

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОЗЁРНОГО И РЕЧНОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА»
(ФГБНУ «ГосНИОРХ»)**

ВОСПРОИЗВОДСТВО ЕСТЕСТВЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ

Материалы докладов 2-й международной научной конференции

16-18 апреля 2013 г.

Санкт-Петербург 2013



О ВОЗМОЖНОСТИ УСКОРЕННОГО ПОДРАЩИВАНИЯ КИЖУЧА (*ONCORHYNCHUS KISUTCH*) НА «ХОЛОДНОВОДНЫХ» ЗАВОДАХ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

И.К. СМИЛЯНСКИЙ, А.В. АРТЮХИН

Магаданский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (МагаданНИРО, Магадан)

akva@magniro.ru

Кижуч является ценной промысловой рыбой, но его численность в Магаданской области сравнительно невелика (вылов обычно не превышает 150-170 т). В последние годы в области все больше внимания уделяется заводскому разведению этого вида тихоокеанских лососей. Объемы выпуска кижуча с лососевых рыбоводных заводов (ЛРЗ) за 10-летний период (2003-2012 гг.) в среднем составили 2,9 млн. экз./год. Подращенную на ЛРЗ молодь выпускают в водоемы обычно в возрасте 0+ и 1+ лет. При двухлетнем подращивании на ЛРЗ, соответственно, возрастают затраты связанные с содержанием молоди, и это не всегда может оказаться экономически целесообразным.

На территории Магаданской области расположены четыре ЛРЗ: Янский, Тауйский, Арманский и Ольская ЭПАБ (Ольская экспериментальная производственно-акклиматизационная база). ОЭПАБ и АЛРЗ являются условно «холодноводными» заводами, где температура воды в зимне-весенний период не превышает 0,8–1,5 °С, ЯЛРЗ и ТЛРЗ условно относят к «теповодным» рыбоводным заводам, на которых температура водоисточников в этот период находится в пределах 3–4 °С (Сафроненков, 2006).

Условия подращивания на условно «холодноводных» ЛРЗ Магаданской области не совсем отвечают биологическим потребностям данного вида. Невысокая температура воды при длительном содержании молоди кижуча на заводах иногда приводит к увеличению отхода мальков, особенно на втором году их жизни (Хованская, 2008).

В экспериментальных условиях (в градиент-приборах) молодь кижуча избирает температуру порядка 12–14 °С (Brett, 1952), что значительно выше температуры, обычно наблюдаемой в реках Магаданской области.

В связи с этим в 2011 г. на ОЭПАБ был поставлен эксперимент, для которого была смонтирована установка водоснабжения полузамкнутого типа с подогревом воды в инкубаторах и бассейнах (рис. 1). Цель исследований - получить молодь кижуча с высокими размерно-весовыми характеристиками, а также оценить влияние повышенной температуры воды на ее рост и развитие.

