

ИНСТРУКЦИЯ

по эксплуатации рыбоводного оборудования
в цехах – питомниках с независимым водоснабжением.

Для создания оптимальных условий выращивания молоди в заводских условиях и получения физиологически наиболее подготовленной к жизни в естественных водоемах молоди, необходимо соблюдать биотехнологические нормативы и правила работы с молодью.

ПОДНЯТИЕ МОЛОДИ НА ПЛАВ.

Поднятие молоди на плав должно быть приурочено к моменту устойчивого повышения температуры выше 4 град.С, т.к. при более низких температурах пищевая активность молоди падает и кормление гранулированным кормом малоэффективно.

Поднятие молоди на плав проводится следующим образом:

1. Снять затемнение, постепенно повышая освещенность.

С питомных каналов снимают черную пленку, в питомнике включают электрическое освещение. В пасмурный день можно открыть щторы только с северной (неосвещенной) стороны, т.к. яркий солнечный свет беспокоит молодь, создавая дополнительную стрессовую ситуацию. Не адаптированная к яркому свету молодь прижимается ко дну, создавая массовые скопления, что может привести к повышенному отходу более слабой молоди. Освещение в питомнике во время поднятия на плав и начальный период кормления должно быть рассеянным.

2. Повышение уровня воды в питомных каналах.

Для проведения подкормки молоди минимальный уровень воды должен быть не ниже 25 см. Для достижения данного уровня используются шандоры высотой 10 см (2 шт.) и 6 см (1 шт.).

Следует помнить, что для предотвращения ухода молоди в первый шандорный паз устанавливается сетчатая шандора (перед шандорами). Время установки сетки определяется по моменту пассивного ската молоди в нижнюю часть канала, либо сетку устанавливают сразу после окончания выклева свободных эмбрионов и снятия поддонов. Наборные шандоры устанавливаются во второй паз. Для удобства чистки каналов узкую шандору ставят сверху.

При необходимости, шандоры следует закрепить клинышками.

3. Расход воды.

Так как потребление кислорода активно плавающими и питающимися мальками возрастает, следует быть особо внимательным при регулировании подачи воды.

Во время поднятия субстрата, после повышения уровня воды, следует отрегулировать подачу воды так, чтобы скорость течения в канале оставалась прежней, равной скорости течения при выдерживании свободных эмбрионов.

Пример:

Зная объем канала – $Y = 2,0 * 19,0 * 0,25 = 9,5$ куб. м = 9500 л

и скорость течения – $V = 0,5$ см /сек

Находим время полной смены воды в канале:

$$t = \frac{L \text{ (длина канала)}}{V \text{ (скорость течения)}} = \frac{1900 \text{ см}}{0,5 \text{ см /сек}} = 3800 \text{ сек}$$

Из полученных данных находим расход воды, необходимый для создания данной скорости течения в одном канале.

$$Q = \frac{Y \text{ (объем канала)}}{t \text{ (время смены воды)}} = \frac{9500 \text{ л}}{3800 \text{ сек}} = 2,5 \text{ л /сек}$$

Следовательно, для сохранения первоначальной скорости течения (0,5 см/с), при поднятии уровня воды до 25 см, необходимо подать в канал 2,5 л /сек.

4. Поднятие субстрата.

Подняв уровень и отрегулировав подачу воды, приступают к снятию субстрата. Субстрат поднимают два работника при помощи металлических крючков одновременно с двух сторон канала.

При поднятии субстрата запрещается:

- ходить по дну питомного канала;
- поднимать на поверхность воды листы (маты) трубчатого субстрата, заполненного мальком (не сильным потряхиванием в толще воды, добиться выхода молька из трубочек);
- оставлять более чем на сутки в каналах отходы личинок за выдерживание.
- Поднимать маты лишь за один край.

При неодновременном поднятии молоди на плав, когда часть ее прижимается ко дну канала, небольшое количество матов субстрата следует оставить на несколько дней до полной адаптации молоди к режиму освещения и кормления. Поднимать субстрат следует с головной части канала, во избежание травмирования молоди, концентрирующейся на водотоке.

5. Чистка питомных каналов.

После поднятия субстрата, с помощью сачков выбирается отход за выдерживание (особи с дефектами в развитии и травмированные) и просчитывается. Питомный канал очищается от ила, посторонних предметов, попавших в канал с водой, тщательно чистится сетка на водосбросе. Необходимо помнить, что в питомниках, где отсутствует нижний паз под сетчатую шандору, во избежание потери молоди, к нижнему краю сетки прикрепляется уплотняющий материал (в частности поролон, толщиной 2,0 – 3,0 см). Целостность и правильность расположения уплотняющего материала необходимо проверять ежедневно, своевременно заменяя пришедший в негодность.

Вынутый субстрат сразу же тщательно отмывается с помощью специальных моечных машин или мыльного раствора щетками, ополаскивается, дезинфицируется и складывается на ровной горизонтальной поверхности во избежание его деформации.

КОРМЛЕНИЕ МОЛОДИ

1. Подача воды.

При нехватке кислорода и подаче большого количества воды, молодь образует большие скопления в головной части каналов, в местах подачи воды. Для более равномерного рассредоточения молоди по площади канала, часть воды с помощью перфорированных труб (диаметром – 40 мм, длиной 5 – 10 м) подается в центральную часть канала. Чтобы молодь не скапливалась под трубками не травмировалась ими во время чистки каналов, систему аэрации желательно монтировать в подвешенном к бетонным дорожкам состоянии.

