

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

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 39

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM
TOMUS XXXIX



С.-ПЕТЕРБУРГ
2005

**ЗИГНЕМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ (ZYGNEMATALES)
В ПЕРИФИТОНЕ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ВОДОЕМОВ
БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ**

**THE ZYGNEMATALES IN PERIPHYTON
OF LOGGY PONDS
IN BOLSHEZEMELSKAYA TUNDRA**

Сыктывкарский государственный университет
167023, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 72.
artem.bonchuk@list.ru

Перифитон в мелких болотах отличается чрезвычайно богатым видовым составом водорослей. Наиболее разнообразно представлены в нем одноклеточные формы — десмидиевые и диатомовые (Станиславская, 1994), однако весьма важную роль играют и зеленые нитчатые водоросли — эдогониевые и зигнемовые.

На севере европ. части России зигнемовые — практически неизученная группа из-за сложности идентификации до вида и редкой встречаемости в перифитоне. В большинстве сводок по альгофлоре Большеземельской тундры они определены лишь до рода (Флора... 1978; Миронова, Покровская, 1967; Гецен и др., 1994; Лукницкая, 2001). В работе приведены первые сведения по флоре зигнемовых водорослей района в мелких заболоченных водоемах, предварительный список зигнемовых района опубликован ранее (Бончук, 2003).

Исследования флоры водоемов проводились в 2000–2003 гг., обследовано более 50 мелких водоемов в разные периоды времени — с июня по сентябрь, также использованы сборы А. С. Стениной (водоемы в бас. р. Коротаиха), М. В. Гецен (окр. г. Воркуты), А. С. Рудого (бас. рек Адзъва, Море-Ю). Всего было обработано около 130 проб. Основные районы исследований — окр. г. Воркуты, Харбейская система озер, система Вашуткиных озер, водоемы бассейнов рек Адзъва, Воркута, Коротаиха, Море-Ю, Сейда, Сыр-Яга, Уса. Отбор проб проводили в перифитоне мелких зарастающих водоемов с заболоченными берегами, кислой реакцией среды (рН 5.5–6.0), иногда слабо проточных. Обработка проб выполнена по стандартным методикам (Голлербах и др., 1951). Рисунки сделаны по оригинальным фотографиям водорослей.

Всего выявлено 11 видов зигнемовых водорослей из 2 родов: *Mougeotia* — 5, *Spirogyra* — 6. Представители р. *Zygnema* встречаются

значительно реже, и ввиду отсутствия зигот до вида не идентифицированы.

Приводим список обнаруженных видов Zygnematales с указанием кратких морфологических характеристик, частоты встречаемости и местообитания. Размеры зигот приведены оригинальные, размеры вегетативных клеток — частично по определителю (Рундина, 1998).

