

УДК 639.215.2.03:639.311

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО МАТОЧНОГО СТАДА КАРПА В СОВХОЗЕ «КАСПЛЯНСКИЙ» СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. А. ПРИВЕЗЕНЦЕВ, Г. А. ПУЛИНА

(Кафедре прудового рыбоводства)

В рыбоводном отделении совхоза «Касплянский» Смоленской области на первом этапе работ по усовершенствованию местного маточного стада карпа повышены его продуктивные качества и из его состава выделено племенное ядро. Отобранные особи в дальнейшем использовались для получения ремонтной молоди. По достижении пятигодовалого возраста они дали потомство. Опыт формирования высококачественного ремонтного стада карпа в условиях многоотраслевого совхоза может быть применен в аналогичных хозяйствах.

В последние годы все большее внимание уделяется племенной работе с местными маточными стадами карпа как в крупных специализированных рыбоводных хозяйствах, так и в рыбоводных отделениях многоотраслевых совхозов и колхозов. Кафедрой прудового рыбоводства Тимирязевской академии ведутся исследования маточных стад карпа в специализированном совхозе «Ставропольский» Ставропольского края и в рыбоводном отделении многоотраслевого совхоза «Касплянский» Смоленской области. Для данных хозяйств разработаны планы мероприятий по совершенствованию племенных качеств маточных стад. Уже в первые годы реализации этих планов получены обнадеживающие результаты [1, 3]. При использовании одного и того же поголовья производителей производство личинок карпа в совхозе «Ставропольский» увеличилось более чем в 3 раза (1978 г. — 3,0 млн., 1981 г. — 9,3 млн.), в совхозе «Касплянский» — более чем в 2 раза (1981 г. — 8,0 млн., 1984 г. — 16,74 млн.).

На первом этапе работ с местными маточными стадами велся отбор лучших особей для формирования племенного ядра в целях получения ремонтного молодняка. В задачу наших исследований входило установление возможности создания высококачественного маточного стада в условиях многоотраслевого хозяйства. В 1981—1985 гг. в рыбоводном отделении совхоза «Касплянский» выращивался ремонтный молодняк, полученный при использовании местных производителей. В 1986 г. пятигодовалые ремонтные карпы достигли половой зрелости и от них впервые было получено потомство. Производителей оценивали по экстерьерным показателям и по качеству потомства в эмбриональный и ранний постэмбриональный периоды его развития.

Методика

Исходным материалом послужили 3 группы карпов, родившихся в 1981 г. Молодь была получена в результате группового естественного нереста восьми-, девятигодовалых производителей при следующих вариантах спаривания: ♀ чешуйчатые × ♂ чешуйчатые, ♀ зеркальные × ♂ зеркальные, 9 голые × ♂ голые. В один нерестовый пруд площадью 0,2 га высаживали по 4 гнезда карпов. В каждую группу ремонтного молодняка включали молодь от спаривания 8 самок с 16 самцами. В среднем масса самок и самцов, участвующих в нересте, составила 4,41 и 3,34 кг; индексы прогонистости — 2,93 и 3,06 %, высокоспинности — 34,2 и 32,6, большеголовости — 25,0 и 24,8, обхвата — 72,8 и 69,4 %; коэффициент упитанности — 2,02 и 1,82. В среднем от одной чешуйчатой самки получено 131 тыс. 10-су-

точной личинок, от зеркальной — 117,0, голдой — 55 тыс.

Рыбоводная ферма в отличие от специализированных хозяйств не имеет прудов специального назначения для выращивания молоди разных возрастных групп и содержания производителей. Их отсутствие затрудняет ведение племенной работы. В совхозе «Касплянский» ремонтный молодняк выращивали в производственных прудах площадью 0,86—12,8 га при оптимальных условиях (невысокая плотность посадки и ежедневное кормление гранулированными комбикормами по поедаемости, содержащими от 12,4 до 33,4 % протеина). Плотность посадки личинок в выростные пруды не превышала 12 тыс. га, ремонтного молодняка более старшего возраста — 200 шт/га. На 1-м году жизни чешуйчатые карпы выращи-

вали при более высокой плотности посадки, чем зеркальные и голые. На последующих (от годовиков до пятигодовиков) этапах (от годовиков до пятигодовиков) плотность посадки ремонтного молодняка карпа одного возраста была одинаковой. Из-за недостатка прудов четырехлетки и пятилетки содержались в производственном пруду совместно с сеголетками (10 тыс/га).

На всех этапах, начиная с личинок, проводили визуальный отбор карпов по массе и экстерьеру. Отбор был наиболее жесткий до стадии годовика, далее отбраковывали некондиционных, отставших в росте особей.

