

73 ОД

24 НОЯ 1997

На правах рукописи

ШАЦКИЙ Сергей Юрьевич



**СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА КАРПА
ПО ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ.**

Специальность 06.02.04 — частная зоотехния,
технология производства продуктов животноводства

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

КРАСНОДАР — 1997

Работа выполнена в Краснодарском научно-исследовательском институте рыбного хозяйства.

Научный руководитель — доктор сельскохозяйственных наук, профессор Скляр В. Я.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор Виноградов В. К.; кандидат сельскохозяйственных наук Дасенко И. П.

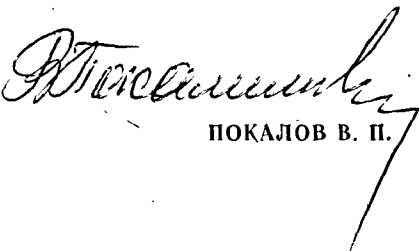
Ведущее предприятие: Производственное объединение «Ставропольрыбпром»

Защита состоится 17 декабря 1997 г. в 12.00 часов в ауд. 115 на заседании диссертационного совета Д 120.23.01 при Кубанском государственном аграрном университете по адресу: 350044, Краснодар, ул. Калинина, 13.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Кубанского государственного агроуниверситета.

Автореферат разослан «13» ноября 1997 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент


ПОКАЛОВ В. П.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследований. В связи с переходом страны на рыночные отношения отмечено резкое снижение количества выращиваемой рыбы по отрасли в целом, а в тепловодных рыбоводных хозяйствах (ТРХ) особенно, что обусловлено целым рядом как объективных, так и субъективных факторов: относительно высокие кормовые затраты на производство карпа при выращивании по индустриальной технологии, использование технологических нормативов, которые не в полной мере соответствуют последним достижениям науки и передового опыта в ТРХ, нарушением технологии производства по самым различным причинам.

Так, например, выход 2-леток товарного карпа по нормативам, утвержденным МРХ СССР в 1985 г. составляет 112-120 кг/м², что в пересчете на 1м³ всего 75-80 кг. В то же время в условиях научно-хозяйственных экспериментов и в лучших тепловодных хозяйствах этот показатель достигает 250-300 кг/м² (166-200 кг/м³), в отдельных случаях - 400-450 кг/м². Имеется опыт выращивания товарных сегиеток карпа массой 500 г и более (Склярв, Яковчук, Иняков, 1983; Склярв, Проскурченко, 1996; Склярв, Шацкий, Говяженко, 1996).

Для повышения рентабельности ТРХ наметилась тенденция к увеличению объемов производства деликатесных видов рыб: осетровых, канального сома, лососевых и других, однако такие меры могут только частично решить проблему эффективности производства и не в состоянии полностью стабилизировать работу ТРХ, так как существующая инфраструктура рассчитана на массовое производство товарного карпа - высокого качества по доступной для населения цене.

Более того, производственные мощности тепловодных рыбоводных хозяйств, входящих в систему Росрыбхоза и Минтопэнерго России имеют значительно большие возможности, чем спрос на деликатесные и дорогостоящие рыбные продукты к которым относятся вышеперечисленные виды рыб.

Таким образом, совершенствование индустриальной технологии производства товарного карпа в настоящее время актуально как никогда ранее.

Цель и задачи исследований - разработка нормативов и технологических приемов, позволяющих повысить эффективность производства карпа по индустриальной технологии.

Для выполнения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Разработать технологические нормативы для выращивания товарных сеголеток карпа массой 500 г и более.
2. Разработать нормативы по выращиванию двухлеток карпа массой 1 кг и выше при выходе товарной продукции 250-300 кг/м² (166-200 кг/м³).
3. Разработать способы более рационального использования рыбоводного оборудования с целью повышения выхода товарной продукции с единицы производственной площади.
4. Обосновать экономическую эффективность производства карпа по индустриальной технологии.

