

УДК: 582.232 (262.8)

**РОД *PHORIDIUM* KÜTZ. EX GOMONT (*OSCILLATORIALES*,
CYANOPROKARYOTA) В КАСПИЙСКОМ МОРЕ В ПРЕДЕЛАХ
АЗЕРБАЙДЖАНА**

Нуриева М. А.

Институт Ботаники НАНА, Баку, AZ-1073, Бадамдарское шоссе, 40

*Впервые в результате инвентаризации и критического анализа видового разнообразия рода *Phormidium* Kütz. ex Gomont из порядка *Oscillatoriales* азербайджанской части Каспийского моря, представители которых встречаются во всех биотопах моря, составлен аннотированный список с учетом новых номенклатурных изменений в соответствии с системой J. Komárek и K. Anagnostidis. Список включает 18 таксонов видового и внутривидового ранга синезеленых водорослей, 14 из которых переименованы, а 16 пополнены результатами личных исследований. Для таксонов указаны синонимика, распространение и экология.*

Ключевые слова: *Phormidium*, *Oscillatoriales*, *Cyanoprokaryota*, видовой состав, распространение, экология, Каспийское море, Азербайджан

Синезеленые водоросли (*Cyanoprokaryota*) являются древнейшими организмами нашей планеты, заселяющие как водные, так и наземные экосистемы. *Cyanoprokaryota* в Каспийском море является неотъемлемым компонентом водных экосистем и по видовому разнообразию занимает второе место после диатомовых. В настоящее время систематика этой одной из наиболее интересных в теоретическом отношении групп водорослей переживает период становления новой системы. Известно, что до недавнего времени систематика синезеленых водорослей основывалась главным образом на морфологических и размерных признаках, но с развитием молекулярно-биологических исследований подходы к систематике этой группы существенно изменились. В связи с этим нами проведена инвентаризация и критический анализ видового разнообразия рода *Phormidium* Kütz. ex Gomont порядка *Oscillatoriales* азербайджанской части Каспийского моря, с учетом новых номенклатурных изменений, принятых в соответствии с системой J. Komárek и K. Anagnostidis (9). На основании этого составлен аннотированный список синезеленых водорослей вышеназванного рода, представители которых встречаются во все биотопах моря. Список включает 18 видов и внутривидовых таксонов, 14 из которых переименованы, а 16 пополнены результатами личных исследований. В аннотациях приводятся синонимика, для таксонов, обнаруженных лично, указано распространение в азербайджанской части Каспийского моря, температура воды, ее соленость, встречаемость в препарате. В остальных случаях сведения о распространении и экологии видов приводятся согласно литературному источнику. Список составлен по системе, принятой J. Komárek и K. Anagnostidis (9). Виды в родах расположены по алфавиту.

Ниже приведен список таксонов видового и внутривидового ранга синезеленых водорослей рода *Phormidium*, обнаруженных в азербайджанской части Каспийского моря.

CYANOPROKARYOTA
OSCILLATORIALES
PHORMIDIUM Kützing ex Gomont 1892

P. ambiguum Gomont ex Gomont

Азербайджанское побережье Капийского моря: весной-осенью, на камнях, скалах, гидротехнических сооружениях, реже на дне (грунт – ил, песок с ракушей), при температуре 12-26⁰ и солености 12,20-13,34‰, очень редко – много [5,6,7].

P. amoenum Kützing ex Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria amoena* Gomont)

Бакинская бухта: летом, в толще воды до глубины 5 м, при температуре 24⁰ и солености 12,39‰, мало; у о. Наргин: летом, в толще воды до глубины 10 м, при температуре 23⁰ и солености 12,74‰, очень редко; у м. Шихово: летом в толще воды, при температуре 24-27⁰ и солености 12,39-12,74‰, очень редко, единично [4,6,7].

P. beggiatoiformis (Gomont) Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria beggiatoiformis* (Grun.) Gomont)

f. *maxima* (Copeland) Kondr. (= *Oscillatoria beggiatoiformis* var. *maxima* Copeland)

У г. Сумгайыт: летом, в толще воды, при температуре 28⁰ и солености 10,6‰, единично [4,6].

P. boryanum (Bory ex Gomont) Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria boryana* Bory ex Gomont)

У г. Сумгайыт: летом, в толще воды и на дне на глубине 1 м (грунт – ил), в обрастаниях камней, при температуре 25-27⁰ и солености 10,6-12,44‰, единично [4,6].

P. breve (Kützing ex Gomont) Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria brevis* Kützing ex Gomont)

Азербайджанское побережье Каспийского моря: весна-осень, в обрастаниях скал, камней, гидротехнических сооружений, реже на дне, редко в толще воды, при температуре 9-27⁰ и солености 12,4-13,34‰, очень редко – порядочно [6,7].

