	Лещ	Сазан
Соотношение самок и самцов в гнезде производителей	I:I	I:I	I:I
Средние размеры производителей, см	40-50	30-33	38-41
Средний вес производителей, кг	I-I,5	0,07-0,8	I,5-I,8
Средняя рабочая плодовитость производителей, тыс.шт.	200-220	90-100	180-200
Число гнезд на 1 га выростной площади	2	10	4
Запас производителей, %	20	10	10
Средний вес выращиваемой молоди, г	I,5	0,5	2,5
Выживание от икры до сеголетка, %	5	8	8
Выход сеголетков от одного гнезда производителей с 1 га выростной площади, тыс.шт.	I0-20	7,5-75	I5-60
Рыбопродуктивность, кг/га	30	38	I50
Возврат производителей после нереста, %	50	60	70
Промысловый возврат от выпускаемой молоди, %	I,5	I,2	I,0
Промысловый вес товарной рыбы, кг	I,0	0,5-0,6	I,0
Посадка в прорезь производителей при транспортировке, тыс.шт.	0,8-I,0	2,0-2,5	I,5-2,0
Посадка в прорезь молоди при вывозке из НВХ к местам нагула, тыс.шт.	200-300	I000-I500	500-600

После постройки каскада водохранилищ произошло внутригодовое перераспределение водного стока Волги, которое выражается в значительном уменьшении его в период паводка и увеличении зимой с декабря по март. В связи с этим паводковые воды поступают в низовье Волги и в НВХ позже, чем до зарегулирования стока и значительно измененными. По сведениям Л.А.Барсуковой (КаспНИРХ), в биогенном стоке Волги органиче-

содержимое взвесей в ходе этого года снижается и раза вдвое не отличается от нормальной базы.

ски связанные соединения азота и фосфора, находящиеся в растворенном состоянии, увеличились, а во взвешенном уменьшились.

Таблица 2
Характеристика весеннего половодья 1967 г.

Показатели	Средняя много- летняя (1930- 1960)	Г о д ы					
		1955	1956	1964	1965	1966	1967
Дата начала половодья	26.4	23.4	2.5	12.5	7.5	14.4	5.5
Высота максимального уровня, см	282	342	234	227	215	320	194
Дата максимальной отметки уровня	7.6	II.6	13.6	30.5	31.5	27-30.5	17-24.5
Продолжительность, сутки							
подъема	42	50	43	19	25	48	12
стояния горизонтов выше 210 см	38	56	20	14	8	52	-
спада уровня от максимума до отметки +50 см	40	51	22	16	43	36	19
половодья	82	101	65	35	68	84	31

Еще до зарегулирования водного стока Волги (1949г.) гидрохимические режимы водоемов НВХ, свободных от растительности и заросших, например, тростникоми зарослями, различались. По данным Н.И.Винецкой (1953), в первых преобладали процессы накопления органического вещества, а в последних распад. Из табл.3 видно, что в нерестово-выростном водоеме, свободном от растительности, содержание азота, фосфора и кремния повышалось в течение вегетационного периода выращивания молоди рыб, а в застраивающем водной растительностью было более низким. Следует также отметить, что более высокое содержание кислорода в воде было установлено в нерестово-выростном водоеме, свободном от надводной растительности.

Изменения в биогенном стоке Волги и сильная заастаенность ложа водоема современного НВХ водной растительностью приводят к еще большему снижению содержания фосфора и кремния по сравнению с НВХ, заливаемыми до зарегулирования стока.

ка реки (табл.3). Повышение содержания фосфора и азота в воде НВХ "Северный Дуданаков" в первой декаде июля было вызвано внесением минеральных удобрений (аммиачной селитры и сульфофосфата). Но уже через неделю содержание фосфора и азота в воде стало уменьшаться, что указывало на невысокую эффективность проведенного мероприятия в заросшем водной растительностью водоеме НВХ.

В связи с изменениями гидрохимического режима водоемов НВХ условия нагула молоди также изменились. До зарегулирования стока Волги наиболее благоприятные условия для питания рыб за счет зоопланктона наблюдались в мае на протяжении 12-15 дней. Биомасса зоопланктона достигала максимума (более 20 г/м³) в середине мая главным образом за счет моины (табл.4). В современных условиях, после зарегулирования стока Волги, массового развития моины не наблюдается. Основными формами зоопланктона в этот период являются: *Daphnia pulex*, *D. longispina*, *Ceriodaphnia*. Наиболее высокая биомасса зоопланктона не превышает 1,5-5,36 г/м³ (табл.5); период благоприятных условий для питания молоди рыб за счет зоопланктона сократился в мае до 5-10 дней.