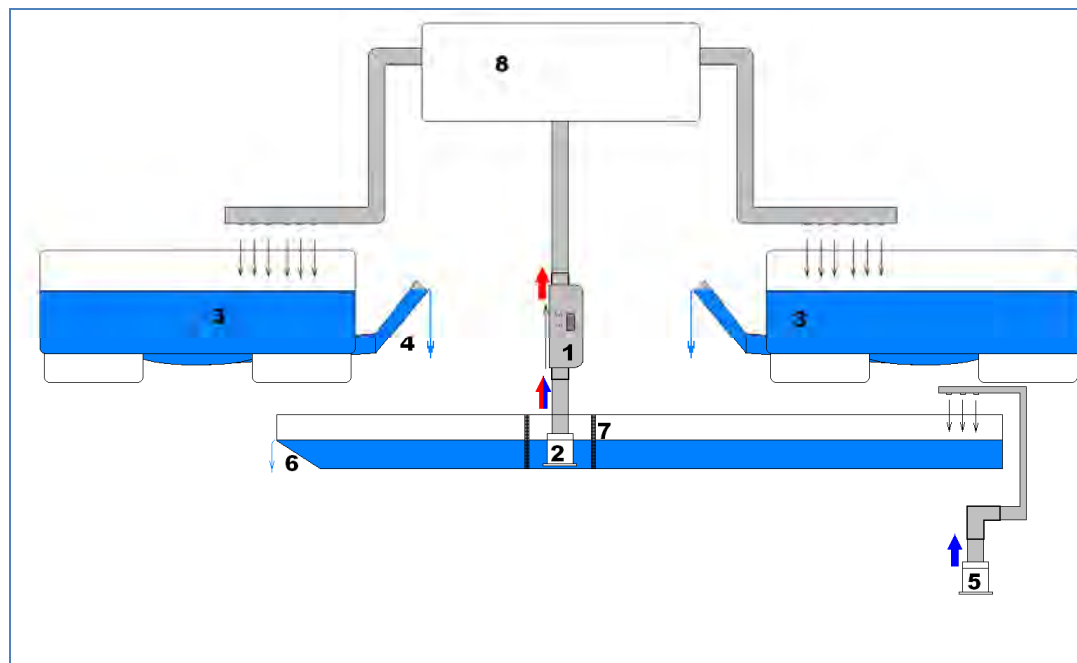


Рисунок 1. Схема полузамкнутой системы подогрева воды в бассейнах с молодь кижуча:
1 – электронагреватель, 2 - насос, подающий воду на подогрев, 3 - бассейны ИЦА-1,
4 – сток, 5 - подача свежей воды, 6 - сброс излишков воды, 7 - сетчатые фильтры,
8 - изотермический бак

Материал и методика

Икра кижуча инкубировалась в аппаратах Аткинса расширенного типа. Стадии «выклев» и «выдерживание личинок» проходили в аппаратах Аткинса ящичного типа, помещенных в бассейны ИЦА-1. Поднявшуюся на «плав» молодь кижуча содержали в бассейнах ИЦА-1. Кормление осуществлялось пастообразной смесью - фарша лососевых рыб с добавлением икры тресковых рыб и сухого гранулированного корма.

Результаты исследований

На Ольской ЭПАБ в аппараты Аткинса расширенного типа, где содержалась оплодотворенная икра (в количестве 100 тыс. шт.), 7 декабря 2011 г. была запущена подогретая вода. На момент начала эксперимента она уже инкубировалась в течение 65 суток и набрала 227 градусо-дней. Подогрев продолжался в течение 10 суток. При этом средняя температура подогретой воды составила 5,2 °С, тогда как в цехе-питомнике она не превышала 2,2 °С. Затем из-за неисправности подогрев был прекращен. Далее, 1 февраля 2012 г., после переоборудования подогретую воду снова запустили, но уже в бассейны ИЦА-1, в которые были размещены аппараты Аткинса ящичного типа с икрой.

Эксперимент продолжался в течение 243 суток (с 03.10.2011 г. по 01.06.2012 г.). За период наблюдений средняя температура воды составила 4,4 °С (на подогреве) и 1,6 °С в цехе-питомнике (без подогрева). Выклев личинок начался 09.02.2012 г. и продолжался 3 суток. К тому времени икра набрала уже 367 градусо-дней. Максимальная температура была зафиксирована 03.05.2012 г. и составила 8,9 °С.

В ходе наблюдений было установлено, что периодические перепады температуры воды в бассейнах с подогревом были обусловлены отсутствием в экспериментальной установке системы фильтрации воды. В связи с этим постоянно возникала необходимость ее очистки в области забора и добавления свежей холодной воды. К началу июня температура воды основного водоисточника постепенно поднялась до 4°С, вследствие чего подогревающую установку отключили.

Первая проба молоди (эксперимент и контроль) была отобрана 29 февраля 2012 г, при этом ее размерно-весовые характеристики имели незначительные различия: средняя длина тела составила 26,7 и 22,5 мм, средняя масса тела - 0,210 и 0,175 г на подогреве и в цехе-питомнике соответственно (табл. 1, 2).

Таблица 1

Средние показатели экспериментальной молоди кижуча на подогреве

Дата	Длина тела, АС, мм	Масса тела, Q целой, г	Масса внутренних органов, г		Упитанность по Фультону
			сердце	печень	
29.02.12	$\frac{26,7 \pm 0,5}{25-28}$	$\frac{0,21 \pm 0,005}{0,15-0,26}$	Нет данных	Нет данных	1,54
03.05.12	$\frac{36,2 \pm 0,3}{33-40}$	$\frac{0,43 \pm 0,001}{0,25-0,61}$	$\frac{0,0007}{0,0003-0,0025}$	$\frac{0,0097 \pm 0,0007}{0,0053-0,0167}$	1,29
04.07.12	$\frac{47,2 \pm 0,4}{40,1-53}$	$\frac{0,69 \pm 0,02}{0,48-1,05}$	$\frac{0,0019}{0,0007-0,0025}$	$\frac{0,0097 \pm 0,0007}{0,0053-0,0167}$	1,73

Здесь и в табл. 2: над чертой: средние значения ± ошибка средней; под чертой - минимальные-максимальные значения.

