

Особенности воспроизводства крабов в заливе Посъета (залив Петра Великого, Японское море) в 2000 – 2001 гг.

В.Я. Федосеев – ФГУП «Национальные рыбные ресурсы», научно-исследовательский центр (г. Москва); НПРК «Терком» (г. Владивосток)

Канд. биол. наук Н.И. Григорьева – Институт биологии моря ДВО РАН (г. Владивосток)

Воспроизводство крабов является сложным процессом, который зависит от множества факторов: наличия производителей, климатических и гидрологических условий, степени выедания хищниками и т.д. [Родин В.Е. Пространственная и функциональная структура популяций камчатского краба // Изв. ТИНРО. Т. 110, 1985. С. 86–97; Федосеев В.Я., Родин В.Е. Воспроизводство и формирование популяционной структуры камчатского краба // Динамика численности промысловых животных дальневосточных морей. Владивосток: ТИНРО, 1986. С. 35–46; Низяев С.А., Федосеев В.Я. Причины редукции численности поколения краба и их отражение в его репродуктивной стратегии // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. Ю.-Сахалинск: Сахалин. обл. изд-во, 1994. С. 57–67; Клитин А.К., Низяев С.А. Особенности распространения и жизненной стратегии некоторых промысловых видов дальневосточных крабидов в районе Курильских островов // «Биология моря», 1999. Т. 25, № 3. С. 221–228; и др.]. Особенно уязвимыми являются ранние стадии развития животных.

Для успешного воспроизводства необходимы знания о пространственном распределении личинок, районах их оседания и местах концентрации молоди, от которых зависит пополнение популяций. Исследование плотности скоплений личинок в различных местах прибрежной зоны, уровень разноса течениями, их выживаемость и связь с оседанием имеют основное значение для культивирования. Целью данной работы явилось изучение распределения и оседания личинок на искусственные субстраты в 2000 – 2001 гг., гидрометеорологические условия которых отличались от предыдущих и последующих лет.

Материалами послужили данные по распределению и оседанию личинок десятиногих ракообразных (*Decapoda*) – камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* (Tilesius, 1815), краба-стригуна *Chionoecetes opilio* (Fabricius, 1780), краба-паука *Hyas coarctatus ursinus* (Leach, 1815), водорослевого *Pugettia quadridens* (de Haan, 1839), пятиугольного волосатого *Telmessus cheiragonus* (Tilesius, 1815) и краба-плавунца японского *Charybdis japonicus* (A. Milne-Edwards, 1861) – в зал. Посъета (рис. 1, а). Работы осуществлялись при финансовой поддержке и на материально-технической базе НПРК ООО «Терком».



Карта-схема зал. Посъета: а – батиметрическая карта; б – схема планктонных станций

Планктонные съемки выполняли по сетке станций в акватории зал. Посыета (рис. 1, б). Пробы отбирали сетью МТА с диаметром входного отверстия 45 см, согласно «Инструкции по сбору и первичной обработке планктона в море» [Сост.: Волков А. Ф., Каредин Е. П., Кун М. С. Владивосток: ТИНРО, 1980. 46 с.], с мая по август. Проводили как тотальные ловы от дна до поверхности воды, так и вертикальные обловы определенных горизонтов. Общее количество планктонных проб составило 102.

Идентификацию личинок осуществляли по рисункам работ Н. Marukawa [Marukawa H. *Biological and fishery research on Japanese king crab Paralithodes camtschatica (Tilesius)*// *J. Imp. Fish. Exp. St. Tokyo*. 1933. V. 37, No 4. P. 1–200], S. Sato [Sato S. *Studies on larval development and fishery biology of king crab Paralithodes camtschatica (Tilesius)*// *Bull. Hokk. Reg. Fish. Res. Lab.* 1958, No 17. P. 1–102], K. Konishi и N. Shikatani [Konishi K., Shikatani N. *Identification manual for larvae of commercially important crabs in Japan. II. Anomuran crabs*// *Bull. Natl. Res. Inst. Aquacult.* 1999, No 28. P. 5–13; Konishi K., Shikatani N. *Identification manual for larvae of commercially important crabs in Japan. III. Brachyuran crabs*// *Bull. Natl. Res. Inst. Aquacult.* 2000, No 30. P. 39–54] и личинкам, полученным в лабораторных условиях ТИНРО-Центра.

