

УДК 639.371.13(477)

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ САДКОВОГО И БАССЕЙНОВОГО ФОРЕЛЕВОДСТВА В УССР

П.Т. Галасун

Садковое хозяйство на базе Киевской ТЭЦ-5 построено и введено в эксплуатацию в 1972-1973 гг. Это одно из самых крупных хозяйств в нашей стране. Конструкция садков здесь отличается от разработанных в ГосНИОРХе и ВНИИПРХе. Садки имеют форму четырехугольника, верхняя часть которого посажена на сеточник диаметром 6 мм и прикреплена скобами к раме из металлических труб. Размер садка 4х3х3 м, объем 36 м<sup>3</sup>; изготавливаются они из латексированной капроновой дели с размером ячеек 8 мм. Располагаются садки между понтонами из герметически сваренных труб большого диаметра. Между двух рядов садков устроен настил для удобства их обслуживания. В случае необходимости садки можно легко поднимать (для облова, чистки и т.д.). Такая конструкция садков позволяет легко перемещать всю установку. На берегу садковое хозяйство имеет складское помещение и холодильную установку для хранения кормов для форели.

В хозяйстве выращивают форель на протяжении всего года. В августе - сентябре 1972 г. начали выращивать нестандартных двухлетков форели средней массой 64,2 г и сеголетков средней массой 19 г, которыми было зарыблено шесть садков: четыре по 857-1320 шт. и два по 1650-2310 шт. В 1973 г. в садковое хозяйство были завезены и производители.

Температура воды в заливе, где были установлены садки, с ноября по декабрь понижалась с 8 до 4°С, а со второй половины декабря до февраля держалась в пределах 2,5-4°С. В наиболее холодные дни она падала до 1,5°С. Количество растворенного в воде кислорода было в пределах оптимальных норм (до 10-11 мг/л).

Зимой в садках форель хорошо поедала корм, состоящий из 50% селезенки, 30% мясокостной муки, 15% рыбьего комбикорма и 5% кормовых дрожжей. Кроме указанной смеси форель иногда кормили свежей тюлькской.

К концу марта 1973 г. масса двухлетков форели достигла 100 г, т.е. их прирост составил 36 г, а к концу мая - 150 г. Масса годовиков форели при облове была от 15 до 50 г. Отход за период зимнего выращивания не превышал 4,5%.

В конце августа - октябре 1973 г. из форелевых хозяйств "Оконск" Волынской области, "Урмань" Тернопольской области, а также из Закарпатской области было завезено 203 тыс. сеголетков массой от 3

до 8 г для промышленного выращивания в садках. Было зарыблено 16 садков из расчета 10–15 тыс. шт. на садок, или 833–1250 шт./м<sup>2</sup>. В сентябре – октябре температура воды в месте установки садков понижалась от 18,5 до 3°С.

Сеголетков осенью кормили смесью, состоящей из селезенки, свежей рыбы, пшеничной муки, а в начале сентября для них было выловлено в прилегающих озерах 499 кг дафний.

В ноябре были обловлены садки и произведена первая сортировка выращиваемых сеголетков. Средняя масса их за время выращивания в садках достигла 15–50 г. В первом и втором садках она оказалась равной 15–20 г (при посадке 3 г), а в садке № 13 – 50 г (при посадке 8 г). В этом садке период выращивания начался только с 15 октября, т.е. за 43 дня сеголетки увеличили массу на 42 г. При сортировке использовали решетчатые сортировальные ящики, применяемые в хозяйстве "Оконск".

После сортировки сеголетков форели посадили в 13 садков, в основном по 10 тыс. шт. на садок, а мелких массой от 5 до 14 г – в 4 садка по 16–30 тыс. шт. в садок.

Зимой 1974 г. температура воды в садках была такой же, как и в 1973 г., – в пределах 2,5–4°С, иногда снижалась до 2–1,5°С. Корнили сеголетков зимой в основном смесью из свежей рыбы или боенных отходов. К началу апреля годовики форели достигли товарной массы 150 г. Результаты первого промышленного выращивания сеголетков форели на теплых водах показали, что они за осенне-зимний период достигают товарной массы. С 1973 г. приступили к дорощиванию нестандартных двухлетков, завозимых из других форелевых хозяйств, а также к выращиванию производителей для организации здесь полносистемного хозяйства.