Научная новизна состоит в том, что впервые разработаны рыбоводные нормативы, позволяющие выращивать товарных сеголеток карпа массой 500 г и более, нормативы для эффективного производства двухлеток карпа за счет увеличения штучной массы и выхода товарной продукции с единицы площади (объема) садков.

Практическая значимость. Использование рыбоводных нормативов позволяет существенно расширить объем и повысить эффективность производства карпа по индустриальной технологии.

Апробация работы. Материалы диссертации доложены на Ученых советах Краснодарского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (1996-97г.г.), на заседании научно-технического совета Минсельхозпрода России и Росрыбхоза (1997г.), на Международном симпозиуме "Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре" (Адлер, 1996г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 4 работы, а также "Рыбоводно-биологические нормативы для эффективного производства карпа на тепловодных хозяйствах", утвержденные 1-м Зам. председателя Росрыбхоза Ю.П.Мамонтовым.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из 6 глав, изложена на 103 стр., содержит 9 таблиц, 6 рисунков, список использованной литературы из 144 наименований, в том числе 14 на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для разработки нормативов использовались многолетние данные, полученные в научно-хозяйственных опытах и в производственных условиях (масштабах) при выращивании товарного карпа на тепловодных рыбоводных хозяйствах Невинномысской ГРЭС и Краснодарской ТЭЦ в период с 1989 по 1996 г.г.

Научно-хозяйственные опыты проводились в оптимальных условиях для выращивания карпа различных возрастных групп, позволяющих реализовать потенциальные возможности роста карпа (Филатов, Титарева и др., 1985; Люкшина, Кушнирова и др., 1987; Скляр, Шацкий, Середа и др., 1995; Скляр, Проскурченко, 1995; Скляр, Шацкий, Говяженко, 1996).

Научно-хозяйственные опыты проводились по методу групп (Кремington, 1975; Щербина, 1989). Для этого формировались группы максимально приближенные по происхождению, живой массе и развитию.

Контроль за ростом молоди карпа проводили через каждые 1-2 дня, при товарном выращивании через 10-15 дней, после чего корректировали суточные нормы кормления в зависимости от массы рыбы и температуры воды (Остроумова, 1979; Скляр, Гамыгин, Рыжков, 1984).

Стартовые комбикорма для карпа (Эквизо-1, Эквизо-2, РК-С, Старт-1, Старт-2) готовили на Ростовском опытном заводе рыбных комбикормов (АО "Лиман") или непосредственно в хозяйстве.

При подращивании личинок карпа на ранних этапах использовались декапсулированные яйца или науплии рачка артемия салина, приготовленные по методике П.М.Воронова (1976) и М.П.Яковчука (1984).

Для выращивания сеголеток и двухлеток карпа использовались комбикорма рецепта 16-80; К-2М и К-3М (Остроумова, 1985; Скляр, Яковчук, Иняков, 1983; Скляр, 1986; Жердева, 1995; Скляр, Жердева, 1996). Учет кормов по каждой группе рыб проводили ежедневно.

Продукционные комбикорма готовились в производственных условиях на том же Ростовском заводе рыбных комбикормов (АО "Лиман") на Варениковском заводе рыбных комбикормов (ТОО "Комбикорм"), а также на Усть-Лабинском комбикормовом заводе (АОЗТ "Усть-Лабинский комбинат хлебопродуктов").

Комбикорма рецепта К-3М, предназначенные для товарного откорма карпа в садках, наиболее полно отвечают потребности рыб в основных элементах питания; наличие сырья, стойкость обеспечили наиболее широкое внедрение в практику (Скляр и др., 1984; Гамыгин и др., 1989).

