

ВЫЖИВАНИЕ ИКРЫ КОРФО- КАРАГИНСКОЙ СЕЛЬДИ НА ИСКУССТВЕННЫХ НЕРЕСТИЛИЩАХ

А.А.Бонк, Н.И. Науменко

Приведены данные по развитию и смертности икры корфо-карагинской сельди на естественных и искусственных нерестилищах в залив Корфа и Анапка. Смертность икры сельди на естественных нерестилищах в заливе Анапка достигала 60% против 2% на искусственном субстрате. В заливе Корфа это соотношение составило 45% против 0,8 %.

Тихоокеанская сельдь - один из наиболее ценных промысловых объектов в западной части Берингова моря. Однако в последние 10 - 15 лет наблюдается резкое снижение запасов малопозвонковой сельди на всем протяжении ее ареала, в том числе и в западной части Берингова моря.

Специалистами рыбохозяйственных предприятий разработаны различные мероприятия по восстановлению оптимальной численности тихоокеанской сельди. Важнейшая составная часть этих мероприятий - воспроизводство на искусственных субстратах.

Впервые подобные работы начаты в Белом море, где специалистами ПИНРО и ЗИН была разработана технология инкубирования икры сельди на искусственных субстратах из бывшей в употреблении капроновой дели (Душкина и др., 1981).

Использование искусственных субстратов для воспроизводства дальневосточных сельдей началось с охотоморской популяции, а с 1982 г. методика распространена и на популяцию залива Петра Великого в Японском море (Бенко и др., 1987; Чупышева, Богаткин, 1985).

В этой работе рассмотрены некоторые аспекты применения искусственных субстратов для инкубирования икры корфо-карагинской сельди.

Характерной особенностью тихоокеанской сельди является образование многослойных (10-15 и более слоев) кладок икры (Фридлянд, 1951; Крыжановский, 1956; Галкина, 1959, 1960; Тюрнин, 1967). В условиях естественных нерестилищ такие кладки обладают существенными недостатками; так, наилучшими условиями для развития обладает икра, находящаяся в верхних рядах кладки (Крыжановский, 1956; Тюрнин, 1967; Vlastner, 1956), где она лучше омывается водой. Чем глубже располагается икра в кладке, тем хуже условия ее развития и, как следствие, увеличение смертности (Бенко, Богаткин, 1985). Кроме того, смертность икры сельди возрастает вследствие заиливания кладок, механического воздействия на икру, а также при обсыхании и перегреве во время отливов (Богаткин, Бенко, Фархутдинов, 1987; Чупышева и др., 1989; Науменко, Бонк, Трофимов, 1991).

Общая убыль икры на естественных нерестилищах под воздействием абиотических факторов может достигать в отдельных районах 95% и более (Бенко, Богаткин, Фархутдинов, 1987; Чупышева и др., 1989). Для корфо-карагинской сельди величина смертности икры на естественных субстратах колеблется в среднем от 40 до 60%, однако на отдельных нерестилищах (бух. Сибирь) может достигать 100% (Качина, 1981). Использование искусственных нерестилищ позволяет значительно снизить смертность икры сельди. Применение искусственного субстрата для сельди северо-западной части Охотского моря позволило увеличить выход жизнеспособных предличинок до 95%, при средней плотности обкряжения 4-6 млн икр./м², что примерно в 10 раз больше, чем на естественных нерестилищах при той же плотности (Бенко, Богаткин, Фархутдинов, 1987; Фархутдинов, 1989). Для сельди залива Петра Великого выход жизнеспособных предличинок из икры, развивающейся на

искусственном субстрате, оценивается в 80-90% (Чупышева и др., 1989), что в 15 раз больше, чем на естественном.

В 1992 г. была предпринята попытка оценить степень выживания корфо-карагинской сельди на искусственном субстрате (капроновая дель ставного невода) в заливе Корфа и Анапка. На естественных нерестилищах в северных гаванях залива Корфа развитие икры сельди протекает в неблагоприятных условиях. Вследствие заиления, наличия сероводорода и др. абиотических факторов смертность икры сельди уже на ранних стадиях развития (стадия мелкоячейной морулы) достигает 45%, несмотря на невысокую плотность кладки (3-4 слоя икры). Икра, отложенная на сетное полотно ставного невода, развивалась нормально. При средней плотности обикрения 5946,6 тыс. икр./м² (от 5 до 12 слоев икры) кладки имели рыхлую структуру, что обеспечивало удовлетворительную аэрацию и нормальное протекание морфообразовательных процессов. Общая убыль икры в процессе эмбриогенеза не превышала 0,8%.

