

ISSN 0568-5435

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

**НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ**

ТОМ 43

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XLIII



Товарищество научных изданий КМК
Санкт-Петербург — Москва ❖ 2009

ВОДОРОСЛИ

В. М. Андреева

V. M. Andreyeva

НЕПОДВИЖНЫЕ ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ И КОЛОНИАЛЬНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ (CHLOROPHYTA) В ГРУНТАХ ПОЛЯРНЫХ ПУСТЫНЬ

NONMOTILE UNICELLULAR AND COLONIAL GREEN ALGAE (CHLOROPHYTA) IN SOILS OF POLAR DESERTS

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@list.ru

Представлена первая сводка неподвижных одноклеточных и колониальных зеленых водорослей (*Chlorophyta*), обитающих в грунтах полярных пустынь. Обнаружено 55 родов и 114 видов водорослей.

Ключевые слова: почвенные неподвижные зеленые микроводоросли, полярные пустыни.

The first summarizing of data on nonmotile unicellular and colonial green algae (*Chlorophyta*) in soils of polar deserts is presented. It includes 114 species of 55 genera.

Keywords: soil nonmotile green microalgae, polar deserts.

Настоящая статья представляет собой первую сводку по родовому и видовому разнообразию неподвижных зеленых микроводорослей, выявленных в зоне полярных пустынь Евразии и Северной Америки.

Идентификация водорослей проводилась в грунтах и почвах о. Большевик (архипелаг Северная Земля) (Андреева, 2002), о. Эл-леф-Рингнес (Канадский Арктический архипелаг) (Андреева, 2008) и о. Северо-Восточная Земля (архипелаг Шпицберген).

В приведенный ниже список включены также данные Л. Н. Новичковой-Ивановой (1963), которые были обнаружены в статье, посвященной альгофлоре о. Земля Александры (архипелаг Земля Франца-Иосифа).

Итоговый список включает 114 таксонов водорослей, из которых 10 определены только до рода, остальные до вида и двух нетиповых разновидностей (табл.). Обнаруженные водоросли принадлежат к 55 родам. Список водорослей составлен по алфавиту без учета классов, порядков и семейств. Вызвано это тем, что начиная с последних десятилетий прошлого века и доныне идут радикальные перестройки системы зеленых водорослей. Причем в самых последних вариантах системы таксономическое положение точно определено для относительно небольшого количества таксонов, а именно, тех, которые были изучены с привлечением комплекса различных современных методов. Что же касается основной массы родов и видов, то они остаются за пределами новых систем.

Сравнение полученных данных по изученным территориям зоны полярных пустынь показывает, что самым богатым по родовому и видовому разнообразию оказался о. Элlef-Рингнес — 49 родов и 88 видов, самым бедным — о. Северо-Восточная Земля — 15 родов и 22 вида. Остров Большевик занимает между ними промежуточное положение — 19 родов и 26 видов.

Использование для сравнения данных по о. Земля Александры (Новичкова-Иванова, 1963) не совсем целесообразно по 2 причинам. Во-первых, это исследование было проведено давно, и с позиции современных сведений о видовом разнообразии северных почв оно явно неполное. Во-вторых, из 9 идентифицированных видов рассматриваемой здесь группы водорослей лишь 3 сохранили до настоящего времени свою видовую и родовую самостоятельность. Это *Chlorella vulgaris*, *Chlorococcum infusionum* и *Muriella* sp. Водоросль, определенная как *Characium simplex*, перенесена в другой род и здесь приведена под современным названием — *Chlamydomodium simplex*. Остальные оставлены под старыми названиями, т. е. теми, под которыми они приведены Новичковой-Ивановой. Включены они в список для того, чтобы учесть общее количество водорослей, обнаруженных в грунтах этого острова.