В последние годы форель все чаще выращивают в бассейнах различной конструкции (круглые, прямоугольные, типа длинных лотков) из различных материалов (бетон, металл, пластик). Одним из первых бетонных хозяйств в нашей стране является хозяйство Донрыбкомбината на базе Мироновской ГРЭС, которое построено по проекту Киевского отделения Гидрорыбпроекта. Общая мощность первой очереди хозяйства 1965 ц товарной рыбы, в том числе карпа 1725 ц и форели 40 ц.

Хозяйство использует теплую воду из сбросного канала ГРЭС и воду из водоема-охладителя в зависимости от объекта выращивания. При ведении хозяйства предусматривалось использовать оптимальную температуру сбрасываемых теплых вод ГРЭС летом для выращивания карпа, а зимой – товарной форели. Такое хозяйство рентабельнее обыкновенного прудового и форелевого.

Площадка под бассейновое хозяйство находится между каналом и водохранилищем на мелководной его части, что дает возможность зачерпывать воду из водохранилища и канала, смешивать ее в необходимых отношениях. Теплую воду из канала берут при помощи сифона, а холодную (из водоема-охладителя) – при помощи насосной станции. Вода, поступающая из канала и водохранилища, смешивается в смешивательной камере до необходимой температуры, затем поступает в подводящий лоток.

Первое промышленное выращивание товарной форели в бассейновом

хозяйстве Донрыбокомбината началось осенью 1973 г. Поскольку в этом хозяйстве не было своего рыбопосадочного материала, было рекомендовано использовать бассейновое хозяйство для доращивания нестандартных двухлетков радужной форели, полученных в Карпатских хозяйствах "Ждымир" и "Шипот", в горных реках которых температурный режим неблагоприятен для интенсивного выращивания форели (вегетационный период не превышает 100-110 дней) и, видимо, поэтому 20-40% двухлетков не достигают товарной массы. 13 ноября 1973 г. было завезено 13630 таких двухлетков массой от 78 до 88 г и посажено в четыре бассейна площадью до 100 м<sup>2</sup> каждый. Плотность посадки двухлетков в двух бассейнах была 30 шт./м<sup>2</sup>, двух других - по 26 и 50 шт./м<sup>2</sup>.

Вторая партия двухлетков была завезена в конце ноября и посажена в шесть бассейнов из расчета 50 шт./м<sup>2</sup>. Температурный режим воды в бассейнах на протяжении зимнего и весеннего периодов выращивания находился в пределах оптимальных норм (от 10 до 18°С). Содержание кислорода было высоким (9-11 мг/л), водообмен в бассейнах осуществляли до 10 раз в сутки.

Кормили двухлетков смесями, состоящими на 70-80% из селенки или свежемороженой кильки, 10% куколки тутового шелкопряда, 10% муки пшеничной или мучки. Измельченную на мясорубке тестообразную смесь разбрасывали по поверхности бассейна, и форель ее активно поедала. Количество корма составляло 6-8% от живой массы рыбы, находящейся в бассейне, частота кормления - 4-5 раз в день.

Анализ роста двухлетков показал, что уже через месяц в первых четырех бассейнах масса форели достигла 101-150 г, к концу декабря масса составила 150-200 г и к концу января - 208-312 г. Выход товарной форели за период выращивания составил 100%. Анализ показал, что логичным оказался и рост двухлетков, завезенных в конце ноября.

Реализацию товарной форели начали в феврале и закончили в начале мая. Всего за зиму было выращено 143 ц товарной рыбы средней массой от 250 до 300 г. Кроме того, в хозяйстве было отобрано ремонтное стадо около 5 тыс. двухгодовиков. Ремонтно-маточное стадо в мае переведено на участок "Нитриус", где в родниковом ручье температурный режим воды летом благоприятен. На этом участке создается питомная часть форелевого хозяйства для выращивания своего посадочного материала.

Таким образом, за зимний и весенний периоды доращивания нестандартных двухлетков форели в бассейнах с использованием теплой воды почти на год был сокращен срок выращивания товарной рыбы (в Карпатских хозяйствах нестандартных двухлетков доращивают при трехлетнем обороте). Затраты кормов при выращивании форели в бассейнах на 1 кг прироста составили не более 4,5 кг.