Биологическую ценность комбикормов определяли с помощью коэффициента использования протеина (азота) кормов (КИП), который определяли по методике А.Бендера и Д.Миллера (Bender, Miller, 1953) (цит. по Рядчикову, 1978). В соответствии с этим методом количество отложенного азота рассчитывали по формуле:

$$П_{от} = П_{к0} - П_{н0}, \text{ где:}$$

$П_{от}$ - отложенный в теле азот;

$П_{к0}$ - азот в целой тушке в конце опыта (г);

$П_{н0}$ - азот в целой тушке в начале опыта (г);

Коэффициент использования протеина (в %) от потребленного кормом азота ($П_k$) рассчитывали по формуле:

$$КИП = \frac{П_{от} - П_{н0}}{П_k} \cdot 100$$

Коэффициент конверсии протеина (ККП) кормов в пищевую белок (белок пищевых частей тела) определяли в соответствии с методикой ВАСХНИЛ (1982) по формуле:

$$\text{ККП} = \frac{\text{ВБ}}{\text{РП}} \cdot 100, \text{ где:}$$

ВБ - выход белка пищевого с 1 кг съёмной живой массы, г;

РП - расход протеина кормов на 1 кг живой массы за весь период выращивания, г.

Для физиологической оценки подопытных рыб определяли индекс печени (отношение массы печени к массе рыбы, в %), отложение жира в печени рыб. Содержание гемоглобина в крови рыб определяли гемометром Сали (ГС-2), количество эритроцитов подсчитывали в камере Горяева. Подсчет отдельных видов лейкоцитов проводили по общепринятой методике (Пучков, 1954; Голодец, 1955).

Химический анализ кормов, мышц и тушки рыб определяли по общепринятым методикам: белок по Кьельдалю (Nx 6,25), жир - в аппарате Со-клета, углеводы, золу и влажность - по общепринятым методикам (Иванов, 1963; Максакóв, Дюкарев, Минько, 1976).

Для определения аминокислотного состава мышц подопытных рыб использовали методику подготовки образцов, разработанную в лаборатории оценки качества белка Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства им. акад. П.П.Лукьяненко (Рядчиков, Цариченко, 1972; Рядчиков, 1978). Для работы использовали автоматический аминокислотный анализатор "Хитачи" марки КЛА - 3В.

Дегустационной оценке подвергались образцы подопытных рыб на специальном дегустационном совещании в проблемной лаборатории Кубанского медицинского института под руководством профессора Р.А.Ханферяна. По пятибалльной системе оценивались вкусовые качества, запах, цвет бульона и мяса рыб (Тильгнер, 1962). Обвалку тушек товарной рыбы проводили по общепринятым методикам (Лазаревский, 1955; Клейменов, 1971).

Результаты, полученные в опытах, подвергались статистической обработке (Ойвин, 1960; Овсянников, 1976).

Расчет экономической эффективности проводили по методике ВАСХНИЛ (1984).

3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Выращивание товарных сеголеток карпа

Выращивание товарных сеголеток карпа осуществлялось при четкой организации всех рыбоводных процессов, при оптимальном температурном режиме.

В результате многолетних исследований были достигнуты высокие показатели роста молоди карпа. Так при раннем получении молоди в тепловодных хозяйствах, которое может проводится не позднее середины апреля и при использовании на ранних этапах (до массы 100 мг) в качестве стартовых кормов декапсулированных яиц артемии салина или их наупший достигается максимальная скорость роста молоди карпа при сохранности до 70%.

В дальнейшем при выращивании мальков карпа до массы 1г использовались стартовые комбикорма рецепта Эквизо-2, Старт-2М; РК-С, что также позволяет практически полностью реализовать потенциальные возможности роста карпа на данном этапе при сохранности не менее 90%.

Таким образом, достижение средней массы карпа 1г до 15 мая позволяет организовать дальнейшее выращивание молоди карпа в садках до массы 50г за последующие 42-45 дней при использовании стандартных комбикормов-рецептов К-2М или 16-80 (табл.1, рис.1).

В таблице 1 также приведены величины среднесуточного прироста рыб по периодам, связанным с общепринятыми технологическими режимами при выращивании карпа в тепловодных хозяйствах.