При выращивании карпов опытных групп наблюдали за их ростом и развитием, учитывали выживаемость в летних и зимних прудах. Продолжительность выращивания сеголеток в летних прудах составила 4 мес (июнь—сентябрь), карпов более старшего возраста — 5 мес (май—сентябрь) каждый год. В зимовальных прудах карпы находились по 7 мес в году (октябрь—апрель).

Один раз за сезон у ремонтной рыбы определяли экстерьерные показатели: у личинок — массу (g) и длину тела (L); у сеголеток, двухлеток, трехлеток, четырехлеток, пятилеток и пятигодовиков — массу (g), малую длину (l) и высоту тела (H), длину головы (C), индексы прогонистости (l/H), высокостипности (H/l•100), большеголовости (C/l•100), коэффициент упитанности (100 g/l²); у четырехлеток, пятилеток и пятигодовиков — толщину (Bг) и обхват (O), рассчитывали также индексы толщины (Bг/l•100) и обхвата (O/l•100). Полученные данные обработаны биометрически [4].

Для рыбоводно-биологической оценки пятигодовалых карпов по качеству потомства проводили естественный нерест в 6 прудах площадью по 0,2 га. В каждый пруд высаживали по 4 гнезда (4 самки и 8 самцов). Варианты спаривания (2-кратная повторность) соответствовали группам производителей пятигодовалых карпов.

Результаты

При формировании ремонтного стада (1-е селекционное поколение) использовали лучших местных производителей, получив от них в конце мая 1981 г. три группы молоди карпа (чешуйчатого, зеркального, голого), которые выращивались до половозрелого возраста в оптимальных условиях. Результаты выращивания ремонтных карпов представлены в табл. 1.

На 1-м году жизни наблюдались большие различия между группами по темпу роста, а следовательно, по массе тела сеголеток. У зеркальных и голых однолетних карпов масса была больше стандартной,

Таблица 1

Результаты выращивания ремонтных карпов

Показатель	Чешуйчатый	Зеркальный	Голый	Показатель	Чешуйчатый	Зеркальный	Голый
Плотность посадки в летние пруды, шт/га:				Масса при облове летних прудов, г:			
личинок	26 150	11 430	11 430	сеголеток	12,2	34,5	28,9
годовиков	182	182	182	двухлеток	883,2	1061,0	853,8
двухгодовиков	165	165	165	трехлеток	2323,0	2502,0	2106,0
трехгодовиков	24	24	24	четырёхлеток	3410,0	3440,0	2860,0
четырёхгодовиков	33	33	33	пятилеток	4905,0	4860,0	3925,0
Масса при посадке в летние пруды:				Выживаемость карпа в летних прудах, %:			
личинок, мг	12,4	11,2	28,5	сеголеток	81,8	—	—
годовиков, г	29,8	48,9	32,2	двухлеток	97,0	100,0	95,9
двухгодовиков, г	834,5	982,5	817,5	трехлеток	98,6	94,3	95,2
трехгодовиков, г	2244,5	2390,5	1999,5	четырёхлеток	96,1	96,1	96,1
четырёхгодовиков, г	3230,0	3400,0	2670,0	пятилеток	100,0	100,0	100,0
				Выживаемость карпа в зимних прудах, %:			
				годовиков	72,8	86,8	85,6
				двухгодовиков	98,9	100,0	100,0
				трехгодовиков	100,0	100,0	100,0
				четырёхгодовиков	100,0	100,0	100,0

у чешуйчатых — в 2 раза меньше. Невысокая масса чешуйчатых сеголеток обусловлена большей плотностью посадки (26 тыс/га против 11 тыс/га).

На 2—5-м годах жизни существенных различий между группами по темпу роста карпов не отмечено. Ежегодный прирост массы чешуйчатых и зеркальных карпов несколько превышал таковой у голых карпов. В результате масса голых карпов в пятилетнем возрасте была около 4 кг, в то время как у сверстников чешуйчатого и зеркального карпов она достигла почти 5 кг.

На всех этапах выращивания и содержания весь подопытный ремонтный молодняк характеризовался высокой выживаемостью. Осенью выход чешуйчатых сеголеток от количества посаженных в июне 10-суточных личинок составил 81,8 % (норма 65 %).

Выход двухлетних и трехлетних карпов из летних прудов колебался от 94,3 до 100,0 % (норма 90 %), четырехлетних и пятилетних — от 96,1 до 100 % (норма 95 %).

В зимовальных прудах отходы ремонтного карпа также были ниже нормы: выживаемость весной составила 72,8—86,8 %; 98,9; 100 и 100 % от количества посаженных осенью соответственно сеголеток, двух-, трех- и четырехлеток.

