

Распределение краба-стригуна опилио у берегов Приморья, в районах воспроизводства крабов

В.Я. Федосеев – НПРК ООО «Терком», г. Владивосток

Канд. биол. наук Н.И. Григорьева – Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, г. Владивосток

Сведения о характере распределения и условиях обитания краба-стригуна опилио *Chionoecetes opilio* (Fabricius, 1780) представлены достаточно широко во многих публикациях, главным образом для Охотского и Берингова морей. В большинстве работ описаны пространственное распределение и термические условия существования вида [Слизкин А.Г. *Распределение крабов-стригунов рода Chionoecetes и условия их обитания в северной части Тихого океана*// *Изв. ТИНРО*, 1982. Т. 106. С. 26–33; Федосеев В.Я., Слизкин А.Г. *Воспроизводство и формирование популяционной структуры у краба-стригуна Chionoecetes opilio в дальневосточных морях*// *Морские промысловые беспозвоночные*. М.: ВНИРО, 1988. С. 24–44; и др.].

В подзоне Приморье краб-стригун опилио исследован слабо. Снижение его численности, наблюдаемое в последние годы, требует регулярного проведения учетных съемок в пределах ареала популяции, сбора данных по биологическому состоянию, плотности, численности, половому составу и пространственному распределению животных. Поэтому цель данной работы – изучение краба-стригуна опилио в осенне-зимний период в зал. Петра Великого, в районах воспроизводства, а также определение мест, возможных для его культивирования [Федосеев В.Я., Григорьева Н.И. *Особенности воспроизводства крабов в зал. Посьета (зал. Петра Великого, Японское море) в 2000 – 2001 гг.*// *«Рыбное хозяйство»*, 2007, № 4. С. 63–65; Федосеев В.Я., Григорьева Н.И. *Подращивание мальков камчатского краба на донной плантации островов Рикорда – Пахтусова (зал. Петра Великого, Японское море)*// *«Рыбное*

хозяйство», 2007, № 6. С. 62–64].

Исследовали численность, распределение и биологическое состояние краба-стригуна опилио в районах воспроизводства крабов в зал. Петра Великого Японского моря. Научно-исследовательский лов проводили со 2 ноября по 30 декабря 2006 г. на судне СДС «Меркурий» ООО «Исток-ДВ» при материально-техническом содействии НПРК ООО «Терком». Ловушечную съемку проводили на участке акватории от 42°25.8' до 43°09.2' с.ш. на глубинах от 18 до 160 м. Основное количество учетных станций располагалось в центральной части зал. Петра Великого в диапазонах глубин 60–100 м с общей площадью дна 9,4 тыс. км².

Лов краба-стригуна производили стандартными коническими ловушками (с нижним диаметром – 1,55 м; высотой – 0,8 м). Порядки состояли из 100 ловушек, обтянутых делью с ячейей 30–60 мм. Расстояние между ловушками составляло 18–20 м. Дополнительно в каждом порядке выставляли по три экспериментальных ловушки (в начале, середине и в конце порядка). Они имели по два округлых боковых входа диаметром 10 см для облова молоди крабов и были обтянуты делью с ячейей 20–30 мм.

В качестве наживы использовали свежемороженый неразделанный минтай, кальмар, сельдь и мойву. Наживу помещали в банки и закрепляли на зажимах. Время застоя ловушек колебалось от 2,0 до 10,5 сут., в среднем – 4,3 сут.

Отбор проб осуществляли в соответствии с методикой, изложенной в «Руководстве по изучению десятиногих ракообразных Decapoda дальневосточных морей» [Руководство по изучению

Рис. 1. Распределение самцов краба-стригуна опилио в зал. Петра Великого в ноябре-декабре 2006 г. (по данным ловушечной съемки): шкала уловов – экз. на порядок; прямоугольниками обозначены места постановки порядков

