

Møller P., Wallin H., Knudsen L.E. Oxidative stress associated with exercise, psychological stress and life-style factors // *Chemico-Biological Interactions*. 1996. V. 102. P. 17–36.

Moron M.S., Depierre J.W., Mannervik B. Levels of glutathione, glutathione reductase and glutathione s-transferase activities in rat lung and liver // *Biochim. Biophys. Acta*, 1979. V. 582. P. 67–78.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОМЫСЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕЛОМОРСКИХ ФУКОИДОВ В ШХЕРНЫХ РАЙОНАХ ОНЕЖСКОГО ЗАЛИВА

О.Н. Мохова

Северный филиал ПИНРО, Архангельск, Россия
e-mail: mohova@sevpinro.ru

Острова Сумских и Кемских шхер относятся к категории промысловых районов для заготовки морских водорослей. Они расположены вдоль Поморского берега в западной части Онежского залива.

Сумские шхеры включают в себя острова, расположенные в прибрежье от д. Юково до мыса Тумище, Кемские шхеры занимают акваторию от Рабочеостровска до Мягреки.

Для определения современного состояния сырьевой базы фукусковых водорослей в этих районах в 2007 г. была обследована литоральная зона практически всех островов, составляющих указанные шхеры.

Работы выполнялись на НИС «Протей» согласно методическим рекомендациям СевПИНРО (Пронина и др. 2009).

Исследования показали, что одним из основных объектов для промысла являются фукоиды. Преобладают наиболее распространенные виды: это *Fucus vesiculosus* L. (*F. vesiculosus*) и *Ascophyllum nodosum* (L.) *Le Jolis* (*A. nodosum*).

По результатам исследований в районе Сумских шхер выделено три локальных участка с пригодными для организации промысла фукусковыми зарослями.

Первый участок включает побережье о. Сумостров. Промысловые скопления фукусковых водорослей расположены вдоль всего северного побережья. Здесь преобладают заросли с проективным покрытием дна водорослями от 30 до 60 %. На коргах отмечены единичные пятна зарослей с большей плотностью, проективное покрытие дна в них достигает 70 %.

Второй участок включает побережье островов Разостров и Седостров, где заросли фукоидов пятнистого характера сконцентрированы в северной части о. Разостров и в западной части о. Седостров. Проективное покрытие дна в зарослях варьирует в пределах от 30 до 70 %.

Третий участок – побережье материка с коргами и островками северо-западнее д. Юково. Заросли фукусковых водорослей расположены вдоль побережья от д. Юково до м. Медвежий и на корге севернее о. Юков. Проективное покрытие дна фукоидами изменяется от 30 до 70 %, на корге оно достигает 60–70%.

Первый и третий участок по промысловым характеристикам водорослей (биомасса, проективное покрытие дна и ширина зарослей) очень похожи (табл.1). Но, так как площади зарослей и запас различен, была рассчитана величина удельного запаса (отношение запаса к единице площади) с целью определения наиболее продуктивного участка для промысла. Показатель удельного запаса максимален в районе д. Юково, он составляет – 57,8 т/га, у о. Сумостров – 34,4 т/га, и, минимален в районе о-вов Разостров и Седостров – 23,1 т/га.

По результатам анализа видового состава водорослей на выделенных участках можно отметить, что на первом участке, практически во всех зарослях северо-западной и северной части о. Сумостров, доминирует *A. nodosum*, с восточной стороны острова наблюдается равнодоминантное соотношение *A. nodosum* и *F. vesiculosus*. В районе о. Разостров в зарослях фукоидов незначительно преобладает *F. vesiculosus* – процентное соотношение видов составляет 53 % к 47 %. В западной части о. Седостров отмечаются заросли со 100 %-ым доминированием *F. vesiculosus*, которые по направлению с юга на север постепенно переходят в равнодоминантное сообщество. Вдоль побережья д. Юково в более плотных скоплениях фукоидов преобладает *A. nodosum*, в наиболее разреженных зарослях наблюдается равнодоминантное соотношение обоих видов. На корге севернее о. Юков незначительно преобладает *F. vesiculosus*, его доля по отношению к *A. nodosum* составляет 60 %.

Средние значения промысловых характеристик на обследованных шхерных участках Онежского залива Белого моря

Район	Проективное покрытие, %	Биомасса, кг/м ²	Ширина зарослей, м	Доминирующий вид, %	Удельный запас т/га
Сумские шхеры					
о.Сумостров	46	9,0	26	А.п. 54	34,4
о-ва Разостров и Седостров	35	4,6	18	F.v. 61	23,1
д.Юково-м. Медвежий	46	11,0	29	А.п. 56	57,8
В целом по акватории Сумских шхер:	43	8,1	24	А.п. 51 F.v. 49	46,9
Кемские шхеры					
Группа о-вов Пяллуды	48	6,1	13	F.v. 72	39,5
Группа о-вов Коловары	43	7,1	18	А.п. 53	29,6
Группа о-вов Тапаруха, Подвосточный, Корожный	58	9,3	29	А.п. 48 F.v. 47 F.d. 5	55,8
В целом по акватории Шуерецких шхер:	48	6,9	17	А.п. 45 F.v. 52 F.d. 3	41,6

В районе Кемских шхер можно также выделить три промысловых участка для промысла фукоидов.

Первый участок включает в себя группу островов Пяллуды. Здесь плотных зарослей мало, они отмечены в северо-восточной части о. Большой Каменный, в северо-западной части о. Ламбин. Проективное покрытие дна достигает 70 %. Менее плотные заросли расположены вокруг островов Бол. Каменный, Кустова, с западной стороны о. Могильный, отдельные пятна отмечены в северной и южной частях о. Ламбин и на востоке о. Пяллуда. Разреженные заросли с проективным покрытием дна от 30 до 50 % сконцентрированы, в основном, в северной и восточной части участка: с северной и южной сторон о. Ламбин, с северной стороны о. Пяллуда и на мелких островках восточнее о. Бол. Каменный.

