

УДК 639.371.13 (470.22)

## РАДУЖНАЯ ФОРЕЛЬ КАК ОБЪЕКТ ТОВАРНОГО РЫБОВОДСТВА В КАРЕЛИИ

Г.А. Арендаренко

Радужная форель является важным объектом товарного рыбоводства. Эта рыба хорошо растет в искусственных и естественных условиях.

В 1972 г. было начато вселение радужной форели в малые озера Карелии. Выявлены возможности создания маточных стад в водоемах с естественной ихтиофауной и в водоемах, обработанных ихтиоцидом, возможности получения местного посадочного материала в озерах, питомниках и прудах садкового содержания рыбы.

Первые эксперименты по выращиванию форели в озерах с естественной ихтиофауной показали, что темп роста этой рыбы высокий, на третьем году жизни ее масса достигает 400 г, воспроизводительная система развивается нормально, половозрелость самцов наступает в возрасте двух лет, самок — трех лет. Нерест рыбы проходит обычно в мае при температуре воды 5°С. При зарыблении озер личинками плотность посадки составила 2 тыс. шт./га. Средняя масса сеголетков была равна 22 г при колебаниях от 14,5 до 40 г, масса годовиков 154 г, трехлетков 523 г, четырехлетков до 1 кг.

Спектр питания форели весьма широк. Отмечена четкая смена основных кормовых объектов по мере роста рыбы. В пище сеголетков и годовиков главную массу составляет рачковый планктон, у двухлетков пища уже имеет смешанный состав с преобладанием представителей донной фауны. Трехлетки питаются бентосом с небольшой примесью планктона, а четырехлетки — почти исключительно бентосом, причем постепенно переходят от мелких форм к более крупным. Взрослая форель потребляет большое количество крупных личинок стрекоз. В естественных водоемах, где много мелкой рыбы, форель на третьем году жизни переходит на питание рыбой.

Параллельно с выращиванием форели в озерах ее содержали также в садках (по методике Т.И. Привольнева), где она быстро росла и созрела. От производителей была собрана икра. Искусственное разведение форели в условиях Карелии возможно только при получении местного посадочного материала. Это трудно потому, что низкая зимняя температура воды в озерах обуславливает позднюю готовность производителей к нересту. В связи с этим инкубация икры, рассасывание желточного мешка у личинок происходят после таяния льда в водоеме в мае, в условиях быстро повышающейся температуры воды, что вызывает значительные отходы икры и личинок. Были предприняты попытки обеспечить более ранний нерест форели; в этом случае икра

инкубируется при более низкой температуре воды и увеличивается период выращивания молоди. Подогрев воды в ваннах, где находились производители, обеспечил их созревание в марте - апреле.

Карелия до последнего времени не имела прудов, поэтому выращивание сеголетков форели было начато в озерах-питомниках. Для этой цели с 1970 г. выбран водоем Корбламба заторного типа площадью 0,48 га и с максимальной глубиной 6 м. В озеро ежегодно вносили удобрения, в результате чего биомасса планктона повысилась до 5 г/м<sup>3</sup>, бентоса - до 100 кг/га. В начале весны в озере устанавливается резко выраженная температурная стратификация, верхний двухметровый слой прогревается до 17-23°С, слой гипolimниона до конца сентября остается относительно холодным (4-6°С).

В озере-питомнике плотность посадки личинок 2-4 тыс. шт./га, средняя масса сеголетков достигает 20-46 г, промысловый возврат 15,6-79,5%, рыбопродуктивность 19-116 кг/га.

Выращивание сеголетков форели в приспособленных для этой цели озерах позволит обеспечить специализированные садковые хозяйства высококачественным посадочным материалом.

С 1971 г. в Карелии на Сямозерском опытно-промышленном рыбо-заводе выращивают форель в промышленных масштабах. Рыбу содержат в садках, установленных в Крошноозере - эвтрофном водоеме площадью 890 га с глубиной в районе садковой линии 7 м. Сначала сеголетков форели выращивают в прудах, а осенью пересаживают в делевые садки объемом 18-20 м<sup>3</sup>, глубиной 5-6 м. Ячею деля выбирают в зависимости от размера рыбы. Масса сеголетков колебалась в разные годы от 2,5 до 12,7 г. За зимовку масса форели обычно удваивается, весной после сортировки годовиков размещают на товарное выращивание. Испытывалась различная плотность посадки годовиков - от 50 до 350 шт./м<sup>3</sup> массой 9-60 г.

