

Альгофлора рек пустынных низкогорий юго-востока Казахстана Algoflora of the rivers of desert low mountains of the southeast of Kazakhstan

Саметова Э. С., Нурашов С. Б., Джиенбеков А. К.

Sametova E. S., Nurashov S. B., Jiyezbekov A. K.

Институт ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан. E-mail: elyasam@mail.ru

Institute of Botany and Phytointroduction Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan

Реферат. В статье впервые представлены результаты исследовательской работы, проведенной в период 2015–2017 гг. в рамках проекта по оценки современного состояния видового состава водорослей рек и ручьев пустынных низкогорий юго-востока Казахстана (хребтов Кетмень, Малайсары и Шу-Илийских гор). Установлен видовой состав водорослей рек Какпатас, Копалы, Акбет и Талас.

Ключевые слова. Альгофлора, биоразнообразие, хр. Малайсары, хр. Кетмень, Чу-Илийские горы.

Summary. This paper presents for the first time the results of a study held in 2015–2017 to assess the current state of the species composition of algae of different rivers, streams of desert lowlands of the southeast of Kazakhstan (Ketmen, Malaysary and Chu-Ili mountains). The species composition of algae of the river Kakpatas, Kopaly, Akbet and Talas was established.

Key words. Algoflora, biodiversity, rid. Malaysary rid. Ketmen, Chu-Ili Mountains.

Материалом для данной статьи послужили альгологические пробы, собранные во время экспедиционных выездов по грантовому проекту 1556/ГФ4 «Современное состояние видового разнообразия микобиоты и альгофлоры пустынных низкогорий юго-востока Казахстана и их рациональное использование» (2015–2017 гг.).

Важной задачей для сохранения биологического разнообразия растительного мира является проведение мониторинга и оценки современного состояния альгофлоры. В связи с этим изучение разнообразия в отдельных малоисследованных регионах является актуальным. Новизна данной работы заключается в том, что впервые отобраны и определены виды водорослей пустынных низкогорий юго-востока Казахстана (хр. Малайсары, хр. Кетмень и Шу-Илийских гор). Дана оценка современного видового биоразнообразия альгофлоры пустынных низкогорий данного района. Проведен таксономический анализ альгофлоры, выявлены редкие и нуждающиеся в охране виды водорослей.

Шу-Илийские горы являются северо-западными отрогами хр. Заилийский Алатау и расположены в междуречье рек Шу и Курты, на юге ограничены Копинской впадиной. Протяженность Шу-Илийских гор в северо-западном направлении 180 км, ширина около 60 км. Со склонов гор берут начало реки Ащысу, Копылысай, Жингильды, Тесик, Какпактас и др., которые наполняются водой лишь на короткое время (весной), летом превращаясь в сухой лог или каменистые русла. В этих реках до нашего исследования видовой состав водорослей не был изучен.

Сбор материала из этих водоемов проводился по общепринятой методике, планктонной сеткой № 76, фиксировали пробы 4 % -м формалином, отмечали место и характер сбора (планктон, бентос, обрастания), прозрачность воды, рН, температуру, скорость течения, глубину водоема и др. Отбор проб, их камеральную обработку и определение материала проводили по общепринятым методикам в альгологии и гидробиологии (Голлербах, Полянский, 1951; Шоякубов, 1979; Lothar Kalbe, 1980; Голлербах, Красавина, 1983; Масюк и др., 1989; Царенко, 1990; Round et al., 1990; Свириденко, 2000; Генкал и др., 2013).

Река Какпатас – один из правых притоков р. Шу, находится в Курдайском районе Жамбылской области. Длина реки около 70–80 км, ширина 10–15 м, глубина 0,5–1 м. Температура воды летом 16–18 °С., pH = 7.