Для подсчета мальков крабов использовали коллекторы, выставленные в бухтах Рейд Паллада, Халовой, Миноносков и зал. Китового (зал. Посыета). Данные получены для различного типа коллекторов: мешочных и пластмассовых пластинчатых, которые используются для воспроизводства гребешка. В коллекторах были использованы разные субстраты. Общее количество коллекторов составило 800 шт.

Известно, что выклев и распределение личинок у различных видов крабов происходят в разное время и зависят от глубины, на которой обитает данный вид. Процесс размножения у более тепловодных форм, живущих на мелководье, происходит раньше, чем у холодолюбивых крабов, обитающих на больших глубинах [Макаров Р. Р. *Личинки креветок, раков-отшельников и крабов Западно-Камчатского шельфа и их распределение*. М.: Наука, 1966. 162 с.; Макаров Р. Р. *Разнос и распределение личинок десятиногих раков в планктоне Западно-Камчатского шельфа*// «Океанология», 1969. Т. 9, № 2. С. 306–317; Григорьева Н. И., Федосеев В. Я. *Влияние термохалинных условий на оседание личинок и рост мальков камчатского краба Paralithodes camtschaticus в зал. Посыета (зал. Петра Великого, Японское море)*// *Междунар. науч.-практ. конфер. «Прибрежное рыболовство – XXI век»: тез. докл. Ю.-Сахалинск, 19–21 сентября 2001 г.* Ю.-Сахалинск: Сахалин. книж. изд-во, 2001. С. 31–32; Федосеев В. Я., Григорьева Н. И. *Культивирование камчатского краба Paralithodes camtschaticus (Tilesius, 1815) в зал. Посыета (зал. Петра Великого, Японское море)*// «Изв. ТИНРО-Центра», 2001. Т. 128. С. 495–500; Grigoryeva N. I., Fedoseev V. Ya. *Transport and survival of red king crab Paralithodes camtschaticus (Tilesius, 1815) larvae in variable environment: the Posyet Bay (Peter the Great Bay, Sea of Japan) as an example*// *CRAB2001. 19th Lowell Wakefield Symposium: Abstracts, Anchorage, Alaska, USA. January 17–20, 2001.* P. 73; Григорьева Н. И., Федосеев В. Я. *Мониторинг оседания личинок приморского гребешка и крабов в зал. Посыета (Японское море)*// *Междунар. науч. семинар «Проблемы репродукции и раннего онтогенеза морских гидробионтов»: тез. докл. Мурманск, 2–4 ноября 2004 г.* Мурманск: Мурман. морской биол. ин-т КНЦ РАН, 2004. С. 25–28].

Арктические виды размножаются раньше мигрирующих boreальных. У берегов Западной Камчатки и в зал. Петра Великого в апреле начинают размножаться наиболее мелководные крабы: колючий *P. brevipes* (A. Milne-Edwards et Lucas, 1841) и пятиугольный волосатый. Почти одновременно с ними выпускают личинки камчатский и синий *P. platypus* (Brant, 1850) крабы. Личинки панарктических видов – краба-стригуна опилио и краба-паука – встречаются в планктоне значительно позднее. В апреле-мае основу планктона составляют личинки крабов *Anomura* семейства Литодид (*Decapoda: Lithodidae*). В июне увеличивается количество

личинок крабов *Brachyura* и (наряду с другими десятиногими) они составляют в планктоне довольно многочисленную группу. Такое соотношение количества личинок разных видов сохраняется до августа [Макаров, 1966].

В зал. Петра Великого выклев личинок камчатского краба происходит в апреле на глубинах 24–40 м [Виноградов Л. Г. *Камчатский краб. Владивосток: ТИНРО, 1941. 94 с.*]. По нашим многолетним наблюдениям, первый пик численности личинок разных видов крабов в зал. Посыета отмечается в июне, второй – в июле и максимальный – в начале августа [Федосеев В. Я., Григорьева Н. И. *Разведение камчатского краба Paralithodes camtschaticus (Tilesius, 1815) (Decapoda: Lithodidae) на подвесных плантациях. Владивосток, 1999. 12 с. Деп. во ВНИЭРХ 7.12.1999, № 1351рх-99; Федосеев, Григорьева, 2001; Григорьева, Федосеев, 2001; Grigoryeva, Fedoseev, 2001; Григорьева, Федосеев, 2004].*