Отметим, что на обследованных автором настоящей публикации территориях не был обнаружен ни *Chlamydomodium simplex* (*Characium simplex*), ни какой-либо из трех вышеназванных видов с

**Неподвижные одноклеточные и колониальные зеленые водоросли
(Chlorophyta)**

Виды и разновидности	Остров Эллеф- Рингнес	Остров Северо- Восточная Земля	Остров Земля Александ- ры	Остров Больше- вик
<i>Actinochloris terrestris</i> (Vischer) Ettl et Gärtner	+	-	-	-
<i>Ascochloris multinucleata</i> Bold et Mac Entee	+	-	-	-
<i>Asterococcus superbus</i> (Cienkowski) Scherffel	+	-	-	-
<i>Bracteacoccus aerius</i> Bischoff et Bold	+	-	-	-
<i>B. aggregatus</i> Tereg	+	+	-	+
<i>B. cohaerens</i> Bischoff et Bold	+	-	-	-
<i>B. giganteus</i> Bischoff et Bold	+	+	-	+
<i>B. grandis</i> Bischoff et Bold	+	+	-	-
<i>B. medionucleatus</i> Bischoff et Bold	+	+	-	-
<i>B. minor</i> (Chodat) Petrová	-	+	-	+
<i>B. pseudominor</i> Bischoff et Bold	+	-	-	-
<i>Bracteacoccus</i> sp.	+	-	-	-
<i>Borodinellopsis texensis</i> Dykstra	+	-	-	-
<i>Cecidichloris adnata</i> (Korschikov) Ettl	+	-	-	-
<i>Chlamydocapsa lobata</i> Broady	+	-	-	+
<i>Chlamydocapsa</i> spp.	+	-	-	+
<i>Chlamydropodium simplex</i> (Korschikov) Ettl et Komárek	-	-	+	-
<i>C. starrii</i> (Fott) Ettl et Komárek	+	-	-	-
<i>Chlamydropodium</i> sp.	-	-	-	+
<i>Chlorella saccharophila</i> (Krüger) Migula	+	-	-	-
<i>C. terricola</i> Hollerbach	-	-	+	-
<i>C. vulgaris</i> Beijerinck	-	-	+	-
<i>Chlorococcum ellipsoideum</i> Deason et Bold	+	-	-	+
<i>C. humicola</i> (Nägeli) Rabenhorst	-	-	+	-
<i>C. infusionum</i> (Schrank) Meneghini	-	-	+	-
<i>C. minimum</i> Ettl et Gärtner	-	+	-	-
<i>C. robustum</i> Ettl et Gärtner	+	-	-	-
<i>Chlorophysema chlorastera</i> Ettl	+	-	-	-
<i>Chloroplana terricola</i> Hollerbach	+	-	-	-

Виды и разновидности	Остров Эллеф- Рингнес	Остров Северо- Восточная Земля	Остров Земля Александ- ры	Остров Больше- вик
<i>Chlorosarcina longispinosa</i> Chantanachat et Bold	+	–	–	–
<i>Chlorosarcinopsis arenicola</i> Groover et Bold	+	–	–	–
<i>C. bastripiensis</i> Groover et Bold	+	–	–	–
<i>C. communis</i> Groover et Bold	+	+	–	–
<i>C. gelatinosa</i> Chantanachat et Bold	+	–	–	–
<i>C. variabilis</i> Trainor et Hilton	–	+	–	–
<i>Chlorosphaeropsis alveolata</i> Herndon	+	–	–	–
<i>Choricystis chodatii</i> (Jaag) Fott	–	+	–	–
<i>Coccomyxa solorinae</i> Chodat	–	–	+	–
<i>Deasonia cohaerens</i> (Deason) Ettl et Komárek	+	–	–	–
<i>D. gigantea</i> (Deason) Ettl et Komárek	+	–	–	–
<i>D. multinucleata</i> (Deason et Bold) Ettl et Komárek	+	–	–	–
<i>D. variabilis</i> (Deason) Ettl et Gärtner	+	–	–	–
<i>Desmotetra stigmatica</i> (Deason) Deason et Floyd	+	–	–	–
<i>Dictyochloris pulchra</i> Deason et Herndon	+	–	–	–
<i>Dictyochloropsis splendida</i> Geitler emend. Tschermak-Woess	+	–	–	–
<i>D. symbiontica</i> Tschermak-Woess var. <i>symbiontica</i>	+	–	–	–
<i>D. symbiontica</i> var. <i>ellipsoidea</i> Tschermak-Woess	+	–	–	–
<i>Dictyococcus pseudovarians</i> Korschikov	+	–	–	–
<i>D. schumacherensis</i> Metting	+	–	–	–
<i>Fernandinella alpina</i> var. <i>semiglobosa</i> Fritsch et John	+	–	–	–
<i>Gloeococcus brainii</i> Lund	+	–	–	–
<i>G. minor</i> A. Braun	–	+	–	–
<i>G. minutissimus</i> King	+	+	–	–
<i>Halochlorella rubescens</i> Dangeard	+	+	–	+
<i>Hormotilopsis gelatinosa</i> Trainor et Bold	+	–	–	–