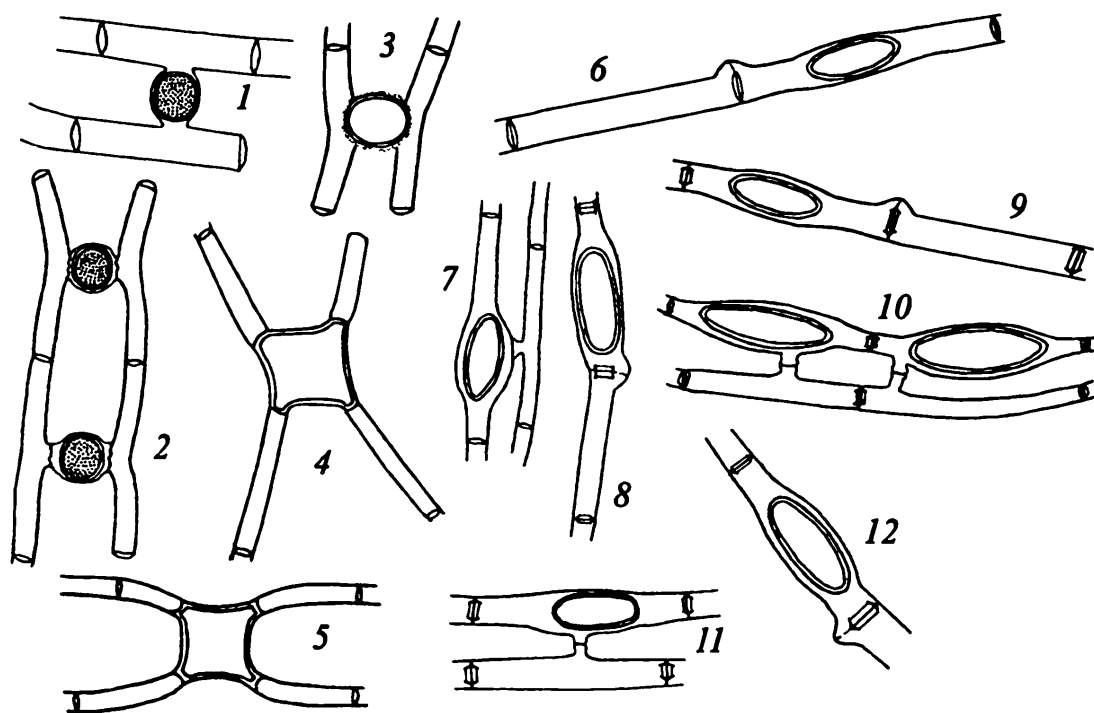
Отдел CHLOROPHYTA

Пор. ZYGNEMATALES

Сем. Zygnemataceae Palla

Mougeotia laevis (Kütz.) Arch. (рис., 1) — вегетативные клетки крупные, 20–32 мкм шир.; зигоспоры 35–42 мкм в диам., с ямчатым мезоспорием. Встречается повсеместно и часто, редко образуя крупные скопления. Зиготы отмечены только в материале, собранном в озерах бас. р. Адзъва, Море-Ю.

M. nummuloides (Hass.) De Toni (рис., 2) — вегетативные клетки 8–16 мкм шир.; зигоспоры округлые, 23–27 мкм в диам., с ямчатым мезоспорием. Редко встречающийся вид, найден в перифитоне болот окр. пос. Воргашор, изредка встречается в реках (Хальмер-Ю) в примеси к другим нитчаткам.



Образование зигоспор у исследованных видов.

1 — *Mougeotia laevis*, 2 — *M. nummuloides*, 3 — *M. parvula*, 4 — *M. virescens*, 5 — *M. viridis*, 6 — *Spirogyra decimina* f. *longata*, 7 — *S. flavescens*, 8 — *S. inflata*, 9 — *S. insignis*, 10 — *S. tenuissima*, 11 — *S. weberi*, 12 — *S. weberi* f. *grevilleana*.

M. parvula Hass. (рис., 3) — вегетативные клетки 5–13 мкм шир., зигоспоры округлые, 20–25 мкм в диам., мезоспорий гладкий. Обнаружен единожды в материале, собранном в сев. части Большеземельской тундры — озера бас. р. Коротайхи, где отмечено массовое зигоспорообразование. Вероятно, в районе распространен значительно шире.

M. virescens (Hass.) Borge (рис., 4) — вегетативные клетки 8–10 мкм шир., зигоспоры 28–34 мкм шир. От *M. viridis* отличается закругленными рогами зигоспор. Вид достаточно часто встречающийся, никогда не образующий крупных скоплений. Отмечен один раз в окр. пос. Воргашор.

M. viridis (Kütz.) Wittr. (рис., 5) — вегетативные клетки 5–10 мкм шир., зигоспоры квадратные, с вогнутыми рогами, 25–31 мкм шир. Часто встречается, обычно совместно с прочими видами водорослей, иногда развиваясь в массе, редко с образованием зигоспор, которые отмечены дважды в 2002 г. в водоемах окр. пос. Воргашор. В слабопроточных болотах, нередко в ассоциации с *Tribonema*.