Дальнейшее выращивание карпа (заключительный этап) до товарной массы 500г и более также всецело зависит от соблюдения всех технологиче-

ских режимов (кормление, плотность посадки, контроль за ростом рыб в каждой рыбоводной емкости).

В период с 1 июля по 1 октября, в течение 90-92 календарных дней, выращивание карпа от исходной массы не менее 50г позволяет получить сеголеток средней массой не менее 500г при среднесуточном приросте рыб 6-6,5г (см. рис.1).

Таблица 1

Рыбоводные нормативы для выращивания товарных сеголеток карпа

№ п/п	Наименование показателей	Количество
1	2	3

I. Подращивание до массы 0,1г :

1.	Продолжительность цикла, сутки	15
2.	Плотность посадки в бассейн (лоток), тыс.экз./м ³	50
3.	Конечная масса молоди, г	0,1
4.	Среднесуточный прирост, мг	6,6
5.	Температура воды, °С	
	допустимая	25-30
	оптимальная	28
6.	Расход воды максимальный, на бассейн типа ИЦА, л/мин	70
7.	Вид корма	декапсулированные яйца А.салина или науплии
8.	Кратность кормления	круглосуточно автоматически
9.	Затраты корма по исходному сырью на прирост г/г.	1,5-2,5
10.	Сохранность личинок, %	70

II. Подращивание молоди до массы 1г :

1.	Продолжительность цикла, сутки	15
----	--------------------------------	----

1.	2	3
2.	Плотность посадки, тыс.экз./м ³ .	5-10
3.	Конечная масса, г	1.0
4.	Среднесуточный прирост, мг	60
5.	Температура воды, °С	
	допустимая	25-30
	оптимальная	28
6.	Расход воды, л/мин	70
7.	Вид корма	РК-С, Эквизо-2, Старт-2
8.	Кратность кормления	12-16 раз в сутки
9.	Затраты корма на прирост рыбы, г/г.	1,5-2,0
10.	Сохранность, %	90
III. Подращивание молоди до массы 50г :		
1.	Продолжительность цикла, сутки	45
2.	Плотность посадки в садки, тыс.экз./м ²	1,5
	тыс.экз./м ³	1,0
3.	Конечная масса, г	50
4.	Среднесуточный прирост, г	1,1
5.	Вид корма	К-2М, 16-80
6.	Кратность кормления	10-12 раз в сутки
7.	Затраты комбикорма на прирост рыбы,	
	кг/кг	1,5-2,0
8.	Температура воды, °С	
	допустимая	25-33
	оптимальная	28
9.	Сохранность, %	95
IV. Выращивание товарной рыбы		
1.	Продолжительность цикла, сутки	100-105
2.	Среднесуточный прирост, г	4,5
3.	Плотность посадки, экз./м ²	250-500
	экз./м ³	166-333

Продолжение таблицы 1

1	2	3
4.	Выход товарной рыбы, кг/м ²	125-250
	кг/м ³	83-166
5.	Вид кормов	К-3М, 16-82
6.	Кратность кормления	12-14 раз в сутки
7.	Затраты комбикормов на прирост рыбы, кг/кг	2,0-2,2
8.	Температура воды, °С	
	допустимая	23-33
	оптимальная	25-28
9.	Сохранность, %	98

