

Чек-лист *Bacillariophyta* континентальных водоемов Республики Азербайджан

Мухтарова Ш.Дж., Джафарова С.К.

Институт ботаники НАН Азербайджана,
Бадамдарское шоссе, 40, Баку 1004, Республика Азербайджан
shakar.mukhtarova@mail.ru

Реферат

Представлены данные о *Bacillariophyta* пресноводных водоемов Республики Азербайджан. Обсуждается их изученность и распространение в крупных физико-географических районах страны: Большой Кавказ, Куринская межгорная впадина, Малый Кавказ, Ленкорань, Средний Араз. Инвентаризация разнообразия биоты является одной из важнейших задач современной биологии. В континентальных водоемах диатомовые водоросли составляют основную часть автотрофных организмов. В результате отрицательного воздействия антропогенного загрязнения вероятность уменьшения биоты очень высока, поэтому проведение инвентаризации чрезвычайно актуально. На основании литературных и оригинальных данных представлены результаты инвентаризации *Bacillariophyta* континентальных водоемов и водотоков Азербайджана, а также осуществлена ревизия их таксономического состава с учетом современных номенклатурных изменений. Чек-лист микроводорослей *Bacillariophyta* Азербайджана содержит данные о 378 видах диатомовых водорослях (429, с учетом внутривидовых таксонов) из 84 родов. Приведены подробные сведения о *Bacillariophyta* пресных водоемов Азербайджана.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, Азербайджан, континентальные водоемы, номенклатура, чек-лист

Введение

Проблема биоразнообразия на сегодняшний день носит глобальный характер. Особое внимание уделяется вопросам изучения и сохранения видового разнообразия водорослей на региональном уровне. Целе-направленно продолжается флористическое и таксономическое изучение пресноводных водорослей Азербайджана. Ведется работа по подготовке региональных отчетов, контрольных списков водорослей и т.д. Основной

© Мухтарова Ш.Дж., Джафарова С.К., 2020

задачей биологов является инвентаризация разнообразия пресноводной биоты. Диатомовые водоросли составляют основную часть автотрофных организмов. В результате негативного воздействия антропогенного загрязнения разнообразие биоты сокращается, поэтому ее инвентаризация очень актуальна.

На территории Республики Азербайджан находится значительное количество континентальных водоемов – это озера разнообразного типа, термальные и минеральные источники, водоемы, расположенные на равнинах. Из всех разновидностей водорослей, обитающих в них, наиболее изучены *Bacillariophyta*.

Цель данной работы – обобщение и анализ имеющихся литературных данных о *Bacillariophyta* континентальных водоемов Азербайджана, уточнение уровня их изученности и составление общего списка. При его подготовке использовали систему на основе современных научных подходов (Медлин, Качмарская, 2004; Algae..., 2009). В работе показано распределение *Bacillariophyta* в крупных физико-географических регионах страны (Большой Кавказ, Куринская межгорная впадина, Малый Кавказ, Ленкорань, Средний Араз).

Общий список *Bacillariophyta* является основным источником сведений о водорослях пресноводных водоемов Республики Азербайджан. В результате анализа данных новыми для Азербайджана оказались 41 таксон, включая 6 внутривидовых (ввт), редкими – 21 (18 видов, 3 ввт).

Краткая история изучения *Bacillariophyta* в Азербайджане

Первые исследования водных экосистем различных регионов Азербайджана были проведены в 50-х гг. прошлого столетия под руководством Л.А. Киселева и посвящены гидробиологическому изучению фитопланктона Мингечевирского вдхр., расположенного на северо-западе Кура-Аразской низменности (Рзаева, 1959). Краткие сведения о видовом разнообразии водорослей в водохранилищах различных географических регионов Азербайджана были представлены Н. Караевой и С. Джафаровой (2005). В результате этих исследований обнаружено 368 видов (всего 408, включая внутривидовые таксоны), которые относятся к 70 родам, 36 семействам и 15 порядкам. Сомнительные виды и таксоны, присутствие которых вызывало сомнение, не рассматривались. Последующие исследования носили флористический характер.

Нами впервые на основе имеющихся литературных и оригинальных данных проведена инвентаризация микроводорослей отдела *Bacillariophyta* водных объектов Азербайджана. Составлен общий список диатомей из 84 родов, 36 семейств, 16 порядков и 3 классов, относящихся к 378 видам (всего 429 ввт).

