

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

УДК 581.526.323(477.75)

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ОБ АЛЬГОФЛОРЕ ПРИБРЕЖНОГО
АКВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МЕЖДУ СЕЛАМИ СОЛНЕЧНОГОРСКОЕ И
МАЛОРЕЧЕНСКОЕ (КРЫМ)**

Т.В. БЕЛИЧ, С.А. САДОГУРСКАЯ, С.Е. САДОГУРСКИЙ

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Республика Крым, РФ

Приводятся предварительные сведения о флоре прибрежного аквального комплекса между селами Солнечногорское и Малореченское. Видовой состав морского макро- и микробентоса включает 33 таксона, из них Cyanoprokaryota – 15, Chlorophyta – 6, Phaeophyta – 2, Rhodophyta – 10. Отмечено 11 таксонов, относящихся к категории редких и нуждающихся в охране.

Ключевые слова: флора, видовой состав, водоросли, фитобентос, редкие таксоны, рекреация, Крым.

Введение

Крым – уникальный регион, где благодаря широкому спектру природно-климатических, геологических и геоморфологических условий биологическое разнообразие морской прибрежной зоны весьма высоко. Вместе с тем, темпы антропогенного преобразования природных экосистем региона всё более возрастают. На долю коренных ландшафтов приходится всего 2-3% площади полуострова. Последние годы внимание к этим участкам как перспективным для включения в экосети различных уровней, или для развития рекреации было достаточно пристальным. Но планомерной работы по инвентаризации фитобиоты не велось, скорее она была точечная. Поэтому выявление их биоразнообразия – одна из важнейших задач в стратегии развития региона.

Небольшие курортные поселки Солнечногорское и Малореченское расположены между Алуштой и Судакком в 20-25 км к северо-востоку от Алушты. Между собой их разделяет гора Мангана. Побережье между этими селами является геологическим памятником природы местного значения, к которому примыкает прибрежный аквальный комплекс, так же имеющий природоохранный статус [1, 6]. На участке берега между селами Солнечногорское и Малореченское, сложенного кварцитовыми песчаниками, наблюдаются интересные фигуры и формы ячеистого выветривания: морские гроты, кекуры-сфинксы и т.н. каменные кружева выветривания. Глыбовый навал-хаос дополняет суровую красоту ландшафтного памятника [2]. Наряду с тем, что этот уникальный участок побережья с морской акваторией обладает особым природоохранным статусом, в последние годы здесь отмечается интенсивное развитие рекреационной инфраструктуры поселков (рис. 1).

Целью данной работы было выявление уровня биоразнообразия прибрежного аквального комплекса между селами Солнечногорское и Малореченское в связи с увеличивающейся рекреационной активностью. В настоящей публикации представлены предварительные данные о видовом составе макро- и микрофитобентоса верхних зон бентали.

Объекты и методы исследования

Объект исследования – бентосные макроводоросли (Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta) и микроводоросли (или цианобактерии – Cyanoprokaryota). Номенклатура

и систематическое положение представителей Phaeophyta и Rhodophyta даны в соответствии со сводкой [9], для Chlorophyta – по [10], в скобках номенклатурные комбинации – по [4], если они отличаются от принятых в настоящее время. Номенклатура и систематическое положение Суанорпрокагуота приводятся по [9], в скобках синонимы. Эколого-флористические характеристики водорослей даны по [5]; сапробиологическая характеристика – по неопубликованным данным А.А. Калугиной-Гутник, любезно предоставленным ею сотрудникам Никитского ботанического сада. Гидробиотическое обследование прибрежной акватории проводилось в летний период.



Рис. 1 Участок берега между селами Солнечногорское и Малореченское

Результаты и обсуждение

Берег между Алуштой и Судакским районом однообразный, на десятки километров тянется ровная линия активного клифа, вырезанного в таврийских сланцах. Общая протяженность плавной дуги этого берега составляет около 40 км [3]. Каменисто-галечные пляжи с одиночно расположенными большими валунами типичны для данного района. Супра- и псевдолиторальная растительность развивается на поверхности таких валунов. В супралиторальных сообществах отмечено 15 видов Суанорпрокагуота, которые относятся к 2 классам, 3 порядкам, 9 семействам и 13 родам. Доминирование класса Нормогониорпусеae – одна из специфических черт данного района Крымского полуострова. Ведущими семействами являются Gloeocapsaceae, Oscillatoriaceae и Rivulariaceae.