Подводя итоги результатов выращивания форели в садковом хозяйстве на ТЭЦ-5 и в бассейновом хозяйстве Мироновской ГРЭС можно сделать вывод о перспективности этого направления в данных условиях.

Однако, как показал опыт работы этих хозяйств, темпы развития садкового и бассейнового хозяйства сдерживаются отсутствием высококачественного рыбопосадочного материала и специальных гранулированных комбикормов.

Проблему обеспечения рыбопосадочным материалом, по нашему мнению, можно решить специализацией существующих мелких форелевых хозяйств, в которых имеются благоприятные климатические и гидрологические условия для выращивания только рыбопосадочного материала, например "Оконск" Волинского рыбокомбината, "Урмань" и "Лозы" Тернопольского рыбокомбината, рыбхоз "Бар" Винницкого рыбокомбината.

Водообеспечение за счет артезианских источников и родников с постоянным температурным режимом воды ( $8-9^{\circ}\text{C}$ ) способствует раннему созреванию производителей (в январе - феврале), отсутствие в воде взвесей и наносов создает оптимальные условия для инкубации икры, выдерживания предличинок, а также для выращивания сеголетков. Так, в хозяйстве "Оконск" сеголетки к концу вегетационного периода обычно достигают стандартной массы 10-15 г, поэтому такие условия необходимо использовать для выращивания максимального количества сеголетков форели.

В карпатских хозяйствах, где условия водоснабжения менее благоприятны и в воде много взвеси глины и наносов, производители созревают обычно в марте - мае (в зависимости от высоты расположения над уровнем моря), вегетационный период для выращивания сеголетков почти наполовину короче, чем в хозяйстве "Оконск", в результате чего сеголетки не достигают стандартной массы.

По нашему мнению, выращивание сеголетков здесь можно объединить с садковым выращиванием товарной форели, т.е. с конца сентября, когда температура воды в карпатских реках снижается, сеголетков необходимо перевозить в садки для осенне-зимнего выращивания. Как уже отмечалось выше, в условиях ТЭЦ-5 масса сеголетков форели в садках с сентября по май достигла 15-50 г. Условия для зимнего выращивания сеголетков можно улучшить, если использовать более теплый водоем-охладитель Бурштынской ГРЭС, находящийся недалеко от большинства карпатских форелевых хозяйств.

Поскольку условия для выращивания рыбопосадочного материала в хозяйстве "Оконск" благоприятны, здесь следовало бы создать также экспериментальную селекционно-племенную базу, на которой можно было бы кроме выращивания рыбопосадочного материала для промышленности проводить селекционную работу, тем более что маточное стадо форели в украинских форелевых хозяйствах нуждается в обновлении. Вторым препятствием в развитии форелеводства является отсутствие гранулированных полноценных кормов. Специалистами ГосНИОРХа, НИИПРХа и УкрНИИРХа разработаны и опубликованы рецепты кормов для товарной форели, но эти работы недостаточно координируются. Поэтому рыбохозяйственным организациям необходимо ускорить выдачу комбикормовой промышленности технических условий на изготовление гранулированных полноценных кормов для разновозрастных групп форели.

### Выводы

1. В условиях УССР перспективно выращивание форели в садковом хозяйстве на ТЭЦ-5 и в бассейновом хозяйстве Мироновской ГРЭС.
2. Для успешного развития форелеводства в УССР необходимы высококачественный рыбопосадочный материал и специальные гранулированные комбикорма.

Problems of development of trout culture in cages  
and tanks in the Ukraine

P.T.Galasin

SUMMARY

One of the largest cage farms is established at the Kiev Central Heating Plant. Cages with the volume of 36 m<sup>3</sup> made of kapron net with 8 mm meshes are kept floating on account of pontoons assembled of welded pipes of large diameters. Fish are reared all the year round. Non-standard 2-year-olds weighing on the average 64,2 g attain the marketable size of 150 g in the period from September to May. The weight of under-yearlings increases from 19 to 50 g for the same period. The loss during the rearing season in winter does not exceed 4,5%. The rearing season may be shortened by a year if heated waters are used for rearing marketable trout. In order to rear 100 kg of marketable trout in conventional pond farms a total of 750 m<sup>2</sup> of ground is required, while in tanks the area of about 1 m<sup>2</sup> is enough. The investments amount to 250-350 and 150-160 roubles, respectively.