

УДК 581.1

О.Н. ВИНОГРАДОВА, О.В. КОВАЛЕНКО

Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,
Украина, 01001 Киев, ул. Терещенковская, 2**НОВЫЕ ДЛЯ УКРАИНЫ ТАКСОНЫ *CYANOPHYTA*
(*CYANOPROCARYOTA*)**

Приведены описания и рисунки 10 таксонов *Cyanophyta* (*Cyanoprocarvota*), впервые найденных в Украине: *Gloeocapsa compacta* Kütz., *Chroococcopsis epiphytica* Geitler, *Xenococcus rivularis* (Hansg.) Geitler, *Chamaesiphon minimus* Schmidle, *Chamaesiphon oncobrysoides* Geitler, *Cyanophanon mirabile* Geitler, *Geitleribactron subaequale* (Geitler) Komárek, *Phormidium subfuscum* Kütz. ex Gomont f. *inaequale* (Nägeli) Elenkin, *Hydrocoleus muscicola* Hansg., *Homoeothrix balearica* (Bornet et Flahault) Lemmerm. f. *tenuis* (W. et G.S. West) V. Poljansk.

Ключевые слова: *Cyanophyta* (*Cyanoprocarvota*), новые находки, заповедники, Украина.

Изучая разнообразие *Cyanophyta* некоторых заповедных территорий Правобережной Украины, мы встретили ряд таксонов, которые не были ранее известны в Украине. Ниже приводим их оригинальные описания и рисунки с указанием местонахождения и распространения в мире.

Класс *CHROOCOCCOPHYCEAE*Порядок *Chroococcales* Geitler¹Семейство *Gloeocapsaceae* Elenkin et Hollerb.Род *Gloeocapsa* (Kütz.) Hollerb. emend.

Gloeocapsa compacta Kütz. (см. рисунок, 1). Колонии округлые или неопределенной формы, простые или сложные, до 15 мкм в поперечнике, одиночные или образуют скопления до 35-128 мкм в поперечнике, в которых расположены довольно рыхло или плотно. Клетки шаровидные или полушаровидные, 1,9-2,9-(3,5) мкм диам., расположены рыхло или более-менее плотно, слизистые обертки широкие, бесцветные, со временем коричневато-фиолетовые, иногда расплывающиеся. Колониальная слизь гомогенная или слегка слоистая, коричневатая до красно-фиолетовой, иногда несколько уплотненная по периферии колоний.

Вольнская обл., Шацкий р-н, Шацкий природный национальный парк (ШПНП), озеро Свитязь, залив Бужня, обрастания *Myriophyllum spicatum* L., 28.08.1994, мало.

Вид известен из ряда стран Европы, Азии и Северной Америки, в Центральной Европе относится к числу широко распространенных (Komárek, Anagnostidis, 1999). В Украине обнаружен впервые.

¹ Авторы таксонов даны в соответствии с современными правилами (Authors ..., 2001).

Класс *CHAMAESIPHONOPHYCEAE*

Порядок *Pleurocapsales* Geitler

Семейство *Pleurocapsaceae* Geitler

Род *Chroococcopsis* Geitler

Chroococcopsis epiphytica Geitler (см. рисунок, 2). Колонии распростертые, однослойные. Клетки шаровидные, полушаровидные или слегка угловатые, 4,8-6,7 мкм в поперечнике, располагаются рядами или хроококкообразными группами, слизистые обертки крепкие, неслоистые, бесцветные, иногда слегка желтоватые.

Волынская обл., Шацкий р-н, ШПНП, озеро Песочное, обрастания стеблей *Scirpus lacustris* L., 29.08.1994, мало.

Редкий вид, известен из Австрии (Komárek, Anagnostidis, 1999) и Израиля (Vinogradova et al., 2000). В Украине найден впервые.

Род *Xenococcus* Thur.

Xenococcus rivularis (Hansg.) Geitler (*Chlorogloea rivularis* (Hansg.) Komárek et Anagn., 1995) (см. рисунок, 3). Колонии кожистые ярко-сине-зеленые, плотно прикрепляющиеся к каменистому субстрату. Клетки тесно прилегающие друг к другу, от взаимного давления округлые до угловатых, с толстыми крепкими бесцветными оболочками.