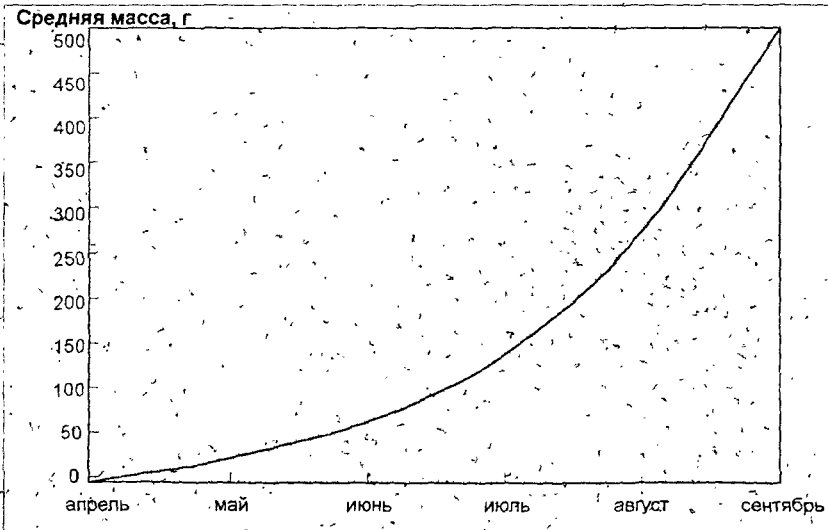


Рис.1 Рост товарных есголеток карпа

3.2. Разработка нормативов по выращиванию

двухлеток карпа массой 1 кг и более

Если представленные выше сведения по выращиванию товарных се-голеток карпа требуют высокой культуры производства, то и выращивание двухлеток до массы 1 кг и более также должно быть обеспечено необходимыми параметрами на протяжении всего сезона.

В результате исследований в научно-производственных условиях были достигнуты следующие рыбоводные показатели (табл.2).

Таблица 2

Рост карпа на рыбоводном хозяйстве Невинномысской ГРЭС

(учетный период 180 дней)

Показатели	Невинномысской ГРЭС	Нормы МРХ СССР (1985 г.)	
		в садках	в прудах
Средняя масса карпа, г:			
начало	90-100	25-30	25-30
конец	1000-1200	500	350-500
Выход карпа, кг/м ²	248-292	112	
кг/м ³	165-195	75	
На 1 кг прироста			
затрачено кормов, кг	2,0-2,2	3	4,7
протеина, г	600-650	900-1000	1000-1100
в т.ч. животного, г	50-55	150	70-75
обмен.энер., Мдж/кг	21-22	30-32	45-50
Коэффициент использо-			
зования протеина,%	25	16	14
Коэффициент конвер-			
сии протеина,%	13	8	7

Таким образом, выращивание двухлеток карпа на протяжении 170-180 дней при скармливании комбикормов рецепта К-2М позволило ста-

быльно получить среднесуточные приросты карпа не менее 5-6 г, что существенно повышает рентабельность производства товарного карпа на ТРХ (табл.3).

Таблица 3

Рыбоводные нормативы для выращивания
двухлетнего карпа массой 1 кг и более

№ п/п	Наименование показателей	Количество
I. Выращивание карпа до массы 500 г :		
1.	Продолжительность цикла, сутки	85-90
2.	Исходная масса годовиков, г	80-100
3.	Среднесуточный прирост, г	4,5
4.	Плотность посадки : экз./м ²	250-300
	экз./м ³	166-200
5.	Выход товарной рыбы, кг/м ²	125-150
	кг/м ³	83-100
6.	Кратность кормления	12-14 раз/сут.
7.	Вид корма	К-3М, 16-82
8.	Затраты комбикормов на прирост рыбы, кг/кг	2,0-2,2
9.	Температура воды, °С допустимая	23-33
	оптимальная	25-28
10.	Сохранность, %	98
II. Выращивание карпа до массы 1 кг :		
1.	Продолжительность цикла, сутки	85-95
2.	Среднесуточный прирост, г	5,0-5,5
3.	Плотность посадки : экз./м ²	250-300
	экз./м ³	166-200
4.	Выход товарной рыбы, кг/м ²	250-300
	кг/м ³	166-200
5.	Кратность кормления	10-12 раз/сут.
6.	Вид корма	К-3М, 16-82
7.	Затраты комбикормов на прирост рыбы, кг/кг	2,0-2,2
8.	Температура воды, °С допустимая	22-33
	оптимальная	24-26
9.	Сохранность, %	98

3.3. Разработка способов рационального использования площади (объема) садков при выращивании товарного карпа на ТРХ

Как уже отмечалось, несмотря на определенные достижения, тепловодное рыбоводство у нас в стране и других республиках бывшей СССР находится в стадии становления. Норма посадки товарного карпа в заключительный период выращивания (продуктивность) составляет 100-120 кг/м², что в пересчете на 1 м³ не более 65-80 кг.