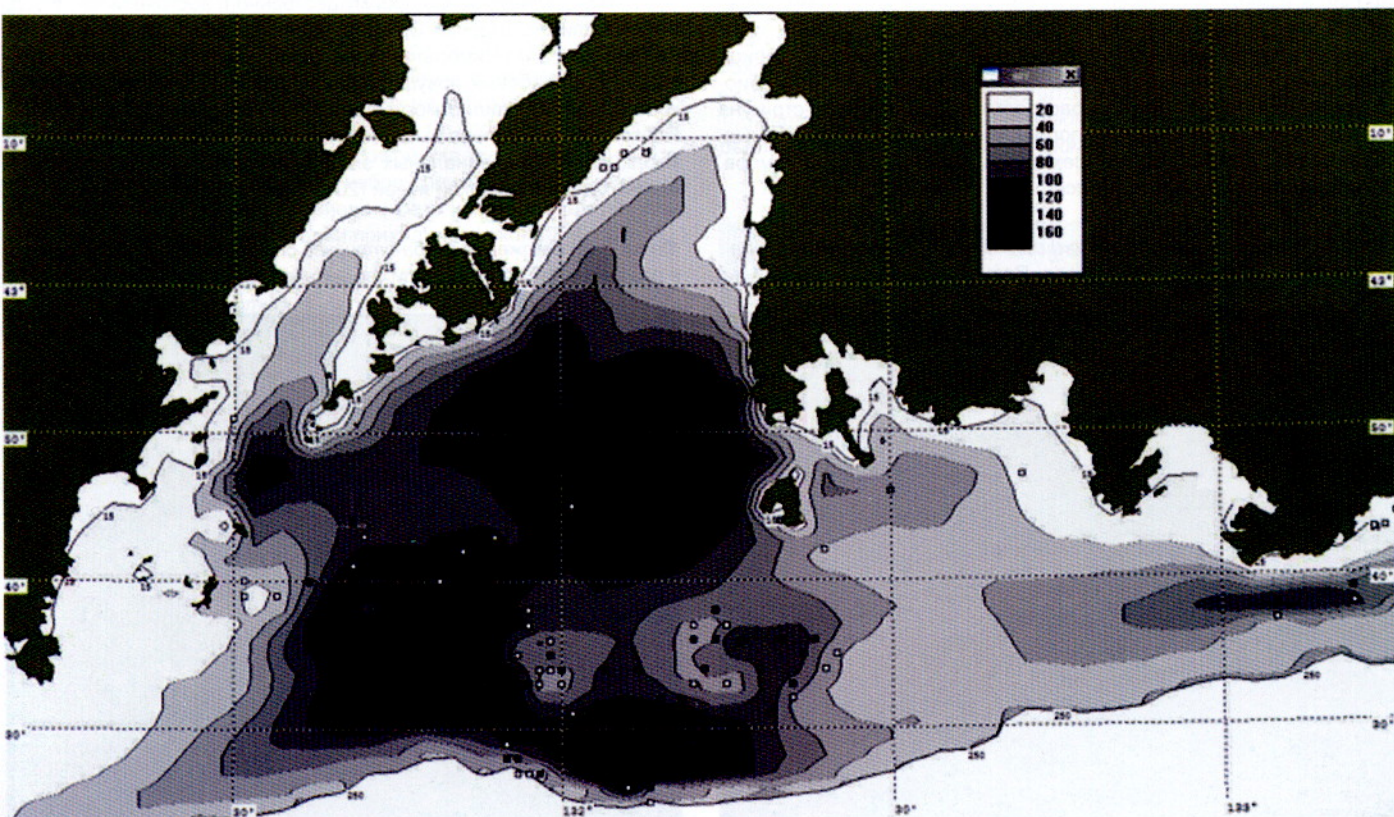
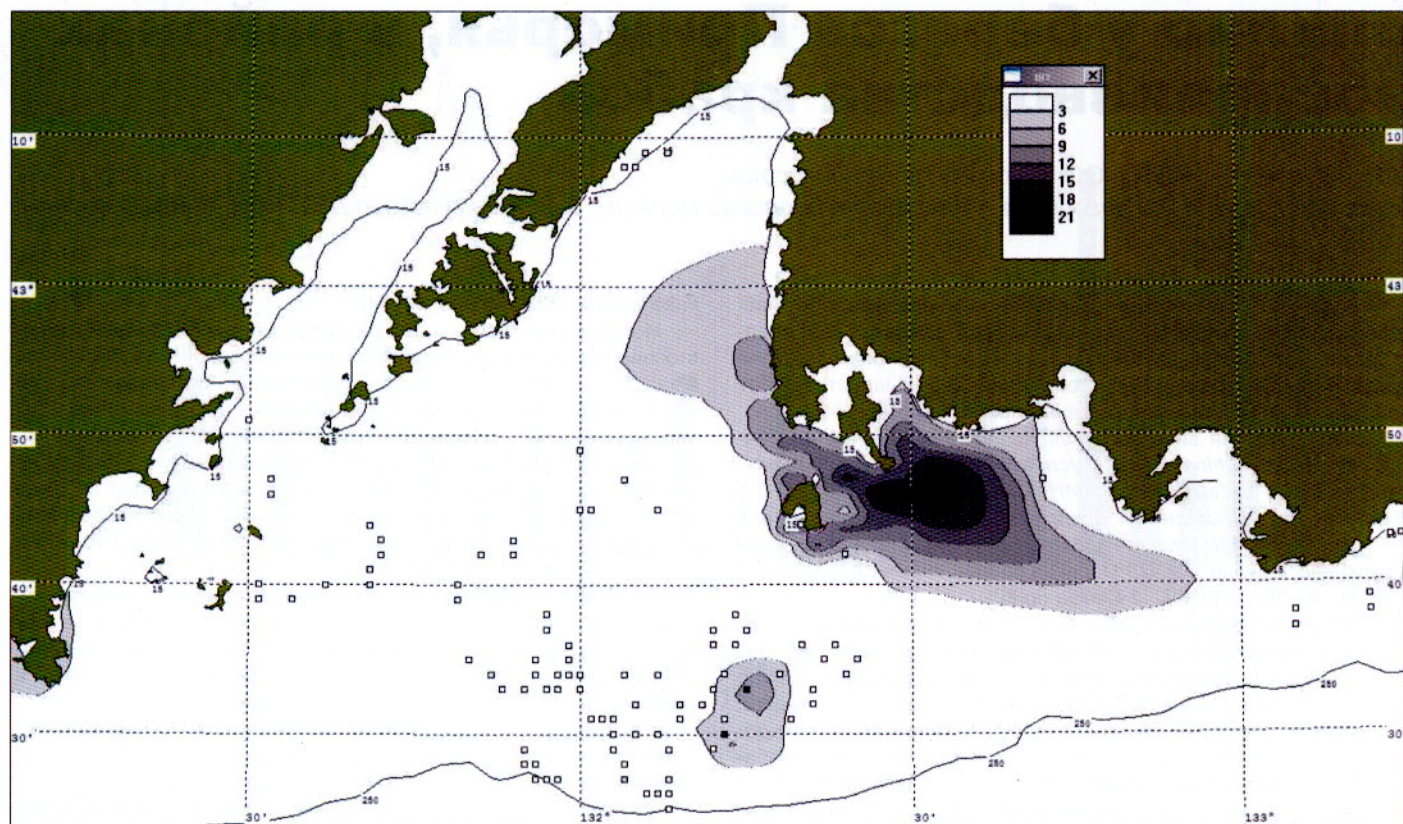