В псевдолиторали водоросли-макрофиты образует хорошо выраженную полосу шириной 50 см в пределах колебания уровня воды, с проективным покрытием до 30 % и биомассой более 1 кг/м². Всего в псевдолиторальной зоне отмечено 18 видов водорослей-макрофитов, из них: Rhodophyta – 10 видов (6 семейств, 9 родов) Chlorophyta – 6 (2 семейства, 5 родов), Phaeophyta – 2 (2 семейства, 2 рода). Более 70%

видов псевдолииторальной зоны являются коротковегетирующими. Среди сапробиологических группировок по общему количеству видов доминируют олигосапробы – 56%. Анализ распределения биомассы макрофитов показывает, что в сообществе Rhodophyta и Chlorophyta представлены практически в равном количестве, на их долю приходится 51% и 47% общей биомассы соответственно. Среди сапробиологических группировок доминирует группа мезосапробов – 61% общей биомассы сообщества, при высокой доле полисапробов больше 20%. Коротковегетирующие водоросли составляют абсолютное большинство – 81% биомассы. В сообществе зарегистрировано три вида, имеющие охранный статус разного природоохранного уровня.

Ниже приведён аннотированный список альгофлоры прибрежного аквального комплекса между селами Солнечногорское и Малореченское.

CHLOROPHYTA

Ulvophyceae K.R. Mattox et K.D. Stewart

Ulotrichales Borzi

Ulotrichaceae Kütz.

Ulothrix Kütz.

***Ulothrix implexa* (Kütz.) Kütz.** – Улотрикс перепутанный. Однолетний, мезосапроб.

Ulvales Blackman et Tansley

Ulvaceae J.V. Lamour. ex Dumort.

Ulva L.

***Ulva intestinalis* L.** [*Enteromorpha intestinalis* (L.) Link.] – Ульва кишечница. Однолетний, полисапроб.

Cladophorales Haeckel

Cladophoraceae Wille

Chaetomorpha Kütz.

***Chaetomorpha aërea* (Dillwyn) Kütz.** – Хетоморфа воздушная. Однолетний, олигосапроб.

Cladophora Kütz.

***Cladophora albida* (Nees) Kütz.** [*Cladophora albida* (Huds.) Kütz.] – Кладофора беловатая. Однолетний, мезосапроб.

***Cladophora sericea* (Huds.) Kütz.** – Кладофора шелковистая. Однолетний, мезосапроб.

Rhizoclonium Kütz.

***Rhizoclonium riparium* (Roth) Harv.** – Ризоклониум прибрежный. Однолетний, олигосапроб.

PHAEOPHYTA

Phaeosporophyceae Thur.

Sphacelariales Oltm.

Sphacelariaceae Decaisne emed. Oltm.

Sphacelaria Lyngb.

***Sphacelaria cirrosa* (Roth) C. Agardh** – Сфацелярия усатая. Многолетний, олигосапроб.

Cyclospirophyceae

Fucales Kylin

Cystoseiraceae Kütz.

Cystoseira C. Agardh

***Cystoseira crinita* (Desf.) Bory** [*Cystoseira crinita* Bory] – Цистозира косматая. Многолетний, олигосапроб. Внесен в Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории Автономной Республики Крым [7] и Красную книгу Черного моря [11].

RHODOPHYTA

Bangiophyceae De Toni

Porphyridiales Kylin

Porphyridiaceae Kylin

Stylonema Reinsch

Stylonema alsidii (Zanardini) K.M. Drew [*Goniotrichum elegans* (Chauv.) Zanardini] – Стилонема Алсиди. Сезонный летний, мезосапроб. Внесен в Красную книгу Украины [8].

Florideophyceae Cronquist

Acrochaetiales Garbary

Acrochaetiaceae F.E. Fritsch ex W.R. Taylor

Rhodochorton Nägeli

Rhodochorton purpureum (Lightf.) Rosenv. – Родохортон пурпуровый. Многолетний олигосапроб. Внесен в Красную книгу Украины.

Corallinales P.C. Silva et H.W. Johans.

Corallinaceae J.V. Lamour.

Corallina L.

Corallina granifera J. Ellis et Sol. – Кораллина зерноносная. Многолетний, олигосапроб.

Pneophyllum Kütz.

Pneophyllum confervicolum (Kütz.) Y.M. Chamb. [*Melobesia minutula* Foslie] – Пнеофиллум конфервоидный. Однолетний, олигосапроб.

Gelidiales Kylin

Gelidiaceae Kütz.

Gelidium J.V. Lamour.

Gelidium crinale (Turner) J.V. Lamour. – Гелидиум волосной. Многолетний, мезосапроб.

Ceramiales Gray

Ceramiaceae Gray

Ceramium Roth

Ceramium ciliatum (J. Ellis) Ducluz. – Церамиум реснитчатый. Сезонный летний, олигосапроб.