Эти нормативы не могут использоваться повсеместно. Как было представлено выше, продуктивность садков может достигать 250-300 кг/м² при неполной загрузке в начальный период.

По этой причине товарный откорм карпа был разделен нами на два этапа: в контрольной группе по 10 садков площадью 3,92 м² при полезном объеме воды 6м³ содержали рыб при плотности посадки 250 шт./м², в опытной группе рыб, содержащихся в таких же садках - плотности посадки 500 шт./м² - только в первой половине выращивания. После этого 50% рыбы из опытной группы при достижении средней массы около 500г (без сортировки), было реализовано. Дальнейшее выращивание проводилось по обычной схеме (табл.4).

Необходимо отметить, что скорость роста рыбы, сохранность поголовья в садках, кормовые затраты отличались незначительно. При этом удалось в научно-производственных экспериментах получить с 1 м² садковой площади: в опытной группе 410 кг/м² (272 кг/м³) товарной рыбы, в контрольной группе 302 кг/м² (207 кг/м³).

За опытный период карп достиг средней массы более 1 кг (1260 и 1196 г), обладал высокой степенью упитанности при относительно низких затратах кормов, протеина и обменной энергии на прирост рыб.

Таким образом, в производственных условиях апробированы нормативы, позволяющие существенно повысить эффективность использования площадей, что, в свою очередь, позволяет снизить себестоимость выращивания товарного карпа по индустриальной технологии (табл.5)

Результаты выращивания товарного карпа
с двойной посадкой на I этапе

Показатели	I этап		II этап	
	учетный период 85 дней		учетный период 91 день	
Плотность посадки на 1м ²	250	500	250	250
1м ³	167	333	167	167
Средняя масса, г (M±m):				
в начале	53±1,2	54±1,3	521±12,6	496±11,1
в конце	521±12,6	496±11,1	1260±27	1196±21
Среднесуточный прирост, г	5,5	5,2	8,2	7,7
Сохранность, %	98	97	-	-
Затраты кормов				
на 1 кг прироста, кг	1,87	2,02	-	-
Выход, кг/м ²	126	245*	302	410**
кг/м ³	84	163	201	273
На 1 кг прироста затрачено:				
кормов, кг	-	-	1,92	2,04
протеина, г	-	-	576	612
обмен.энергии, Мдж/кг	-	-	19,5	20,8
Кoeffициент использования протеина, %	-	-	29	27
Кoeffициент конверсии протеина, %	-	-	15	13

Примечание : *) -123 кг отсажено

**) с учетом отсадки 123 кг

Рыбоводные нормативы для выращивания двухлеток карпа
массой 1 кг и более с учетом эффективного использования
производственных площадей

№ п/п	Наименование показателей	Количество
1	2	3

I. Выращивание карпа до массы 500 г

1.	Продолжительность цикла, сутки	85-90
2.	Исходная масса годовиков, г	80-100
3.	Плотность посадки, шт./м ²	500
	шт./м ³	333
4.	Выход товарной рыбы, кг/м ²	250
	кг/м ³	166-300
5.	Среднесуточный прирост, г	4,5
6.	Кратность кормления	12-14 раз/сут.
7.	Вид корма	К-3М, 16-82
8.	Затраты корма на прирост, кг/кг	2,2
9.	Температура воды, °С: допустимая	23-33
	оптимальная	24-28
10.	Сохранность, %	95

II. Выращивание карпа до массы 1 кг

1.	Продолжительность цикла, сутки	85-90
2.	Исходная масса годовиков-двухлеток, г	500
3.	Плотность посадки, шт./м ²	250
	шт./м ³	166
4.	Выход товарной рыбы, кг/м ²	250
	кг/м ³	166
5.	Среднесуточный прирост, г	5,5
6.	Выход товарной рыбы с учетом реализации после первого этапа выращивания, кг	250+125=375
7.	Кратность кормления	10-12 раз/сут.
8.	Вид корма	К-3М, 16-82
9.	Затраты корма на прирост рыбы, кг/кг	2,0

