

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ ЦИАНОПРОКАРИОТ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.А. Давыдов

Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН, Апатиты;

davydov@aprec.ru

На территории области были обнаружены 222 вида цианопрокариот, которые объединяются в 63 рода, 18 семейств, относящихся к 4 принятым порядкам.

Особенности флоры нагляднее всего проявляются при сравнении с флорами других районов. Для сравнения с флорами других регионов были выбраны две территории, относительно близкие по природно-климатическим особенностям, изученности и площади: Большеземельская тундра (Гецен и др., 1994; Патова, 1994) и архипелаг Шпицберген (Перминова, 1990; Sculberg, 1996; Давыдов, 2005).

Наибольшее число видов цианопрокариот Мурманской области (77) относится к порядку Chroococcales (табл. 1.). Число видов Nostocales и Oscillatoriales несколько меньше, но, в целом, эти три порядка имеют во флоре примерно равные доли. Представители Stigonematales составляют лишь 2.7% от общего числа, что объясняется общим небольшим числом известных видов.

Аналогичное соотношение порядков наблюдается во флоре Большеземельской тундры (табл. 1.). Положение в спектре порядка Chroococcales во флоре Большеземельской тундры является следствием меньшей изученности горных районов Полярного Урала, включенных в анализ флоры Большеземельской тундры.

Таблица 1. Соотношение по числу видов порядков Cyanoprokaryota во флорах Мурманской обл., Большеземельской тундры и арх. Шпицберген

Порядок	Число видов МО		Число видов БТ		Число видов АШ	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Chroococcales	77	4.7	54	8.4	50	7.2
Nostocales	71	2.0	67	1.6	18	7.0
Oscillatoriales	68	0.6	60	5.3	35	3.0
Stigonematales	6	.7	9	.7	3	.8
Всего	222	00	190	00	106	00

Примечание: МО – Мурманская обл.; БТ – Большеземельская тундра; АШ – арх. Шпицберген; абс. – число видов; % - доля видов.

Цианофлора Шпицбергена по количеству видов уступает флорам Мурманской области и Большеземельской тундры (табл. 1.). В спектре порядков в ней преобладают хроококковые. Обращает на себя внимание небольшое число видов Nostocales, что, видимо, объясняется недостаточной изученностью флоры архипелага.

Семейственный спектр Мурманской области включает 18 таксонов (табл. 2.). Среднее число видов в семействе – 12.3. К ведущим семействам относятся *Nostocaceae*, *Merismopediaceae*, *Phormidiaceae* и *Pseudanabaenaceae* – они включают 55.4% всего видового разнообразия флоры цианопрокариот. Девять первых семейств составляют 86.1% разнообразия. Такая закономерность отмечается и для цианофлоры Восточноевропейских тундр (Патова, 2004).

Во флоре цианопрокариот Большеземельской тундры, четыре ведущих семейства те же, но семейство *Merismopediaceae* перемещается на четвертое место (табл. 2.). Четыре наиболее многовидовых семейства включают больший процент (59.1%) видового разнообразия. Девять ведущих семейств составляют 85.9% разнообразия флоры цианопрокариот. В целом, спектры семейств Мурманской области и Большеземельской тундры близки.

Семейство *Chamaesiphonaceae* в цианофлоре Мурманской области имеет большее число видов. Из представителей этого семейства в Большеземельской тундре присутствует только *Chamaesiphon confervicolus* A. Braun in Rabenh. (Гецен и др., 1994) (вид отмечен и в Мурманской области). По количеству видов семейства *Chamaesiphonaceae* изученная цианофлора сближается с флорой цианопрокариот Шпицбергена (табл. 2.).

Нижняя часть спектра, подчеркивающая различия сравниваемых флор, позволяет сделать следующие замечания: во-первых, в Мурманской области не найдены виды семейства *Fischerellaceae*, разнообразие которых в Большеземельской тундре исчерпывается представителями одноименного рода; во-вторых, в изученной нами флоре отсутствует семейство *Gloeobacteraceae*.

Таблица 2. Соотношение по числу видов семейств Cyanoprokaryota во флорах Мурманской области, Большеземельской тундры и арх. Шпицберген.

Семейство	Мурманская область			Большеземельская тундра			Арх. Шпицберген		
	Место семейства в спектре	Число видов	%	Место семейства в спектре	Число видов	%	Место семейства в спектре	Число видов	%
<i>Nostocaceae</i>	1	37	16.7	1	44	22.1	5	9	8.5
<i>Merismopediaceae</i>	2	30	13.5	4	22	11.6	1-2	16	15.0
<i>Phormidiaceae</i>	3-4	28	12.6	2-3	24	12.6	1-2	16	15.0

