

3. ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО

3.1. Холодноводное рыбоводство

Холодноводное рыбоводство в основном ориентировано на выращивание форели (рис. 16) в обогащенных кислородом водоемах при ограниченном количестве растительности и поэтому распространено в горных районах. Форелевое хозяйство может быть пол-



Рис. 16. Форель

носистемным и неполносистемным. В полносистемном имеются все категории прудов (маточные, нагульные, выростные), инкубационный цех и другие сооружения, позволяющие осуществлять в одном хозяйстве весь цикл производства – от икры до товарной продукции. Такие хозяйства имеют свой посадочный материал. Неполносистемное хозяйство может быть воспроизводственным комплексом, питомником или нагульным хозяйством.

Особенности содержания, формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад радужной форели на тепловодных хозяйствах

Качество племенного материала в значительной мере определяется условиями его содержания и выращивания.

Маточное стадо форели должно иметь следующий структурный состав: самки в возрасте 2–4 года – 80 %, самцы 2–3 года – 20%. Ежегодное обновление стада составляет 50–60 %. На одного выбывающего производителя следует иметь: двухгодовиков – 4 шт. средней массой 0,8–1,0 кг, годовиков – 8 шт. средней массой 0,15–0,20 кг, сеголетков – 16 шт. средней массой – 0,04–0,05 кг, мальков – 160 шт. средней массой не менее 1,5 г.

Первый отбор в ремонтно-маточное стадо осуществляют поздней весной с подрощенной до 1,5–5 г молоди. Основные признаки отбора – скорость роста, пропорции в строении тела. Второй этап отбора проводится при переводе на зимнее содержание (среди сеголетков). Среди годовиков отбор производят зимой по тем же признакам. В двухгодовалом возрасте в учет принимается качество половых продуктов (масса икринки, рабочая плодовитость у самок; объем эякулята, цвет и консистенция спермы).

Содержание и выращивание ремонтных групп производят дифференцированно по каждой возрастной группе при нормальной плотности посадки с использованием полноценных кормов.

Содержание и эксплуатация ремонтно-маточного стада. Период нагула маточного стада форели начинается с момента окончания нереста. Производителей пересаживают в бассейны или садки тепловодного хозяйства, а при повышении температуры воды, поступающей с электростанции, до 18–19 °С переводят на выращивание в садки или другие емкости с естественным температурным режимом. В те же сроки в них с тепловодного хозяйства перевозят и другие возрастные группы ремонтного стада. Необходимо, чтобы температура воды в естественном водоеме была не менее 5 °С.

Чаще всего для содержания ремонтно-маточного стада используются садки с жесткой рамой. Делевые садки применимы только при слабом течении или при его отсутствии. Скорость течения в месте установки садков не должна превышать 1 м/сек, при отсутствии мощного волнобоя. Садки в значительной мере должны быть удалены от высшей водной растительности. Оптимальное расстояние дна садков от грунта – не менее 1 м.

Садковые линии длиной 50–100 м размещаются в водоеме перпендикулярно к направлению течения, вблизи вытока, с целью меньшего загрязнения водоема. Ширина садковой линии не должна превышать 10–20 м, чтобы даже при слабом течении обеспечивался достаточный водообмен в садках.

Садковые сооружения крепят якорями для предупреждения их дрейфа в водоеме. Сверху садки закрываются сетными крышками

для защиты от птиц. Соотношение площади садков к площади водоема должно составлять 1:1000 – 1:2000.

Для посленерестовой бонитировки ремонта и производителей ежегодно, после нереста отбраковывают старых, травмированных производителей, остальных рыб пересаживают в бассейны или садки на нагул в тепловодном хозяйстве. А также производят бонитировку среди впервые нерестующих самок и самцов и их отбор в маточное стадо. Содержат самок и самцов раздельно.