Ниже приводим краткий анализ распространения видов *Bacillariophyta* в пяти физико-географических регионах страны (табл. 1).

Таблица 1. Анализ распределения пресноводных *Bacillariophyta* в пяти физико-географических регионах Азербайджана

Район	Количество	
	видов	ввт
Юго-западная часть Большого Кавказа	218	243
Куринская межгорная впадина	217	249
Малый Кавказ, регион	143	156
Ленкоранский район	123	137
Средний Аразский край	7	–

Юго-западный регион Большого Кавказа (включая Гобустан-Апшеронский край). Исследовали реки и ручьи, минеральные и термальные источники, водопады и временные водохранилища Шеки-Балакенского региона (Балашова, 1975а; Мухтарова, 1989; Мухтарова, Джафарова, 2010, 2011, 2012а, б). Зарегистрировано 218 видов (243 с внутривидовыми таксонами) диатомей. Впервые обнаружены: *Brachysira vitrea* (Grunow) R.Ross, *Diadesmis contenta* (Grunow) D.G.Mann, *Gomphonema minutum* (C.Agardh) C.Agardh, *Luticola goeppertiana* (Bleisch.) D.G.Mann ex J.Rarick, S.Wu, S.S.Lee & Edlund, *L. monita* (Hustedt) D.G.Mann, *Navicula phyllepta* Kützing, *N. schroeterii* F.Meister, *Pinnularia torta* (A.Mann) R.M.Patrick, *Placoneis abiskoensis* (Hustedt) Lange-Bertalot & Metzeltin, *P. gastrum* (Ehrenberg) Mereschkowsky, *Staurosirella leptostauron* (Ehrenberg) D.M.Williams & Round, *Surirella brebissonii* Krammer & Lange-Bertalot. Анализ видового состава выявил редкие диатомовые виды: *Cavinula weinzierlii* (Schimanski) Czarnecki, *Craticula submolesta* (Hustedt) Lange-Bertalot, *Cymbella inelegans* Cleve, *Navicula libonensis* Schoeman, *Nitzschia bicrena* Hohn & Hellerman, *N. legleri* Hustedt. Встречались также альпийские виды: *Cymbella schimanskii* Krammer, *Cymbopleura rupicola* (Grunow) Krammer, *C. similis* (Krasske) Krammer, *Frustulia spicula* Amosse, *Neidiomorpha binodeformis* (Krammer) M.Cantonati, Lange-Bertalot & N.Angeli и один внутривидовой таксон – *Neidium bisulcatum* var. *subampliatum* Krammer.

На п-ове Апшерон было исследовано только Джейранбатанское вдхр. (Рзаева, 1983), где зарегистрировано 19 видов.

Район Куринской межгорной впадины. Были исследованы Мингечевирское вдхр. (Рзаева, 1967, 1986) и три озера, расположенные в средней части р. Куры: Гаджигабульское, Нахалычское (Сарису) и Агульское. Альгофлору этих высокоминерализованных озер исследовал в 70-х гг. прошлого столетия Н.М. Джафаров (1971, 1972). Здесь отмечены редкие виды: *Amphora subcapitata* (Kisselev) Hustedt, *Caloneis oregonica* (Ehrenberg) R.M.Patrick, *Fallacia omissa* (Hustedt) D.G.Mann, *Navicula circumtexta* F.Meister ex Hustedt и специфичная для аридной зоны

Envekadea hedini (Hustedt) Van de Vijver, Gligora et al. В оз. Гаджигабуль найден *Karayevia amoena* (Hustedt) Bukhtiyarova – новый вид для Кавказа. Всего в этом районе обнаружено 217 видов (всего 249, включая внутривидовые таксоны) *Bacillariophyta*.

Регион Малого Кавказа. Изучены диатомовые водоросли термальных источников и высокогорного оз. Гейгёль, образовавшееся в результате землетрясения. В минеральных источниках найдено 80 видов *Bacillariophyta* (Алиев, 1961; Балашова, 1975b), среди них встречались водоросли, характерные для высокогорных минерализованных вод, например *Denticula thermalis* Kützing и *Pinnularia interruptiformis* Krammer, а для оз. Гейгёль – 124 вида диатомей (Rzaeva, 1984a). На Малом Кавказе выявлено 143 вида (всего 156, включая внутривидовые таксоны).