Spirogyra decimina (Müll.) Kütz. f. *decimina* — вегетативные клетки 20–38 мкм шир.; зигоспоры 25–40 мкм шир., 35–80 мкм дл. Крупноклеточный вид, характеризующийся наличием одного хлоропласта, лестничной конъюгацией. Широко распространен и часто встречается в различных водоемах района.

S. decimina f. *longata* (Vauch.) V. Poljansk. (рис., 6) — зигоспоры эллипсоидные, 30–35 мкм шир., 48–71 мкм дл. От типовой формы отличается наличием боковой конъюгации наряду с лестничной. В стоячих водоемах встречается редко, найден лишь однажды в мелком водоеме у пос. Советский, в ассоциации с массово развивающимся *Closterium striolatum* Rabenh.

S. flavescens (Hass.) Kütz. (рис., 7) — вегетативные клетки 8–16 мкм шир., хлоропласт один; зигоспоры эллипсоидные, 18–23 мкм шир., 26–42 мкм дл. Найден в озерах бассейна среднего течения р. Море-Ю. Этот вид известен в основном из южных регионов России. Находка этого вида, скорее всего, может быть объяснена присутствием в среднем течении р. Море-Ю реликтовых островных лесов, обуславливающих своеобразие флоры низших и высших растений.

S. inflata (Vauch.) Kütz. (рис., 8) — вегетативные клетки 15–21 мкм шир., хлоропласт один; зигоспоры правильно эллипсоидные, 29–43 мкм шир., 60–92 мкм дл. Вид близок к *S. tenuissima*, отличается большей шириной вегетативных клеток, а также преобладанием боковой конъюгации. Встречается повсеместно, зигоспоры найдены в окр. г. Воркуты, в озерах бассейнов рек Адзъва, Море-Ю. Только в стоячих водоемах.

S. insignis (Hass.) Kütz. (рис., 9) — вегетативные клетки 30–45 мкм шир., хлоропластов два и более, характерна боковая конъюгация; зигоспоры эллипсоидные, размеры сильно варьируют. Крупный вид, диапазон размеров зигот варьирует в очень широких пределах. Очень легко образует зигоспоры, нередко в пробе представлена лишь генеративная стадия. Встречается в стоячих и проточных водоемах. Найден в больших

количествах в озерах и ручьях окр. г. Воркуты, Вашуткиных озер, бас. рек Воркута, Коротайха, Море-Ю, Уса, Сейда. Проведено успешное выращивание вида в условиях культуры, прослежена конъюгация и прорастание зигоспор в искусственных условиях при широком диапазоне физико-химических параметров, что свидетельствует о высокой экологической толерантности вида.

S. tenuissima (Hass.) Kütz. (рис., 10) — вегетативные клетки 10–16 мкм шир., хлоропласт один; зигоспоры 20–28 мкм шир., 43–75 мкм дл. Вид широко распространен как в стоячих, так и в проточных водоемах, легко определяется по вегетативным признакам. Зиготы отмечаются редко — в озерах бас. р. Море-Ю, в торфяных болотах района Вашуткиных озер, в озерах окр. пос. Воргашор. Крупных скоплений, как правило, не образует, встречается в примеси к прочим водорослям.

S. weberi Kütz. f. *weberi* (рис., 11) — вегетативные клетки 23–35 мкм шир., хлоропласт один; зигоспоры правильно эллипсоидные, 29–43 мкм шир., 50–90 мкм дл. Широко распространен в районе, характеризуется частым зигоспорообразованием, имеет высокую экологическую пластичность, обычен в проточных водоемах, особенно в заводях рек.

S. weberi f. *grevilleana* (Hass.) V. Poljansk. (рис., 12) — характерно полное отсутствие лестничной конъюгации, в остальном сходна с типовой формой. Встречается повсеместно, но нечасто.