Посленерестовое содержание. Производителей сразу после завершения взятия половых продуктов переносят или перевозят в садки или бассейны и начинают кормить по нормам межнерестового периода. Плотность посадки производителей в садки и бассейны составляет 10–12 шт./м³ (15–25 кг/м³), кормление осуществляют гранулированным кормом для производителей с диаметром гранул 8 мм или пастообразным комбикормом.

Суточная норма гранулированного корма в зависимости от массы тела и температуры воды – 1,5–3 %, пастообразного – 2–4 %.

При повышении температуры технологической воды до 16–18 °С проводят корректирующий отбор производителей, физиологический и ихтиопатологический контроль, профилактическую обработку.

Летнее содержание РМС. В начале апреля начинают подготовку участков для летнего нагула форели. Критерием возможности пересадки форели в садки является повышение температуры воды в естественном водоеме до 5–10 °С. В бассейновом хозяйстве пересадку форели можно исключить при организации водоснабжения из естественного источника.

Форель перевозят в живорыбных машинах и контейнерах отдельно каждую возрастную и размерную группу. Температура воды в живорыбной емкости для перевозки не должна превышать 12–13 °С. Зарыбление садков и бассейнов форелью осуществляют разными способами в зависимости от температуры воды в транспортировочной емкости и в водоеме. При разнице свыше 3 °С необходимо в течение 1–2 ч выровнять температуру воды. После адаптации форель пересаживают в емкости для летнего содержания. При зарыблении садков, в зависимости от удален-

ности секции от берега, используют гидрожелоб или транспортировочный садок.

При снижении содержания кислорода до 6–7 мг/л в садковых комплексах на ночное время включают аэрационные установки (аэраторы, потокообразователи), организуют известкование ложа водоема под садками или переводят садки на новое место, а загрязненный участок мелиорируют.

Кратность кормления зависит от температуры воды и способа кормления. При оптимальной для форели температуре воды (15–18 °С) производителей кормят 2 раза в день, рыб ремонтных групп – 3 раза в день (кормление вручную). При повышении температуры до 20 °С и более (краткое время) кормят рыбу 2 раза в день (утром и поздно вечером) при снижении суточной дозы корма на 25 %. При раздаче корма с помощью автоматических кормораздатчиков применяют более дробное кормление.

Преднерестовое содержание РМС. За 2–3 месяца до начала нереста (октябрь–декабрь) начинается преднерестовый период. Форель переводят в тепловодное хозяйство. При условии полноценного кормления в летний период и нормативного прироста (не менее 500 г) кормление в тепловодном хозяйстве ограничивают. Время перевозки форели в тепловодное хозяйство устанавливают при стабильном понижении температуры технологической воды ниже 15 °С и температур воды в естественном водоеме до 5–10 °С.

В преднерестовый период самок и самцов содержат отдельно. Допускается подсадка нескольких самцов к самкам для стимулирования процесса овогенеза, особенно в заключительный период нереста.

Облов прудов или садков начинают по завершении периода нагула, при снижении температуры до 5–10 °С. Производителей разделяют по половому признаку, и перевозят отдельно самок и самцов. Ремонт старшей группы по половому признаку не сортируют. В процессе облова проводят корректирующий отбор.

Температура технологической воды в преднерестовый период должна находиться в пределах 10–13 °С. В рыбоводных емкостях необходимо обеспечить полный водообмен за 12–17 мин. Кормление

форели организуют гранулированным кормом с дополнительной витаминизацией. Площадь бассейнов для преднерестового содержания ремонтно-маточного стада не должна превышать 35 м² при уровне воды 0,8–1,0 м.

В преднерестовый период необходимо проводить контроль за поведением форели, агрессивностью самцов, появлением брачного наряда. Это позволяет предупредить перезревание самок и позволяет своевременно начать их сортировку по степени зрелости.

При появлении брачного наряда осуществляют сортировку ремонтного стада по половому признаку. Особей с нечеткими половыми признаками отсаживают в отдельные бассейны или садки. Работу с этой частью ремонтного стада проводят позднее – в период нереста.