2. Расчет подаваемой в питомный канал воды при интенсивном кормлении

При интенсивном кормлении увеличивается потребность молоди в растворенном кислороде (DO), расходуется кислород, также, и на окисление органических остатков (экскременты, не съеденный корм), поэтому регулировать расход воды в канале надо в соответствии с содержанием DO. Падение DO за счет жизнедеятельности молоди и окислительных реакций не должно превышать 50 %, т.е. не допускать содержания кислорода на вытоке ниже 50 % от количества DO на входе. Нижний предел падения содержания DO на вытоке – 3,5 – 4,0 мг /л.

Необходимое количество подаваемой воды может быть рассчитано по формуле:

$$Q = \frac{N * K}{0,72 * (C2 - C1)}$$

где,

Q – расход воды, л /мин

N – посадка молоди, кг (вес малька * количество)

K – потребление DO мальком (K = 4 мл /кг /мин)- const

C2 – DO в районе подачи воды, мг /л

C1 – DO в районе вытока воды, мг /л

0,72 – коэффициент пересчета мг /л в мл /л

Ниже приводим, рассчитанные по формуле расходы воды в л /сек, необходимые для создания оптимальных условий в одном питомном канале при плотности посадки выращиваемой молоди 15 т. шт. /кв. м. На водовтоке содержание растворенного в воде кислорода 8 – 10 мг /л, на вытоке (условно принятое, минимально – возможное) – 50 % - ое от первоначально поступающего в канал. При подобных абиятических условиях, при регулировке расходов воды можно ориентироваться на табличные данные. При более высоком содержании DO на вытоке, количество подаваемой воды может быть уменьшено, ориентироваться нужно на физиологическое состояние молоди и на потребление ею суточного рациона корма.

Таблица расхода воды, подаваемой на один питомный канал при подращивании

Т С воды	300	400	500	600	700	800	900	1000
4 – 5	2,0	2,5-3,0	3,5-4,0	4,0-4,5	5,0-5,5	5,5-6	6,5-7	7-7,5
6 – 7	2,5	3,0-3,5	4,0-4,5	4,5-5,0	5,5-6,0	6-6,5	7-7,5	8,0

При возникновении экстремальных ситуаций (недостаточная водоподача) для предотвращения гибели молоди, необходимо прекратить кормление до восстановления нормальной реакции на внешние раздражители, увеличить подачу воды, следя за тем, чтобы молодь не давилась на сетке, т.к. при неблагоприятных условиях наиболее слабая молодь скапливается на вытоке.

3. Чистка питомных каналов.

Для поддержания оптимального гидрохимического состава воды во время интенсивного кормления молоди, питомные каналы необходимо ежедневно очищать от экскриментов и остатков корма.

До первого кормления, накопившиеся за ночь экскременты подгоняют сачками и щетками к сетчатой шандоре и удаляются из канала усиленным током воды. Для создания усиленного тока воды поочередно поднимаются две верхние шандоры на вытоке, при этом необходимо следить за тем, чтобы молодь не травмировалась на сетке. При постоянно повторяющейся принудительной тренировке плавательных способностей, молодь легко преодолевает кратковременно усиленный поток воды, что имитирует ей выход на стремнину. После чистки выбирается отход и травмированная молодь.

Можно также производить очистку дна секции питомника с помощью сифона или специального приспособления с применением электронасоса небольшой мощности и щеток от бытового пылесоса.

При необходимости можно проводить очистку вечером, применяя щадящий режим чистки (надо учитывать, что кормленная рыба сильнее подвержена стрессовым ситуациям и труднее из них выходит). Органические остатки сачками аккуратно подгоняются к сетке и удаляются из питомного канала. Чистота сетчатой шандоры на вытоке поддерживается регулярно в течение всего дня.

4. Режим освещения питомников.

При интенсивном кормлении необходимо создавать в питомнике максимально возможное освещение – должны быть открыты все окна и включено внутреннее освещение. С помощью искусственного освещения можно увеличить длину светового дня, создав, тем самым, наиболее благоприятные условия для кормления молоди и потребления ею суточного рациона в полном объеме.

Методика кормления молоди лососей сухим гранулированным кормом японского производства.

Существенный резерв повышения эффективности работы ЛРЗ, кроется в выпуске физиологически здоровой и крупной молоди лососей при установлении оптимальных условий в прибрежье, чего можно добиться правильно организованным и рациональным кормлением.

В последние годы на Сахалинских ЛРЗ в качестве кормов используют сухие гранулированные корма японского, финского, датского производства. По составу основных питательных компонентов данные корма полностью отвечают потребностям молоди лососей на первом этапе экзогенного питания.

Следует учитывать, что японские гранкорма являются высокотемпературными и при низкой температуре воды (ниже 4°C) не усваиваются молодью. При температуре воды ниже 4°C более эффективными кормами являются корма производства Дании и Финляндии корма.

Для получения более качественной и равноразмерной молоди начинать кормление следует после рассасывания желточного мешка или при остатке его не более 10 % от первоначального веса желтка.

На каждом ЛРЗ необходимо разработать и соблюдать такой график развития рыбоводной продукции, который позволит приурочить поднятие молоди на плав именно к оптимальным условиям для начала подкормки.

Потребность молоди в пище меняется в зависимости от температуры и качества воды, от погодных условий и ее самочувствия. В настоящее время для каждого вида корма компаниями-производителями разработаны методики и рационы кормления.

При кормлении необходимо внимательно наблюдать за состоянием молоди и ее пищевой активностью и задавать корма таким способом, чтобы он доставался всем особям и не было излишнего корма, который ухудшает среду обитания.