Виды и разновидности	Остров Эллеф- Рингнес	Остров Северо- Восточная Земля	Остров Земля Александ- ры	Остров Больше- вик
<i>Keratococcus bicaudatus</i> (A. Braun) Boye-Petersen	–	–	–	+
<i>Macrochloris dissecta</i> Korschikov	+	–	–	–
<i>M. multinucleata</i> (Reisigl) Ettl et Gärtner	–	–	–	+
<i>M. radiosa</i> Ettl et Gärtner	+	–	–	–
<i>Macrochloris</i> sp.	–	–	–	+
<i>Muriella terrestris</i> Boye-Petersen	+	+	–	–
<i>Muriella</i> sp.	–	–	+	–
<i>Muriellopsios pyrenigera</i> Reisigl	–	–	–	+
<i>M. sphaerica</i> Broady	+	–	–	+
<i>Mychonastes homosphaera</i> (Skuja) Kalina et Punčochářová	+	+	–	+
<i>Myrmecia incisa</i> Reisigl	+	+	–	+
<i>Nautococcus solutus</i> Archibald	+	–	–	–
<i>N. terrestris</i> Archibald	+	–	–	–
<i>Neochloris aquatica</i> Starr	+	–	–	–
<i>N. minuta</i> Arce et Bold	+	–	–	–
<i>N. pyrenoidosa</i> Arce et Bold	+	–	–	–
<i>N. terrestris</i> Herndon	+	–	–	–
<i>N. texensis</i> Archibald	+	–	–	–
<i>Neochloris</i> sp.	+	–	–	–
<i>Neochlorosarcina deficiens</i> (Groover et Bold) Watanabe	+	+	–	–
<i>N. minuta</i> (Groover et Bold) Watanabe	+	–	–	–
<i>Neospongiococcum concentricum</i> (Anderson et Nichols) Deason	+	–	–	–
<i>N. excentricum</i> (Deason et Bold) Deason et Cox	+	–	–	–
<i>N. macropyrenoidosum</i> Deason et Cox	+	–	–	–
<i>N. mobile</i> Deason et Cox	+	–	–	–
<i>Palmella microscopica</i> Korschikov	–	–	+	–
<i>P. miniata</i> Leiblein	–	–	+	–
<i>Palmellopsis gelatinosa</i> Korschikov	+	–	–	+
<i>Parietochloris alveolaris</i> (Bold) Watanabe et Floyd	–	–	–	+
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G. M. Smith	+	–	–	–

Виды и разновидности	Остров Эллеф- Рингнес	Остров Северо- Восточная Земля	Остров Земля Александ- ры	Остров Больше- вик	
<i>Planophila terrestris</i> Groover et Hofstetter	+	–	–	–	
<i>Pseudochlorococcum typicum</i> Archibald	–	+	–	+	
<i>Pseudococcomyxa simplex</i> (Mainx) Fott	+	+	–	+	
<i>Pseudodictyochloris dissecta</i> Vinatzer	+	–	–	–	
<i>P. multinucleata</i> (Broady) Ettl et Gärtner	–	+	–	+	
<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i> (Lemmermann) Nováková	+	–	–	–	
<i>P. neglecta</i> (Teiling emend. Skuja) Bourrelly	+	–	–	–	
<i>Pseudosphaerocystis</i> sp.	+	–	–	–	
<i>Radiosphaera minuta</i> Herndon	+	–	–	–	
<i>Radiosphaera</i> sp.	–	–	–	+	
<i>Rhopalocystis cucumis</i> Reisingl	+	–	–	–	
<i>Scotiellopsis levicostata</i> (Hollerbach) Punčochářová et Kalina	+	–	–	+	
<i>Sphaerellocystis stellata</i> Ettl	+	–	–	–	
<i>Sphaerellocystis</i> sp.	–	+	–	–	
<i>Spongiochloris excentrica</i> Starr	+	–	–	+	
<i>S. gigantea</i> Bischoff et Bold	+	–	–	–	
<i>S. incrassata</i> Chantanachat et Bold	+	–	–	+	
<i>S. minor</i> Chantanachat et Bold	+	–	–	+	
<i>Stylosphaeridium stipitatum</i> (Bachmann) Geitler et Gimesi	+	–	–	–	
<i>Tetracystis aeria</i> Brown et Bold	+	–	–	–	
<i>T. aggregata</i> Brown et Bold	+	–	–	–	
<i>T. aplanospora</i> (Arce et Bold) Brown et Bold	+	–	–	–	
<i>T. excentrica</i> Brow et Bold	+	+	–	+	
<i>T. fissurata</i> Nakano	+	–	–	–	
<i>T. pulchra</i> Brown et Bold	–	+	–	–	
<i>T. texensis</i> Brown et Bold	+	–	–	–	
<i>Tetracystis</i> sp.	+	–	–	–	
<i>Tetrasporidium javanicum</i> Möbius	+	–	–	–	
<i>Trebouxia arboricola</i> de Puimaly	+	–	–	–	
Всего:	114	89	22	9	26