<i>Pseudanabaenaceae</i>	3-4	28	12.6	2-3	24	12.6	3	14	12.3
<i>Synechococcaceae</i>	5	18	8.1	6	13	6.8	6	8	7.5
<i>Rivulariaceae</i>	6	17	7.7	5	15	7.9	10-11	3	2.8
<i>Microcystaceae</i>	7	12	5.4	7	9	4.7	4	12	12.3
<i>Microchaetaceae</i>	8	11	5.0	8-9	7	3.7	12-14	2	1.9
<i>Chroococcaceae</i>	9	10	4.5	8-9	7	3.7	7	6	5.7
<i>Schizotrichaceae</i>	10-11	6	2.7	11-12	5	2.6	12-14	2	1.9
<i>Scytonemataceae</i>	10-11	6	2.7	13-14	3	1.6	8-9	4	3.8
<i>Oscillatoriaceae</i>	12	5	2.3	10	6	3.2	12-14	2	1.9
<i>Chamaesiphonaceae</i>	13-14	4	1.8	15-19	1	0.5	8-9	4	3.8
<i>Stygonemataceae</i>	13-14	4	1.8	11-12	5	2.6	10-11	3	2.8
<i>Mastigocladaceae</i>	15-16	2	0.9	15-19	1	0.5	-	-	-
<i>Hyellaceae</i>	15-16	2	0.9	-	-	-	-	-	-
<i>Borziaceae</i>	17-18	1	0,4	15-19	1	0.5	15-18	1	0.9
<i>Entophysalidaceae</i>	17-18	1	0.4	15-19	1	0.5	15-18	1	0.9
<i>Fischerellaceae</i>	-	-	-	13-14	3	1.6	-	-	-
<i>Gloeobacteraceae</i>	-	-	-	15-19	1	0.5	-	-	-
<i>Dermocarpellaceae</i>	-	-	-	-	-	-	15-18	1	0.9
<i>Xenococcaceae</i>	-	-	-	-	-	-	15-18	1	0.9

Так как представители рода *Fischerella* в основном субаэрофиты, встречающиеся на влажных, чаще кислых торфянистых почвах, следует ожидать их обнаружения и в болотных экосистемах Мурманской области. Семейство *Gloeobacteraceae* в Большеземельской тундре представлено единственным видом *Gloeobacter violaceus* Rippka et al. (= *Gloeothece coerulea* Geitl.). Это обитатель известковых скальных выходов, описанный с территории Швейцарии (Komárek, Anagnostidis, 1998), редкий в мировой флоре вид.

При сравнении спектров цианофлор Мурманской области и Шпицбергена наблюдается больше различий (табл. 2.). Десять ведущих семейств составляют меньший процент (84.9%) разнообразия флоры. Лидирующие позиции во флоре архипелага занимают семейства *Merismopediaceae* и *Phormidiaceae*, а *Nostocaceae* представлено лишь 9 видами. Преобладание *Phormidiaceae* над *Nostocaceae* и высокий ранг *Pseudanabaenaceae* характерны для наземных цианофлор (Патова, 2004). Одной из вероятных причин низкого разнообразия *Nostocaceae* является отсутствие крупных озер и слабопроточных водоемов на Шпицбергене. Вместе с тем, суровые климатические условия не позволяют ряду видов *Anabaena* и *Nostoc* развиваться на архипелаге.

Значительная доля *Microcystaceae* обуславливается разнообразием видов рода *Gloeocapsa*. Эта особенность флоры, вероятно, связана с тем, что значительные территории на архипелаге имеют типичный горный рельеф. Большая часть видов этого рода обитают в горах, на скалах и камнях (Komárek, Anagnostidis, 1998).

Подводя итог таксономическому анализу цианопрокариот, можно сделать ряд выводов:

1) флора Cyanoprokaryota Мурманской области по таксономической структуре во многом близка флорам Большеземельской тундры и арх. Шпицберген; отличия во флорах объясняются разной степенью изученности, а также характерными особенностями флор. 2) большое значение при этом имеет наличие горных поднятий, которые во многом определяют состав флоры – значительное число видов *Gloeocapsa*, *Microcystaceae* и *Chroococcales*.

ЛИТЕРАТУРА

Гецен М.В., Стенина А.С., Патова Е.Н. Альгофлора Большеземельской тундры в условиях антропогенного воздействия. – Екатеринбург: УИФ «Наука», 1994. – 147 с.

Давыдов Д.А. Наземные цианобактерии восточного побережья Грен-фьерда (Западный Шпицберген) // Комплексные исследования природы Шпицбергена. – Вып. 5. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2005. – С. 377-382.

Патова Е.Н. Почвенные азотфиксирующие водоросли в фитоценозах Большеземельской тундры. – Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 1994. Научные доклады. Вып. 343. – 20 с.

Патова Е.Н. *Cyanophyta* в водоемах и почвах восточноевропейских тундр // Бот. журн. 2004. Т. 89. № 9. С. 1403-1419.

Перминова Г.Н. Почвенные водоросли некоторых районов севера Евразии и Дальнего Востока. - Киров, 1990. – 41 с. Деп. в ВИНТИ, №4471-В-90.

Komárek J., Anagnostidis K. *Cyanoprokaryota. I. Chroococcales* // Siisswasserflora von Mitteleuropa. / Ettl H., Gartner G., Heynig H., Mollenhauer D. (eds.). Bd. 19 (1) - Jena - Stuttgart - Lubeck – Ulm, Gustav Fischer, 1998. - 548 p.

Sculberg O.M. Terrestrial and limnic algal and cyanobacteria // A catalog of Svalbard plants, fungi, algae and cyanobacteria. / Elvebakk A., Prestrud P. (eds.) - Nork Polarinstitut Scifter, 1996. P. 383-395.