

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ МЕЖЛИНОЧНОЙ КАТЕГОРИЕЙ ПАНЦИРЯ И НАПОЛНЕНИЕМ КОНЕЧНОСТЕЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНЬЮ У КАМЧАТСКОГО КРАБА БАРЕНЦЕВОМОРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

С.В. Долгов

Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича, (ПИРО), г. Мурманск

RELATION BETWEEN MOLTING STAGE AND MUSCULAR TISSUE CONDITION IN LIMBS OF RED KING CRAB IN THE BARENTS SEA

В ходе экспериментального ловушечного промысла камчатского краба в Баренцевом море, было выявлено, что в западной части побережья Мурмана в осенне-зимние периоды 1999-2000 гг. доля промысловых самцов непригодных для технологической обработки в связи с недостаточным наполнением конечностей мышечной тканью составляла 20-40 % [Сенников, 2003]. В осенне-зимние периоды 2001-2003 гг. в Варангер-фьорде доля некондиционных крабов варьировала в пределах 50-60 %. В сентябре 2005 г. в Западном и Восточном Прибрежных районах, а также на Мурманском мелководье, из-за слабой упитанности, большинство крабов были непригодны для промышленного использования (по данным с промысловых судов).

В Дальневосточном регионе аналогичная ситуация возникла в начале 90-х годов прошлого столетия, где в сентябре 1994 г. доля некондиционного краба достигала 88 % [Слизкин, Сафронов, 2000].

Некоторые авторы связывают слабое наполнение конечностей мышечной тканью (далее "НКМТ" или "показатель наполнения") с личными процессами краба [Слизкин, Сафронов, 2000; Борисов и др., 2003]. "Как известно, только что перелинявший краб имеет водянистое мясо, а краб с отвердевшими покровами – плотное" [Воробьева, 2003]. Действительно, наибольшая массовая доля воды в мышечной ткани крабов наблюдается весной и летом сразу после линьки [Лебская, 2003]. По данным многолетних исследований, в эти периоды 48-73 % промысловых самцов составляют особи с новым панцирем – 1-й и 2-й межлиночных категорий [Пинчуков, Беренбойм, 2003]. Осенью обводнение мышечной ткани крабов несколько уменьшается [Лебская, 2003]. У большинства перелинявших самцов в этот период состояние панциря из 2-й межлиночной категории переходит в 3-ю раннюю и, как следствие, доля таких крабов в уловах к ноябрю превышает 60 % [Пинчуков, Беренбойм, 2003]. В предшествующий линьке зимний период наблюдается наименьшее содержание воды в мясе крабов [Лебская, 2003], а доля крабов 2-й межлиночной категории в уловах ловушек достигает минимального значения. Отмечено, что чем меньше в уловах крабов с новым панцирем (2-я межлиночная категория), тем больше средний показатель наполнения в крабовой продукции [Hjelset, Sundet, 2004]. Это означает, что у крабов даже с затвердевшими, но сравнительно новыми покровами 2-й межлиночной категории, НКМТ должно быть ниже, чем у особей с более старым панцирем. Следовательно, учитывая, что доли крабов разных межлиночных категорий осенью и зимой неодинаковы, должны наблюдаться сезонные различия значений НКМТ краба-сырца в течение одного промыслового периода.

С целью выявления сезонных различий показателя наполнения краба-сырца, и его зависимости от состояния покровов животных, были проведены исследования биопромысловых характеристик промысловых самцов камчатского краба в восточной части баренцевоморского ареала зимой и осенью 2005 г.

В основу работы положены материалы исследований НКМТ самцов камчатского краба в ходе научно-экспериментального и промышленного ловушечного ловов на судах М-0141 "Калмыково"», М-0395 "Нептун" и М-0399 "Пегас" в восточных районах побережья Мурмана в 2005 г. (рис. 1).

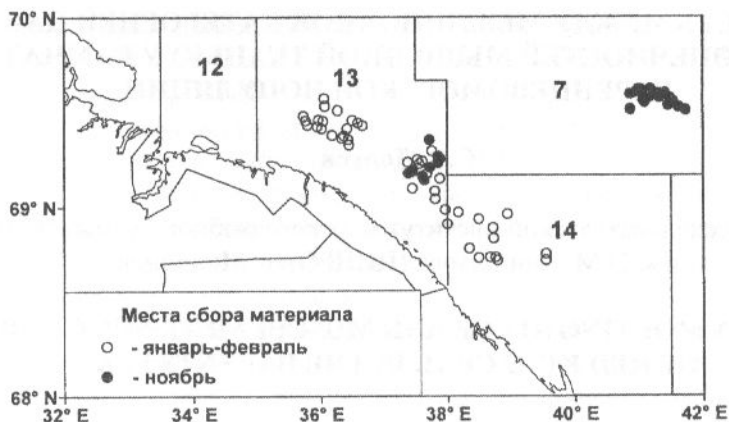


Рис. 1. Места сбора материалов по промысловым самцам камчатского краба зимой и осенью 2005 г. (13 - Западный Прибрежный р-н, 14 - Восточный Прибрежный р-н, 7 - Мурманское мелководье).

Аналізу подвергали самцов камчатского краба с шириной карапакса ≥ 150 мм. Состояние панциря самцов определялось по 5-ти балльной шкале по стандартной методике [Инструкции..., 2001]. Определение НКМТ крабов проведено у 485 промысловых самцов методом прямоугольников [Долгов, см. наст. сборник] после варки крабов по поперечному срезу третьей правой конечности. Распределения полученных значений НКМТ проверяли на нормальность и достоверность различий с использованием критериев Колмогорова-Смирнова и F Фишера, соответственно.