До зарегулирования стока Волги период подъема биомассы зоопланктона в пределах от 1,1 до 4,65 г/м³ наблюдался в июне и в июле за счет развития циклопов (табл.4). В современных условиях значительное развитие циклопов (5,1 г/м³) было установлено только в середине июля (табл.5).

До зарегулирования стока Волги биомасса личинок хирономид составляла в среднем за весь вегетационный период 4,2 г/м², а общая биомасса бентоса равнялась 5,8 г/м² (табл.6). Биомасса фауны зарослей составляла в среднем за весь вегетационный период 2,9 г/м² (табл.7). Биомасса бентоса и фауны зарослей достигала в среднем 8,65 г/м². В современных условиях биомасса личинок хирономид составляет в отдельных зонах от 1,8 до 2,4 г/м². Общая биомасса бентоса и фауны зарослей не превышает 2,8 г/м² (табл.8). И только в зоне тростника биомасса бентоса и фауны зарослей достигает в среднем 10,2 г/м². Основными кормовыми компонентами питания рыб в этой зоне являются олигохеты (в мае) и личинки хирономид (в июне и июле). Однако ранним утром и вечером при пониженном насыщении воды кислородом эта зона для нагула молоди рыб мало доступна. С 10 июля содержание кислорода в воде этой зоны понижается до 1,3 мг/л, и рыба вообще не использует ее кормовую базу.

Таблица 3

Данные по гидрохимическому режиму

Номер станции и дата наблюдения	Гори- зонт	рН	O_2		Содержание, мг/м ³				Окисляемость O_2 , мг/л	
			мг/м ³	%	NO_2	NH_3	P	Si	Фильтрован- ная	нефильтрован- ная
Рыбхоз "Горелый" (без надводной растительности) (1949 г.)										
25 мая	I	7,56	7,21	76	20	74	-	-	8,67	12,23
	дно	7,65	6,77	70	20	62	-	4310	8,37	13,71
	II	7,60	7,49	80	20	96	15	4717	5,41	10,30
	III	7,99	7,78	84	21	54	17	5000	5,11	8,67
	IV	7,50	4,76	52	6,0	68	53	5000	7,93	15,19
9 июня	I	7,99	9,05	97	8,0	III,0	42	8772	10,15	12,67
	дно	8,08	7,57	81	6,5	139,0	56	9615	11,34	15,93
	II	7,89	7,57	81	следы	109,0	67	9615	9,56	12,08
	III	8,02	8,72	94	"	106,0	40	5264	7,34	10,45
	IV	-	6,41	68	"	82,0	46	3850	7,48	10,45
21 июня	I	-	II,52	I34	"	212,7	50	12195	10,08	13,92
	дно	8,50	10,36	I2I	"	151,5	44	12195	-	14,23
	II	8,79	6,74	79	"	129,9	I25	15151	14,99	14,99
	III	7,98	I3,32	I57	"	128,2	48	7353	10,85	II,06
	IV	9,30	5,59	66	"	II9,0	I67	15151	II,92	13,31

