

УДК 639.371.52.04

## ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛИНСКОГО КАРПА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

П.В. ДАЦЮК, к. с.-х. н.

(Кафедра аквакультуры)

**Рассмотрены результаты работы по созданию новой высокопродуктивной породы малочешуйчатого карпа для юга России. Приведены показатели, характеризующие хозяйственно-полезные качества породы в условиях новой технологии ее выращивания.**

В последние годы производство товарной рыбы во внутренних водоемах заметно упало. Причиной этого является изменение экономических условий в стране — значительное удорожание материальных ресурсов, в т. ч. кормов, низкая покупательная способность населения. В то же время потенциальный покупатель предъявляет все более высокие требования к живой рыбе. Предпочтение отдается крупной рыбе (массой более 1 кг) с небольшим количеством чешуи [2, 7].

Одним из путей решения проблемы увеличения производства рыбы, повышения экономической эффективности рыбоводства является создание пород карпа, обладающих высокими товарными качествами, и разработка новых малозатратных технологий их выращивания, обеспечивающих максимально возможный объем производства высококачественной рыбы при минимальных затратах материально-технических ресурсов [8, 12-14].

В начале 80-х годов на кафедре рыбоводства МСХА имени КА.Тимирязева под научным руководством проф. Ю.А. Привезенцева была разработана селекционная программа создания высокопродуктивных пород карпа для юга России [11]. В статье представлены результаты исследований, выполненных в рамках этой программы.

### Методика

Исследования проводили на базе племенного завода «Ставропольский» и в тепловодном садковом хозяйстве при Ставропольской ГРЭС в период с 1979 по 2005 гг. Целью селекционной работы являлось повышение скорости роста, улучшение товарных качеств карпа.

На первом этапе работа велась с местным зеркальным карпом. Основным методом селекции был массовый отбор по показателям экстерьера и массе тела. Наиболее интенсивный отбор проводили на молоди (10-15%) и двухлетней рыбе (20-25%).

Об интенсивности селекции судили по показателям коэффициента напряженности отбора и интенсивности отбора.

Селекционный дифференциал  $S$  — разница средних значений признака до и после отбора составлял у сеголеток 35-45 г, у двухлеток — 350-400 г.

В 1984 г. в хозяйство был завезен немецкий зеркальный карп. С целью расширения генетического потенциала племенного стада самцы немецкого карпа были использованы в воспроизводительном скрещивании с самками местного зеркального карпа. Потомство, полученное от скрещивания, на протяжении пяти поколений разводи-

ли «в себе». Начиная со 2-го поколения массовая селекция по показателям экстерьера и массе тела была дополнена индивидуальным отбором производителей по качеству потомства. Для разведения подбирали лучших производителей, показатели роста и экстерьера которых отвечали стандарту породы. Для предотвращения инбредной депрессии и сохранения особенностей генетической структуры каждое поколение формировали из нескольких возрастных групп, при воспроизводстве которых применяли групповые скрещивания и разновозрастной подбор производителей [3, 5].

Потомство 1-го и 2-го поколения селекции выращивали при плотности посадки: сеголетки 80-100, двухлетки 4-5 тыс. шт/га, последующие поколения селекции выращивали при меньшей плотности посадки — 20-25 и двухлетки 1,5-1,8 тыс. шт/га. Рост, развитие, экстерьерные особенности рыбы изучали путем систематического проведения контрольных ловов (раз в 10-15 дней). Измеряли и взвешивали по 50—100 экз. рыб. По завершению технологического цикла взвешивали и подсчитывали всю выращенную рыбу. Скорость роста определяли путем расчета абсолютного и среднесуточного прироста массы и длины тела [6]. Пищевую ценность рыбы определяли на двухлетках карпа по выходу тушки, филе и химическому составу мяса [1]. Кормление рыбы 1-го и 2-го поколения селекции проводили стандартными карповыми комбикормами рецептуры 110-1, ВБС-РЖ, СБС-РЖ. Для кормления производителей использовали комбикорм 16-80 и др. Молодь и двухлетки последующих поколений селекции получали в основном зерно пшеницы и ячменя. Исследование температурного и гидрохимического режима прудов, их естественной кормовой базы проводили по общепринятым в рыбоводстве методикам. Экспериментальные данные обработаны методами вариационной статистики [10].