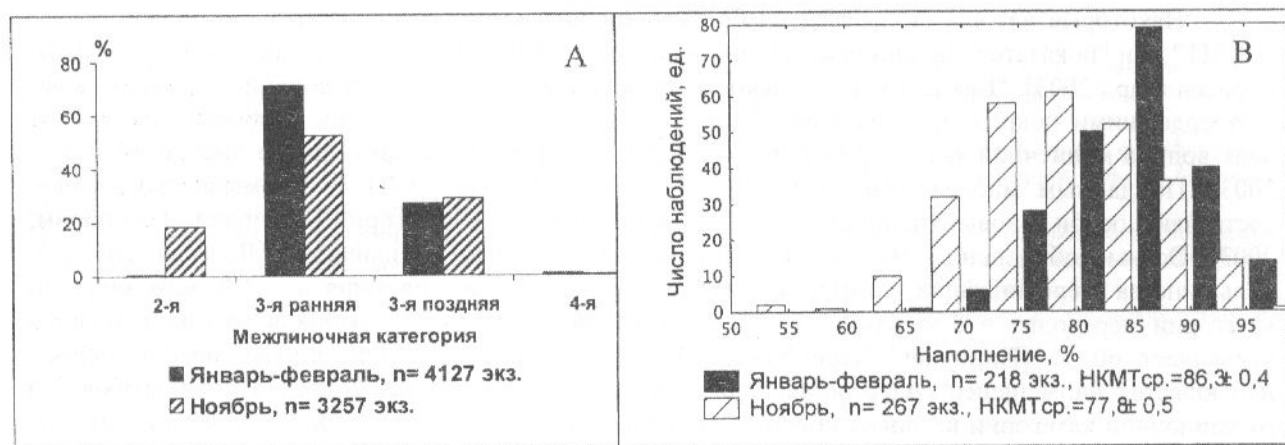


Рис. 2. А – Доля промысловых самцов камчатского краба с покровами разных межлиночных категорий в ловушечных уловах в январе-феврале и ноябре 2005 г. В – Наполнение конечностей мышечной тканью промысловых самцов камчатского краба в январе-феврале и ноябре 2005 г.

Обследование состояния панциря промысловых самцов показало, что доля крабов со старым панцирем (3-й поздней и 4-й межлиночных категорий) в разные сезоны почти не изменялась, а количество особей 2-й межлиночной категории различалось существенно. Осенью около 20% промысловых самцов находились во 2-й межлиночной категории, в то время как в зимний период доля крабов с новым панцирем составляла менее 1% (рис. 2А).

Результаты исследований показали, что зимой 2005 г. доля крабов с высоким НКМТ (80% и выше), составляла около 85%, а среднее значение показателя наполнения в этот период составило 86,3% (рис. 2В). В ноябре среднее значение НКМТ было значительно, на 8,5% ниже, чем в зимний период. Доля самцов с высоким наполнением составляла всего 41% (рис. 2В). При этом, средний показатель наполнения крабов разных межлиночных категорий различался. У крабов 2-й межлиночной категории среднее НКМТ составляло $74,7 \pm 0,7$ %, и было ниже 80%-го минимального значения, требуемого при производстве продукции (рис. 3).



Рис. 3. Среднее НКМТ у крабов разных межлиночных категорий в ноябре 2005 г.

Среднее НКМТ у промысловых самцов межлиночной категории "3-я поздняя" составляло $83,5 \pm 0,8$ %, что значительно, на 8,0 %, превышало эту характеристику крабов 2-й межлиночной категории. Значение среднего НКМТ крабов 3-й ранней межлиночной категории занимало промежуточное положение. Следовательно, начиная с момента затвердевания покровов после линьки, наполнение конечностей увеличивается постепенно, со старением панциря. Наилучших технологических показателей (наименее водянистые мышцы, наибольший показатель наполнения) краб-сырец достигает зимой, когда его панцирь уже достаточно старый. Полученные данные подтверждают выводы норвежских ученых [Hjelset A.M., Sundet J.H., 2004] и свидетельствуют о том, что наивысший показатель наполнения камчатского краба наблюдается в зимний период, предшествующий началу линочных процессов.

Литература

- Сенников А.М. 2003. Обзор экспериментального промысла камчатского краба в Баренцевом море. Камчатский краб в Баренцевом море. Изд. 2-е, перераб. и доп. - Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 259-291.
- Слизкин А., Сафронов С. 2000. Промысловые крабы прикамчатских вод. Петропавловск-Камчатский: Северная Пасифика. С. 41-59.
- Борисов В.В, Степаненко В.В, Толкачева В.Ф. 2003. Технология обработки камчатского краба Баренцева моря. Камчатский краб в Баренцевом море. Изд. 2-е, перераб. и доп. Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 299-311.
- Воробьева Н.К., 2003. Камчатский краб – объект аквакультуры. Камчатский краб в Баренцевом море.- Изд. 2-е, перераб. и доп.- Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 325-333.
- Лебская Т.К., 2003. Химический состав и биохимические свойства камчатского краба в Баренцевом море. Камчатский краб в Баренцевом море.- Изд. 2-е, перераб. и доп. Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 292-298.
- Пинчуков М.А., Беренбойм Б.И., 2003. Линька и рост камчатского краба в Баренцевом море. Камчатский краб в Баренцевом море. Изд. 2-е, перераб. и доп. Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 100-106.
- Инструкции и методические рекомендации по сбору и обработке биологической информации в районах исследований ПИНРО, 2002.- Мурманск: Изд-во ПИНРО. 291 с.
- Hjelset A.M., Sundet J.H., 2004. Sesongmessig variasjoner i fyllingsgrad hos kongekrabbe fra Varangerfjorden, Finnmark. Fisken og Havet. no. 1. 16 p.