Быков озеро

6 июля	I	0	8,79	10,26	II5	"	178,5	24	II905	-	I4,52
	I	дно	-	II,24	I27	"	172,4	32	I3I58	I0,80	I7,32
	II	0	8,79	10,26	II6	"	232,4	46	I4286	I8,56	22,45
	III	0	9,00	II,24	I29	"	I40,8	36	8260	9,55	I0,18
	IV	0	8,15	7,82	9I	"	333,3	I39	8928	I2,66	I4,52
22 июля	I	0	8,29	6,22	69	0,8	208,3	42	I5I5I	I7,68	I9,I2
	I	дно	-	6,39	7I	0,7	204,0	45	I4286	I9,62	22,42
	III	0	8,38	9,17	I05	0,9	227,2	I6	I44II	I8,48	I8,80
	IV	0	8,29	6,75	78	0,8	I66,7	7	I4286	I7,36	20,56
5 августа	I	0	8,0	3,56	40	-	-	I00	I4286	-	20,56
	III	0	8,0	7,58	84	-	-	35	I2500	2I,57	22,85
	IV	0	8,0	2,32	26	-	-	I00	IIII	-	2I,57
Рыбхоз "Танатарка" (мощное развитие тростниковых зарослей) (1949 г.)											
24 мая	I	0	8,08	II,96	I3I	1,0	86	5	2I25	3,52	8,08
	I	дно	8,08	I2,10	I34	I,84	73	5	2250	2,66	8,08
	II	0	8,00	10,37	II5	8,6	8I	6,5	3846	2,00	6,85
	III	0	8,20	10,8I	I2I	-	-	-	-	-	-
8 июня	I	0	7,29	8,66	92	Следы	I00	20	4545	8,82	II,34
	I	дно	7,50	9,16	98	"	7I	-	-	8,28	I0,45
	II	"	7,00	7,49,	80	"	II0	I9	4545	8,67	I0,59
	III	"	6,78	3,83	40	"	I00	8I	3692	II,34	II,34

продолжение табл.3

Номер станции и дата наблюдения	Гори-зонт	рН	O ₂		Содержание, мг/м ³				Окисляемость O ₂ , мг/л	
			мг/м ³	%	N ₀ ₂	NH ₃	P	Si	Фильтрован-ная	нефильтрован-ная
20 июня										
I	0	7,29	6,42	73	Есть заметные следы	I66	34	3950	-	10,23
I	дно	7,29	6,25	70	То же	I30	38	3950	II,92	12,69
II	0	7,50	5,43	60	" "	I62	38	3950	10,69	15,46
III	0	6,78	5,43	61	" "	I20	26	I020	8,54	9,15
5 июля										
I	0	7,00	4,56	60	Следы	200	33	I0000	9,83	10,49
I	дно	7,00	4,40	49	"	I82	64	5434	10,18	12,97
II	0	7,00	4,24	47	"	3I2,5	43	5263	8,87	II,05
III	0	7,00	3,09	34	"	I4I	74	5434	8,16	9,80
Рыбхоз "Северный Дуданаков" (мощное развитие жесткой и мягкой растительности)										
(1967 г.)										
13 мая										
I	0	7,89	I0,54	98,I	4,0	I78	6,0	3900	8,64	II,04
I	дно	7,62	I0,22	94,8	4,0	222	8,0	3300	8,24	I3,44
II	0	7,70	I0,90	I09,7	I2,0	I37	4,0	3800	8,64	II,84
III	0	8,18	I2,88	I22,7	24,0	70	II,5	5000	II,84	I2,64

23 мая										
I	0	8,3	I2,54	I26,7	8,5	84	4,0	I825	9,56	I2,36
I	дно	8,4	I0,90	III0,2	9,0	II4	5,0	2175	I0,76	II,96
II	0	7,7	I0,90	III,5	9,6	73	7,0	I800	I2,76	I5,I6
III	0	8,7	I6,5	I76,9	0,5	56	4,0	II50	9,96	II,I6
2 июня										
I	0	7,5	6,6	64	47,6	263	8,0	2000	8,00	II,88
I	дно	7,6	6,0	58	42,8	250	3,6	2000	6,90	8,40
II	0	7,5	I0,2	99	2I,0	I37	7,6	I724	6,72	9,60
III	0	7,6	I5,0	I46	0,7	244	4,5	2222	7,I2	I0,40
Ерик Поперечный	0	-	-	-	34,4	357	9,0	2222	7,68	I0,88
10 июля										
I	0	-	3,6	4I,3	50,0	357	62,5	4630	5,94	II,4I
I	дно	-	2,9	33,2	47,6	400	56,75	4I66	3,42	5,27
II	0	-	I,3	I4,9	II,9	357	92,5	4630	6,37	II,82
III	0	-	5,5	63,0	3,0	556	208	6757	I3,09	I4,34
Ерик Поперечный	0	-	-	-	50,0	286	50	47I7	4,69	7,57

Примечание. Здесь, в табл.5 и в табл.8 ст.I - пахотный участок, без растительности; ст.II - заросли тростника; ст.III - ассоциация прибрежной мягкой растительности, ст.IV - прибрежная.

