

Moscow – 2007

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
(Россельхозакадемия)**

**Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
ирригационного рыбоводства
(ГНУ ВНИИР)**

**Федеральное государственное учреждение
Межведомственная ихтиологическая комиссия
(МИК)**

Международная научно-практическая конференция

**Рациональное
использование пресноводных экосистем
– перспективное направление
реализации национального проекта
«Развитие АПК»**

17-19 декабря 2007г.

Москва – 2007

УДК 639.3/.6
ББК 47.2

«Рациональное использование пресноводных экосистем – перспективное направление реализации национального проекта «Развитие АПК» (2007, Москва). Международная научно-практическая конференция, 17-19 декабря 2007 г.: материалы и доклады / ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии. – М.: Изд-во Россельхозакадемии, 2007. – 441 с.

В сборнике представлены материалы и доклады международной научно-практической конференции, посвященной современным достижениям, проблемам и перспективам развития аквакультуры в свете реализации национального проекта «Развитие АПК».

Оргкомитет конференции: Серветник Г.Е., Никоноров С.И., Шульгина Н.К., Новоженин Н.П., Шишанова Е.И., Ананьев В.И.

Ответственный за выпуск: Серветник Г.Е.

Все статьи приведены в авторской редакции

При этом было отмечено, что среднесуточная скорость роста и коэффициент накопления массы были выше во втором варианте, 2,15% и 0,068 ед. при почти одинаковом среднесуточном приросте.

Следует отметить, что при дальнейшем выращивании группа крупных рыб опережала в росте мелких. После пересадки двух опытных групп в большие бассейны рост исследованных групп рыб резко увеличился, это можно наблюдать на графике (рис. 2).

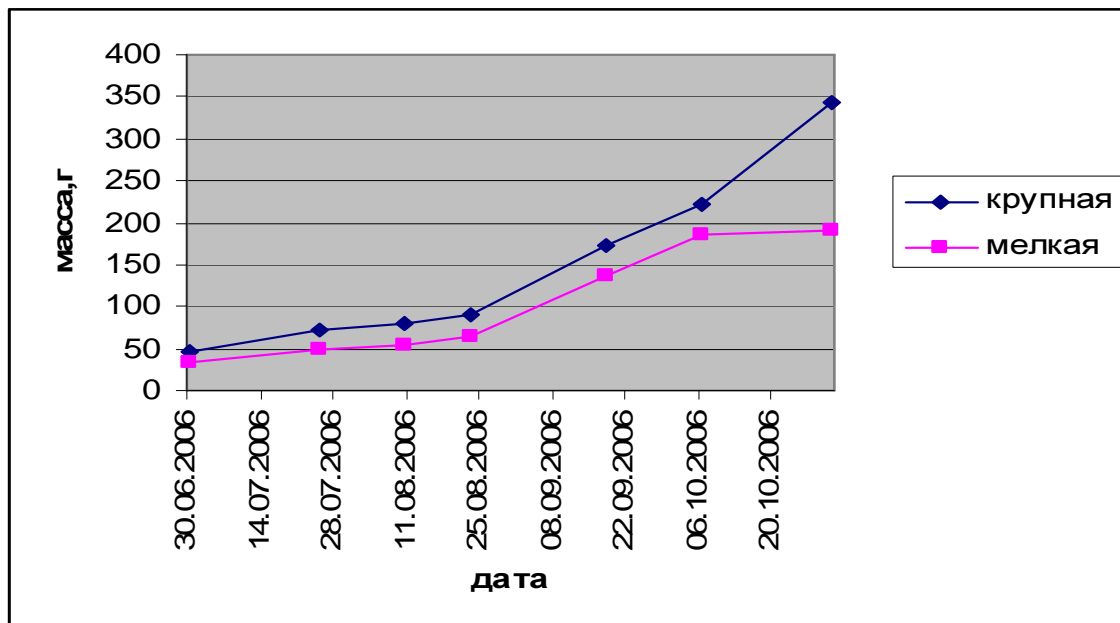


Рис. 2. Рост гибрида разных по массе групп

При поддержании оптимального гидрохимического режима были получены высокие показатели роста исследованных гибридных форм осетровых рыб. Общий прирост у крупных рыб составил 252,7г, у мелких 126,1 г, при среднесуточном приросте 3,7 и 1,8 г, соответственно. Значительный прирост у всех исследованных групп наблюдался в конце августа и сентябре.