## Результаты и их обсуждение

Систематический контроль за условиями выращивания, проводившийся на протяжении всех лет работы с породой, позволяет сделать вывод о том, что температурный и гидрохимический режим опытных прудов был благоприятным для выращивания рыбы. Сумма тепла за вегетационный период колебалась в пределах 2900-3200 градусо-дней. В целом по поколениям селекции существенных различий по температурному режиму и гидрохимическим показателям не отмечено. Естественная кормовая база (численность и биомасса зоопланктона и бентоса) колебались по годам наблюдений. На начальном этапе работ (1-е и 2-е селекционное поколение) биомасса зоопланктона и бентоса была невысокой. Изменение технологии выращивания, снижение плотности посадки рыбы позволило существенно повысить естественную кормовую базу прудов и по этому показателю их можно отнести к водоемам со средней продуктивностью (зоопланктон 2,3-10,5 г/м<sup>3</sup>, бентос 1,4-12,5 г/м<sup>2</sup>).

В результате массового отбора молоди и двухлеток карпа наблюдалось увеличение скорости роста среднесуточного прироста массы рыб и улучшение экстерьерных показателей с поколениями селекции (табл. 1, 2).

Значительное увеличение среднесуточного прироста и массы тела, наблюдаемое в III - V поколениях селекции, связано с изменением технологии выращивания молоди и товарной рыбы.

Одним из основных направлений отбора являлось повышение товарных качеств карпа. В ходе работы была отмечена тесная положительная связь между массой тела и индексами обхвата и упитанности, что позволило использовать их в селекции на повышение пищевых качеств карпа [4, 9].

Товарные качества и пищевую ценность двухлеток карпа определяли при

Таблица 1

## Динамика среднесуточного прироста и массы тела в процессе селекции

Поколение селекции	Масса рыбы и среднесуточный прирост, г					
	сеголетки			двухлетки		
	M±m	Cv	среднесуточный прирост	M±m	Cv	среднесуточный прирост
I	24,5±1,5	31,1	0,20	509±17	26,5	2,7
II	27,6±1,7	32,2	0,23	487±19	28,3	2,6
III	88,3±6,7	30,4	0,73	1250±37	21,4	6,4
IV	96,4±2,4	21,8	0,80	1490±30	15,2	7,7
V	107±2,7	20,4	0,89	1680±32	13,6	8,1

Таблица 2

## Морфометрические показатели производителей селинского карпа

Показатель	Поколение селекции			
	M±m	Cv	M±m	Cv
Возраст, год	4		4	
Масса тела, кг	<u>3,7±0,13</u> 4,9±0,14	16,4	<u>5,1±0,07</u> 5,9±0,07	10,6 8,3
Длина тела, см	<u>47,7±0,5</u>	6,7	<u>51,5±0,2</u>	3,2
	52,4±0,5	6,5	53,5±0,3	3,5
Коэффициент упитанности, ед.	<u>3,4±0,03</u>	12,2	<u>37, ±0,03</u>	9,3
	3,4±0,03	12,2	3,8±0,05	10,3
Форма тела (1/Н), ед.	<u>2,7±0,02</u>	5,0	<u>2,6±00,2</u>	4,8
	2,6±0,02	6,2	2,5±0,02	4,9
Обхват тела, %	<u>93,8±0,6</u>	6,1	<u>94,9±0,2</u>	3,7
	95,8±0,8	6,9	96,8±0,2	3,5
Величина головы, %	<u>23,4±0,2</u>	5,3	<u>22,3±0,2</u>	4,4
	23,1±0,2	5,2	22,9±0,2	4,7
Хвостовой стебель: форма, ед.	<u>0,75±0,07</u>	6,9	<u>0,78±0,08</u>	6,3
	0,78±0,08	6,1	0,80±0,08	5,6

Примечание. Числитель — самцы, знаменатель — самки.

осеннем облове прудов. Изменение технологии выращивания карпа существенно отразилось на массе товарной рыбы и показателях ее пищевой ценности. Наряду с увеличением средней массы рыбы достоверно вырос выход тушки и филе. Если в 1-ми 2-м поколениях селекции выход тушки составлял 61-63%, то в 5-м поколении этот показатель вырос соответственно на 7,8 и 8,3% (табл. 3).

Результаты сравнительного выращивания селинского карпа при различных технологиях: традиционной (плотность посадки личинок в возрастные

Таблица 3

## Пищевая ценность селинского карпа

Поколение селекции	Масса рыбы, г	Выход тушки, %	Выход филе, %
I	509,0	61,1	52,2
II	487,0	62,5	53,6
III	1250,0	65,8	57,3
IV	1490,0	67,2	58,9
V	1682,0	68,9	60,5

пруды — 80-100, годовиков в нагульные пруды — 4-5 тыс. шт/га) и новой (соответственно 20~25 и 1,5-1,8 тыс. шт/га) показали значительное преимущество последней (табл. 4).

