

## АКВАКУЛЬТУРА ЛОСОСЁВЫХ

**И. С. Зохидова**

Ассистент кафедры зоологии Самаркандского государственного университета

### АННОТАЦИЯ

В статье приведены данные по созданию и искусственного выращивания ценнейших рыб лососевых. Лососевое хозяйство и аквакультура лососевых является рациональным ведением промысла, в основе искусственного воспроизводства находится биологически обоснованная технология, целью развития данной технологии является сохранение естественной популяционно-генетической структуры и биоразнообразия.

**Ключевые слова:** чавыча, аквакультура, смолт, радужная форель, марикультура

### SALMON AQUACULTURE

#### ABSTRACT

The article provides data on the creation and artificial cultivation of the most valuable salmonids. Salmon farming and salmon aquaculture is rational fishing, artificial reproduction is based on biologically based technology, the purpose of the development of this technology is to preserve the natural population-genetic structure and biodiversity.

**Keywords:** chinook salmon, aquaculture, smolt, rainbow trout, mariculture

### ВВЕДЕНИЕ

Одним из основных путей восстановления запасов ценных промысловых рыб, в том числе и тихоокеанских лососей, в условиях водоемов резкоконтинентального климата Средней Азии должно стать искусственное разведение. Под управляемым лососевым хозяйством подразумевается рациональное ведение промысла, биологически обоснованная технология искусственного воспроизводства, получение стабильных заводских возвратов, сохранение естественной популяционно-генетической структуры и биоразнообразия лососей. Организация управляемого лососеводства является генеральной задачей объединенных усилий науки и практики на ближайшие годы.

**Аквакультура лососёвых** — отрасль мирового хозяйства по разведению и выращиванию лососёвых в контролируемых условиях, как для коммерческих, так и для рекреационных целей. Лососевые особенно лосось и радужная форель

наряду с карпом являются двумя наиболее важными группами рыб в аквакультуре. Наиболее часто коммерчески востребованная лососевая рыба — атлантический лосось. В США Чавыча и радужная форель являются наиболее распространенными лососевыми рыбами для рекреационной и промысловой ловли. В Европе наиболее часто выращиваемой рыбой лососевых является Кумжа форель. Обычно выращиваемые виды нелососиных включают тилапии, сибасс, сом, морской окунь и лещ.[1]

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В аквакультуре лососевых рыб это сельское хозяйство и сбор лососевые в контролируемых условиях как в коммерческих, так и в развлекательных целях. Лососевые особенно лосось и радужная форель, вместе с карпом, и тилапия три самых важных вида рыб в аквакультура. Наиболее часто выращиваемый в коммерческих целях лосось - это Атлантический лосось. В Европе, форель являются наиболее часто выращиваемой рыбой для любительского зарыбления.

Существует много споров по поводу воздействия интенсивной аквакультуры лососевых рыб на окружающую среду и здоровье человека. Особую озабоченность вызывает воздействие на дикого лосося и других морских обитателей. Некоторые из этих противоречий являются частью серьезной коммерческой конкурентной борьбы за долю рынка и цены между коммерческими рыбаками на Аляске и быстро развивающейся индустрией аквакультуры лососевых.

Аквакультуру или разведение лососевых можно сравнить с отловом диких лососевых, использующий коммерческое рыболовство. Однако понятие «дикий» лосось, используемое Институтом маркетинга морепродуктов Аляски, включает рыбу для увеличения поголовья, выращенную в инкубаториях, которые исторически считались океанское разведение. Процент вылова лосося на Аляске в результате разведения в океане зависит от вида лосося и местоположения. Методы аквакультуры лососевых зародились в ходе испытаний удобрений в конце 18 века в Европе. В конце 19 века лосось инкубатории использовались в Европе и Северной Америке. С конца 1950-х годов программы улучшения на базе инкубаториев были созданы в США, Канаде, Японии и СССР. Современная техника использования плавающих морских садков возникла в Норвегии в конце 1960-х годов.[4]

Лососевых обычно выращивают в два этапа, а в некоторых местах может быть и больше. Сначала лосось вылупляется из икры и выращивается на суше в резервуарах с пресной водой. Увеличение накопленные тепловые единицы воды

во время инкубации сокращает время до вылупления. В возрасте от 12 до 18 месяцев смолт- молодь лосося переводятся в плавучие морские садки или сетные загоны, поставленные на якорь в защищенных бухтах или фьордах вдоль побережья. Это земледелие в морской среде известно как марикультура. Там их кормят гранулированным кормом еще от 12 до 24 месяцев после сбора урожая.