P. chalybeum (Mertens ex Gomont) Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria chalybea* Mertens ex Gomont)

f. *chalybea*

У г. Сумгайыт: летом, в толще воды, при температуре 22⁰ и солености 12,44‰, единично; у о. Пираллахи: летом, осенью, на дне на глубине 0,5 м, на камнях в зоне заплеска, при температуре 9-26⁰ и солености 12,7-13,05‰, очень редко, единично; у м. Шихово: летом, осенью, на камнях, при температуре 9-25⁰ и солености 12,55-12,72‰, очень редко, единично [6,7].

f. *conoidea* V. Poljansk

У г. Сумгайыт: летом, в толще воды, при температуре 28⁰ и солености 10,6‰, единично [6].

P. corallinae (Gomont ex Gomont) Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria corallinae* (Kütz.) Gomont)

У пос. Бильгях: летом, осенью, на камнях в зоне заплеска и под водой, при температуре 10-26⁰ и солености 12,32-12,8‰, единично, мало; о. Пираллахи: весной, на камнях под водой, при температуре 20⁰ и солености 12,67‰, мало [6].

P. corallinae f.?

Трихомы одиночные, 4,8-6 мкм ширины, к концам слегка утончающиеся и изогнутые. Клетки 2,5-4 мкм длины. Конечные клетки почти головчатые с выпуклой, утолщенной оболочкой.

В Бакинской бухте: летом, в толще воды, при температуре 24⁰ и солености 12,39‰, единично [6,7].

P. formosum (Bory ex Gomont) Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria formosa* Bory ex Gomont)

У м. Шихово: летом, на металлических сваях под водой, при температуре 24⁰ и солености 12,46‰, единично [6,7].

P. irriguum (Kützing ex Gomont) Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria irrigua* Kützing ex Gomont)

У о. Пираллахи: летом, осенью, на дне на глубине 0,8 м, на камнях в зоне заплеска и под водой, при температуре 9-26⁰ и солености 12,7-13,05‰, очень редко - порядочно; м. Шихово: летом, на камнях под водой, при температуре 24⁰ и солености 12,46‰, единично (Нуриева, 2007); о. Гил (о.Глиняный): в толще воды, при температуре 24⁰ и солености 13,22‰ очень редко; о. Хара-зире (о.Булла): летом, на камнях в зоне заплеска, при температуре 24⁰ и солености 13,72‰, единично [7].

P. konstantinosus (С. Agardh ex Gomont) Umezaki et Watanabe (= *Oscillatoria tenuis* Agardh)

У г. Сумгайыт: летом, в толще воды и на дне на глубине 1 м (грунт – ил), при температуре 23-27⁰ и солености 10,6-12,44‰, единично; банка Дарвина: летом, в толще воды, на металлических сваях выше уреза воды, при температуре 26⁰ и солености 12,7‰, очень редко; о. Хара-зире: летом, на деревянных сваях и на камнях, при температуре 24,3⁰ и солености 13,72‰, очень редко; Бакинская и Сангачальская бухты: летом, осенью, в толще воды, при температуре 24-26⁰ и солености 12,2-12,39‰, единично-порядочно [6,7].

P. laetevirens (Crouan ex Gomont) Anagn. et Komárek (=*Oscillatoria laetevirens* Crouan ex Gomont)

У пос. Бильгях: летом, на скалах в зоне заплеска и под водой, при температуре 25-27⁰ и солености 12,48‰, мало; о. Пираллахи: весной, на металлических сваях, на камнях под водой, при температуре 12-18⁰ и солености 12,7‰, очень редко, мало; Сангачальская бухта: летом, осенью, в прибрежье в толще воды, при температуре 20-26⁰ и 12,48‰, единично-порядочно; о. Санги – Муган (о.Свиной): осенью, в толще воды, при температуре 12,5⁰ и солености 12,63‰, очень редко [6,7].

P. molle Gomont (= *Phormidium molle* (Kütz.) Gomont)

У пос. Бильгях: весной, летом, в толще воды и на скалах, при температуре 18-25 и солености 12,22-12,48‰, очень редко, единично; о. Пираллахи: весной, летом, на камнях в зоне заплеска и под водой, на металлических сваях, на дне на глубине 2-3 м (грунт – камень, ил), при температуре 12-25⁰ и солености 12,34-13,34‰, очень редко-порядочно [4, 6].

P. nigra (Vaucher ex Gomont) Anagn. et Komárek (=*Oscillatoria nigra* Vaucher ex Gomont; *Oscillatoria tenuis* Agardh. f. *nigra* (Schkorb.) Elenkin)

Прибрежье г. Баку: в бентосе [3,1]; западное побережье и о-ва Бакинского архипелага: в бентосе [2,6,7].

P. okenii (Agardh ex Gomont) Anagn. et Komárek (= *Oscillatoria okenii* Agardh ex Gomont)

У г. Сумгайыт: летом, в толще воды и на дне на глубине 1 м (грунт – ил), при температуре 25⁰ и солености 10,6‰, очень редко; пос. Бильгях: летом, в толще воды, при температуре 24⁰ и солености 12,32‰, очень редко; о.Пираллахи: весной, летом, на камнях, на металлических сваях выше уреза воды и под водой, при температуре 9-26⁰ и солености 12,4-13,05‰, очень редко-мало (6); прибрежье г. Баку: осенью, в планктоне [8]; м. Шихово: летом, на дне на глубине 10 м (грунт – ил), при температуре 23-25⁰ и солености 12,82‰, очень редко; Сангачальский терминал, устье Куры: осень, толща воды, глубина до 5 м ,очень редко, мало [6,7].