За две недели до среднекалендарного срока нереста суточный рацион самцов уменьшают до 0,5 % от массы тела, суточный рацион самок – до 1–1,5 % от массы тела. Кормление организуют не чаще двух раз в сутки. За 7–10 дней до начала нереста начинают проверку самок на созревание. Производителей проводят через емкость с анестезирующим раствором (например, хинальдина). Осмотр осуществляют методом пальпации. Особей с мягким полным брюшком отсаживают в отдельные емкости (лучше небольшие, до 5 м) и прекращают кормить. Прекращение кормления всего стада самок нецелесообразно, так как период нереста может длиться 3–4 месяца, и в таком случае производители могут потерять в массе до 25 % и более.

С появлением первых текучих самок начинается нерестовый сезон. Он может длиться до четырех месяцев. Технология содержания в этот период аналогична содержанию в преднерестовый период. Полный осмотр на зрелость всего стада самок проводят не чаще 1 раза в 5 дней.

Отцеженных самок высаживают отдельно и содержат на полном рационе.

При отрицательной температуре воздуха проверку самок, как и отсаживание, осуществляют в закрытом отапливаемом помещении (при температуре воздуха не менее 15 °С).

Просмотр самцов на текучесть заранее не осуществляют. К моменту созревания самок самцы, как правило, всегда созревают. Самцов с некачественной спермой и с отсутствием спермы отбраковывают.

Самцов в течение нереста используют многократно (до 6–8 раз), поэтому использованных самцов высаживают отдельно от неиспользованных, контролируя, чтобы все особи участвовали в нересте в одинаковой мере. Кормление в это время ограничено (0,5 % от массы тела) и прекращается за 2 дня до очередного использования самцов. Полное прекращение кормления самцов в нерестовый период допускается в случае интенсивной эксплуатации самцов (через каждые 2–4 дня).

Отцеженных самок и самцов содержат раздельно до полного завершения нереста всего стада.

На протяжении всего периода содержания ремонтно-маточного стада форели необходимо регулярно осуществлять чистку рыбоводных емкостей и контроль за ростом и состоянием рыбы для корректировки суточных норм кормления. Визуально обследуют рыбу на наличие повреждений, язв, состояние жабр. Ежедневно контролируют поведение рыбы, ее реакцию на корм, внешние раздражители.

Отбор и подбор производителей в нерестовый период. При отборе производителей обращают внимание на внешние морфологические признаки: форму тела и развитие мускулатуры, величину головы и окраску форели.

При отцеживании половых продуктов учитывается цвет и размеры икринок, цвет и консистенция спермы.

При формировании маточных стад форели отбор самцов осуществляется в несколько этапов: среди неполовозрелых рыб проводится массовый отбор высокой напряженности по массе тела, позднее из числа оставшихся рыб выбраковывают больных, травмированных, уродливых особей.

Используют икру у впервые нерестующих самок, имеющую массу свыше 45 мг, икра повторно нерестующих особей должна быть свыше 50 мг (в не набухшем состоянии).

Производители должны отдавать икру свободно, без усилий. Подлежат отбраковке половые продукты, получаемые с обилием полостной жидкости, кровяными включениями, а также недозрелая или перезрелая икра, разноразмерная (от одной самки).

Качество спермы следует определять только у самцов, прошедших размерно-весовой отбор и продуцирующих сперму с нормально подвижными сперматозоидами. У этих самцов отцеживают сперму, измеряют объем эякулята (должен быть не менее 5 мл), определяют величину сперматокрита (норма – не менее 15 %). Для осеменения подбирают самцов второго и третьего нереста с качественными половыми продуктами.

Молодых самок и самцов отцеживают обязательно. Икру от впервые нерестующих особей массой свыше 1 кг закладывают в инкубацию в том случае, если ее размеры удовлетворяют рыбо-водным требованиям. Для осеменения икры используют сперму самцов среднего возраста (2–3 года).