Рис. 2. Распределение самок краба-стригуна опилию в зал. Петра Великого в ноябре-декабре 2006 г. (по данным ловушечной съемки); шкала уловов – экз. на порядок; прямоугольниками обозначены места постановки порядков



десятиногих ракообразных *Decapoda* дальневосточных морей/ Сост.: Родин В.Е., Слизкин А.Г., Мясоедов В.И., Барсуков В.Н., Мирошников В.В., Згуровский К.А., Канарская О.А., Федосеев В.Я. Владивосток: ТИПРО, 1979. 59 с.].

Для каждого порядка учитывали время и дату установки и выборки. При подъеме на борт фиксировали величину уловов, а также качественный и количественный состав всех гидробионтов. Улов оценивали по 100 ловушкам. Отбирали по 100 экз. промысловых самцов, молодых особей и попадающихся в уловах самок. Ширину карапакса измеряли штангенциркулем с точностью до 1 мм; определяли межлиночную категорию самцов и стадию зрелости икры самок, состояние панциря и наличие паразитов. Всего за период рейса было выполнено 49 учетных станций, проведен полный биологический анализ 10 962 разновозрастных особей краба-стригуна опилию. После проведения биологического анализа все непромысловые особи, включая самок всех видов, были выпущены в море. Обработку данных провели в *Excel*.