Весь ремонтный молодняк осенью отличался неплохим телосложением и в большинстве случаев имел массу тела выше стандарта. При этом у чешуйчатого и зеркального карпа значения индексов прогонистости, высокоспинности, большеголовости, толщины, обхвата и коэффициент упитанности были значительно выше, чем у голого (табл. 2).

От стадии сеголетка до пятилетнего возраста у карпа всех трех групп увеличивался индекс прогонистости, а индексы высокоспинности,

Таблица 2

Показатели экстерьера ремонтных карпов

Показатель	Возраст, лет	Чешуйчатый		Зеркальный		Голой	
		M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
г. г	0+	12,2±0,3	24,8	34,5±0,6	16,7	28,9±0,3	12,0
	1+	896±10	11,1	1066±13	13,0	882±12	9,8
	2+	2361 ±37	14,4	2507 ±63	25,1	2123 ±45	13,3
	3+	3410±100	26,9	3440±130	38,6	2860 ±90	19,4
	4+	4905±120	21,6	4860±160	31,8	3925±130	19,4
I/H	0+	3,08±0,01	5,0	2,97±0,02	7,2	3,08±0,02	6,2
	1+	2,80±0,01	4,0	2,75±0,01	4,6	2,85±0,02	3,5
	2+	3,07±0,02	4,9	3,05±0,02	5,1	3,15±0,02	4,4
	3+	3,18±0,01	2,6	3,19±0,02	6,0	3,19±0,02	5,4
	4+	3,13±0,02	5,8	3,11 ±0,02	6,2	3,22 ±0,02	4,0
H/1•100, %	0+	32,55±0,17	5,3	33,54±0,25	7,4	32,48±0,21	6,4
	1+	35,80±0,13	3,7	36,23±0,12	3,4	35,05±0,15	3,1
	2+	32,45±0,17	4,8	32,82 ±0,12	3,6	31,76±0,22	4,3
	3+	31,21 ±0,20	6,8	31,30±0,18	5,6	31,00±0,30	5,8
	4+	31,95±0,22	6,2	32,30±0,20	5,8	31,08 ±0,32	4,2
C/1•100, %	0+	31,36±0,19	6,0	30,04 ±0,17	5,6	31,13±0,18	5,8
	1+	26,18±0,09	3,5	26,15±0,07	2,7	26,86 ±0,10	2,8
	2+	23,04±0,08	3,2	23,64 ±0,12	5,1	23,11 ±0,17	4,3
	3+	21,66±0,11	4,7	22,14±0,10	4,7	22,11 ±0,19	4,9
	4+	19,53±0,12	4,7	20,73±0,13	5,7	20,60±0,16	4,4
100g/l ³	0-1-	3,32±0,03	7,8	3,18 ±0,02	7,9	3,12±0,03	8,6
	1+	2,56±0,02	6,8	2,71 ±0,01	5,0	2,48±0,02	4,6
	2+	2,16±0,02	9,2	2,48±0,02	9,0	2,39±0,03	8,5
	3+	2,23±0,02	9,0	2,24±0,03	11,1	2,20±0,03	9,1
	4+	2,90±0,03	9,3	3,03±0,03	8,8	2,87±0,03	6,3
Bг/1•100, %	4+	18,08±0,12	5,6	18,00±0,11	5,8	17,22 ±0,19	6,4
	0/1•100, %	78,80±0,44	4,2	78,85±0,44	5,3	76,75± 1,60	12,4
	4+	82,25±0,52	5,8	83,31±0,51	5,7	80,65±0,53	3,7

Примечание. Количество исследуемых особей чешуйчатого, зеркального и голого карпа: сеголеток (0+) — по 100 шт.; двухлеток (1+)—соответственно 97, 113, 47; трехлеток (2+)—86, 101, 39; четырехлеток (3+)—80, 98, 34; пятилеток (4+)—80, 88, 32 шт.

Показатели экстерьера пятигодовалых первонерестующих производителей

Показатель	Самки		Самцы		td
	M± m	C _v	M ± m	C _v	
g, кг	4,89±0,13	27,8	3,64 ±0,07	17,3	8,3**
ГН	3,18±0,02	6,3	3,35±0,02	5,9	5,5**
С/Л, %	21,35±0,12	5,9	21,41 ±0,11	4,9	0,4
Н/1•100, %	31,42±0,21	6,9	29,90±0,15	4,7	5,8**
Вг/1•100, %	18,96±0,12	6,2	18,05±0,10	5,3	2,3*
100g/l ³	2,76±0,03	11,1	2,52±0,02	7,7	6,5**
Л/1•100, %	82,40±0,53	6,5	76,75±0,37	4,6	8,7**
n	103		88		

Примечание. Одна звездочка означает, что разность достоверна при $P \leq 0,05$, две — при $P \leq 0,001$.