Продолжение таблицы 5

1	2	3
10.	Температура воды, °С: допустимая	22-33
	оптимальная	24-28
11.	Сохранность, %	98

3.4. Химический состав, питательная ценность и органолептические свойства товарного карпа

Учитывая вышесказанное, необходимо также отметить, что товарный карп средней массой 800 и более грамм пользуется большим спросом у населения, так как рыба, выращенная в садках по индустриальной технологии обладает высокой питательной ценностью и хорошими вкусовыми качествами. Это обусловлено тем, что жировые отложения у рыб распределяются по всей тушке равномерно, в отличие от рыб, выращенных в прудах или естественных условиях, где, как правило, преобладает внутривисцеральный жир, который практически не используется в пищу. В таблице 6 приведены сравнительные данные по химическому составу рыб, выращенных в прудах Синохинского рыбхоза АО "Краснодаррыба", одного из лучших хозяйств отрасли.

Таблица 6

Питательная ценность и химический состав рыб

Показатели	Садки		Пруды
	2-х летки	сеголетки	
1	2	3	4
Средняя масса карпа, кг	1,153	0,520	0,582
Выход тушки, %	61	56	56
Содержится в тушке, %			
белка	15,0	14,5	13,5
жира	12,8	6,8	13,4
влаги	69,5	74,0	71,2

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
Незаменимые аминокислоты, %			
лизин	1,36	-	1,11
метионин	0,51	-	0,54
Витамины, мг%			
B ₁	0,12	-	0,08
B ₂	0,06	-	0,03
C	0,19	-	0,12

В таблице 7 приведены данные дегустационной оценки рыб, выращенных в садках.

Как уже отмечалось, дегустационная оценка карпа проводилась в Проблемной лаборатории Кубанского мединститута по методике Д.Е.Тильгнер (1962), где учитывали цвет, запах и вкусовые качества каждого образца рыбы.

Таблица 7

Результаты дегустации

Группы рыб			
1 (садки)		2 (пруды)	
мясо	бульон	мясо	бульон

Σ *48,32±4,83 44,50±4,45 46,24±4,62 39,50±3,95

p>0,05

Примечание: * Σ - сумма баллов

Из таблицы видно, что товарный карп, выращенный в садках по индустриальной технологии, по качеству мяса и бульона недостоверно отличается от карпа, выращенного в прудах.

3.5. Производственная апробация

Разработанные нами нормативы по выращиванию товарного карпа применялись на рыбоводных хозяйствах Невинномысской ГРЭС и Краснодарской ТЭЦ. В результате на протяжении многих лет достигнуты высокие показатели роста рыб с минимальными затратами кормов, сохранности поголовья, которые при четкой организации труда позволяют эффективно использовать теплые воды энергообъектов для индустриального рыбоводства.

3.6. Экономические показатели производства карпа по индустриальной технологии

Как уже отмечалось ранее, с учетом перехода экономики страны на рыночные взаимоотношения решающее значение приобретает себестоимость и качество выпускаемой продукции.

Как было показано выше, качество мяса карпа, выход съедобных частей, органолептические свойства рыб отвечают самым высоким требованиям.

В таблице 8 приведены данные по структуре себестоимости производства карпа по индустриальной технологии.

Учитывая сроки реализации карпа (зимний период), высокую товарную массу, отпускная цена карпа может существенно колебаться в сторону увеличения, что так же будет способствовать повышению рентабельности его производства в условиях индустриальной аквакультуры.