В заключении следует отметить, что при выращивании гибридных форм осетровых необходимо проводить своевременную сортировку рыб по размерно-массовым показателям. Выращивание молоди гибрида можно проводить при плотности посадки 250-300 шт/м². Однако необходимо для исключения увеличения вариабильности по массе проводить сортировку через каждые 10 суток.

УДК 639.3

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
РАЗВИТИЯ ФОРЕЛЕВОДСТВА В КАРЕЛИИ**

Похилюк В.В., Новоженин Н.П.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства,
Россельхозакадемия

SUMMARY

**ORGANIZE AND TECHNOLOGICAL PARTICULARY DEVELOPMENT
OF TROUT CULTURE IN KARELIYA**

Pochiluk V.V., Novozhenin N.P.

Show organize basis management development of trout culture in Kareliya. On example of trout economy fish catching economy "Virma" open technological aspects rearing trout in catch-net on Finnish technology.

Мировое форелеводство отличается в настоящее время стабильным ростом производства продукции. Незначительные колебания объемов выращивания форели в разные годы зависят от рынков сбыта (Китаев и др., 2007). В России, после резкого снижения темпа развития форелеводства в начале 90-х годов (как и всех направлений товарного рыбоводства) наблюдается существенное увеличение объемов производства товарной форели, которое сейчас достигло 12-13 тыс. т. По данным ассоциации «Росрыбхоз», только в организациях, входящих в её систему, объемы выращивания форели превысили 11 тыс.т. Интересно отметить, что наряду с традиционными регионами форелеводства (например, Северо-Кавказский и Северо-Западный регионы) появились новые (Республика Карелия, Мурманская и Архангельская области), в которых форелеводство развивается очень быстрыми темпами. Наибольшее развитие это направление получило в Республике Карелия, где в 1990 г. было выращено всего 200 т форели, в 2000г – 1,3-1,4 тыс. т, в 2005 г. -5,8 тыс. т., в 2006 г. -6,5-7,0 тыс. т (Китаев и др., 2007; данные ассоциации «Росрыбхоз»). В республике Карелия функционируют такие крупные объединения как ООО «Фирма Кивач», ОАО «Кондопога», ООО «Норд-Вест Рыбпром», ООО «Кала Марьяпоят», которые выращивают соответственно 900, 970, 470, 500 т товарной рыбы. Многие из объединений имеют перерабатывающие цеха, которые выпускают деликатесную продукцию из форели.

Основной объем форелевой продукции выращивается в садках, установленных в озерах. В Карелии себя реализовало фермерское рыбоводство как метод ведения хозяйства. С каждым годом число рыбоводных форелевых ферм увеличивается, возрастает и их мощность. По данным Л.П. Рыжкова и А.В. Климова (1997), в 1993 г. в Карелии функционировало 17 фермерских садковых хозяйства с объемом производства 374 т. Каждая ферма производила от 10 до 30 т товарной форели. В 2000 г. количество садковых хозяйств возросло до 19, объем производства радужной форели увеличился до 1,7 тыс.т. Средняя их мощность колебалась около 100 т, хотя имелись полносистемные форелевые хозяйства мощностью до 600 т (Рыжков и др., 2001). К настоящему времени в Карелии функционирует уже 28 форелевых хозяйств (Китаев и др., 2007) с объемом выращивания 7 тыс. т товарной форели. Для сравнения укажем, что в Ленинградской области производится 2, 1 тыс. т форели, в Северо-Кавказском регионе (Краснодарский край, Ставропольский край, Кабардино-Балкария, Северная Осетия и др.)- 1,6-2,0 тыс.т. Анализируя столь значительные успехи в развитии форелеводства в Карелии, Т.Д. Дмитриева (ГосНИОРХ) совместно с А.В. Климовым, З.И. Седых (Госкомитет по рыбному хозяйству Республики Карелия), выявили, что залог успешной деятельности рыбохозяйственных предприятий Карелии заключается в мобильности организационной структуры управления, высоком уровне оперативности в управлении производственными структурами и экономическими процессами; рациональном использовании производственных ресурсов (сырьевых, материально-технических, трудовых и финансовых); маркетинге рыбных товаров и материально-технического обеспечения; прогнозировании экономических ситуаций; профессионализме кадров; социальной направленности хозяйственной деятельности (Дмитриева и др., 2001). Нам представляется важным, что форелевые хозяйства и фермы Карелии объединились в некоммерческое партнерство «Общество форелеводов Карелии». Оно создано на добровольной основе с целью удовлетворения потребностей в кредитах, обеспечения кормами и посадочным материалом. Изучая спрос и предложение на рынке, предлагает рыбоводным хозяйствам наиболее выгодные каналы реализации рыбопродукции и приобретения необходимых средств и материалов, помогает в составлении и ведении бухгалтерской отчетности, исчислении налогов, консультирует по вопросам организации производственной деятельности (рыбоводной, гидробиологической, ихтиопатологической, юридического и экономического характера). Некоммерческое партнерство «Общество форелеводов Карелии» постоянно расширяет сферу своей деятельности, что является основой всестороннего и прогрессивного развития форелеводства Карелии (Дмитриева и др., 2001 и др.) Немаловажным является огромное внимание и помощь Правительства Карелии форелевым хозяйствам, особенно в части выделения кредитов, финансовой помощи в приобретении кормов и посадочного материала в Финляндии. В начале 1994 г. Правительством

