

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АЛЬГОФЛОРЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА АЛГЕТИ (ГРУЗИЯ)

TAXONOMICAL ANALYSIS OF ALGAL FLORAS OF THE ALGETI NATIONAL PARK (GEORGIA)

Кухалеишвили Л.К.,¹ Баринова С.С.,²

¹Тбилисский ботанический сад и Институт ботаники, Тбилиси, Грузия,
e-mail: lalikuk@yahoo.com

²Institute of Evolution, University of Haifa, Haifa, Israel,
e-mail: barinova@research.haifa.ac.il

Национальный парк Алгети расположен в верхней части бассейна р. Алгети. Он находится в Восточной Грузии и административно входит в Тетрицкарыйский район. Парк организован в 2007 году на базе Алгетского государственного заповедника, который, в свою очередь, был основан в 1965 году. Площадь парка равна 6822 гектарам (68,22 км²). Его большая часть покрыта хвойными и лиственными лесами, охрана которых – основная цель данного парка, в частности охрана восточной границы распространения восточной ели и кавказской пихты. Кроме того, он имеет эстетическое и курортологическое значение [5]. Рельеф парка горный. Амплитуда высот над уровнем моря колеблется от 1000 до 2000 м. Главная водная артерия района – р. Алгети. Она берет начало на высоте 1900 м над уровнем моря, на восточном склоне Триалетского хребта, и впадает в р. Мтквари (Куру) у с. Кесало. В пределах исследуемой территории в нее впадают несколько относительно крупных (Намтврианас цкали, Тхинвалис цкали, Джврисхевис геле, Сакаврис геле) и достаточное количество мелких притоков; реки здесь типично горные. В летний период, во время обильных дождей и таяния снегов, их уровень сильно поднимается. Для них характерно весеннее половодье, летне-осенние паводки и зимняя межень. Скорость течения воды в реках около 1м/сек., температура воды в период взятия проб колебалась от 18 до 25С° [6]. На территории парка множество ручейков, родников, встречаются временные водоемы, искусственные пруды. Альгофлора Национального парка Алгети практически не была изучена. Имеются две работы К.Г. Канчавели, предшествующие нашим исследованиям, которые приведены в нашем анализе [7]. В них для исследуемого района указано 28 таксонов водорослей, 11 из которых нам удалось обнаружить.

Альгологическое обследование водоемов Национального парка Алгети проводилось в летние периоды 2007 – 2008 гг. Часть проб была взята в сентябре 2005 г. Изучались водоемы разного типа: реки, ручьи, водопады, родники, временные водоемы, старицы, пруды. Пробы брались из различных экологических группировок: бентоса, обрастаний разных типов. Всего из 17 пунктов было собрано 77 проб. Обработывался фиксированный материал. В результате наших исследований выявлено 319 таксонов водорослей, которые относятся к 6 отделам, 10 классам, 27 порядкам, 51 семейству и 91 роду (Таблица 1. Рис. 1). Определения проводились по общепринятым определителям и таксономическим сводкам. Материалы настоящего исследования были частично освещены в изданиях на грузинском языке [2–4] и вошли в анализ альгофлор заповедников Грузии [7].

Перед тем как проводить анализ, мы рассчитали кривую Виллиса [1], которая оказалась выровненной (Рис. 2), значит, наши сборы достаточно полны, адекватно представляют альгофлору территории Национального парка Алгети, и, следовательно, анализ видового состава будет адекватным.

Среди выявленных водорослей наиболее разнообразными были диатомовые (Bacillariophyta). К ним принадлежит 220 видовых и внутривидовых таксонов; это 69,2% от общего числа обнаруженных нами водорослей. Они здесь представлены 3 классами. По

числу видов – 190– доминирующим является класс Bacillariophyceae. Класс Fragilariophyceae с 28 таксонами на втором месте и лишь 2 вида относятся к классу Coscinodiscophyceae. Среди класса Bacillariophyceae по богатству видов доминируют порядки Naviculales (64), Symbellales (51), Bacillariales (32). В порядке Naviculales самым многочисленным является семейство Naviculaceae. Оно включает в себя 23 представителя из родов *Navicula* (17) и *Caloneis* (6). Довольно богато видами также семейство Pinnulariaceae (12). Остальные семейства этого порядка объединяют меньшее число видов (меньше 8).

Таблица 1.