Получение половых продуктов, оплодотворение икры. Производителей к месту сбора половых продуктов доставляют, предварительно рассортировав по степени зрелости. Перед отбором половых продуктов производителей помещают в анестезирующий раствор. Наиболее эффективным является хинальдин в концентрации 1:10000 – 1:50000 (1 мл хинальдина разводят в 10–20 мл этилового спирта или ацетона и смесь вносят в емкость объемом 45–50 мл).

Получение икры и спермы может осуществляться поочередно или параллельно. Икру отцеживают в сухой эмалированный или пластмассовый таз. В один сосуд отбирают икру от 5–10 самок с таким расчетом, чтобы она занимала $\frac{1}{2}$ емкости. Затем икру осеменяют спермой от 3–5 самцов, которую отцеживают непосредственно на икру или сначала в сухие банки, а затем выливают на икру. Время отцеживания икры и спермы до их смешивания не должно превышать 5–10 минут. Икру и сперму осторожно перемешивают, затем добавляют воду или оплодотворяющий раствор (например, раствор Хамора) и сразу же снова перемешивают. Использование оплодотворяющих растворов увеличивает подвижность спермиев и оплодотворяемость икры.

Икру после перемешивания оставляют на 3–5 минут, а затем начинают отмывать от полостной жидкости, молоко и органических примесей. После этого добавляют воду и оставляют икру для набухания (на 2–3 часа). В этот период необходимо периодически менять воду в тазах. Набухание должно проводиться в затемненных помещениях. Если икра предназначена для перевозки в другие хозяйства, то период набухания необходимо увеличить до 4–5 часов.

Инкубация икры форели проводится по стандартной технологии в аппаратах вертикального или горизонтального типов. Вода, поступающая в инкубационный цех, должна быть тщательно подготовлена. В период инкубации необходим постоянный контроль за температурой воды, водообменом. Инкубационные аппараты закрывают специальными крышками, а также затемняют окна в инкубационном цехе. Процент оплодотворения определяют на стадии дробления зародышевого диска (1–3-и сутки после оплодотворения) и на стадии, характеризующейся началом пульсации сердца и обособления задней части зародыша (через 90–110 градусо-дней при оптимальной температуре).

Выдерживание свободных эмбрионов и подращивание личинок форели

Выдерживание предличинок. В зависимости от конструктивных особенностей инкубационных аппаратов вылупление проходит непосредственно в аппарате или икру накануне переносят в лотки и бассейны. В процессе вылупления предличинок, который длится обычно 5–7 дней, следует поддерживать температуру воды не выше 12 °С, после завершения вылупления целесообразно повысить до 14 °С. Это способствует более быстрому рассасыванию желточного мешка и более раннему переходу на смешанное питание. Свободные эмбрионы (предличинки) содержатся в лотках инкубационного аппарата или прямоугольных бассейнах квадратной или вытянутой формы.

Плотность посадки предличинок составляет 10 тыс. шт./м² при уровне воды 0,1 м (100 тыс. шт./м³). Эмбрионы весьма чувствительны

к недостатку кислорода. При содержании кислорода в воде не ниже 7 мг/л и температуре воды 12–14 °С расход воды должен составлять 0,7–0,9 л/мин на 1 тыс. эмбрионов или 4,9–6,5 л/мин на 1 кг (при массе эмбрионов 0,08–0,2 г, в среднем 0,14 г). При изменении температуры воды за пределы 12–14 °С должен быть соответственным образом изменен и водообмен. Предличинки обладают отрицательным фототаксисом, поэтому лотки и бассейны необходимо закрывать крышкой. Через 5–7 дней покоя у предличинок возникает положительное чувство контакта и они начинают группироваться вдоль стенок бассейнов, иногда в 2–3 слоя. Скопления эмбрионов могут ухудшать условия дыхания и приводить к гибели. Разгон скоплений не дает эффекта. Для предотвращения возникновения заморов следует устраивать равномерный ток воды по всей площади бассейна. Иногда раскладывают по дну крупную гальку или синтетический субстрат. В этих условиях предличинки рассредоточиваются равномерно по всей площади.