В исследуемой реке обнаружено 53 вида водорослей, относящихся к 4 отделам: Bacillariophyta – 39, Chlorophyta – 9, Cyanophyta – 4, Charophyta – 1. Доминирующее место принадлежит диатомовым водорослям (Bacillariophyta), представленным 39 видами из 21 рода, 15 семейств, 11 порядков и 3 классов. Большинство видов относятся к родам *Gomphonema* Cl., *Cymbella* C. Ag., *Pinnularia* Ehr., *Navicula* Bory., *Nitzschia* Hass. Наиболее богатая флора отмечена в болотистых местах реки.

Второе место по разнообразию видов занимают зеленые водоросли (Chlorophyta), насчитывающие 9 видов, из 8 родов, 7 семейств, 5 порядков и 4 классов. Синезеленые водоросли (Cyanophyta), представлены 4 видами из 4 родов, 4 семейств, 3 порядков и 2 классов.

Из харовых водорослей (Charophyta) в реке обнаружен только 1 вид – *Chara vulgaris* L. emend. Wallr., который образует заросли в разных местах этой реки.

В 2016 г. были собраны пробы водорослей из небольшой р. Копалы, находящейся на хр. Малайсары Кербулакского района Алмагинской области. Хр. Малайсары – самый западный отрог Джунгарского Алатау, длиной 80 км, впадает в Прибалхашскую пустыню. Во многих местах горы прорезают пологие распадки. Западным концом хребта опирается в р. Или.

В результате альгологических исследований в р. Копалы (хр. Малайсары), нами обнаружено 62 вида водорослей, относящихся к 3 отделам: Bacillariophyta – 52, Chlorophyta – 5, Cyanophyta – 5.

Основу альгофлоры р. Копалы составляют диатомовые водоросли (Bacillariophyta) – 52 вида из 24 родов, 17 семейств, 9 порядков и 3 классов. Большинство видов относятся к родам *Fragilaria* Lyngbye., *Gomphonema* Cleve., *Synedra* Ehrenberg., *Pinnularia* Ehrenberg., *Navicula* Bory., *Nitzschia* Hassali. Синезеленые водоросли (Cyanophyta) представлены 5 видами, из 3 родов, 3 семейств, 2 порядков и 2 классов. Зеленые водоросли (Chlorophyta) представлены 5 видами из 4 родов, 4 семейств, 4 порядков и 3 классов. В речке часто встречались обрастания зеленых нитчатых водорослей, вызванные *Spirogyra dubia* Kutz. и *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link.

Нами проанализированы экологические и географические характеристики обнаруженных водорослей р. Копалы, особенно их приуроченность к местообитанию. Влияние экологических факторов обуславливает формирование экологических группировок (альгоценозы), как планктон, бентос, перифитон. В р. Копала экологические группировки водорослей представлены: бентосные – 22 вида и разновидности, планктонно-бентосные – 18, планктонные – 3 и перифитонные – 4 вида. В р. Копала в основном преобладают бентосные виды, так как глубина (20–40 см) не дает развиваться чисто планктонным видам.

Бентосные виды диатомовых водорослей по сравнению с планктонными бывают крупнее и выпадают в осадок на дне водоема. К ним относятся многие виды из следующих родов: *Surirella* Turp., *Stauroneis* Ehr., *Cymbella* Ag., *Pinnularia* Ehr., *Nitzschia* Hass. и т. д. Все эти виды имеют размеры от 70 до 300 и выше микрон. Многие виды, обнаруженные в исследуемой реке, можно встретить как в бентосе, так и в планктоне. К ним относятся виды из родов: *Merismopedia* (Meyen) Elenkin, *Oscillatoria* Vauch., *Fragilaria* Lyngb., *Diatoma* Bory, и т. д. К планктонным водорослям относятся такие виды как: *Gloeocapsa turgida* (Kutz.) Hollerb., *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb., *Cosmarium vaxatum* West. В р. Копала из обнаруженных видов перифитонными являются *Gomphonema olivaceum* (Lingb.) Kutz., *Fragilaria intermedia* Grun., *Cymbella ventricosa* Kutz.

Таким образом, при таксономическом анализе в р. Копала нами обнаружено 62 вида, разновидностей и форм водорослей, в основном представленных пресноводными и широко распространенными видами.