Республики была принята Программа развития рыбного хозяйства Республики Карелии на 1994-1998 гг., основное внимание в которой обращалось на развитие товарного рыбоводства, прежде всего садкового форелеводства (Рыжков, Климов, 1997). Программой ставилась задача – довести уровень производства радужной форели к 1998 г. до 2 тыс. т. К этому времени (в 1992) уже был построен по финской технологии Кедрозерский рыбоводный завод за счет средств ОАО «Карелрыбфлот», при поддержке Правительства Республики. Его основная задача заключалась в обеспечении форелевых садковых хозяйств посадочным материалом. Часть посадочного материала выращивалась в 3 полносистемных форелевых хозяйствах.

Однако проблемы с рыбопосадочным материалом, обеспечением ферм качественными комбикормами, нестабильное финансовое состояние в стране не позволили выполнить программу развития форелеводства. Для оказания финансовой помощи форелевым хозяйствам было принято постановление Правительства Карелии от 11 июня 1999 г №312 «Об оказании помощи рыбоводным форелевым хозяйствам». Для закупки кормов в Финляндии были выделены беспроцентные ссуды. Это спасло форелеводство Республики, и в дальнейшем на основе соглашений с Финляндией на закупку кормов и посадочного материала оно стало быстро прогрессировать.

Необходимо отметить, что научные организации Карелии еще в 70-х годах прошлого столетия подготовили нормативно-технологическую базу выращивания форели и других лососевых рыб в садках (Арендаренко, 1976; Рыжков, Климов, 1997 и др.) На Сямозерском рыбозаводе уже с 1971 г. форель в садках стали выращивать в промышленных масштабах (Арендаренко, 1977). Были разработаны лимнологические основы садкового рыбоводства (Михеев и др., 1987), что позволило на научной основе подойти к наиболее рациональной схеме выбора озер для размещения садковых комплексов, определить их мощность с учетом экологической емкости водоема.

Финские форелеводы (как и шведские и норвежские) значительно позднее, чем, например, в России и Германии (ГДР) начали осваивать технологию садкового рыбоводства. Однако они сумели организовать производство садков, кормушек, гранулированных кормов на современном оборудовании и на основе собственной материально-технической базы войти в число стран Европы с высоким уровнем развития форелеводства. К сожалению, форелеводы Карелии, взяв на вооружение финскую технологию садкового выращивания рыбы, практически об её особенностях не сообщают. Отдельные элементы этой технологии даются в данной публикации на основе личного опыта В.В. Похилюка (2001).