Длительность процесса выдерживания зависит от температуры воды и составляет 15–25 суток.

Подращивание личинок. При наступлении личиночного периода развития, который внешне определяется по рассасыванию желточного мешка на 50 % и подъему на плав, организуют кормление личинок. Оптимальная температура воды 14–18 °С, содержание кислорода не ниже 7 мг/л.

Положительное чувство реотаксиса наблюдается при рассасывании желтка на 50 % от первоначальной величины. Личинки начинают перемещаться на ток воды. При открывании крышки они не сразу уходят в затемненную зону, отмечается интенсивная пигментация личинок. В этот период путем приоткрывания крышек на $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ приучают личинок в свету, одновременно – и к корму, поскольку запасов питательных веществ желточного мешка уже недостаточно для нормального развития и роста. Перемещение крышки должно осуществляться от вытока к втоку, чтобы личинки попадали в условия лучшего газового режима.

Плотность посадки остается прежней, но уровень воды следует повысить до 0,2 м. Таким образом, плотность посадки на единицу

объема снижается до 50 тыс. шт./м². Расход воды при этом возрастает до 1,2–1,9 л/мин на 1 тыс. личинок или 4,9–7,7 л/мин на 1 кг (при массе личинок 0,15–0,35 г, в среднем 0,25 г). Полный водообмен должен осуществляться за 10–15 мин. При изменении температуры воды за пределы 14–18 °С соответствующим образом изменяют водообмен. Бассейны следует прикрывать только до половины в стороне водоподачи. Это вынуждает личинок под действием рассеянного дневного света перемещаться к центру бассейна и ближе к входу, где содержание кислорода выше. Гальку или субстрат со дна убирают.

В процессе выращивания личинок необходимо следить за чистотой бассейнов, температурным и газовым режимами воды, производить регулярное кормление. Используют стартовый комбикорм с уровнем протеина не менее 60 %.

Своевременное начало и методика кормления личинок чрезвычайно важны для дальнейшего развития и степени жизнестойкости молоди. Для кормления используют самые мелкие частицы стартового корма. Его вносят на ток воды в период, когда личинки стоят на «брюшке» и еще не перешли на активное плавание. После перехода на активное плавание корм задают по поверхности бассейна. Кормят по поедаемости через каждые 30 минут в течение светлого времени суток, но на протяжении не менее 12 часов в сутки, а при искусственном освещении – круглосуточно. Такая технология кормления требует применения автоматических кормораздатчиков.

При использовании воды тепловых электростанций выращивание проводят по той же технологии. Период подращивания личинок длится 15–20 дней (250–300 градусо-дней). При рассасывании желточного мешка на 75–80 % личинки активно плавают, не опускаясь на дно. К этому времени они не боятся рассеянного света, поэтому крышки снимают.

Выращивание молоди и сеголетков форели в садковых и бассейновых хозяйствах

Выращивание радужной форели возможно как в водоемах с естественной температурой воды, так и на теплых водах.

При разведении и выращивании всех возрастных групп форели на теплых водах практикуется комбинированный метод (который предполагает перемещение форели в летний период на хозяйства с естественным термическим режимом).