P. papyraceum Gomont ex Gomont (=*Phormidium papyraceum* (Agardh) Gomont)

У о. Пираллахи: весной, летом, на камнях под водой, при температуре 12,5-26⁰ и солености 12,7‰, очень редко; о. Чиров : осенью, на металлических сваях, при температуре 22⁰ и солености 12,7‰, очень редко [5,6,7].

P. tergestinum [Kützing] Anagn. et Komárek (=*Oscillatoria tergestina* Kützing; *Oscillatoria tenuis* Agardh ex Gomont; *Oscillatoria tenuis* var. *tergestina* (Kützing) Elenkin)

У о. Пираллахи: весной-осенью, в толще воды и на камнях в зоне заплеска и под водой, при температуре 12-26⁰ и солености 12,3-12,77‰, очень редко; Бакинская и Сангачальская бухты: летом, осенью, в толще воды, при температуре 24-26⁰ и солености 12,39‰, единично, мало [4,6,7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков Л.И. Растительность Каспийского моря. – Изв. Ростовск. пед. ин-та, 1934, №1, с.69-77.
2. Киреева М.С., Щапова Т.Ф. Материалы по систематическому составу и биомассе водорослей и высшей водной растительности Каспийского моря. – Тр. Инст. океанол. АН СССР, 1957, т.23, с.125-137
3. Ковалевский А.О. Список водорослей, собранных в Каспийском море.- Прот. засед. естествоиспыт. Казанск. ун-та за 1869 – 1870 гг., 1870, с.67-68.
4. Нуриева М.А. Новые для Каспийского моря виды *Cyanophyta*. Альгология, 1991, т.1, №3, с. 61-66.
5. Нуриева М.А. Дополнение к флоре *Cyanophyta* Каспийского моря. – Альгология, 1992, т.2, №3, с.87-90.
6. Нуриева М.А. К альгофлоре Абшеронского полуострова Каспийского моря. – Тр. Инст. Ботаники НАНА, 2007, т. XXVII, с. 153-158.
7. Нуриева М.А. Разнообразие *Oscillatoriaceae* (Kirchn.) Elenk. (*Cyanophyta*) Южного Каспия. – Тр. Инст. Ботаники НАНА, 2010, т. XXX, с.155-160.
8. Федоров В.Д., Кафар-заде Л.К. Исследование регуляторного действия метаболитов (фильтратов) водорослей на природный планктон. – В кн.: Человек и биосфера. II. (Под. ред. В.Д.Федорова). М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978, с.172-198.
9. Komárek J., Anagnostidis K. *Cyanoprokaryota*. 2. Teil: *Oscillatoriales* // Süßwasserflora von Mitteleuropa. – Jena, etc.: Elsevier, 2006 – Bd 19.2.- 759 s.

Nuriyeva M.Ə.

XƏZƏR DƏNİZİNİN AZƏRBAYCAN HİSSƏSİNDƏ PHORMIDIUM KÜTZ. EX GOMONT CİNSİ (OSCILLATORIALES, CYANOPROKARYOTA)

İlk dəfə olaraq Xəzər dənizinin Azərbaycan hissəsində Oscillatoriales sırasından olan *Phormidium* Kütz ex Gomont cinsinin növ müxtəlifliyinin inventarizasiya və kritik təhlili nəticəsində, yeni nomenklatur dəyişikliklərə və yeni sistemə (J.Komárek və K.Anagnostidis) uyğun olaraq göy-yaşıl yosunların siyahısı verilir. Siyahı 18 növ və növdaxili takson daxil edir. Onlardan 14-nün adları dəyişdirilib, 16 takson isə şəxsi tədqiqatlar nəticəsində əlavə edilib. Taksonların sinonimikası, yayılması və ekologiyası verilir.

Açar sözlər: *Cyanoprokaryota*, *Oscillatoriales*, *Phormidium*, növ tərkibi, yayılması, ekologiyası, Xəzər dənizi, Azərbaycan

Nuriyeva M.A.

GENUS PHORMIDIUM KÜTZ. EX GOMONT (OSCILLATORIALES, CYANOPROKARYOTA) IN THE CASPIAN SEA OF AZERBAIJAN

For the first time, as a result of inventory and critical analysis of the species diversity of genus *Phormidium* Kütz. ex Gomont from order *Oscillatoriales* in the Caspian sea of Azerbaijan the annotated list including new nomenclatural changes within the system J.Komárek et K.Anagnostidis has been compiled. The list includes 18 species and intraspecific taksons of blue-green algae, 14 out of which have been renamed and 16 have been, added as a result of personal research. For taksons synonyms, distribution and ecology have been indicated.

Key words: *Cyanoprokaryota*, *Oscillatoriales*, *Phormidium*, species composition, distribution, ecology, Caspian sea, Azerbaijan

Redaksiyaya daxil olma tarixi: 25.04.2013