Фото 1. Питание краба-стригуна опилию в районе о-вов Рикорда – Пахтусова (зал. Петра Великого, Японское море)



Пространственное распределение

На обследованной акватории краб-стригун опилию распределялся весьма неравномерно. В рассматриваемый период самцы концентрировались в трех скоплениях: одно – у входа в Уссурийский залив и два – в южной части залива вблизи изобаты 200 м (рис. 1). У промысловых самцов (≥ 10 мм) улов на ловушку не превышал 1,0 экз., а в среднем составил 0,3 экз. У непромысловых самцов уловы колебались от 0 до 7 экз. на ловушку (в среднем – 1,0 экз./ловушку).

Самки располагались преимущественно в восточной части зал. Петра Великого (рис. 2). Средние уловы самок составляли 1,1 экз. на ловушку, а максимальный улов равнялся 14 экз. Следует отметить, что в крабовых ловушках со стандартным оснащением самки краба-стригуна опилию могут проходить через ячеи деля ловушек. Поэтому сравнительно высокие уловы самок, как и мелких самцов, наблюдались в специальных экспериментальных ловушках, оснащенных делью с мелкой ячеей (20–30 мм).

Фото 2. Размножение краба-стригуна опилию (брачное ухаживание) в районе о-вов Рикорда – Пахтусова (зал. Петра Великого, Японское море)





Рис. 3. Размерный состав краба-стригуна опилио (по данным промеров при проведении ловушечной съемки в ноябре-декабре 2006 г.): пунктирная линия – граница промысловой меры 10 см; стрелка – отметка моды самцов в размерном классе 122,5 мм; М – средний размер промысловых самцов; ось абсцисс – шкала размеров (в мм), ось ординат – количество особей, экз.

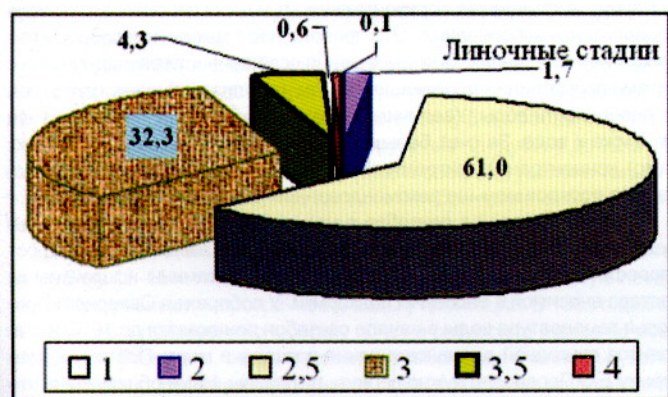
Размерный состав и биологическое состояние

Размерный ряд самцов краба-стригуна опилио имел нормальное распределение с модой в размерном классе 120–125 мм (рис. 3). Довольно представительная группа (84,2 %) приходилась на долю промысловых особей. Средний размер этой функциональной группы самцов составил 121 мм. На долю непромысловых самцов приходилось 15,8 %; их средний размер составил 94 мм. Размерный состав самок делился на две группы. Максимальные размеры первой группы изменялись от 8,0 до 9,5 см; второй – от 11,0 до 12,0 см.

По ловушечным уловам учтены непромысловые самцы преимущественно трех пятимиллиметровых размерных классов между 8,5–9,9 см. Эти особи представляют собой группу предпромысловых самцов. Ловушки, в силу их избирательности на отлов крупных особей, не задерживают значительную часть мелких крабов. Поэтому функциональная группа молодых самцов на графике размерного состава не отражает естественное соотношение их численности, и поэтому уловы на усилии непромысловых самцов и самок (эти группы имеют примерно равные размеры), в среднем, практически одинаковы – 1,0 и 1,1 экз. на ловушку соответственно.