Производство посадочного материала радужной форели на хозяйствах, снабжаемых отработанной теплой водой, может осуществляться по двум технологическим схемам. По первой схеме в тепловодном хозяйстве осуществляют инкубацию икры, выдерживание предличинок, подращивание молоди до массы не менее 1 г. Дальнейшее выращивание сеголетков проводят в садковом, бассейновом или прудовом форелевом хозяйствах с естественным термическим режимом. Осенью сеголетков снова переводят в тепловодное хозяйство и выращивают их до весны. Водоснабжение осуществляется «теплой» водой. Желательно дополнительно иметь источник родниковой или артезианской воды со стабильной температурой для повышения выживаемости предличинок и личинок. Источник водоснабжения должен отвечать общим требованиям к воде, поступающей в инкубационные цеха. Производственный процесс может начинаться с инкубации икры, которую возможно завозить из форелевых хозяйств. Эта схема пригодна для бассейновых тепловодных хозяйств с садковыми участками в естественных водоемах, с благоприятным температурным режимом в летнее время. При этом сумма тепла, получаемая ремонтно-маточным стадом в течение года, не должна превышать 3,5 тыс. градусо-дней. Производство посадочного материала форели по второй технологической схеме начинают с завоза в тепловодное хозяйство сеголетков из форелевых хозяйств. Эту схему, наиболее распространенную, используют в садковых и бассейновых тепловодных хозяйствах. Выращивание товарной радужной форели возможно также в бассейновых хозяйствах, с водоснабжением из источников с естественной температурой воды. Наиболее часто используются горные реки и ручьи, родники, артезианские скважины. В холодноводных бассейновых хозяйствах: племенной форелеводческий завод «Адлер», «Сходня» (Московская область) и др. бассейны располагаются на открытой площадке.

Выращивание мальков. По завершении рассасывания желточного мешка и полном переходе молоди на внешнее питание наступает мальковый период развития. Молодь, подращиваемую в лотках инкубационных аппаратов, переводят в прямоугольные бассейны (лотки) или квадратные бассейны с круговым током воды. Оптимальная температура воды 14–18 °С, содержание кислорода не ниже 7 мг/л. Плотность посадки определяется в зависимости от массы тела: до массы 1 г – 10 тыс. шт./м² при уровне воды до 0,4 м (в пересчете это составит 25 тыс. шт./м³). Расход воды следует повысить до 3–5 л/мин на 1 тысячу молоди, или от 5–8 л/мин в начале до 3–5 л/мин в конце периода на 1 кг молоди, при смене воды каждые 10–15 мин.

При выращивании молоди массой от 1 до 3–4 г плотность посадки снижают до 3 тыс. шт./м² при уровне воды 0,4 м (7,5 тыс. шт./м³). Расход воды составляет 8–13 л/мин на 1 тыс. шт., но к концу периода снижается до уровня 2,5–3,5 л/мин на 1 кг рыбы. При температуре воды ниже и выше 14–18 °С соответствующим образом изменяют водообмен. Необходимо осуществлять кормление полноценными комбикормами. Одновременно следят за чистотой бассейнов, температурным и гидрохимическим режимом.

При выращивании молоди на тепловодных хозяйствах длительность выращивания мальков ограничивается температурой технологической воды и возможностью ее регулирования путем водоподачи из источника холодной воды. Необходимо учитывать, что перевозка молоди в садки или бассейны с естественным режимом среды должна осуществляться тогда, когда температура в водоеме будет выше 8 °С.

Первую сортировку молоди форели проводят при достижении средней массы 1 г и появлении у крупной молоди признаков каннибализма. Сортировку осуществляют на 2 размерные группы (до 1 г и свыше). Рассортированную молодь рассаживают в подготовленные чистые бассейны. При длительном последующем периоде выращивания возможна повторная сортировка молоди перед перевозкой ее в садки (бассейны). После процесса сортировки проводят профилактическую обработку форели. Нормативы выращивания ранней молоди представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Рыбоводно-биологические нормативы получения
ранней молоди форели**