Таблица 4

Динамика биомассы зоопланктона (в мг/м³) в рыбхозах
до зарегулирования стока Волги
(по данным М.А.Костальской и М.А.Летичевского)

Дата наблюдения	Копепода	Кладоцера	Коловратки	Всего
М а й				
5	21	364	53	438
10	172	452	161	785
15	1397	15902	6027	23326
20	1767	21088	1484	24339
25	508	1899	144	2521
30	207	137	108	452
И ю нь				
5	156	36	224	416
10	360	224	167	751
15	1034	123	392	1549
20	617	330	348	1259
25	486	250	367	1103
30	465	332	699	1496
И ю ль				
5	1826	831	481	3138
10	1498	759	436	2693
15	2975	585	1096	4656
20	1251	120	1877	3249
25	4607	2144	732	7483

Ухудшение биотических и абиотических условий внешней среды в современных водоемах НВХ привело к значительному снижению роста молоди рыб. Об этом свидетельствуют данные по линейному и весовому росту молоди сазана и леща, совместно выращенных в рыбхозах до и после зарегулирования стока Волги (табл.9).

Таблица 5

Динамика биомассы зоопланктона в рыбхозе "Северный Дуданаков" в 1967 г.

Дата	Копепода			Кладоцера			Коловратки			Общая биомасса, мг/м³		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
М а й												
13	21,8 56,2	465 41,8	714 63,7	-	624 56,1	375 33,5	17 43,8	24 2,1	31 2,8	38,8 165	III 3 362	II 20 256
18	105 63,6	41 II,3	21 8,2	7,5 4,5	214 59,1	234 91,4	52,5 31,9	207 29,6	1 0,4	165 582,7	362 II 50	256 483
23	85,4 14,6	410 35,7	421 87,2	7,3 1,2	263 22,8	52 10,7	490 84,2	477 41,5	10 2,1	582,7 460	II 50 249	483 122,5
28	69 15	141 56,6	84 68,6	44 9,6	39 15,7	34 27,7	347 75,4	69 27,7	4,5 3,7	460 422,5		
И ю нь												
2	62 55,9	23 24,2	6,3 44	21 18,9	26 27,4	-	28 25,2	46 48,4	8 56	III 95		14,3
7	30 60,9	83 76,8	0,9 47,4	7,3 14,8	-	-	12 24,3	25 23,2	1 52,6	49,3 108		1,9
12	41,8 54,8	2 5,2	20 83,4	11,5 15,1	31 81	4 16,6	23 30,1	5,3 13,8	-	76,3 38,3		24
17	20 91	242 76,6	102 93,6	-	74 23,4	-	2 9,0	-	7 6,4	22 316		109
22	160 100	202 34,7	205 90,7	-	34 14,2	-	-	2,5 1,1	21 9,3	160 238,5		226

продолжение табл.5

Дата	Копепода			Кладоцера			Коловратки			Общая биомасса, мг/м ³		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Июнь 28	0,9 100	2 100	0,9 100	-	-	-	-	-	-	0,9	2	0,9
Июль 2	223 88,4	-	123 75,3	28 II,2	-	40 24,5	0,9 0,4	0,3 100	0,5 0,3	251,9	0,3	163,5
10	27,2 92,2	559 72,1	147 74,2	-	125 16,1	44 22,2	2,3 7,8	91 II,8	7,1 3,6	29,5	775	198,1
17	810 99,5	5108 95,2	373 91,6	4 0,5	250 4,7	32 8	-	7 0,1	2 0,4	814	5365	407
25	624 79,5	581 86,7	-	161 20,5	86 12,8	-	-	3 0,5	-	785	670	-
Август 4	1438 95,2	250 93,3	2253 97,5	72 4,7	12 4,5	15 0,7	2 0,1	6 2,2	42 1,8	1512	268	2310
15	120 100	256 94,9	-	-	8 3	-	-	5,7 2,1	-	120	269,7	-
В среднем с 13.5 по 15.8	240 74,2	523 75,9	279,4 82,2	22,7 7	II2 16,2	52 15,3	61 18,8	54 7,9	8,4 2,5	323,7	689	339,8

Примечание. В дробях здесь и в табл.6-8 числитель - в мг/м³, знаменатель - в %.