ныне действительными названиями (*Chlorella vulgaris*, *Chlorococcum infusionum*, *Muriella* sp.), приведенных Новичковой-Ивановой (1963). Что же касается родов, то все четыре встречены в зоне полярных пустынь.

Кроме количественных различий, сравниваемые территории различаются и видовым, и родовым составом, а именно: 63 вида и 22 рода обнаружены только на о. Эллеф-Рингнес, 9 видов и 3 рода — на о. Большевик, 6 видов и 1 род — на о. Северо-Восточная Земля. Общими для всех трех территорий являются 6 видов (*Bracteaoccus aggregatus*, *B. giganteus*, *Halochlorella rubescens*, *Myrmecia incisa*, *Pseudococcomyxa simplex*, *Tetracystis excentrica*) и 7 родов (*Bracteaoccus*, *Chlorococcum*, *Halochlorella*, *Myrmecia*, *Pseudococcomyxa*, *Pseudodictyochloris*, *Tetracystis*).

Правомерность проведенного сравнения таксономического разнообразия неподвижных зеленых микроводорослей в исследованных автором районах полярных пустынь подкрепляется тем фактом, что почвенные пробы на всех трех территориях были взяты одним и тем же исследователем (Н. В. Матвеева), а идентификация водорослей проводилась в одинаковых условиях и также одним и тем же лицом (В. М. Андреева).

Если говорить о степени выявленности видового и родового разнообразия трех обсуждаемых полярных пустынь, то необходимо отметить следующее. Если взятые пробы почв и грунтов достаточно полно отражают специфику территорий (рельеф, наличие или отсутствие растительности, грунт или хотя бы примитивная почва, степень увлажненности и т.д.), то можно предположить, что альгофлора рассматриваемой здесь группы водорослей на каждой из названных территорий выявлена относительно полно. В то же время не исключено, что она будет дополнена, если учитывать не только микро-, но и нанорельеф местности, наличие вблизи постоянных водоемов, возможность подтоплений и заплесков, стоячих или текучих талых вод, а также если проводить своевременную обработку собранных проб. Отметим, что идентификация родов почвенных и аэрофильных зеленых микроводорослей относительно проста и доступна в силу того, что они (за небольшим исключением) имеют четкие разграничительные признаки, хорошо описаны и поэтому сравнительно легко узнаются. Определение же видов, как правило, требует использования достаточно трудоемких приемов, большей затраты времени и, соответственно, значительно труднее и не всегда удается.

низших растений Т. 41. СПб., 2007 (2008). С. 3–14. — Андреева В. М. Почвенные неподвижные зеленые микроводоросли (Chlorophyta) острова Эллеф-Рингнес (Канадский Арктический архипелаг) // Новости систематики низших растений. Т. 42. СПб., 2008 (2009). С. 3–9. — Новичкова-Иванова Л. Н. Смены синузий почвенных водорослей Земли Франца-Иосифа // Ботан. журн. 1963. Т. 48, № 1. С. 42–53.