Ленкоранский район. В этом редком субтропическом регионе, расположенном на юго-западе Азербайджана, изолированном как отдельная ботаническая подпровинция, были исследованы реки и термальные источники равнинной зоны (Rzaeva, 1965, 1984b), при этом горная часть остается пока неисследованной. Здесь обнаружено 123 вида (всего 137, включая внутривидовые таксоны).

Регион Средний Араз. На территории Нахичеванской Автономной Республики систематические альгологические исследования не проводились. С.К. Рзаева впервые опубликовала результаты исследований трех минеральных источников – Вайшир, Сираб и Бадамлы (1984b). Она описала 7 видов диатомовых водорослей, среди которых: *Diatoma vulgare* Bory, *D. anceps* (Ehrenberg) Kirchner, *Fragilaria capucina* Desmazières.

Разнообразие диатомовых водорослей Азербайджана

Согласно литературным данным, в пресноводных водоемах Азербайджана обнаружено 378 видов (429, включая внутривидовые таксоны), относящихся к 84 родам, 36 семействам, 16 порядкам, 3 классам и 6 подклассам (табл. 2).

Таблица 2. Таксономический состав *Bacillariophyta* пресных водоемов Азербайджана

Класс	Подкласс	Порядок	Семейство	Род	Вид	Ввт
<i>Bacillariophyceae</i>	3	11	30	76	358	422
<i>Mediophyceae</i>	2	2	3	5	14	–
<i>Coscinodiscophyceae</i>	1	3	3	3	6	7
Всего	6	16	36	84	378	429

Наибольшим видовым разнообразием отличается класс *Bacillariophyceae*, включающий роды *Nitzschia* Hassall (43 вида), *Navicula* Bory (34 вида),

Cymbella C.Agardh (16 видов), *Gomphonema* Ehrenberg (13 видов), *Surirella* Turpin (12 видов), *Diploneis* Ehrenberg ex Cleve (9 видов). Второе место в видовом спектре занимает класс *Mediophyceae* (14 видов) с доминирующими родами *Cyclotella* (Kützing) Brébisson (7 видов) и *Stephanodiscus* Ehrenberg (3 вида). Наименьшим родовым разнообразием характеризуется класс *Coscinodiscophyceae*. Род *Ellerbeckia* R.M.Crawford отмечен одним видом – *Ellerbeckia arenaria* (D.Moore ex Ralfs) R.M.Crawford, род *Melosira* C.Agardh – двумя видами и род *Aulacoseira* Thwaites – тремя видами планктонных диатомовых водорослей.

Класс *Coscinodiscophyceae* с подклассом *Coscinodiscophycidae* отличается наименьшим видовым разнообразием. Род *Ellerbeckia* принадлежит порядку *Paraliales* семейства *Paraliaceae*. Вид *E. arenaria* встречается только в водах южных склонов Большого Кавказа, в основном в минеральных источниках Джейранбулаг и Гарасу Гахского района, а также в термальном источнике Мохсу.

В порядке *Melosirales*, семейство *Melosiraceae*, род *Melosira*, отмечено 2 вида, в порядке *Aulacoseirales*, семейство *Aulacoseiraceae*, род *Aulacoseira* – 3 вида планктона (4 ввт).

Класс *Mediophyceae* во внутренних водоемах республики включает 14 планктонных видов, относящихся к двум подклассам. Подкласс *Chaetocerotophycidae*, порядок *Chaetocerotales*, семейство *Chaetocerotaceae*, род *Chaetoceros* Ehrenberg представлен одним видом – *C. wighamii* Brightwell (оз. Сарису), подкласс *Thalassiosirophycidae*, порядок *Thalassiosirales*, семейство *Thalassiosiraceae*, род *Thalassiosira* Cleve – двумя видами. Семейство *Stephanodiscaceae* отмечено 11 видами: *Cyclostephanos* Round – 1 вид, семейство *Thalassiosirophycidae*, *Cyclotella* (Kützing) Brébisson – 7 видов, *Stephanodiscus* Ehrenberg – 3 вида.

Планктонный представитель *Cyclotella* (Kützing) Brébisson содержит 7 видов и встречается в основном в крупных водоемах республики (Мингечевирское и Джейранбатанское водохранилища), в крупных озерах (Гейгёль, Гаджигабуль, Сарису и Агуль), в р. Куре и т.д., среди них – встречающийся в Евразии редкий арктический альпийский вид *Cyclotella comensis* Grunow, галофил, отмеченный во всех озерах, и α -мезосапроб *C. meneghiniana* Kützing.