Закарпатская обл., Тячевский р-н, Карпатский биосферный заповедник, Угольско-Широколужанский массив, Широколужанское лесничество, слабо проточный пруд около КПП, светло-оливковый обызвествленный налет на камне, на быстрине, 13.10.1994, мало.

Вид известен из ряда стран Европы, в Центральной Европе довольно широко распространен (Komárek, Anagnostidis, 1999). В Украине найден впервые.

Примечание. Эпилит, приуроченный к богатым кальцием водам (Kann, 1988).

Порядок *Dermocarpales* Geitler

Семейство *Chamaesiphonaceae* Geitler

Род *Chamaesiphon* A. Br. et Grunov

Chamaesiphon minimus Schmidle (см. рисунок, 4). Клетки одиночные или большими плотными группами, цилиндрические прямые, с округленными концами, 1,3-1,6 мкм шир., 2,6-3,8 мкм дл. Экзоспоры встречаются по одной.

Волынская обл., Шацкий р-н, ШПНП, озеро Песочное, обрастания корней *Phragmites communis* Trin., 29.08.1994, довольно много. Закарпатская обл., Раховский р-н, КБЗ, Черногорский м-в, урочище Лавка, р. Лавка, обрастание отмершей древесины в воде на быстром течении, 16.08.1994, очень много; Тячевский р-н, Угольско-Широколужанский м-в, Широколужанское лесничество, слабо проточный пруд около КПП, светло-оливковый обызвествленный налет на камне, на быстрине, 13.10.1994, мало.

По данным И. Комарека и К. Анагностидиса (Komárek, Anagnostidis, 1999), это тропический вид, обитающий в пресных водах. Описан из Камеруна, приводится также для Китая. В Европе найден в Польских Татрах (Starmach, 1966). В Украине найден впервые.