Летом 1973 г. условия выращивания были неблагоприятными: температура воды достигала 26,4°С, в результате сильного цветения водоема активная реакция среды колебалась от 7,3 до 9,2. Содержание растворенного кислорода в садках составило 7,2-11,7 мг/л. Темп роста двухлетков был замедлен и лишь 33-97% особей достигло товарной массы. Отход за летнее выращивание составил около 10%, при этом с 1 м<sup>2</sup> садков получено 8-10 кг рыбы.

Годовики форели со средней массой менее 10 г лучше растут при небольшой плотности посадки (50 шт./м<sup>3</sup>) и к началу октября их масса достигает 90,8 г. При увеличении плотности посадки до 100 шт./м<sup>3</sup> масса двухлетков составила 82,3 г, а до 200 шт./м<sup>3</sup> - лишь 45 г. При средней массе годовиков около 30 г и плотности посадки 50 шт./м<sup>3</sup> масса двухлетков достигла 132 г; при 100 шт./м<sup>3</sup> она уменьшилась до 80,2 г. Следовательно, между массой и плотностью посадки годовиков на выращивание существует прямая зависимость. Видимо, в наших условиях плотность посадки должна быть не более 100 шт./м<sup>3</sup>.

Огромное значение для выращивания форели имеют полноценные корма. Мы использовали пастообразные корма, в состав которых входят рыба (60-70%), рыбная и мясокостная мука, кормовые дрожжи, фосфатиды, комбикорм, премикс. Корм вносят в садки на кормушки два раза в день, кормовой коэффициент равен 7. Увеличение масштабов выращивания форели сдерживается отсутствием гранулированных

кормов. Применение пастообразных кормов трудоемко для хозяйства; необходимы ледники для хранения рыбы. Процесс приготовления кормов занимает большую часть времени. Поэтому необходимо промышленное производство гранулированных кормов.

Товарную форель в Карелии выращивают также и в прудах. Из-за невысокого водообмена плотность посадки не превышает 1,5-2 шт./м<sup>2</sup>. Летом в прудах содержится маточное и ремонтное стадо форели. Рыбопродуктивность товарной форели в 1974 г. составила 30 ц/га, выход 87,3%, средняя масса 184 г.

Таким образом, форель как объект товарного выращивания продвигается на северо-восток Европы. Карелия имеет большие возможности для расширения производства этой ценной рыбы. Обилие озер с чистой холодной водой обеспечивает круглогодичное содержание рыбы в садках. По нашему мнению, необходимо шире использовать озера-питомники для выращивания сеголетков форели, так как полученная из озера молодь на второй год достигает товарной массы, т.е. хозяйство будет работать с двухгодичным оборотом.

Для дальнейшего развития форелеводства следует улучшить биотехнику садкового выращивания и механизировать основные трудоемкие процессы (очистка садков, сортировка рыбы, внесение кормов и др.).

### Выводы

Для дальнейшего развития форелеводства в Карелии необходимы централизованное промышленное производство гранулированных кормов для разновозрастной форели, серийное производство сборно-разборных садковых линий и садков из легких и прочных материалов, зональные селекционно-племенные опорные пункты, основной задачей которых будет обеспечение форелевых хозяйств высокопродуктивным маточным поголовьем.

## Rainbow trout as a commercial cultural species in Karelia

G.A.Arendarenko

### SUMMARY

Possibilities of formation of brood stocks of rainbow trout in water bodies with natural ichthyofauna and in lakes treated with ichthyocides were investigated. Males and females attained maturity at age 2 and 3 years, respectively. The mean weight of underyearlings was 40 g, that of yearlings was over 150 g, that of 2-year-olds was 400 g, that of 3-year-olds was 523 g and 4-year-olds reached the weight of 1 kg.

While spawners were maintained in tanks their growth rate was high and eggs obtained were quite viable. In view of seed problems larvae were reared in nursery lakes to the stage of one-summer-olds. They attained the weight of 20-46 g. Commercial return ranged from 15,6% to 79,5%, fish productivity was 19-116 kg/ha.

At rearing farms when the stocking rate in cages was 50 yearlings per cu.m and the initial weight was 10 g fish attained the marketable weight by autumn. With the increase in the stocking rate to 200 specimens per. cu.m the growth rate becomes twice lower.