Распределение видового состава водорослей и цианобактерий
Национального парка Алгети по основным таксонам

Отдел	Класс	Порядок	Семейство	Род	Вид	Вид и внутр. таксон	%
Суанопхита	1	5	1	19	35	35	11.0
Василлариопхита	3	10	23	47	184	220	69.2
Диналофита	1	2	3	3	4	4	1.3
Еугленопхита	1	1	1	4	18	23	7.2
Хлорофита	3	8	11	16	29	33	10.4
Хантофита	1	1	2	2	4	4	1.3
Всего	10	27	51	91	274	319	100

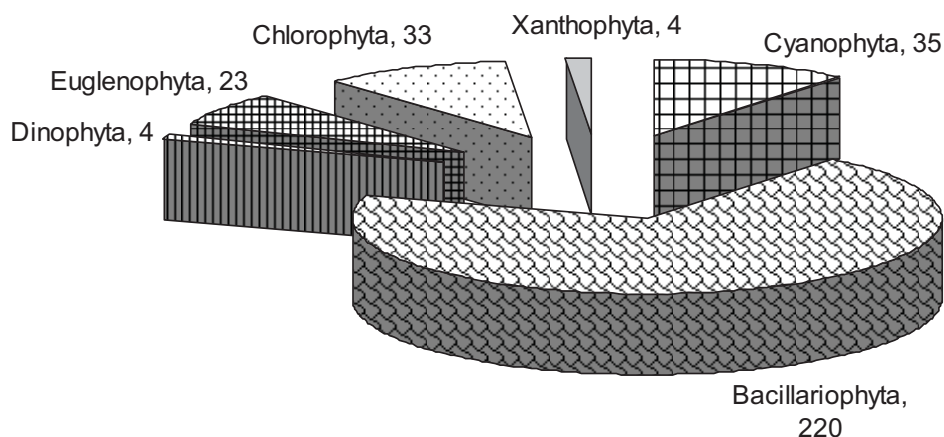


Рис. 1. Распределение разнообразия водорослей и цианобактерий
Национального парка Алгети по отделам

Из порядка Symbellales наибольшее видовое разнообразие наблюдается среди семейств Symbellaceae (27) и Gomphonemataceae (22), где самое большое число видов приходится на роды *Symbella* – 20 и *Gomphonema* – 19. Из других родов данных семейств *Encyonema* и *Placoneis* содержат соответственно 4 и 2 вида, а роды *Encyonopsis*, *Didymosphenia*, *Gomphoneis* и *Reimeria* по одному виду каждый.

Основу порядка Bacillariales формирует род *Nitzschia*; ему принадлежит 19 таксонов. А роды *Tryblionella*, *Hantzschia*, *Denticula* и *Grunowia* содержат небольшое количество видов, соответственно 6, 4, 2 и 1. Все они объединены в семейство Bacillariaceae.

Менее разнообразны порядки Achnanthes (19) и Surirellales (13). Значительно беднее представлены Rhopalodiales (6) и Thalassiophysales (5).



Рис. 2. Распределение числа видов по числу родов (кривая Виллиса) в альгофлоре Национального парка Алгети

28 таксонов класса *Fragilariophyceae* распределены среди двух порядков очень неравномерно. Абсолютное большинство видов – 27 – относится к порядку *Fragilariales*, и лишь один вид принадлежит к порядку *Tabellariales*. Из порядка *Fragilariales* в отношении видового богатства выделяются роды *Fragilaria* (7) и *Diatoma* (6). Другие роды представлены крайне бедно.

Таким образом, основу диатомовой флоры исследуемого района составляют семейства *Bacillariaceae*(32), *Cymbellaceae* и *Fragilariaceae*(по 27), *Gomphonemataceae*(22), *Naviculaceae*(23), *Pinnulariaceae*(12). Остальные 17 семейств включают 8 таксонов и менее. Среди родов наиболее активно развивались *Cymbella* (20), *Nitzschia* и *Gomphonema* (по 19) *Navicula* (17), *Pinnularia* (12), *Surirella* (11). Остальные были представлены менее чем 10 видами.