В заливе Анапка смертность икры сельди, развивающейся на искусственном субстрате, была выше - 2% при средней плотности 557 тыс. икр./м². Такой показатель смертности, по-видимому, вызван оплодотворением не всей массы отложенной икры. На естественных нерестилищах в заливе Анапка смертность на ранних стадиях развития составила 60% (в 1991 г. эта величина равнялась 54,5%) при средней плотности обикрения субстрата 548 тыс. икр./м².

Таким образом, опираясь на полученные материалы, можно предположить, что применение искусственных субстратов на основе капроновой дели позволит повысить воспроизводство корфо-карагинской сельди. Наиболее эффективно применение искусственного субстрата в районе северных гаваней залива Корфа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бенко Ю.К., Богаткин Ю.Н. 1985. Выживание эмбрионов охотоморской сельди Clupea Pallasii Pallasii (Val) на искусственных нерестилищах // Сельдевые северной части Тихого океана. Владивосток: Изд-во ТИНРО. С. 30-40.

Бенко Ю.К., Богаткин Ю.Н.; Фархутдинов Р.К. 1987. Биологические основы применения искусственных нерестилищ для воспроизводства охотской сельди // Биология моря. № 1. С. 56-61.

Душкина Л.А., Зеленков В.М., Иванченко О.Ф., Логинов Г.А. 1981. Искусственные нерестилища как способ повышения жизненности личинок мало позвоночной сельди Clupea Pallasii Val. (на примере сельди Белого моря) // Тр. поляр. НИИ мор. рыб. хоз-ва и океанографии. С. 45-55.

Галкина Л.А. 1959. О размножении сельди гижигинской губы // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 47. С. 86-99.

Галкина Л.А. 1960. Размножение и развитие охотской сельди // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 46. С. 3-40.

Качина Т.Ф. 1981. Сельдь западной части Берингова моря // М.: Изд-во Лег. и пищ. пром-сть. 119с.

Крыжановский С.Г. 1956. Материалы по развитию сельдевых рыб // М.: Изд-во АН СССР. 433 с.

Тюрнин Б.В. 1967. О продолжительности стадий и этапов эмбрионального периода развития охотской сельди // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 61. С. 196-204.

Науменко Н.И., Бонк А.А., Трофимов И.К. 1991. Влияние условий окружающей среды, плотности кладок икры и вида субстрата на воспроизводство корфо-карагинской сельди // Рациональное использование биоресурсов Тихого океана: Тез. докл. Всесоюз. конф. 8-10 окт. Владивосток: Изд-во ТИНРО. С. 120-121.

Фархутдинов Р.К. 1989. Эффективность использования искусственных нерестилищ для воспроизводства охотской сельди // Научно-технические проблемы марикультуры в стране. Владивосток: Изд-во ТИНРО. С. 48-49.

Фридлянд И.Г. 1951. Размножение сельди у юго-западного берега Сахалина // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 35. С. 48-49.

Чунышева Н.Г., Богаткин Ю.Н. 1985. Особенности развития и выживаемости икры сельди залива Петра Великого на искусственных и естественных нерестилищах // Сельдевые северной части Тихого океана. Владивосток: Изд-во ТИНРО. С. 41-49.

Чунышева Н.Г., Скоклеева Н.М., Давыдова С.В. 1989. Оценка эффективности воспроизводства сельди залива Петра Великого на искусственных нерестилищах в 1987-1988 гг. // Научно-технические проблемы марикультуры в стране. Владивосток: Изд-во ТИНРО. С. 55-56.

Blexter J.H. 1956. Herring Rearig - II. The effect of Temperature and other Factors on Deselopment. Scottish Home DepertamenL Marine Research . 5. pp. 1-19.