большеголовости и коэффициент упитанности уменьшались. Исключением составили двухлетки, у которых по сравнению с сеголетками значения трех индексов возрастали, индекс прогонистости уменьшался.

Показатели экстерьера первонерестующих пятигодовалых производителей приведены в табл. 3. У карпа хорошо выражен половой диморфизм почти по всем изучаемым признакам (за исключением индекса большоголовости). Самки крупнее, упитаннее, менее прогонистые, значения индексов высокоспинности, обхвата и толщины тела у них выше, чем у самцов.

Отдельные индексы телосложения у потомков (1-е селекционное поколение) значительно лучше, чем у исходных производителей (местное маточное стадо). В частности, у них меньше длина головы (соответственно 24,4 и 24,9 %) и больше индекс обхвата (79,6 и 71,1 %). Нами оценивались пятигодовалые первонерестующие производители не только по показателям экстерьера, но и по рыбоводным результатам в нерестовый период.

При естественном нересте получены удовлетворительные результаты во всех трех группах карпа. Выход 10-суточных личинок от одной самки в отдельных прудах колебался от 58 до 162 тыс. Из 24 самок отнерестилась 21 особь, выход личинок составил 2,388 млн. личинок, или в расчете на одну особь в среднем около 114 тыс., причем количество личинок от самок с различным чешуйчатым покровом было неодинаковое (от одной самки чешуйчатого карпа получено 146,5 тыс. личинок, зеркального — 106,6, голого — 97 тыс.). Икра была достаточно высокого качества, если учесть, что объектом исследований служили первонерестующие рыбы. В среднем масса икринок равнялась 1,59 мг (при колебаниях от 1,54 до 1,69 мг), диаметр — 1,42 мм (от 1,40 до 1,46 мм), масса личинок в момент выклева — 0,93 мг (от 0,81 до 1,16 мг). При этом размеры и масса икринок и личинок в момент выклева у карпов с различным чешуйчатым покровом были очень близки, т. е. практически не различались.

Размер икринок пятигодовалых карпов 1-го селекционного поколения, значительно меньше, чем у восьми-, девятигодовалых родителей, что обусловлено возрастными особенностями. Ранее было установлено, что размеры икринок производителей разного возраста неодинаковы, причем с возрастом карпа этот показатель увеличивается [2].

Выводы

1. Использование средневозрастных (восьми-, девятигодовалых) лучших местных производителей для получения ремонтной молодежи, проведение регулярного отбора среди выращиваемого ремонтного молодняка позволяют в условиях многоотраслевого совхоза создать высококачественное маточное поголовье 1-го селекционного поколения.

2. Ремонтный молодняк, выращиваемый при невысоких плотностях посадки (сеголетки 12 тыс. шт/га, карп более старшего возраста не более 200 шт/га) и ежедневном кормлении гранулированными комбикормами, отличается высокой выживаемостью. Он хорошо растет и имеет хорошее телосложение. В четырехлетнем возрасте масса чешуйчатых и зеркальных особей почти достигает 5 кг, у голых — 4 кг.

3. Вновь созданное маточное поголовье по некоторым показателям экстерьера (индексам большеголовости и обхвата) превосходит исходное.

4. В нерестовый период выявлены относительно высокие продуктивные качества молодых первонерестующих производителей вновь созданного маточного стада (1-го селекционного поколения): выход 10-суточных личинок от одной самки составил свыше 100 тыс. шт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власов В. А., Дацюк П. В., Се-лин И. И., Азгалдя Ю. Г. Совершенство продуктивных качеств карпа. — Рыбоводство и рыболовство, 1981, № 4, с. 6—8. — 2. Мартышев Ф. Г., Анисимов а И. М., Привезенцев Ю. А. Возрастной подбор в карповодстве. — М.: Колос, 1967. — 3. Пулина Г. А. Эффектив-

ность племенной работы с карпом в условиях совхоза «Касплянский». — Тез. докл. Всесоюз. совещ. по науч.-техн. прогрессу в рыбоводстве Госагропрома СССР. М.: ЦНИИТЭИРХ МРХ СССР, 1986, с. 86 — 88. — 4. Рокцкий П. Ф. Биологическая статистика. — Минск: Высшая школа, 1964.

Статья поступила 11 ноября 1986 г.

SUMMARY

At the first stage of improving the local carp breeding stock in the fish breeding department of the state farm "Kasplyansky" (Smolensk region), the productivity of the stock has been increased and the main breeding body has been selected. The individuals selected were then used to produce replacement young fish. At the age of five years they produced offspring. The successful experience of forming a high quality replacement carp stock on a state farm with different enterprises may be applied on other similar farms.