Обильно развивающимися в количественном отношении и к тому же характерными для водоемов данного парка оказались сравнительно немногие виды: *Ulnaria ulna*, *Cymbella helvetica*, *C. affinis*, *C. ventricosa*, *Cocconeis pediculus*, *C. placentula* var. *Euglypta*, *Nitzschia linearis*, *Navicula tripunctata*, *N. radiosa*, *Gomphonema angustatum*, *G. intricatum*, *Gomphoneis olivaceum*, *Surirella minuta*, *S. angustata*, *Hantzschia amphioxys*, *Achnanthisidium minutissimum*, *Planothidium lanceolatum*. Несколько уступают им в развитии, но распространены довольно широко: *Diatoma moniliformis*, *Cymbella aspera*, *Fragilariacarpus* var. *vaucheriae*, *Gomphonema parvulum*, *G. productum*, *Cocconeis placentula*, *Naviculacryptocephala*, *Nitzschiapalea*, *N. vermicularis*, *Rhoicosphenia abbreviata*. Большинство же представителей этого отдела встречалось реже и в малом количестве, хотя были и такие, которые в отдельных местонахождениях развивались обильно, например: *Neidium ampliatum*, *Cymbella helvetica* var. *curta*, *Hannaea arcus*, *Meridion circulare* var. *constricta*, *Navicula rostellata*, *Reimeria sinuata*, *Nitzschia fonticola*.

Диатомовые доминировали во всех типах водоемов. Они населяли орошаемые водой скалы, камни и различные подводные предметы. Встречались чисто диатомовые налеты на камнях, но чаще всего мы их находили вместе с зелеными нитчатками. Преобладающее большинство диатомовых является широко распространенными видами вообще и в Грузии в частности.

Значительно уступают диатомовым по видовому разнообразию и по массовости развития сине-зеленые водоросли (*Cyanophyta*). Они содержат 35 представителей, т.е. 11% всей альгофлоры изучаемого района, и относятся к классу *Cyanophyceae*. Ведущими порядками являются *Oscillatoriales* (15) и *Nostocales* (11). Порядок *Chroococcales* насчитывает – 5, *Pseudanabaenales* – 3 и *Synechococcales* – 1 вид. Наиболее богато видами

семейство Phormidiaceae(11). Другие семейства представлены значительно беднее (от 1 до 6 видов). Самым распространенным оказался *Phormidium autumnale*. В этом отношении от него намного отстает *Phormidium breve*. Оба эти вида развивались обильно. Остальные же найдены чрезвычайно редко и в основном в малом количестве, но такие, как *Chroococcus minutus*, *Phormidium formosum*, *Pseudanabaena limnetica*, *Jaaginema pseudogeminatum*, *Nostoc commune*, *N. calcicola*, *Tolypothrix distorta*, развивались хорошо, некоторые из них даже массово.

Из отдела зеленых водорослей (Chlorophyta) в водоемах парка выявлено 33 (10,4%) видовых и внутривидовых таксонов. По видовому богатству выделялся класс Zygnematorphyceae, порядок Zygnematales и включал 21 вид (6%). Наибольшим числом видов отличалось семейство Desmidiaceae(9). Два других семейства включают Closteriaceae – 7 и Zygnemataceae – 4 вида. Второй по богатству среди зеленых класс Chlorophyceae представлен 9 видами, а его семейство Scenedesmaceae – тремя видами. Менее богат класс Ulvophyceae(3). Здесь семейства включали по 1–2 вида. Среди них широко были распространены и развивались обильно только *Rhizoclonium hieroglyphicum* и *Cladophora glomerata*, особенно массово встречавшийся в реках. Для исследуемого района характерно сравнительно широкое распространение и относительное обилие стерильных нитей рода *Spirogyra*. Большинство же видов зигнемовых было обнаружено в одном или двух местах в незначительном количестве. Среди них более развитыми оказались: *Closterium acerosum* f. *elongatum*, *C. kuetzingii*, *C. parvulum*, *Cosmarium subcostatum*, *C. undulatum*.

Количество эвгленовых водорослей (Euglenophyta) – 23 (7,2%). Они здесь представлены только одним классом – Euglenophyceae, порядком Euglenales и семейством Euglenaceae, включающим 4 рода, из которых более разнообразны *Euglena* (8) и *Phacus* (7), а роды *Trachelomonas* и *Lepocinclis* объединяют, соответственно, по 4 представителя. Большинство эвгленовых отмечено в одном местонахождении. В двух или трех местах мы их находили редко. Они преимущественно обитали в лужах и стоячих водоемах, где развивались слабо, хотя некоторые из них достигали большого количества или были развиты массово, как, например: *Trachelomonas volvocina*, *T. hispida* var. *crenulatocollis*, *Euglena proxima*, *E. geniculata*, *Phacus caudatus* var. *minor*, *Ph. pleuronectes*.

Отдел Dinophyta представлен классом Dinophyceae, двумя порядками Gymnodiniales и Peridinales и состоял только из четырех видов. Виды из родов *Ceratium*, *Peridiniopsis* и *Gymnodinium* обитали исключительно в стоячих водах, где развивались довольно хорошо.