Rhodomelaceae Aresch.

Chondria C. Agardh

Chondria capillaris (Huds.) M.J. Wynne [*Chondria tenuissima* (Gooden. et Woodw.) C. Agardh] – Хондрия волосовидная. Однолетний, олигосапроб.

Lophosiphonia Falkenb.

Lophosiphonia obscura (C. Agardh) Falkenb. – Лофосифония неясная. Однолетний, мезосапроб.

Polysiphonia Grev.

Polysiphonia denudata (Dillwyn) Kütz. – Полисифония обнаженная. Однолетний, мезосапроб.

Polysiphonia subulifera (C. Agardh) Harv. – Полисифония шилоносная. Однолетний, олигосапроб.

CYANOPROKARYOTA

Chroococcophyceae

Chroococcales Komárek et Anagn.

Merismopediaceae Elenkin

Merismopedioideae Komárek et Anagn.

Aphanocapsa Nägeli

Aphanocapsa incerta (Lemmerm.) Cronberg et Komárek [*Polycystis incerta* Lemmerm., *Microcystis inserta* Lemm., *M. pulvereae* var. *inserta* (Lemm.) Crow., *M. pulvereae* f. *incerta* (Lemmerm.), *Aphanocapsa inserta* (Lemm.) Crow. et Kom., *Anacystis incerta* F.E. Drouet et

Daily] – Афаноканса сомнительная. Космополит, в пресных и морских водоёмах, на засоленной почве.

Microcystaceae Elenkin

Gloeocapsa Kütz.

***Gloeocapsa punctata* Nägeli ampl. Hollerb.** [*G. gelatinosa* Kütz., *G. aeruginosa* (Garm.) Kütz.] – Глеокапса точечная. Центральная Европа, субаэрофит, на влажных породах.

Chroococcaceae Nägeli

Chroococcus Nägeli

***Chroococcus turgidus* (Kütz.) Nägeli** [*Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb., *Protococcus turgidus* Kütz., *Chroococcus dimidiatus* (Kütz.) Näg.] – Хроококкус рыхлый. Космополит, субаэрофит, в литоральной зоне моря и орошаемых берегах различных водоёмов.

Gloeocapsopsis Geitler ex Komárek

***Gloeocapsopsis crepidinum* (Thur.) Geitler ex Komárek** [*Protococcus crepidinum* Thur. *Gloeocapsa crepidinum* Thur., *Pleurocapsa crepidinum* (Thur.) Erceg.] – Глеокапсопис прибрежный. Космополит, галофит, эпилит.

Entophysalidaceae Geitler

Entophysalidoideae Komárek et Anagn.

Entophysalis Kütz.

***Entophysalis granulosa* Kütz.** – Энтофизалис зернистый. Космополит, прибрежная зона моря, на скалах.

Pleurocapsa Thur. in Hauck

***Pleurocapsa entophysaloides* Setch. et Gardn.** – Плеврокапса энтофизалева. Сев. Америка, Европа, на морских скалах, на слизи других Суанопросарыота.

Hyellaceae Borzi

Hyelloideae Komárek et Anagn.

Hyella Bornet et Flahault

***Hyella caespitosa* Bornet et Flahault** - Хиелла каеспитоза. Космополит, на морских побережьях, спускается до сублиторали.

Hormogoniophyceae Starmach

Oscillatoriales Elenkin

Oscillatoriaceae (Kirchn.) Elenkin s. str.

Lyngbya C. Agardh ex Gomont

***Lyngbya gardnerii* (Setch. et Gardn.) Geitl** [*Heteroleibleinia gardnerii* (Geitl.) Kom. et Anagn., *Leptolyngbya gardneriana* Anagn.] – Лингбия Гарднера. Космополит, на морских побережьях.

***Lyngbya rivulariarum* Gom.** [*Leptolyngbya rivulariarum* (Gom.) Anagn. et Kom.] – Лингбия ривуляриева. Космополит, на слизи других Суанопросарыота.

Phormidium Kütz. ex Gomont

***Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom.** [*Leptolyngbya foveolarum* (Mont. ex Gom.) Anagn. et Kom.] – Формидиум ямочный. Космополит, эврибионт.

Plectonemataceae Elenkin

Plectonema Thur. ex Gomont

***Plectonema golenkinianum* Gom.** [*Leptolyngbya golenkinianum* Gom.) Anagn. et Kom.] – Плектонема Голенкина. Космополит, в морях и солоноватых водоёмах.

Homoeotrichaceae (Thur.) Kirchn.