Как правило, сначала личинки крабов наблюдаются преимущественно в открытой части залива в незначительном количестве, с наибольшей концентрацией у входных мысов зал. Китового и бухты Рейд Паллада, а затем распространяются по всему заливу. Вначале видовой состав десятиногих ракообразных беден, в основном это личинки камчатского, синего, стригуна, иногда пятиугольного волосатого крабов, а затем, когда появляются личинки других видов, – становится более разнообразным [Федосеев, Григорьева, 1999; 2001; Григорьева, Федосеев, 2001; Grigoryeva, Fedoseev, 2001; Григорьева, Федосеев, 2004].

В 2000 – 2001 гг., в мае, личинки основных промысловых видов – камчатского (фото) и краба-стригуна опилио – также были зарегистрированы только на входе в бухту Рейд Паллада с максимальной плотностью 0,29 и 0,63 экз/м³ соответственно. Личинки пятиугольного волосатого краба были пойманы только у мыса Низменного, в северной части бухты Рейд Паллада, их плотность составляла 0,63 экз/м³. Личинки синего краба не были обнаружены. Во внутренних бухтах их скоплений не отмечено.

В июне основные скопления личинок крабов наблюдались в северной части бухты Рейд Паллада и в системе внутренних бухт – в районе косы Назимова, мысов Тироль и Астафьева. Максимальные их концентрации отмечены у мыса Астафьева – 3,15–6,75 экз/м³. В это время видовой состав декапод становится более разнообразным: появляются личинки креветок и многих мелководных видов крабов, таких как краб-плавунец (сначала в мелководных местах, а затем – и в других частях залива). Максимальные концентрации личинок краба-плавунца зафиксированы у мыса Дегера и в бухте Миноносков – 1,68–1,89 экз/м³. Личинки краба-паука в июне были пойманы только во внешних бухтах залива. Основные их скопления обнаружены у мыса Дегера, в бухте Миноносков и в средней части бухты Рейд Паллада – 0,42–0,63 экз/м³.

Личинки более глубоководных видов – камчатского, синего и краба-стригуна опилио – и мелководного пятиугольного волосатого крабов не были обнаружены. Здесь сказывается сезонность размножения: одни виды уходят из планктона, оседают; им на смену приходят другие, в основном – мелкие прибрежные виды.



Личинка камчатского краба

В июле численность личинок крабов достигает максимального количества, их скопления наблюдались во всей акватории залива с наибольшим количеством у мыса Дегера и в бухте Миноносок – 13,86 и 23,31 экз/м³ соответственно. Численность личинок декапод также значительно увеличивается – до 103,9 экз/м³. Плотность личинок в планктоне становится крайне неравномерной. Максимальные концентрации личинок краба-плавунца зафиксированы у мыса Дегера и в бухте Миноносок (5,04 экз/м³); краба-паука – в системе внутренних бухт (2,13); водорослевого краба – у мыса Дегера (0,42 экз/м³). В августе личинки крабов встречались единично.

Таким образом, в мае личинки крабов в акватории зал. Посыета встречались преимущественно во внешнем мористом районе залива; в июне – в его северной части, на путях основного переноса течениями; в июле-августе – во всей акватории залива. В мае основной пик численности пришелся на личинок глубоководных видов (камчатский и краб-стригун опилио) и мелководного пятиугольного волосатого крабов; в июне-июле – на личинок прибрежных видов (плавунец и водорослевый крабы).

Оседание личинок на коллекторы в 2000 – 2001 гг. также было специфическим: личинок камчатского и пятиугольного волосатого крабов осело незначительное количество – в среднем 0,01 экз. на мешок; количество осевших личинок волосатого и овального крабов, напротив, было рекордным за весь период наблюдений (с 1989 г.) и составило 3,5–5,5 и 2,0–10,0 экз/мешок соответственно [Федосеев В.Я., Григорьева Н.И. *Опыт совместного культивирования крабов и приморского гребешка в зал. Посыета (зал. Петра Великого, Японское море)*// «Вопросы рыболовства», 2004. Т. 5, № 4. С. 740–752].