В рыболовецком колхозе «Вирма» в 1999 г. были начаты эксперименты по выращиванию форели разных форм. Делевый садок площадью 30 м² был установлен на р. Выг. В него посадили в начале июня 900 кг форели средней массой 300 г. Рыбу кормили фаршем, в состав которого входила свежемороженая беломорская сельдь, креветочный лом и мясо кольчатой нерпы. За 4 месяца выращивания было получено 2700 кг форели со средней массой 1900 г.

В 2000 г. масштабы выращивания форели существенно возросли. Были использованы садки шведско-финской конструкции: шестигранный садок площадью 78 м² и двенадцатигранный садок площадью 300 м². Садки зарыбили во второй половине мая при температуре 5-8⁰С. В первый садок посадили радужную форель, завезенную из форелевого хозяйства «Янисъярви» (юг Карелии), в крупный садок – форель камлоопс, доставленную с рыбоводного хозяйства ЗАО «Арктик Салмон» (Мурманская обл.). Садки глубиной 4 м были установлены на бывшей семужьей реке. Рыбу кормили гранулированными кормами финского производства (фирмы Рейхурасио) 4 раза в сутки. Рыбоводно-биологические показатели выращивания форели в садках в 2000 г. приведены в таблице.

Как видно из таблицы, при выращивании обеих форм форели получены близкие результаты. Более высокие кормовые затраты и меньшая выживаемость форели объясняется уходом 400 штук форели из садка по техническим причинам.

Результаты выращивания форели в рыболовецком колхозе «Вирма» в 2000 г.

Показатели	Радужная форель	Форель камлоопс
Площадь садка, м ²	78	300
Начальная масса, г	529	407
Конечная масса, г	1970	2000
Длительность выращивания, сут.	140	150
Количество тепла за вегетационный период, градусо-дни	1810	1925
Средний прирост, г/сут.	10,3	10,7
Кормовой коэффициент	1,5	1,28
Конечная продукция, кг/м ²	56,0	54,0
Выживаемость, %	96,4	98,3

В настоящее время рыболовецкий колхоз «Вирма» выращивает 60-70 т товарной форели. Таким образом, развитие форелеводства Карелии основывается на хорошей научно-методической базе, разработанной учеными СевНИОРХ и Петрозаводского госуниверситета. Для форелеводства Карелии характерна четкая организационная структура и постоянное внимание и финансовая помощь со стороны правительственных органов. На основе соглашения с Финляндией форелевые хозяйства централизованно обеспечиваются рыбопосадочным материалом и качественными гранулированными кормами в расчетных объемах. Системный региональный подход к развитию форелеводства в Карелии себя оправдал, он гарантировал рост производства товарной продукции на ближайшую перспективу. Вероятно, он может применяться и в других регионах страны с учетом всех их особенностей.

УДК 591.639

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭНЕРГИИ ПИЩИ ГИДРОБИОНТАМИ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ПРИ ПОСТОЯННЫХ И ПЕРЕМЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Пушкар В.Я., Зданович В.В.

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, Биологический факультет,
кафедра ихтиологии

vpushkar@mail.ru, zdanovich@mail.ru,

SUMMARY

ENERGY TRANSFORMATION OF FOOD BY HYDROBIONTS IN INTEGRATED RECIRCULATING SYSTEMS AT CONSTANTS AND VARIABLE TEMPERATURES

Pushkar V.Ya, Zdanovich V.V.

In experimental integrated recirculating systems investigated biological productivity and metabolism of goldfish *Carassius auratus*, mollusk *Physa fontinalis*, crustaceous *Daphnia longispina*, blue-green algae *Oscillatoria spp.* and *Lyngbya spp.* at constants and variables temperatures. It is shown, that in conditions of periodic fluctuations of temperature increase of specific growth rate and reproduction of hydrobionts, intensity of respiration and oxygen consumption per unit of body mass gain decrease, raise of degree of using of consumed food on growth and biological production. Application integrated recirculating systems for cultivation hydrobionts different trophic levels under conditions variable thermoregimes will allow to use in a greater degree nutrients of food on productional processes, to reduce utilization of water and dump of biogenous elements in an environment, to receive more production.

При выращивании рыбы в установках с замкнутым циклом водоснабжения только 15-65% фосфора и 20-50% азота, содержащихся в кормах, утилизируются рыбами, тогда как остальная часть поступает в окружающую среду в растворенном виде и в составе фекалий