Горный хр. Кетмень находится в северо-восточной части горной системы Тянь-Шань. Общая протяженность хребта около 310 км, в пределах территории Казахстана примерно 160 км. Ширина западной части хребта около 30 км, восточной – 20 км. Вершины плоские и широкие. Северные склоны крутые, расчленены глубокими ущельями. Нижняя часть хребта покрыта степной растительностью, выше на склонах растут еловые леса. Южные склоны более пологие и за редким исключением безлесные. На северном склоне хр. Кетмень расположены основные ущелья: Темирлик, Шошанай, Сумбе, Те-

гермень, Большой Дикан, Дардамты и др. Ущелья южного склона хребта короче северных ущелий. Это ущелья Комирши, Кокап, Шыбыш, Кисыкактаc, Каинбулак, Талас, Шалкудесу. Все реки, стекающие с северного склона хр. Кетмень, разбираются на орошение полей или растворяются в песках и не доходят до р. Или. Только две реки южного и северного склонов – Шалкудысу и Темирлик – пополняют своими водами р. Чарын, впадающей в р. Или.

В результате альгологических исследований в р. Акбет (юго-западный склон хр. Кетмень) обнаружено 86 видов водорослей, относящихся к 3 отделам: Bacillariophyta – 65, Chlorophyta – 18, Cyanophyta – 3, представленных 33 родами, 26 семействами, 17 порядками и 5 классами.

В р. Талас (южный склон хр. Кетмень) обнаружено 32 вида водорослей, относящихся к 3 отделам: Bacillariophyta – 23, Chlorophyta – 6, Cyanophyta – 3 из 20 родов, 14 семейств, 11 порядков и 5 классов.

Во всех изученных реках самым богатым в видовом отношении является отдел диатомовых водорослей и наименьшее количество видов у зеленых водорослей, цианопрокариот и харовых водорослей. Наиболее распространенными видами являются: *Fragilaria forma virescens* (Ralfs) D. M. Williams et Round (*Fragilaria virescens* Ralfs), *Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compère (*Fragilaria. ulna* (Nitzsch.) Lange-Bertalot), *Navicula radiosa* Kütz., *Stauroneis baicalensis* Skv., *Eunotia praerupta* Ehr., *Cymbella cymbiformis* Ag., *Gomphonema acuminatum* Ehr., *Odontidium hyemale* (Roth). В этих реках редко встречались виды зеленых водорослей *Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Ag.

ЛИТЕРАТУРА

- Генкал С. И., Куликовский М. С., Михеева Т. В., Кузнецова И. В., Лукьянова Е. В.** Диатомовые водоросли планктона реки Свислочь и ее водохранилищ. – М.: Научный мир, 2013. – 236 с.
- Голлербах М. М., Красавина Л. К.** Определитель пресноводных водорослей СССР. Харовые водоросли – Charophyta. – Л.: Наука, 1983. – Вып. 14. – 190 с.
- Голлербах М. М., Полянский В. И.** Пресноводные водоросли и их изучение. Определитель пресноводных водорослей СССР. Общая часть. – М.: «Советская наука», 1951. – 199 с.
- Масюк Н. П., Кондратьева Н. В., Вассер С. П.** Водоросли. Справочник. – Киев, 1989. – 608 с.
- Свириденко Б. Ф.** Флора и растительность водоемов Северного Казахстана. – Омск, 2000. – 197 с.
- Царенко П. М.** Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. – Киев, 1990. – 198 с.
- Шолякубов Р. Ш.** Харовые водоросли Узбекистана. – Ташкент, 1979. – 156 с.
- Lothar Kalbe** Kieselalgen in Binnengewässern. Diatomeen. – Wittenberg Lutherstadt, 1980. – 206 p.
- Round F. E., Crawford R. M., Mann D. G.** The Diatoms. Biology and morphology of the genera. – Cambridge Univ. Press, 1990. – 747 p.