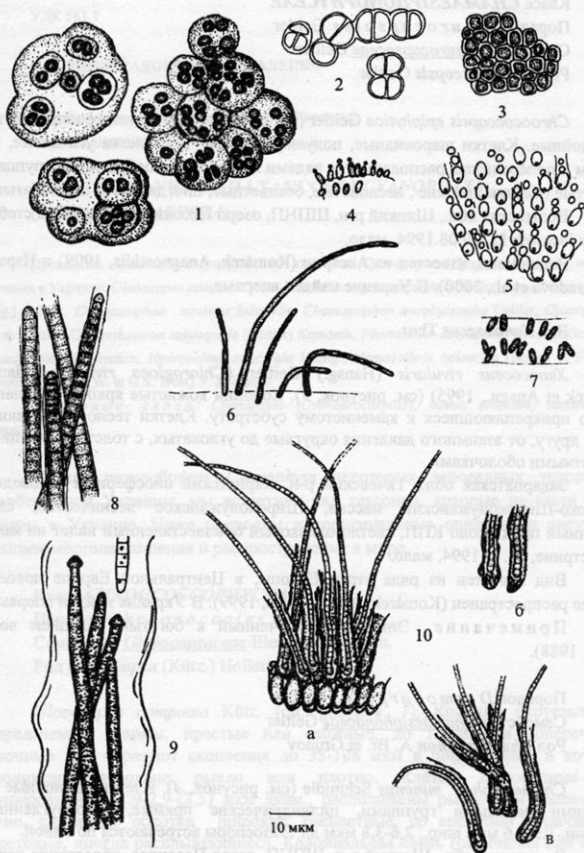


Рисунок. Новые для Украины таксоны *Cyanophyta* (*Cyanoprocarvota*): 1 – *Gloeocapsa compacta* Kütz.; 2 – *Chroococcopsis epiphytica* Geitler; 3 – *Xenococcus rivularis* (Hansg.) Geitler; 4 – *Chamaesiphon minimus* Schmidle; 5 – *Chamaesiphon oncobyroides* Geitler; 6 – *Cyanophanon mirabile* Geitler; 7 – *Geitleribactron subaequale* (Geitler) Komárek; 8 – *Phormidium subfuscum* Kütz. ex Gomont f. *inaequale* (Nägeli) Elenkin; 9 – *Hydrocoleus muscicola* Hansg., трихомы в общем влагалище; 10 – *Homoeothrix balearica* (Bornet et Flahault) Lemmerm. f. *tenuis* (W. et G.S. West) V. Poljansk.: а – нити *Homoeothrix balearica* f. *tenuis* растут на подложке из клеток *Chamaesiphon polonicus* (Rostaf.) Hansg. и *Ch. fuscum* (Rostaf.) Hansg., б – основания нитей в крепких окрашенных влагалищах, в – группа нитей.

Chamaesiphon oncobyrsoides Geitler (см. рисунок, 5). Колонии слизистые, состоят из параллельных или радиальных рядов клеток. Клетки эллипсоидные до почти цилиндрических, иногда к вершине суженные, бледно-сине-зеленые с фиолетовым оттенком, 1,6-2,9 мкм шир., 2,9-5,1 мкм дл. Экзоспоры по 1-3. Ложные влагалища нежные, бесцветные, расплывающиеся.

Закарпатская обл., Раховский р-н, КБЗ, Кузийский м-в, урочище Кузий, р. Кузий, темно-бурые обрастания на камне у уреза воды. 22.08.1994, мало.

Ареал вида охватывает горные массивы Центральной Европы (Komárek et Anagnostidis, 1999). В Украине обнаружен впервые.

Примечание. Эпилит, олиготроф, характеризуется значительной толерантностью к температурному режиму и химическому составу воды (Kann, 1973).

Семейство *Cyanophanaceae* Geitler

Род *Cyanophanon* Geitler

Cyanophanon mirabile Geitler (см. рисунок, 6). Клетки гетерополярные, прикрепленные к субстрату, слегка согнутые, располагаются рядами или одиночные, цилиндрические, 1,3-1,9 мкм шир., до 64 мкм дл., бледно-сине-зеленые. Экзоспоры коротко- или удлиненно-цилиндрические, 1,3-1,9 мкм шир., до 7,7 мкм дл., или боченковидные до почти шаровидных, 1,9-2,2 мкм шир., 2,9-3,2 мкм дл.

Тернопольская обл., Гусятинский р-н, с. Гримайлов, природный заповедник "Медоборы", р. Збруч, дно у берега, на частичках детрита, 2.08.1994, единично.

Монтанный вид, распространен в горных районах ряда стран Европы и Азии (Komárek, Anagnostidis, 1999). В Украине найден впервые.

Род *Geitleribactron* Komárek

Geitleribactron subaequale (Geitler) Komárek (см. рисунок, 7). Водоросль образовывала скопления в виде группы клеток, каждая из которых прикреплялась к субстрату одним концом. Клетки цилиндрические, прямые или слегка согнутые, сине-зеленые с гомогенным содержимым, 1,3-1,6 мкм шир., 3,8-4,2 мкм дл., верхний конец клетки округлен, а нижний чуть притуплен.

Закарпатская обл., Раховский р-н, КБЗ, Кузийский массив, урочище Кузий, р. Кузий, темно-бурые обрастания на камне у уреза воды. 22.08.1994, мало.

Вид был известен только из Австрии (Komárek, Anagnostidis, 1999). В Украине найден впервые.

Класс *HORMOGONIOPHYCEAE*

Порядок *Oscillatoriales* Elenkin emend. N. Kondrat.

Семейство *Oscillatoriaceae* (Kirchn.) Elenkin s. strict.

Род *Phormidium* Kütz.