Разнообразием таксономической структуры отличается класс *Bacillariophyceae* с тремя подклассами (*Fragilariophycidae*, *Eunotiophycidae* и *Bacillariophycidae*). В основном он представлен бентосными водорослями (эпилиты, эпипелиты, эпифиты) и насчитывает 358 видов (всего 422 ввт).

Подкласс *Fragilariophycidae* включает 2 порядка – *Fragilariales* и *Tabellariales*. Семейство *Fragilariophycidae* представлено 11 родами: *Asterionella* Hassall (1 вид), *Ctenophora* (Grunow) D.M.Williams & Round (1 вид), *Diatoma* Borg (6 вид, 10 ввт), *Fragilaria* Lyngbye (5 видов, 6 ввт), *Fragilariforma* D.M.Williams & Round (1 вид, 3 ввт), *Martyana* Round (1 вид), *Meridion* C.Agardh (1 вид), *Staurocirella* D.M.Williams & Round (2 вида, 2 ввт), *Synedra* Ehrenberg (1 вид), *Tabularia* (Kützing) D.M.Williams & Round (1 вид), *Ulnaria* (Kützing) Compère (7 вид, 8 ввт); всего отмечено

26 видов (35 ввт). Во внутренних водоемах Азербайджана порядок *Tabellariales* с одноименным семейством включает 2 рода – *Tabellaria* Ehrenberg ex Kützing (2 вида) и *Tetracyclus* Ralfs (1 вид).

К подклассу *Eunotiophycidae* с порядком *Eunotiales*, семейством *Eunotiaceae* и родом *Eunotia* Ehrenberg относятся 4 вида. Из них 2 вида – *E. bilunaris* (Ehrenberg) Schaarschmidt и *E. submonodon* Hustedt были отмечены в Мингечевирском вдхр. и 2 вида – *E. fallax* A.Cleve и *E. praerupta* Ehrenberg с внутривидовыми таксонами обнаружены в водоемах Большого Кавказа (реки Зарначай и Агричай) и минеральных источниках Лекитбулаг, Джейранбулаг и Сузканбулаг.

Подкласс *Bacillariophycidae*, включающий 8 порядков (*Mastogloiales*, *Cymbellales*, *Achnanthes*, *Naviculales*, *Thalassiophysales*, *Bacillariales*, *Rhopalodiales* и *Surirellales*), насчитывает 327 вида (378 ввт). Роды *Aneumastus* D.G.Mann & A.J.Stickle (1 вид), *Mastogloia* Thwaites ex W.Smith (3 вида, 6 ввт) принадлежат семейству *Mastogloiaceae* и порядку *Mastogloiales*. Порядок *Cymbellales* включает 4 семейства, 11 родов и 54 вида (всего 62 ввт), семейство *Rhoicospheniaceae* с родом *Rhoicosphenia* Grunow содержит 1 вид, *Anomoeoneidaceae* с родами *Anomoeoneis* Pfitzer – 1 вид (2 ввт) и *Staurophora* Mereschkowsky – 1 вид; семейство *Cymbellaceae* с родами *Cymbella* C.Agardh – 16 видов, *Cymbopleura* (Krammer) Krammer – 8 видов; род *Encyonema* Kützing насчитывает 5 видов (6 ввт), *Encyonopsis* Krammer – 3 вида, *Placoneis* Mereschkowsky – 4 вида (6 ввт). В семействе *Gomphonemataceae* род *Gomphoneis* Cleve включает 1 вид (2 ввт), *Gomphonema* Ehrenberg – 13 видов (16 ввт) и род *Reimeria* Kociolek & Stoermer – 1 вид.

Порядок *Achnanthes* объединяет 3 семейства, 8 родов и 22 вида (29, включая внутривидовые таксоны). Семейству *Achnanthes* принадлежит 5 родов с общим количеством видов – 12 (17 ввт). Это роды: *Achnanthes* Bory (4 вида, 5 ввт), *Karayevia* Round & L.Bukhtiyarova ex Round (1 вид), *Lemnicola* Round & Basson (1 вид, 2 ввт), *Planothidium* Round & L.Bukhtiyarova (5 видов, 8 ввт) и *Rossithidium* Round & L.Bukhtiyarova (1 вид). Семейство *Cocconeidaceae* насчитывает 1 род *Cocconeis* Ehrenberg (5 видов, 7 ввт). Из семейства *Achnantheidaceae* было идентифицировано 5 видов из родов *Achnantheidium* Kützing (4 вида) и *Eucocconeis* Cleve ex F.Meister (1 вид).