Таблица 4

**Оценка продуктивных и товарных качеств селинского карпа при различных технологиях выращивания**

Показатель	Традиционная	Новая
<i>Выращивание сеголеток</i>		
Плотность посадки личинок, тыс. шт/га	80–100	20–25
Выход сеголеток, %	32–34	35–40
Средняя масса сеголеток, г	28–32	100–120
Выход рыбопродукции, кг/га	800–900	1000–1200
Затраты корма, кг/га прироста	3,3–3,5	2,3–2,5
<i>Выращивание двухлеток</i>		
Плотность посадки годовиков, тыс. шт/га	4–5	1,5–1,8
Выход двухлеток, %	80–85	85–88
Средняя масса двухлеток, г	550–590	1300–1600
Выход рыбопродукции, кг/га	1900–2000	1900–2100
Затраты корма, кг/га прироста	3,7–3,9	2,5–2,7
Расход годовиков на 1 т продукции, шт.	1700–1750	650–700
Выход тушки: кг	1159–1260	1292–1470
%	61–63	68–70

### Заключение

При относительно одинаковом выходе рыбной продукции из выростных и нагульных прудов существенно улучшены показатели, определяющие экономическую эффективность выращивания рыбы (сокращение затрат корма и посадочного материала на единицу продукции, более высокая цена реализации товарной рыбы). Улучшены пищевые качества карпа. Выход тушки у селинского карпа с 1 га пруда, выращенного по новой технологии, на 133-210 кг больше по сравнению с традиционной технологией.

В 2006 г. селинский карп включен в Государственный реестр селекционных достижений, рекомендуемых для промышленного использования.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Артюхов С.А. и др.* Технология продуктов из гидробионтов. М.: Колос, 2001. — 2. *Богерук А.К.* Аквакультура списку России: история и современность // Рыбное хозяйство. М., 2005. № 4. С. 14-18. — 3. *Голод В.М.* Основные направления селекции рыб. Научно-произв. конф. «Проблемы и перспективы развития аквакультуры в России». Адлер, 2001. С. 30-32. — 4. *Дацюк П.В., Селин И.И., Азгалдян Ю.Г.* Племенная работа в условиях

промышленного рыбоводного хозяйства // Рыбоводство, 1985. 2. С. 4-5. — 5. *Дацюк П.В., Степанов Ю.Н.* Морфологические особенности самцов немецкого карпа в условиях Ставропольского края // В сб. Селекция рыб. М.: Агропромиздат, 1989. С. 55-64. — 6. *Куртичников В.С.* Генетика и селекция рыб. JL: Наука, 1987. — 7. *Лабенец А.В.* О необходимости реализации новых подходов в племенном карповодстве. Научно-практ. конф. «Проблемы и перспект. развития аквакультуры в России». Адлер, 2001. С. 89-91. — 8. *Мамонтов Ю.П., Иванов Д.А., Литвиненко А.И., Скляров В.Я.* Рыбное хозяйство внутренних пресноводных водоемов России. СПб, ГосНИОРХ, 2005. — 9. Отчет ВНИИ пресноводного рыбного хозяйства (рукопись) за 2005 год. М.: ВНИИПРХ, 2005 г. — 10. *Плохинский Н.А.* Биометрия. М.: Изд. МГУ, 1970. — 11. *Привезенцев Ю.А., Власов В.А.* Методические рекомендации по воспроизводству и выращиванию селинского карпа. М.: РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева, 2006. — 12. *Серветник Г.Е.* Пути освоения сельскохозяйственных водоемов. М.: ВНИИР, 2004. — 13. The State of world Fisheries and Aquaculture. Rome, FAO, 2004. — 14. *Zsigmond Jeney, Janos Bakos, Sandor Gorda et al* // International symposium «Gold water aquaculture: start in the century». М.: Rosinformagrotekh, 2003. P. 152—153.

*Рецензент* — д. с.-х. н. А.В. Орлов

### SUMMARY

Results of research work to raise new high-productive breed of small-scaled carp for the South of Russia are considered in the article. Indices characterizing useful industrial qualities of this new fish-breed under new technology conditions of its breeding are cited in this article.