Второй участок – это группа островов Коловары. На участке плотных зарослей не обнаружено, а преобладают более разреженные заросли с проективным покрытием дна 30–50 %, которые расположены вокруг о. Ольховый, с западной стороны о. Сев. Коловар, с восточной и южной сторон о. Южн. Коловар. Заросли с проективным покрытием дна от 50 до 70 % сконцентрированы, в основном, в южной части участка вокруг мелких островков, расположенных рядом с о. Южн. Коловар, единичные заросли отмечены на севере островов Ягель и Кашин.

Третий участок – акватория островов Тапаруха, Подвосточный и Корожный. На участке заросли с проективным покрытием дна более 70 % расположены на юге о. Подвосточный и на севере о. Корожный. Менее плотные отмечены в восточной части о. Тапаруха, вдоль обширной осушки о. Корожный, на юге о. Избяной и на севере о. Плоский. Разреженные заросли встречаются в южной части о. Тапаруха, между островами Избяной и Подвосточный.

В Кемских шхерах к наиболее продуктивному участку, где единице площади соответствует максимальный запас, можно отнести третий участок: острова Тапаруха, Подвосточный и Корожный (удельный запас равен 55,8 т/га). Менее продуктивный – акватория островов Пяллуды (удельный запас равен 39,5 т/га). Минимальный удельный запас отмечен у островов Коловары – 29,6 т/га.

По видовому составу в Кемских шхерах наблюдается следующее. На первом участке в районе о. Пяллуда и на островках между о. Ламбин и о. Бол. Каменный преобладает *F. vesiculosus*. Вдоль побережий островов Ламбин и Бол. Каменный в более плотных скоплениях фукоидов доминирует *A. nodosum* или наблюдается равнодоминантное соотношение обоих видов, в наиболее разреженных зарослях – *F. vesiculosus*. В районе островов Коловары в северо-западной части о. Сев. Коловар и на юго-востоке о. Южн. Коловар в поясе фукоидов до 70 % доминирует *A. nodosum*, на остальных островах, в основном, равнодоминантные сообщества. На третьем участке почти во всех зарослях

наблюдается равное соотношение *A. nodosum* и *F. vesiculosus*. Доминирующее положение *A. nodosum* отмечено только с восточной стороны о. Тапаруха и на юге о. Подвосточный, его доля достигает 70 % по отношению к другим видам фукусовых водорослей (*F. vesiculosus* и *Fucus distichus* L. (*F. distichus*)).

Средние характеристики (биомасса, проективное покрытие дна и ширина зарослей) в целом в акваториях Сумских шхер и Кемских шхер различаются несущественно, в обоих районах в основном отмечены равнодоминантные фукусовые сообщества, практически одинаковые и показатели удельного запаса (см. табл. 1).

Заключение

Таким образом, по промысловым характеристикам оба шхерных района Онежского залива почти не отличаются друг от друга и являются перспективными для освоения сырьевой базы фукусовых водорослей.

При организации промысла в Сумских шхерах предпочтение необходимо отдать району д. Юково, где на единицу площади приходится максимальный запас. Для заготовки преимущественно *A. nodosum* наибольший интерес представляет о. Сумостров и побережье у д. Юково, а для *F. vesiculosus* – острова Седостров, Разостров и корга севернее о. Юков. Для эксплуатации смешанных зарослей – восточная часть о. Сумостров и северо-восточная часть п-ова Медвежий.

В районе Кемских шхер наиболее продуктивный участок – это акватория островов Тапаруха, Подвосточный и Корожный. Для выборочной добычи *F. vesiculosus* приоритетными являются о-ва Пяллуды, для *A. nodosum* – частично острова Сев. и Южн. Коловар, а также Тапаруха и Подвосточный. Побережья остальных островов Кемских шхер пригодны для добычи смешанных зарослей.

Литература

Пронина О.А. и др., 2009. Методические рекомендации по организации сбора первичной биологической информации, оценке запасов и ОДУ промысловых водорослей Белого моря. Мурманск: ПИНРО. 71 с.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF PICKING CHARACTERISTICS AMONG WHITE SEA FUCOIDS IN SKERRY AREAS OF THE ONEGA GULF

O.N. Mokhova

Northern Branch of PINRO, Arkhangelsk, Russia
e-mail: mohova@sevpinro.ru

In Sumskie and Kemskie skerries the intertidal zone of islands is surveyed and the basic objects for picking of seaweed are appointed in 2007. These are *Fucus vesiculosus* L. (*F. vesiculosus*) and *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis (*A. nodosum*). In both areas the most productive sites for picking are allocated, the such picking characteristics are used like the biomass, projective covering of a bottom, width of thickets; the size of a specific stock is calculated also. On the allocated sites the fucoid ratio and prevalence of a dominating species for selective picking are determined.

О ЗАГРЯЗНЕННОСТИ БЕНЗ(А)ПИРЕНОМ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО РАЙОНА БАРЕНЦЕВА МОРЯ

Е.А. Муравьева

Северный филиал Полярного НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии
им. Н.М.Книповича, г. Архангельск, Россия
e-mail: muravyeva@sevpinroru

Введение

Одной из наиболее актуальных проблем охраны морских биоресурсов является оценка воздействия нефтяного загрязнения на состояния водных экосистем.

Нефть и нефтепродукты (НПР) относятся к наиболее массовым загрязняющим веществам морей и океанов, без учета которых корректная оценка степени загрязненности акваторий не представ-