Показатели	Оптимальные значения	Допустимые пределы
1	2	3
Количество икры, помещаемое на инкубацию в аппараты вертикального типа, тыс. шт.:		
ИВТМ	150	180
ИМ	200	300
Расход воды в инкубационных аппаратах, л/мин на 1 тыс. икринок:		
горизонтальных	0,4	0,2–0,3
вертикальных	20	15
ИВТМ	15	12
Температура воды, °С	6–10	5–12
Содержание растворенного в воде кислорода, мг/л	9–11	8
Длительность инкубации, сутки	30–35	50
градусо-дни	320–360	400
Отход икры за инкубацию, %	20	30
Длительность выклева, дни	5	7
градусо-дни	40–50	65
Плотность посадки свободных эмбрионов, тыс. шт./м ²	10	15
Расход воды, л/мин на 1 тыс. шт.	0,9	0,7
Уровень воды в лотках, бассейнах, м	0,1	0,2
Температура воды, °С	12–14	8–10
Продолжительность выдерживания, дни	10	15–20
градусо-дни	120–140	200
Отход за период выдерживания, %	10	15

Окончание табл. 1.

Показатели	Оптимальные значения	Допустимые пределы
1	2	3
Плотность посадки личинок, тыс. шт. на 1 м ²	10	15
Расход воды в бассейнах, л/мин. на 1 тыс. шт.	200	1,0–1,2
Уровень воды в бассейнах, м	0,2	0,3
Температура воды, °С	14–18	12–14
Продолжительность выращивания личинок, дни	10	15
Суточная доза корма, % от массы тела	по поедаемости	
Частота кормления, раз в сутки	24	12
Отход за период подращивания личинок, %	10	20
Масса молоди форели к моменту перехода на внешнее питание, г	0,15	0,1
Плотность посадки личинок, тыс. шт. на 1 м ²	5	10
Расход воды, л/мин на 1 тыс. шт.	5	3
Водообмен в емкости, мин	10–15	20
Уровень воды в бассейне, м	0,4	0,5
Температура воды, °С	14–18	12–20
Продолжительность выращивания, сут.	90	50–60
Затраты корма, кг/кг прироста:		
гранулированного	1,2	1,5
пастообразного	2,5	5,0
Количество сортировок, раз	2	1
Отход молоди за период выращивания до массы 1 г и более, %	20	30

Выращивание сеголетков. Молодь форели массой не менее 1 г, рассортированную на размерные группы, помещают в бассейны или садки. Площадь бассейнов может колебаться от 6 до 30 м², соотношение боковых сторон прямоугольных бассейнов 1:4–1:8, с уровнем воды до 1 м. Площадь садков обычно не превышает 16 м², глубина – 3 м.

Оптимальная температура воды в бассейнах, садках составляет 14–18 °С, содержание кислорода не менее 7 мг/л. При выращивании в бассейнах сеголетков массой до 20 г плотность посадки равна 1,5 тыс. шт./м² при уровне воды до 0,8 м (2,0 тыс. шт./м³). Расход воды составляет 35–50 л/мин на 1 тыс. шт. рыб, или 2,0–2,5 л/мин. При изменении температуры воды за пределы 14–18 °С должен быть соответствующим образом изменен водообмен.

Садки для выращивания сеголетков форели (рис. 17) могут быть установлены в озерах, реках, водохранилищах, карьерах и других пресноводных водоемах с естественным температурным режимом.

Садки могут быть изготовлены из синтетической дели, реже из водостойкой металлической сетки. Оптимальный размер садков – не более 16 м²; размер ячеек зависит от начальной массы рыбы: для молоди массой 1 г – 3,5–5,0 мм, 2 г – 6 мм, 4 г – 8 мм, 10 г – 12 мм. Плотность посадки молоди составляет до 800 шт./м³.



Рис. 17. Сеголеток форели (terraoko.com)

В процессе выращивания сеголетков должно проводиться рациональное кормление. Используют производственный комбикорм с уровнем протеина 47%. 2–3 раза за сезон рекомендуется проводить сортировку сеголетков с использованием сортировочных устройств не менее чем на две размерные группы.