Современные системы разведения лососевых рыб интенсивны. Их собственность часто находится под контролем огромных агробизнес корпорации, эксплуатирующие механизированные сборочные линии в промышленных масштабах. В 2003 году почти половина выращиваемого в мире лосося производилась всего пятью компаниями.

Современные коммерческие инкубаторы для поставки смолтов лосося в загоны для сетей аквакультуры переходят на системы рециркуляции аквакультуры- RAS, в которых вода рециркулирует внутри инкубатория. Это позволяет размещать инкубаторий независимо от значительных запасов пресной воды и позволяет экономично регулировать температуру для ускорения и замедления скорости роста в соответствии с потребностями загонов с сеткой.

Обычные инкубаторные системы работают в проточном режиме, когда родниковая вода или другие источники воды поступают в инкубаторий. Затем яйца выводятся в лотках, а смолты лосося производятся в желобах. Отходы от выращивания мальков лосося и корма обычно сбрасываются в местную реку. Обычные проточные инкубаторы, например, большинство инкубаториев на Аляске, используют более 100 тонн (16 000 унций) воды для производства 1 кг смолтов.[3]

Альтернативный метод вылупления в пресноводных резервуарах - использование нерестовых каналов. Это искусственные ручьи, обычно параллельные существующему ручью с бетонными или каменными стенами и гравийным дном. Вода из соседнего ручья подается в верхнюю часть канала, иногда через водосборный бассейн для осаждения наносов. Успех нереста в руслах часто намного выше, чем в соседних ручьях из-за борьбы с наводнениями, которые в некоторые годы могут размывать естественные водоемы. краснеет. Однако воздействие на рыбу диких паразитов и патогенов с использованием неконтролируемого водоснабжения в сочетании с высокой стоимостью нерестовых каналов делает эту технологию непригодной для предприятий по выращиванию лосося. Этот тип технологии полезен только для программ увеличения запасов.

Морские клетки, также называемые морскими загонами или сетчатыми загонами, обычно изготавливаются из сетки, обрамленной сталью или пластиком. Они могут быть квадратными или круглыми, от 10 до 32 м от 33 до 105 футов в

поперечнике и от 10 м 33 футов в глубину, с объемом от 1000 до 10000 м.<sup>3</sup> 35000 и 353000 куб футов. В большой морской садке может поместиться до 90 000 рыб.

Обычно их размещают бок о бок, образуя систему, называемую морской фермой или приморским районом, с плавучей пристанью и проходами вдоль границ сети. Дополнительные сети также могут окружать морскую ферму, чтобы отпугнуть хищных морских млекопитающих. Плотность посадки колеблется от 8 до 18 кг от 18 до 40 фунтов / м<sup>3</sup> для атлантического лосося и от 5 до 10 кг от 11 до 22 фунтов / м<sup>3</sup> для чавычи.

В отличие от закрытых или рециркуляционных систем, садки с открытой сеткой при выращивании лососевых позволяют снизить производственные затраты, но не обеспечивают эффективного барьера для сброса отходов, паразитов и болезней в окружающие прибрежные воды. Лосось, выращенный в открытых садках с сеткой, может сбежать в дикие места обитания, например, во время штормов.