Из порядка *Thalassiophysales* найдено 15 видов (16 ввт), относящихся к роду *Amphora* Ehrenberg ex Kützing, семейство *Catenulaceae*.

Порядок *Bacillariales*, семейство *Bacillariaceae* охватывает 6 родов, насчитывающих 61 вид (70 ввт). Это роды: *Bacillaria* J.F.Gmelin (1 вид), *Cylindrotheca* Rabenhorst (1 вид), *Denticula* Kützing (3 вида), *Hantzschia* Grunow (5 видов, 7 ввт), *Tryblionella* W.Smith (8 видов, 10 ввт), а также занимающий ведущее место во флоре диатомей род *Nitzschia* Hassall (43 вида, всего 48 ввт).

В порядке *Rhopalodiales* отмечено 8 видов (11 ввт), принадлежащих 2 родам семейства *Rhopalodiaceae*: *Epithemia* Kützing (5 видов, 6 ввт) и *Rhopalodia* O.Müller (3 вида, всего 5 ввт).

Порядок *Surirellales* представлен 2 семействами и включает 20 видов водорослей (26 ввт). Семейству *Entomoneidaceae* принадлежат два рода – *Entomoneis* Ehrenberg (2 вида, 3 ввт) и *Campylodiscus* Ehrenberg ex Kützing (4 вида); семейству *Surirellaceae* – *Cumatopleura* W.Smith (2 вида) и *Surirella* Turpin (12 видов, 15 ввт).

Порядок *Naviculales* по количеству видов (141 вид с 157 ввт) занимает лидирующее положение, представлен 4 подпорядками: *Neidinea*, *Sellaphorineae*, *Diploneidinea* и *Naviculinea*.

Так, подпорядок *Neidinea* объединяет 7 семейств, 10 родов, 26 видов (28 ввт), каждое семейство включает 1 или 2 рода. Род *Berkeleya* Greville (1 вид, 2 ввт) относится к семейству *Berkeleyaceae*, род *Cavinula* D.G.Mann & A.J.Stickle (3 вида) – к сем. *Cavinulaceae*, род *Cosmoneis* D.G.Mann & Stickle (1 вид) – к сем. *Cosmoneidaceae*, роды *Diadesmis* Kützing (1 вид) и *Luticola* D.G.Mann (6 видов) относятся к сем. *Diadesmidaceae*, роды *Amphipleura* Kützing (1 вид) и *Frustulia* Rabenhorst (3 вида) принадлежат сем. *Amphipleuraceae*, род *Brachysira* Kützing (3 вида) относится к сем. *Brachysiraceae*, роды *Neidiomorpha* Lange-Bertalot & Cantonati (1 вид) и *Neidium* Pfitzer (6 видов, 7 ввт) – к сем. *Neidiaceae*.

Порядку *Sellaphorineae* принадлежит 2 семейства, 4 рода, 35 видов (42 ввт): семейство *Sellaphoraceae* представлено родами *Fallacia* Stickle & D.G.Mann (4 вида) и *Sellaphora* Mereschkowsky (4 вида, 6 ввт), сем. *Pinnulariaceae* – родом *Caloneis* Cleve (10 видов, 13 ввт) и занимает третье место среди ведущих родов *Pinnularia* Ehrenberg (17 видов, 19 ввт).

В подпорядке *Diploneidinea* определен только род *Diploneis* Ehrenberg ex Cleve (9 видов, 10 ввт) семейства *Diploneidaceae*.

Подпорядок *Naviculinea* доминирует по количеству видов и объединяет 13 родов из 4 семейств (*Naviculaceae*, *Pleurosigmataceae*, *Plagiotropidaceae* и *Stauroneidaceae*). В результате электронно-микроскопических исследований, начатых в 1990-х гг., было объединено большое количество разнородных видов из рода *Navicula* Bory s. l. Их количество возрастает за счет новых родов. Некоторые виды семейства *Naviculaceae* представлены в пресноводных водоемах Азербайджана (8 родов, 47 видов, всего 52 ввт): *Adlafia* Gerd Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin (2 вида, 3 ввт), *Eolimna* Lange-Bertalot & W.Schiller (1 вид), *Geissleria* Lange-Bertalot & Metzeltin (2 вида), *Haslea* Simonsen (1 вид), *Hippodonta* Lange-Bertalot, Witkowski & Metzeltin (3 вид), *Kobayasiella* Lange-Bertalot (1 вид), *Mayamaea* Lange-Bertalot (3 вида) и, наконец, 2-е место среди ведущих родов занимает *Navicula* Bory s. str. (34 вида, всего 38 ввт).