Таблица 6

Динамика биомассы бентоса в рыбхозах

до зарегулирования стока Волги

(по данным Т.Н.Баклановской и Е.А.Яблонской)

Дата наблюдения	Личинки хирономид	Ракообразные (филлопода и др.)	Прочие насекомые и их личинки	Олигохеты	Общая биомасса
Май	-	17 0,6	-	2900 99,4	2917
	16 80,8	1015 11,9	248 2,9	383 4,4	8559
Июнь	8734 70,3	1981 15,9	96 0,8	1622 13,0	12433
	16 84,3	5523 0,1	459 7,0	563 8,6	6553
Июль	2313 75,4	-	178 5,7	615 19,8	3106
	16 41,4	1276 -	87 2,8	1714 55,8	3077
Август	499 -	-	214 -	217 -	930
	16 22,6	180 -	615 77,4	77,4 -	795
В среднем за весь период	4209 73	501 8,6	215 3,7	852 14,7	5777

Рыбоводные процессы в НВХ по существу неуправляемы:нерест производителей и выращивание молоди рыб происходит в одних и тех же водоемах,площадь которых достигает 800-900 га. Интенсивность нереста и урожайность молоди рыб зависят от совокупности условий каждого года.Когда в водоеме создаются неблагоприятные кормовые условия,молодь рыб подходит к шлюзу. Это обычно наблюдается после периода массового развития(пика) зоопланктона,в конце мая или в первой декаде июня. Эта

молодь имеет разный вес и размеры, но большей частью она нестандартна. Поэтому выпуск молоди рыб из водоемов НВХ задерживают до того времени, когда она в основном достигнет стандартного (лещ 0,5 г, судак 1,5 г, сазан 2,5 г) или близкого к нему веса; в первые же дни спуска вся молодь будет иметь стандартный вес, а в дальнейшем превзойдет его. Так, в 1967 г. в рыбхозе "Северный Дуданаков" молодь леща и сазана подошла к спуску в конце мая - начале июня, а к выпуску и учету молоди приступили во второй декаде июня. Искусственная задержка молоди рыб в водоеме без высокоеффективных мер по поддержанию в нем благоприятных кормовых условий приводит к снижению ее численности.

Таблица 7

Динамика биомассы фауны зарослей в рыбхозах
до зарегулирования стока Волги
(по данным Т.Н.Баклановской)

Дата наблюдения	Мшанки	Личинки и куколки хирономид	Прочие насекомые и их личинки	Прочие	Общая биомасса
Май					
I	-	300	456	36	792
		37,8	57,8	2,5	
16	286	1133	517	267	2185
	12,3	51,8	23,7	12,2	
Июнь					
I	1043	419	145	370	1977
	52,9	21,2	7,2	18,7	
16	5079	374	165	47	5665
	89,7	6,6	2,9	0,8	
Июль					
I	2134	755	570	49	3508
	60,9	21,5	16,2	1,4	
16	709	1077	422	125	2333
	30,4	46,1	18,1	5,4	
Август					
I	392	781	981	96	2200
	17,9	35,5	42,2	4,4	
16	204	1730	1290	392	3616
	5,6	47,9	35,7	10,8	
В среднем за вес период	1229	821	572	173	2875
	44,1	29,5	20,2	6,2	

Таблица 8

Динамика биомассы бентоса и фауны зарослей в рыбхозе
"Северный Дуданаков" в 1967 г.

Дата наблюдения	Личинки хирономид			Прочие насекомые и их личинки			Олигохеты			Общая биомасса, мг/м ²		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Май												
I	150 100	3675 17,7	4712 100	-	-	-	-	17100 82,3	-	150	20775	4712
16	900 24,5	3450 37	2407 100	-	1500 16,2	-	2775 75,5	4350 46,8	-	3675	9300	2407
Июнь												
I	3966 94,5	4900 14	2464 85,7	232 5,5	3105 9	405 15,1	-	27070 77	4 0,2	4198	35075	2873
16	3698 97,4	15 100	-	98 2,6	-	-	-	-	90 100	3796	15	90
Июль												
I	-	1639 100	5122 100	-	-	-	-	-	-	-	1639	5122
16	2850 97	1515 100	1061 100	-	-	-	94 3	-	-	2944	1515	1061
Август												
I	1320 35	1312 45	1207 35,3	-	1594 55	2212 64,7	2467 65	-	-	3787	2906	3419
В среднем за весь период	1840 69,6	2358 23,2	2425 86,2	47 1,7	885 8,7	374 13,3	762 28,8	6931 68,1	13 0,5	2649	10174	2812