Homoeotrix (Thur. ex Bornet et Flahault) Kirchn.

***Homoeotrix juliana* (Menegh.) Kirchn.** - Европа, Азия Африка, в пресных и солёных водоёмах, на камнях

Nostocales (Borzi) Geitler

Rivulariaceae (Menegh.) Elenkin

Calothrix C. Agardh ex Bornet et Flahault

Calothrix gypsophila (Kütz.) Thur. emend V. Poljansk. – Калотрикс гипсолубивый. Космополит, аэрофит, в различных водоёмах, на влажных скалах.

Calothrix scopulorum (Web. et Mohr.) Ag. [*Confevra scopulorum* Weber et H. Mohr.] – Калотрикс скальный. Космополит, на скалах, древесине и эпифит на морских водорослях.

Rivularia (Thur.) C. Agardh ex Bornet et Flahault

Rivularia coadunata (Sommerf.) Foslie [*Rivularia biassoletiana* Menegh., *Rivularia minutula* (Kütz.) Born. et Flah.] – Ривулярия сращенная. Космополит, эврибионт, в пресных и солоноватых водоёмах, на влажной почве.

Выводы

Альгофлора прибрежного аквального комплекса между селами Солнечногорское и Малореченское включает 33 таксона. Видовое разнообразие фитобентоса прибрежного аквального комплекса небогатое при высоких количественных показателях биомассы группировок мезо- и полисапробов. В тоже время отмечены довольно редко встречающиеся виды: Цианопрокaryota – *Gloeocapsa punctata* Näg. ampl. Hollerb., *Entophysalis granulosa* Kütz., *Pleurocapsa entophysaloides* Setch. et Gardn., *Lyngbya gardnerii* (Setch. et Gardn.) Geitl., *Plectonema golenkinianum* Gom., *Calothrix gypsophila* (Kütz.) Thur. emend V. Poljansk., *Rivularia coadunata* (Sommerf.) Foslie, *Homoeothrix juliana* (Menegh.) Kirchn. и охраняемые Rhodophyta – *Stylonema alsidii* (Zanardini) K.M. Drew, *Rhodochorton purpureum* (Lightf.) Rosenv, Phaeophyta – *Cystoseira crinita* (Desf.) Bory.

В целом, побережье между селами Солнечногорское и Малореченское перспективно для рекреационного использования. Необходимы дальнейшие мониторинговые исследования, которые позволят выявить зависимость состояния фитобентоса прибрежной акватории от уровня рекреационной нагрузки, что, в свою очередь, даст возможность предусмотреть пути ее оптимизации.

Список литературы

1. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В., Новосад В.В., Поповчук Е.С., Тарасюк Е.Е., Чепурко М.Л. Ныне существующие особо охраняемые территории // Вопросы развития Крыма. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – Вып. 11. – С. 145-154.
2. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с.
3. Зенкович В.П. Берега Черного и Азовского морей. – М.: Географическая литература, 1958. – 373 с.
4. Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей Южных морей СССР. – М.-Л.: Наука, 1967. – 400 с.
5. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Чёрного моря. – К.: Наук. думка, 1975. – 248 с.
6. Молчанов Е.Ф., Щербатюк Л.К., Ена В.Г., Фесенко В.В. Методические рекомендации по классификации и совершенствованию сети природных заповедных территорий и объектов Крыма. – Ялта: ГНБС, 1983. – 83 с.
7. Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории Автономной Республики Крым. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://zakon4.rada.gov.ua/krym/show/rb1323002-13/conv#n14>.
8. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

9. Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography. Vol. 1. Cyanoprokaryota – Rhodophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.G., 2006. – 713 p.

10. Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography. Vol. 3. Chlorophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.G., 2011. – 511 p.

11. Black Sea Red Data Book / Ed. by H.J. Dumont. – New York: United Nations Office for Project Services, 1999. – 413 p.

Статья поступила в редакцию 11.11.2014 г.

Belich T.V., Sadogurskaya S.A., Sadogursky S.Ye. Preliminary data about algoflora of the coastal aquatic complex between the village Solnechnogorskoe and Malorechenskoe (Crimea) // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2014. – № 113. – P. 17 – 24.

Preliminary information about flora of the coastal aquatic complex between the village Solnechnogorskoe and Malorechenskoe have been given. Species composition of the marine macro- and microphytobenthos includes 33 taxons, among them Cyanoprokaryota – 15, Chlorophyta – 6, Phaeophyta – 2, Rhodophyta – 10. 11 taxons, related to the category of rare and endangered ones have been marked.

Key words: *flora, species composition, algae, phytobenthos, rare taxons, recreation, Crimea.*