Показательно, что самцы краба-стригуна опилио представлены, в основном, крупными особями с одной модой. Такой размерный состав формируется при появлении урожайного поколения одного года или двух-трех поколений высокой численности в непрерывном ряду лет. В этих поколениях не наблюдается большого разнообразия биологических признаков, т.е. доминируют особи с близкой биологической характеристикой. На рис. 4 показано, что осенью 2006 г. 93,3 % самцов по набору признаков находились на стадии 2,5-3 межлиночного периода (третья ранняя и третья стадия). На остальные четыре стадии приходилось около 7 % самцов.

Рис. 4. Процентное соотношение самцов краба-стригуна опилио разных межлиночных стадий в зал. Петра Великого в ноябре-декабре 2006 г.



По данным учетной съемки, большинство самцов полиняли в конце лета и к концу осени – началу зимы находились на третьей ранней стадии (61 %). Крабы на этой стадии имеют чистый и уже отвердевший панцирь, однако по состоянию мышечной ткани они не достигают хорошего товарного качества. Гораздо лучший товарный вид имеют самцы третьей межлиночной категории, доля которых в конце осени – начале зимы 2006 г. составляла 32,3 %. Доля остальных крабов, полинявших поздней осенью, составила всего 2 % (1-й и 2-й межлиночных стадий); не полинявших – 0,6 %.

Таким образом, в рассматриваемый период самцы краба-стригуна опилио концентрировались в трех скоплениях: одно – у входа в Уссурийский залив и два – в южной части зал. Петра Великого вблизи изобаты 200 м. Уловы краба-стригуна опилио в среднем составили 2,5 экз. на ловушку; промысловых – 0,3 экз.; самок – 1,1 экз. на ловушку. Максимальная доля крабов (84,2 %) имела промысловый размер. На долю непромысловых самцов приходилось 15,8 %. По состоянию панциря до 93,3 % самцов находились на ранней третьей и третьей межлиночных стадиях. Средний размер промысловых самцов составил 121 см; непромысловых – 9,4 см. Размерный состав самок изменялся в двух диапазонах: от 8,0 до 9,5 см и от 11,0 до 12,0 см.

Следует отметить, что концентрация самок в районе о-вов Путьятина и Аскольда создает возможность организовать здесь работы по воспроизводству краба-стригуна опилио. Кроме того, будет полезным подселение самок из этого района в другие места, где самцы присутствуют в больших количествах, а самок недостаточно и где уже установлены искусственные сооружения для воспроизводства гидробионтов. Так, например, в районе о-вов Рикорда – Пахтусова, в местах рифовых установок, отмечается присутствие значительного количества самцов (фото 1). Самки, напротив, здесь образуют незначительные скопления (фото 2).

Рассматривая в целом результаты исследований краба-стригуна опилио в зал. Петра Великого в 2006 г., можно отметить, что популяция этого вида достигла высокой численности. В 2007 – 2008 гг. следует ожидать хороших уловов. Вместе с тем, необходимо учесть, что пополнение промысловой части популяции будет небольшим, поскольку доля самцов с размерами 8,5–9,9 см невелика, и в дальнейшем следует ожидать снижения уловов. В связи с этим, необходимо регулярное проведение наблюдений за пространственно-функциональной и размерно-возрастной структурой популяции. Необходимы учетные съемки в пределах популяционного ареала, сбор данных по распределению и численности крабов, проведение биометрических и биологических анализов. Для дальнейшего изучения пространственной структуры популяции и организации мероприятий по воспроизводству крабов необходимо проведение исследований по эколого-генетическому и эколого-физиологическому мониторингу.

Авторы выражают искреннюю благодарность А.Г. Подкорытову за предоставленные фотографии.

Fedoseev V.Ya., Grigoryeva N.I.

The spatial distribution of snow crab *Chionoecetes opilio* (Fabricius, 1780) in some Primorsky zones of the crab cultivation

In 2006, during autumn and winter researches, males of snow crab *Chionoecetes opilio* (Fabricius, 1780) stayed mostly in the southern parts of Yssurisky Bay and Peter the Great Bay at the average depth of 200 meters (about 2,5 specimens per a pot, including commercial catch of 0,3 specimens per a pot). The average crab male size was 121 mm (commercial catch), 94 mm - noncommercial ones. Judging by carapaces, 93,3% of crabs were males of the third early and third intermolt stages.