Для зигнемовых водорослей перифитона характерны определенные особенности. Среди них значительно больше мелкоклеточных форм. Им свойственно частое зигоспорообразование, по-видимому, как приспособление к своеобразным гидробиологическим условиям малых водоемов. В условиях жаркого сухого лета (2001, 2003 гг.) зигнемовые водоросли встречаются нечасто, массово развиваясь лишь в периоды с обильными осадками (2002 г.). В мелких водоемах антропогенного происхождения видовой состав и обилие зигнемовых водорослей существенно иные, чем в ненарушенных, и характеризуются частым присутствием крупноклеточных видов, таких как *Spirogyra neglecta*, *S. crassa*, а также массовым развитием одного вида.

Наибольшим разнообразием видового состава характеризуются озера западной части Воркутинского р-на и бас. рек Адзэва, Море-Ю, что связано с широкой амплитудой гидрологических особенностей водоемов этих районов, а также их лучшей изученностью.

Таким образом, получены первые данные по флоре зигнемовых водорослей в водоемах Большеземельской тундры. Автор выражает благодарность директору ЭЦЕТ д-ру биол. наук М. В. Гецен, а также сотрудникам Института биологии Коми НЦ УрО РАН канд. биол. наук Е. Н. Патовой и А. С. Стениной за разностороннюю помощь в проведении исследований.

Литература

Бончук А. Н. Водоросли порядка Zygnematales в водоемах окр. г. Воркуты // Актуальные проблемы биологии и экологии. Тез. док. X Молодеж. науч. конф. Сыктывкар, 2003. С. 35–37. — Гецен М. В., Стенина А. С., Патова Е. Н. Альгофлора Большеземельской тундры в условиях антропогенного воздействия. Екатеринбург, 1994. 148 с. — Голлербах М. М., Полянский В. И. Общая часть // Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 1. М., 1951, 199 с. — Лукницкая А. Ф. Зеленые водоросли (конъюгаты) некоторых водоемов южной части полуострова Ямал // Новости систематики низших растений. СПб., 2001. Т. 34. С. 30–34. — Миронова Н. Л., Покровская Т. Н. Лимнологические исследования в Западной части Большеземельской тундры // Типология озер. М., 1967. С. 103–135. — Рундина Л. А. Зигнемовые водоросли России (Chlorophyta: Zygnematomphyceae, Zygnematales). СПб., 1998. 351 с. — Станиславская Е. В. Перифитон и его продукция // Особенности структуры экосистем озер Крайнего Севера. СПб., 1994. С. 120–127. — Флора и фауна водоемов Европейского севера (на примере Большеземельской тундры) / Под ред. М. В. Гецен. Л., 1978. 192 с.

С. И. Генкал¹

Ш. Р. Абдуллин²

S. I. Genkal

Sh. R. Abdullin

К МОРФОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКЕ NAVICULA CONTENTA GRUN. (BACILLARIOPHYTA)

ON THE MORPHOLOGY AND SYSTEMATICS OF NAVICULA CONTENTA GRUN. (BACILLARIOPHYTA)

¹ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН
152742, Борок, Ярославская обл., Некоузский р-н
genkal@ibiw.yaroslavl.ru

² Башкирский государственный университет
450074, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Фрунзе, д. 32
abdullinshrsu@mail.ru

Navicula contenta Grun. — аэрофил, относится к широко распространенным видам, характерна для горных водоемов (Определитель... 1951). Согласно определителю, кроме типовой имеются еще две формы: *f. biceps* Arn. и *f. parallela* Boye P., которые отличаются формой створки. У *f. biceps* створки не расширенные посредине с широко головчатыми концами. Для *f. parallela* характерны створки с параллельными краями и широко закругленными неголовчатыми концами. Длина створок *N. contenta* 7–15 мкм, шир. 2–3 мкм, штрихов около 36 в 10 мкм. Осевое поле узкое, среднее поле удлинённое,