Phormidium subfuscum Kütz. ex Gomont f. *inaequale* (Nägeli) Elenkin (см. рисунок, 8). Нити до 6,1 мкм шир., образуют черно-зеленые до черных распростертые соединения. Трихомы сине-зеленые, иногда с фиолетовым оттенком, параллельно расположенные, изредка чуть спутанные, 3,0-4, 2 мкм шир.,

возле поперечных перегородок не перешнурованные, при этом крупно и мелко гранулированные, к концам прямые, коротко суженные. Клетки обычно укороченные, но иногда до 5 мкм дл. Конечная клетка имеет конусовидно-округленную калиптру. Влагалища слегка заметные, иногда чуть желтоватые с налипшими частичками детрита.

Закарпатская обл., Раховский р-н, КБЗ, Черногорский массив, урочище Лавка, р. Лавка, обрастание отмершей древесины в воде на быстром течении, 16.08.1994, довольно много. Хустский р-н, КБЗ, массив «Долина нарциссов», ручей, впадающий в р. Хустица, черный налет на гальке, на дне, мало.

Типовая форма довольно широко распространена в Украине (Виноградова, 2000). Форма *inaequale*, которая от типовой отличается меньшей шириной трихомов (у типа трихомы 8-11,5 мкм шир.), известна из ряда стран Европы и Средней Азии, но в Украине ранее не была обнаружена.

Семейство *Schizotrichaceae* Elenkin

Род *Hydrocoleus* Kütz.

Hydrocoleus muscicola Hansg. (см. рисунок, 9). Нити одиночные или образуют соединения в виде пленок. Пленки слегка бугорчатые, оливково-зеленые, темно-сине-зеленые до коричневатых. Трихомы сине-зеленые, с отчетливым лиловым оттенком, 2,9-3,8 мкм шир., на концах суженные и головчатые, возле поперечных перегородок не перешнурованные, без грануляций, но с включениями в виде светлых и темных пятнышек до 1 мкм диам. Клетки 2,2-5,1 мкм дл., иногда к вершине укорачиваются до 1,3-1,6 мкм дл. Конечные клетки иногда чуть согнутые, имеют коротко-коническую, на вершине притупленную калиптру. Влагалища бесцветные, крепкие, чуть слоистые, часто имеют слегка уплотненные волнистые края, содержащие, как правило, один, реже 2-5 трихомов.

Закарпатская обл., Раховский р-н, КБЗ, Черногорский массив, урочище Лавка, лесной ручей, слизистые обрастания бревна в воде на быстром течении, 16.08.1994, довольно много; обрастания камней в воде на быстром течении, 16.08.1994, довольно много; Мармарошский массив, полонина Лисичий, пленки на почве, 13.10.1994, немного.

Редкий вид, описан из Югославии: Далмация (Еленкин, 1949).

В Украине найден впервые.

Семейство *Homoeotrichaceae* Elenkin

Род *Homoeothrix* (Thur.) Kirchn.

Homoeothrix balearica (Bornet et Flahault) Lemmerm. f. *tenuis* (W. et G.S. West) V. Poljansk. (см. рисунок, 10). Нити не ветвящиеся, прямостоящие, иногда слегка согнутые, у основания утолщенные, 3,8-4,8 мкм шир., до 150 мкм дл., образуют плотные сине-зеленые до черных корочкообразные разрастания. Трихомы 1,3-1,9 мкм шир., с чуть заметными перетяжками у поперечных перегородок, у основания иногда расширенные, к вершине заканчиваются длинными ломкими волосками. Влагалища чуть слоистые, желто-коричневые до коричневых, иногда с уплотненным темным краем.

Закарпатская обл., Раховский р-н, КБЗ, Черногорский массив, урочище Лавка, мелкий ручей, впадающий в заброшенный форельный пруд, черные плотные обрастания камней в воде, 16.08.1994, немного; «Долина нарциссов», приток р. Хустец, черный налет на гальке в воде, 13.10.1994, довольно много.

Вид известен из ряда стран Европы. Для Украины ранее не приводился. Обнаруженная нами форма *tenuis* (описанная из Англии) отличается от типовой значительно более тонкими нитями. Подробное морфологическое описание и рисунок *H. balearica* f. *tenuis* сделаны К. Стармахом (Starmach, 1980), изучившим его многолетнюю популяцию на поверхности влажных скал в Болгарии.