Таблица 9

Линейный и весовой рост молоди

Дата наблюдения	Возраст, сутки	Число рыб	Линейный рост				Весовой рост			
			средняя длина рыбы, мм	общий прирост, мм	среднесуточный прирост,		средний вес рыбы, мг	общий прирост, мг	среднесуточный прирост,	
					мм	%			мг	%
Сазан в рыбхозе Черненском, 1949 г. (данные М.Н.Кривобок и А.А.Карасиковой)										
М а й										
18	I	98	6,3	-	-	-	2,2	-	-	-
20	3	190	7,8	1,5	0,75	10,7	4,7	2,5	1,25	36,2
И ю нь										
2	16	79	15,2	7,4	0,57	5,0	126	121,3	9,3	14,2
12	26	158	28,2	13,0	1,30	6,0	850	724,0	72,4	14,8
25	39	131	37,9	9,7	0,74	2,2	1736	886,0	68,0	5,2
И ю ль										
5	49	109	53,4	15,5	1,55	3,4	4845	3109,0	310,9	4,7
Сазан в рыбхозе "Азово-Долгий", 1948 г. (данные М.А.Летичевского)										
М а й										
17	3	18	8,0	-	-	-	8,3	-	-	-
25	11	235	13,8	5,8	0,73	6,7	108,8	100,5	12,56	21,4
И ю нь										
5	22	97	22,7	8,9	0,81	4,5	467,7	358,9	32,6	11,3
15	33	318	29,5	6,8	0,62	2,4	872,3	404,6	40,46	6,0
25	43	260	37,2	7,7	0,77	2,3	1566,5	694,2	69,42	5,6
И ю ль										
5	53	68	44,2	7,0	0,70	1,7	3299,2	1732,7	173,24	7,1
25	73	97	54,6	10,4	0,52	1,0	5748,4	2449,2	122,5	2,7

Сазан в рыбхозе "Северный Дуданаков", 1967 г.

М а й											
	I8	5	4	I2	-	-	-	25	-	-	-
	23	I0	53	I5	3,0	0,6	4,4	87	62	I2,4	22,I
	28	I5	80	20	5,0	I,0	5,7	270	I83	36,6	20,5
И ю нъ											
	2	20	I22	22	2,0	0,4	I,9	340	70	I4,0	4,6
	I6	34	8I	23	I,0	0,07	0,3	634	294	2I,0	4,3
	22	40	52	25	2,0	0,33	I,4	634	-	-	-
И ю лъ	28	46	7I	28	3,0	0,5	I,9	I004	370	6I,6	7,5
	2	50	69	33	5,0	I,2	4,0	I25I	247	6I,75	5,5
	I0	58	75	40	7,0	0,8	2,2	2039	788	98,5	6,0
	25	73	I00	47	7,0	0,46	I,0	3449	I4I0	94,0	3,4
Август											
	I5	94	45	53	6,0	0,29	0,6	5245	I796	85,5	I,9
Молодь леща в рыбхозе "Азово-Долгий", 1948 г. (данные М.А.Летичевского)											
М а й											
	I6	5	26	5,9	-	-	-	3	-	-	-
	25	I4	II3	II,6	5,7	0,63	7,2	3I,7	28,7	3,2	I8,5
И ю нъ	5	25	I40	I9,6	8,0	0,80	5,I	I37,I	I05,4	9,6	II,4
	I5	35	II8	2I,9	2,3	0,23	I,II	I77,I	40,0	4,0	2,5
	25	45	58	25,4	3,5	0,35	I,5	3I0,3	I33,2	I3,3	5,4
И ю лъ	5	55	62	28,2	2,8	0,28	I,0	425,0	III4,7	II,5	3,I
	I5	65	84	3I,5	3,3	0,33	I,I	575,0	I50,0	I5,0	3,0
	25	75	I34	34,6	3,I	0,3I	0,9	733,6	I58,6	I5,9	2,4