Средние показатели молоди кижуча в цехе-питомнике ОЭПАБ

Дата	Длина тела, АС, мм	Масса тела, Q целой, г	Масса внутренних органов, г		Упитанность по Фультону
			сердце	печень	
29.02.12	$\frac{22,5 \pm 0,2}{19-24,5}$	$\frac{0,175 \pm 0,003}{0,14-0,23}$	Нет данных	Нет данных	2,01
03.05.12	$\frac{30,4 \pm 0,1}{27-35}$	$\frac{0,25 \pm 0,003}{0,17-0,34}$	$\frac{0,0006}{0,0003-0,0025}$	$\frac{0,0024 \pm 0,0001}{0,0014-0,0043}$	1,24
04.07.12	$\frac{32,3 \pm 0,3}{29-36}$	$\frac{0,37 \pm 0,013}{0,24-0,56}$	$\frac{0,0007}{0,0005-0,0016}$	$\frac{0,0061 \pm 0,0003}{0,0025-0,0102}$	1,68

Однако в дальнейшем между молодью, содержащейся на подогреве и без него, наблюдалась значительная разница во всех наблюдаемых показателях (см. табл. 1, 2). У опытной молоди по отношению к молоди, содержащейся в холодной воде, произошло увеличение размерно-весовых показателей: длины тела на 46,7%, массы тела – 86,5, массы сердца и печени на 171,4 и 59% соответственно.

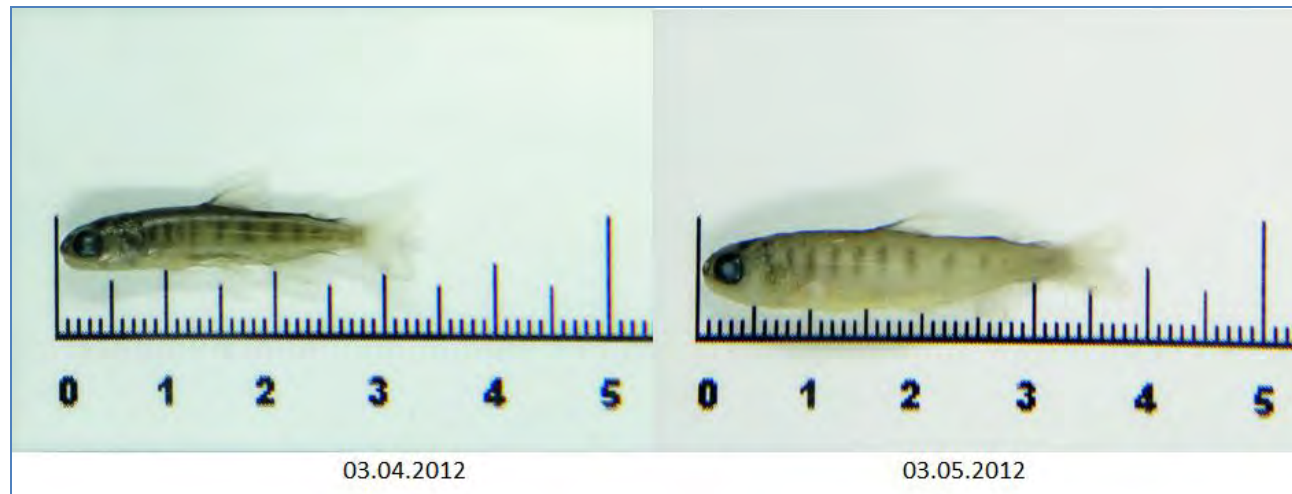


Рисунок 2. Линейный прирост экспериментальной молоди кижуча за 30 суток

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что, используя установку водоснабжения полузамкнутого типа в целях поддержания благоприятной для роста личинок и мальков постоянной температуры воды (от начала закладки икры до выпуска мальков в водоем), за короткий период (4-5 месяцев) можно получить достаточно крупную и качественную молодь кижуча даже в условиях «холодноводных» рыбоводных заводов.

ЛИТЕРАТУРА

- *Сафроненков Б.П.* Современное состояние и перспективы искусственного разведения тихоокеанских лососей в Магаданской области // Тез. докл. Международного научно-практического семинара «Современные проблемы лососевых рыбоводных заводов Дальнего Востока» (30 ноября–1 декабря 2006 г.). Петропавловск-Камчатский. — С. 127–138.
- *Хованская Л.Л.* Научные основы лососеводства в Магаданской области // Магадан, СВНЦ ДВО РАН, 2008. — С. 167.
- *Хованская Л.Л.* Научные основы лососеводства в Магаданской области, 2008. — С. 39–43.
- *Brett J.K.* Temperature tolerance in young Pacific Salmon genus *Oncorhynchus*. // J. Fish. Res. Board Canada, 1952. — v. IX. — № 6 — P. 265–323.