Таблица 8

Себестоимость выращивания двухлеток и товарных сеголеток карпа с учетом НДС и наценки торговой организации, руб./кг *

№ п/п	Статьи затрат	Затраты, руб.	
		двухлетки	сеголетки
1	2	3	4
1.	Комбикорма **	3080	3180

1	2	3	4
2.	Рыбопосадочный материал, годовики карпа массой 80-100 г	1200	
3.	Зарплата рабочих, в т.ч. начисления 39,5%	605	605
4.	Амортизация основных средств	360	360
5.	Накладные расходы хозяйства	460	460
6.	Себестоимость	5705	4605
7.	Рентабельность, 20%	1141	921
8.	НДС, 10%	685	553
9.	Отпускная цена предприятия	7531	6079
10.	Накладные расходы торгующей организации, 25%	1883	1519
11.	Цена 1 кг карпа для покупателя, руб.	9415	7598
12.	- в %	100	80,7

Примечание : *) При производстве товарного карпа на рыбоводном хозяйстве мощностью 100 тонн товарной рыбы.

**) Отпускная цена комбикормов рецепта К-3М - 1395 руб./кг (в ценах на июнь 1996 г.)

При определении эффективности производства карпа в садках с использованием традиционных нормативов установлено, что его себестоимость составит не менее 7,5-8,0 тыс.руб./кг (за счёт увеличения расходов на комбикорма, амортизацию основных средств и другие статьи затрат). С учетом рентабельности производства в размере 15-20%, налога на добавленную стоимость (НДС) - 10%, торговой наценки до 25%, отпускная цена карпа для покупателя составит не менее 11,5-12,0 тыс.руб./кг. Такие цены не гарантируют стабильной реализации товарного карпа как в летний, так и в зимний периоды.

ВЫВОДЫ

1. Для организации товарного откорма сеголеток карпа требуется период благоприятных температур (24-32 °С) в пределах 175-185 дней
2. Выращивание двухлеток карпа массой 1 кг и более позволяет рационально использовать производственные площади (объемы) садков при выходе товарной рыбы не менее 250-300 кг/м² (166-200 кг/м³).
3. При использовании двойной нормы посадки годовиков карпа на первом этапе товарного откорма выход рыбной продукции за рыбоводный сезон может составить 350-400 кг/м² (233-266 кг/м³).
4. Питательная ценность и химический состав товарных сеголеток и двухлеток карпа, выращенных по индустриальной технологии отличаются незначительно. Имеются существенные отличия в накоплении жира.
5. Себестоимость выращивания товарного карпа по индустриальной технологии может составлять не более 5,7-6,0 тыс.руб./кг (в ценах 1996г.), что в свою очередь, гарантирует реализацию товарной продукции в зимний и летний период по ценам сложившимся на живую рыбу.
6. Выращивание товарных сеголеток карпа позволяет существенно снизить себестоимость производства карпа на теплых водах.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Для повышения эффективности производства карпа по индустриальной технологии следует организовать товарный откорм сеголеток карпа с учетом разработанных нормативов. При наличии благоприятных температур в течение 180 дней в году товарная масса двухлеток должна составлять не менее 1 кг.
2. При организации производства двухлеток карпа целесообразно производить технологические расчеты с выходом товарной рыбы не менее 250-300 кг/м² садковой площади.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ АВТОРА
ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Еще раз о нормативах ...// Рыбоводство и рыболовство .-1995, №2.- С.-34 (в соавторстве с Скляровым В.Я., Говяженко А.К., Середой В.В.)
2. Повышение эффективности тепловодного рыбоводства // Тезисы докладов Международного симпозиума "Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре".Краснодар,1996.-С.-58-59 (в соавторстве с Скляровым В.Я., Говяженко А.К.)
3. Способ выращивания в бассейнах рыбы. Патент на изобретение № 2060656, 1996 (в соавторстве с Щацкой О.Ю., Усенко Ю.М., Смирновым Б.П.)
4. Способ выращивания рыбы в поликультуре в прудовых хозяйствах. Патент на изобретение № 2064254, 1996 (в соавторстве с Щацкой О.Ю., Усенко Ю.М.)