продолжение табл.9

Дата наблюдений	Возраст, сутки	Число рыб	Линейный рост				Весовой рост			
			средняя длина рыбы, мм	общий прирост, мм	среднесуточный прирост,		средний вес рыбы, мг	общий прирост, мг	среднесуточный прирост,	
					мм	%			мг	%
Молодь леща в рыбхозе "Северный Дуданаков", 1967 г.										
Май										
18	7	23	9	-	-	-	3,0	-	-	-
23	12	12	13	4,0	0,8	7,3	23,0	20,0	4,0	30,8
28	17	20	15	2,0	0,4	2,9	50,0	27,0	5,4	14,8
Июнь										
2	22	40	20	5,0	1,0	6,0	112,0	62,0	12,4	15,3
12	32	102	23	3,0	0,3	1,4	112,0	-	-	-
22	42	238	23	-	-	-	183,0	71,0	0,71	0,5
Июль										
2	52	162	24	1,0	0,1	0,4	197,0	14,0	1,4	0,7
10	60	193	25	1,0	0,12	0,5	213,0	16,0	2,0	1,0
25	75	146	28	3,0	0,2	0,7	457,0	244,0	16,2	4,8
Август										
4	85	84	31	3,0	0,3	1,0	668,0	211,0	2,1	0,4
15	96	37	35	4,0	0,36	1,1	824,0	156,0	1,42	0,2

Выращенную в НВХ молодь рыб выпускают в течение 30-40 дней в протоки или же непосредственно в русло Волги. Однако в последние годы часть этой молоди вывозят в прорезях на места нагула в море, ибо дельта и авандельта Волги, сильно заросшие в связи с падением уровня воды в Каспии, изобилуют хищными рыбами (сом, щука, окунь и др.).

Получаемые за счет искусственного разведения сазана и леща ежегодные промысловые уловы, как показывают наши теоретические исчисления, составляют в среднем 40 тыс.ц. Дальнейшее увеличение уловов за счет рыбопродукции, выпускаемой с современной площади НВХ, возможно только после разработки и внедрения в производство новой биотехники разведения полу-проходных рыб, молодь которых будет иметь более высокие показатели промыслового возраста. Биологическое обоснование искусственного разведения сазана, леща и судака следует пересмотреть в соответствии с современными условиями, сложившимися после зарегулирования стока Волги, и условиями, которые создадутся при вводе в эксплуатацию плотины - вододелителя.

Выводы

1. После зарегулирования стока Волги гидролого-химический режим, кормовая база и рост молоди полу-проходных рыб в водоемах НВХ значительно ухудшились. С вводом в эксплуатацию плотины-вододелителя западная часть дельты, где сосредоточены НВХ, обводняться не будет. Для разработки биотехники разведения и бионормативов полу-проходных рыб в новых условиях необходимо в ближайшее время построить в дельте Волги опытно-производственную базу.

2. В современных условиях для проведения мелиоративных работ на должном уровне необходимо обеспечить существующие НВХ техникой (камышекосилками, землеройными машинами и т.д.) в нужном ассортименте и количестве.

3. В современных условиях выпускать молодь рыб из НВХ следует с началом спада паводковых вод, а в случае массового ее подхода к шлюзам и ранее. В маловодные годы при непродолжительных паводках необходимо увеличить масштабы вывоза молоди рыб к местам нагула.

Л и т е р а т у р а

- Баклановская Т.Н. Бентос и перифитон в нерестово-выростных хозяйствах "Горелый" и "Танатарка". Тр.ВНИРО. Т.24, 1953.

Винецкая Н.И. Продукция и распад органического вещества в нерестово-выростных хозяйствах "Горелый" и "Танатарка". Тр.ВНИРО. Т.24, 1953.

Кривобок М.Н. и Карасикова А.А. Особенности питания и роста популяций молоди сазана в нерестово-выростном хозяйстве "Горелый". Тр.ВНИРО. Т.24, 1953.

Кривобок М.Н. Биологические особенности молоди сазана нерестово-выростных хозяйств дельты Волги. Тр.ВНИРО. Т.32, 1956.

Летичевский М.А. Рыбопродуктивность нерестово-выростных хозяйств дельты Волги при совместном выращивании молоди сазана и леща. Тр.ВНИРО. Т.24, 1953.

Яблонская Е.А. Бентос нерестово-выростного хозяйства "Азово-Долгий". Тр.ВНИРО. Т.24, 1953.