Вторая волна в аквакультуре - это развитие медь сплавы как сеточные материалы. Медные сплавы стали важными материалами для плетения, поскольку они антимикробны. Разрушают бактерии, вирусы, грибы, водоросли, и другие микробы, поэтому они предотвращают биообрастание т.е. нежелательное накопление, адгезия и рост микроорганизмов, растений, водорослей, трубчатых червей, ракушек, моллюсков и других организмов. Подавляя рост микробов, садки для аквакультуры из медного сплава позволяют избежать дорогостоящих чистых изменений, которые необходимы при использовании других материалов. Устойчивость к росту организмов на сетках из медного сплава также обеспечивает более чистую и здоровую среду для выращивания и процветания разводимой рыбы.[2]

Лососевые плотоядный и в настоящее время кормят составом корма для рыб содержащие рыбную муку и другие кормовые ингредиенты, начиная от пшеница побочные продукты соевая мука и перья. Быть водным плотоядные животные, лососевые не переносят или не метаболизируют многие растительные углеводы и использовать жиры вместо углеводов в качестве основного источника энергии.

Поскольку объем производства рыбной муки во всем мире остается почти постоянным в течение последних 30+ лет и максимальная устойчивая урожайность, большая часть рынка рыбной муки перешла с кормов для кур и свиней на корма для рыбы и креветок, поскольку аквакультура в это время выросла.

Продолжаются работы по разработке рациона лососевых на основе концентрированного растительного белка. С 2014 года ферментативный процесс

можно использовать для снижения содержания углеводов в ячмень, что делает его кормом для рыб с высоким содержанием белка, подходящим для лосося. Известно много других заменителей рыбной муки, и возможны диеты, не содержащие рыбной муки.

Тем не менее, коммерческие рационы для животных отличаются наименьшими затратами линейное программирование модели, которые эффективно конкурируют с аналогичными моделями кормов для кур и свиней за одни и те же кормовые ингредиенты, и эти модели показывают, что рыбная мука более полезна в водных диетах, чем в диетах для цыплят, где они могут придать цыплятам вкус рыбы. К сожалению, такая замена может привести к снижению уровня высоко оцененных Омега 3 содержание в выращиваемом продукте. Однако, когда растительное масло используется в рационе выращивания в качестве источника энергии, и за несколько месяцев до сбора урожая используется другой рацион, содержащий жирные кислоты с высоким содержанием омега-3 из рыбьего жира, масел водорослей или некоторых растительных масел устраняется.[4]

В 2017 году сообщалось, что американская компания Cargill проводил исследования с EWOS об альтернативных каналах в своем RAPID кормить и программы КОМПАС в Норвегии. С помощью этих методов изучались профили макроэлементов кормов для рыб в зависимости от их географического положения и сезона. Используя корм RAPID, лососевые фермы сократили время созревания лосося примерно до 15 месяцев, что на одну пятую быстрее обычного.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2007 году аквакультура лососевых составляла 10,7 млрд долларов США по всему миру. В течение 25 лет с 1982 по 2007 год аквакультура лососевых выросла более чем в десять раз. Ведущими производителями лососевых рыб являются Норвегия с 33 %, Чили — 31 %, а другие европейские производители — 19 %.

Существует много споров об экологических и медицинских последствиях интенсивной аквакультуры лососевых. Особую озабоченность вызывают последствия для дикого лосося и других морских организмов. Некоторые из этих разногласий являются частью крупной коммерческой конкурентной борьбы за рыночную долю и цену между лососиными выловленными в естественной среде обитания и выращенными в быстро развивающейся отрасли аквакультуры лососевых.

Рыбохозяйственная наука, по существу, находится в самом начале пути изучения проблем управления биологическими ресурсами, без чего немислимо создание управляемого рыбного хозяйства в водоемах Средней Азии.

#### ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Акулин В.Н. Проблема развития прибрежного рыболовства на Дальнем Востоке // Прибрежное рыболовство XXI век: Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф.- Южно-Сахалинск: Сахалинское областное книжное издательство, 2001.- С. 150-151.
2. Алимов А.Ф. Разнообразие в сообществах животных и его сохранение // Успехи совр. биологии. 1993. Т. 113. Вып. 6. С. 652-658.
3. Синяков С. А. «Рыбная промышленность и промысел лососей в сравнении с другими отраслями экономики в регионах Дальнего Востока.» – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2006. – 64 с.
4. Курганский Г.Н., Марковцев В. Г., «Стратегия организации искусственного воспроизводства тихоокеанских лососей в Приморье» - Владивосток, 2008. – С. 741-745.