Таким образом, в 2000 – 2001 гг. произошел сдвиг нерестового сезона на более ранний срок. Пики численности личинок крабов появились: первый – в мае, затем – в июне и последний – в конце июля. Поскольку погодные условия исследуемых лет характеризовались ранней, теплой весной и жарким летом, соответственно, наблюдался и более ранний выклев личинок всех видов крабов. Личинки камчатского краба уже к концу мая начали оседать, так как к этому времени они достигли стадии глаукотое, хотя в предшествующие годы нами отмечены и более поздние сроки оседания, со сдвигом на начало июля [Федосеев, Григорьева, 1999; 2001; Григорьева, Федосеев, 2001; Grigoryeva, Fedoseev, 2001; Григорьева, Федосеев, 2004]. Наблюдалась сильная «пятнистость» распределения личинок крабов всех видов, особенно в июне-июле – в период максимальной численности. Анализ многолетних данных показал, что годы с теплой весной и последующим очень жарким летом являются наихудшими для оседания личинок камчатского и пятиугольного крабов и, напротив, наиболее благоприятны для оседания крабов мелких прибрежных видов.

Авторы выражают искреннюю благодарность В.Н. Регулеву и Т.А. Регулевой за помощь в сборе материала.

Fedoseev V.Ya., Grigoryeva N.I.

Particularities of crab cultivation in Posyet Bay (Peter the Great Bay, the Sea of Japan) in 2000-2001

The authors investigated the role of variability of some physical factors in determining the development and survival of meroplanktonic crab larvae in 2000-2001 in Posyet Bay. Zoea and megalopa (glaucothoe) stages of larvae were collected by plankton towing (diameter of net is 0.45; of mesh – 100 μm). Crab larvae occurred during 2-3 months (approximately from mid-May to early August). Maximum density of larvae varied from 6,8 to 23,3 individuals per m³. It was showed that larvae appeared in plankton earlier than ever as well as settled on artificial collectors.

ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ

● Приморские рыбаки готовятся к сайровой путине

Подготовка к промыслу сайры в 2007 г. стала темой совещания, прошедшего в Администрации Приморского края. В совещании приняли участие руководитель департамента рыбного хозяйства Администрации Приморского края Игорь Улейский, вице-президент Ассоциации рыбохозяйственных предприятий Приморья Петр Чуркин, руководители приморских предприятий, занимающихся добычей сайры, а также специалисты ТИПРО-Центра, Россельхознадзора и других ведомств.

Как отметил Петр Чуркин, сайра – стратегически важный объект промысла для рыбаков Приморья.

«В переработке этой рыбы (а это в основном консервы) занята значительная часть населения края, и от успешности сайровой путины зависит количество рабочих мест для рыбообработчиков Приморья. Однако сайровый промысел – один из наиболее сложных. Поэтому мы должны сделать все, чтобы сайровая путина нынешнего года прошла успешно», – сказал вице-президент АРПП.

По информации специалистов ТИПРО-Центра, синоптические и гидрологические условия в районах промысла сайры позволяют начать эффективную добычу этого объекта с середины сентября. Тем не менее, в целом прохождение сайровой путины 2007 г. обещает быть стабильным.

Так, в нынешнем году промышленные квоты на добычу этого объекта имеют 14 приморских рыбохозяйственных компаний, квота для них в Южно-Курильской зоне составляет 43,9 тыс. т. На промысел будут выставлены 34 рыбодобывающих и 8 приемно-обрабатывающих судов, 6 рыбодобывающих судов планируют заниматься обработкой уловов. Всего за период путины планируется освоить около 80 тыс. т сайры (собственных квот и квот других пользователей), что почти в 1,7 раза больше вылова 2006 г.

В ходе совещания было решено сформировать штаб сайровой экспедиции 2007 г. Кроме этого, руководителям предприятий было рекомендовано заблаговременно подавать заявки на направление на суда инспекторов Государственной морской инспекции.

В заключение совещания Игорь Улейский отметил, что у «сайровиков» достаточно проблем с ведением промысла. «Решением этих узкоспециальных проблем должна заняться Ассоциация добытчиков сайры, и, уверен, скоро решение о создании такой организации созреет».

Также в ходе совещания руководители компаний, занимающихся ловом сайры, были проинформированы о выходе приказов ФСБ РФ № 311 и Минсельхоза РФ № 324 от 14 июня 2007 г. о системе морских контрольных точек и о порядке их прохождения российскими и иностранными судами.

Пресс-служба АРПП