Примечание. В Черногорском массиве данная форма вегетировала вместе с *Chamaesiphon polonicus* (Rostaf.) Hansg. и *Ch. fuscus* (Rostaf.) Hansg., которые образовывали плотные разрастания у основания ее нитей.

Заключение

При изучении видового разнообразия *Cyanophyta* Украины особое внимание следует уделить региону Украинских Карпат. Позитивную роль в плане сохранения биологического разнообразия играют здесь заповедные территории, в частности Карпатский биосферный заповедник. Именно там нами было сделано большинство находок, представленных в данной публикации. Целенаправленное изучение карпатских цианопрокариот, обитающих как в водоемах, так и во вневодных местообитаниях, обогатит наши представления о разнообразии альгофлоры Украины.

O.N. Vinogradova, O.V. Kovalenko

N.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine
2, Tereshchenkivskaya St., 01001 Kiev, Ukraine

TAXA OF CYANOPHYTA (CYANOPROCARYOTA) NEW FOR UKRAINE

Descriptions and drawings of 10 taxa of blue-green algae first cited for Ukraine are presented, namely of *Gloeocapsa compacta* Kütz., *Chroococcopsis epiphytica* Geitler, *Xenococcus rivularis* (Hansg.) Geitler, *Chamaesiphon minimus* Schmidle, *Chamaesiphon oncobryroides* Geitler, *Cyanophanon mirabile* Geitler, *Geitleribactron subaequale* (Geitler) Komárek, *Phormidium subfuscum* Kütz. ex Gomont f. *inaequale* (Nägeli) Elenkin, *Hydrocoleus muscicola* Hansg., *Homoeothrix balearica* (Bornet et Flahault) Lemmerm. f. *tenuis* (W. et G.S. West) V. Poljansk.

К е у в о р д с : *Cyanophyta*, *Cyanoprocaryota*, new records, reserves, Ukraine.

Еленкин А.А. Синезеленые водоросли СССР. Спец. ч. Вып. 2. – М.; Л.: Изд. АН СССР, 1949. – С. 989-1908.

Виноградова О.Н. Нормогониофусеа // Разнообразие водорослей Украины / Под ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология. – 2000. – 10, № 4. – С. 28-50.

Authors of the plant names // R.K. Brummit, C.E. Powell (eds.). – Kew: Roy. Bot. Gardens, 2001. – 732 p.

- Kann E. Zur Systematik und Ökologie der Gattung Chamaesiphon (Cyanophyceae). 2. Ökologie // Arch Hydrobiol. Suppl., Algal. Stud. 8. – 1973. – 41. – P. 243-282.
- Kann E. Zur Aut ökologie benthischer Cyanophyten in reinen europäischen Seen und Fließgewässern // Ibid. – 1988. – 50/53. – P. 473-495.
- Komárek J., Anagnostidis K. Cyanoprocaryota. 1. Teil: Chroococcales // Süßwasserflora von Mitteleuropa. 19 (1). – Jena etc.: G. Fischer, 1999. – 548 p.
- Starmach K. Cyanophyta – Sinice. Glaucophyta – Glaukofity // Flora stodkowodna Polski. T. 2. – Warszawa. P.W.N., 1966. – 394 s.
- Starmach K. On some species of the genus Homoeothrix (Cyanophyceae): *H. juliana* (Born. et Flah.) Kirchner, *H. nordstedtii* (Born. et Flah.) Komárek et Kann, and *H. balearica* (Born. et Flah.) Lemm. // Acta Hydrobiol. – 1980. – 22, N 1. – P. 1-12.
- Vinogradova O.N., Wasser S.P., Nevo E. Cyanoprocaryota // E.D. Nevo, S.P. Wasser (Eds.) Cyanoprocaryotes and Algae of continental Israel (Biodiversity of cyanoprocaryotes, algae and fungi of Israel). – Königstein: Koeltz. Sci. Books, 2000. – P. 32-141.

Получена 10.11.04

Подписала в печать Н.В. Кондратьева