Отдел желто-зеленых (Xanthophyta) водорослей представлен чрезвычайно слабо (1,3%). Четыре вида из родов *Tribonema* и *Vaucheria* относились к классу Xanthophyceae и двум порядкам Tribonematales и Vaucheriales. Они встречались очень редко только в проточных водах и в незначительном количестве, лишь стерильные нити рода *Vaucheria* развивались массово.

Таким образом, из 319 видовых и внутривидовых таксонов, обнаруженных нами в водоемах Национального парка Алгети, 296 впервые отмечены для данной территории, среди них 9 оказались новыми для альгофлоры Грузии.

В заключение можно отметить, что мы выявили разнообразие водорослей и охарактеризовали слабо изученную до сих пор альгофлору Национального парка Алгети, являющегося референтной охраняемой территорией, что послужит основой для дальнейшего мониторинга состояния и охраны разнообразия в заповедниках Грузии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Баринава С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. – Тель Авив: PiliesStudio, 2006. – 498 с.

2 Кухалеишвили Л.К. К изучению сине-зеленых водорослей (Cyanophyta) гос. заповедника Алгети // Сборник научных трудов Груз. Гос. сел.-хоз. университета. – 2008. – Т. 1, №3 (44). – С. 65-67. (На груз. яз.).

3 Кухалеишвили Л.К. Материалы к изучению альгофлоры Национального парка Алгети // Сборник научных трудов Груз. Гос. сел.-хоз. Университета. – 2009а. – Т. 2, № 1 (46). – С. 69–71. (На груз. яз.).

4 Кухалеишвили Л.К. К изучению диатомовых водорослей (Bacillariophyta) Алгетского Национального парка // Сборник научных трудов Груз. Гос. сел.-хоз. Университета. – 2009б. – Т. 2, № 2 (47). – С. 64–68. (На груз. яз.).

5 Мамисашвили К.Д. Заповедники Грузии. – Тбилиси: Упр. заповедников и охотн. хоз-ва, 1975.. – 67 с.

6 Цховребашвили Ш.А. О некоторых особенностях долины р. Алгети // Тр. Тбилисского государственного университета. – Тбилиси: Изд- воТГУ. - 1956. – Т. 58.– С. 77–81.

7 Barinova, S.S., Kukhaleishvili, L., Nevo, E., Janelidze, Z. 2011. Diversity and ecology of algae in the Algeti National Park as a part of the Georgian system of protected areas// Turk. J. Bot. – Vol. 35. – P. 729–774.

РОЛЬ СЕТИ ООПТ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ РУКОКРЫЛЫХ (CHIROPTERA)

THE ROLE OF PROTECTED AREAS NETWORK IN THE ROSTOV REGION IN THE PRESERVATION OF SPECIES DIVERSITY OF BATS (CHIROPTERA)

Малиновкин А.В.

*Южный федеральный университет, г. Ростов на-Дону, Россия,
e-mail: alexblazel@mail.ru*

Особый интерес представляют территории, занимающие промежуточное положение между разными природно-климатическими регионами. К числу таких территорий и относится Ростовская область. В ней присутствуют обширные степные массивы, выходы горных пород, в поймах рек находятся лиственные леса. В области имеются 2 экстразональных типа: лесной и пустынный, занимающий небольшие изолированные участки [10]. Лесные массивы в области занимают 329,5 тыс. га (около 3,3 % площади). Наибольшие площади территории занимают твердолиственные – 55 % и хвойные – 31 % леса. На остальные породы приходится 14 % лесопокрытой территории. Основными лесобразующими породами в области являются дуб, сосна, акация, ильм, ясень и др. Сосновые леса приурочены преимущественно к песчаным массивам, находящимся в северных и центральных районах области. Дубовые леса распространены по балкам и речным поймам северо-западных районов области. Основные насаждения акации сосредоточены в центральных и восточных районах области, так как она является одной из главных пород для ползащитного лесоразведения в степной зоне [11, 10].

Значительную площадь занимают населенные пункты. Восточная часть области испытывает влияние среднеазиатских и казахстанских пустынь и полупустынь, а северные районы по своим климатическим особенностям приближаются к лесостепи. На большей части области климат недостаточно жаркий (сумма активных температур 3039 °С), засушливый (коэффициент увлажнения 0,53). Средняя годовая температура воздуха составляет 6,7 °С, сумма осадков 444 мм [10].

К настоящему времени под влиянием хозяйственной деятельности людей естественные ландшафты претерпели глубокие изменения, и специалистами выделяется антропогенный тип ландшафтов (сельскохозяйственный, лесной, водный, промышленный и селитебный классы ландшафтов) [10].