Семейство *Pleurosigmataceae* представлено 2 родами: *Gyrosigma* Hassall (8 видов) и *Pleurosigma* W.Smith (4 вида). Семейство *Plagiotropidaceae* представлено только одним видом рода *Plagiotropis* Pfitzer. Семейство *Stauroneidaceae* характеризуется 2 родами: *Craticula* Grunow (5 видов) и *Stauroneis* Ehrenberg (6 видов, всего 7 ввт).

Выводы

Число представителей *Bacillariophyta* в Азербайджане не так велико, как в большинстве европейских стран. Это объясняется коротким периодом исследований этих водорослей и недостаточной изученностью водоемов, водотоков, р. Куры, высокогорных озер Малого Кавказа, Талыша, Нахичевана и северных склонов Большого Кавказа.

Выражаем глубокую благодарность Валиде Ализаде, директору Института ботаники НАНА, за помощь при подготовке статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алиев Д.Г. 1961. Материалы к флоре водорослей минеральных источников Кельбаджарского Истису Азербайджанской ССР. *Изв. АН Азерб. ССР.* (5): 23–29.
- Балашова Н.Б. 1975а. К флоре водорослей термальных источников Азербайджана. *Новости системат. низших раст.* 12: 90–94.
- Балашова Н.Б. 1975б. К флоре водорослей термальных источников Верхнего Истису. *Вестн. ЛГУ.* 1(3): 35–39.
- Джафаров Н.М. 1971. Альгофлора озера Аджикабул. *Докл. АН Азерб. ССР.* 27(3): 75–79.
- Джафаров Н.М. 1972. Альгофлора озера Нахалыхчала. В кн.: *Материалы научной конференции аспирантов АН АзССР.* Баку: Элм. С. 85–89.
- Караева Н.И., Джафарова С.К. 2005. Разнообразие *Bacillariophyta* Азербайджана. *Альгология.* 15(1): 101–110.
- Мухтарова Ш.Дж. 1989. Род *Symbella* в водоемах южного склона Большого Кавказа. *Бот. журн.* 74(1): 48–53.
- Мухтарова Ш.Дж., Джафарова С.К. 2010. Водоросли – индикаторы ацидификации в водоемах южного склона Большого Кавказа (Азербайджан). *Журн. теорет. и приклад. проблем агропром. комплекса.* (4): 35–38.
- Мухтарова Ш.Дж., Джафарова С.К. 2011. Водоросли – индикаторы галобности в водоемах южного склона Большого Кавказа (Азербайджан). В кн.: *Материалы Международной научно-методической конференции, посвященной 130-летию со дня рождения проф. С.И. Жегалова.* М.: Рос. унив. дружбы народов. С. 271–276.
- Мухтарова Ш.Дж., Джафарова С.К. 2012а. Географический анализ альгофлоры водоемов южного склона Большого Кавказа (Азербайджан). *Журн. теорет. и приклад. проблем агропром. комплекса.* (2): 31–35.
- Мухтарова Ш.Дж., Джафарова С.К. 2012б. Группы активности видов и поясность в распространении водорослей в водоемах южного склона Большого Кавказа (Азербайджан). В кн.: *Материалы Международной научно-практической конференции «Растительный мир и его охрана».* Алматы. С. 100–103.
- Рзаева С.Г. 1959. Материалы к фитопланктону Мингечаурского водохранилища. *Изв. АН Азерб. ССР.* (6): 85–94.
- Рзаева С.Г. 1965. Некоторые данные о летней флоре водорослей Ленкоранского района. *Изв. АН Азерб. ССР.* (5): 21–25.
- Рзаева С.Г. 1967. Фитопланктон Мингечаурского водохранилища в начальный период его становления. В кн.: *Спорыые растения.* Баку: Изд-во АН Азерб. ССР. С. 41–65.
- Рзаева С.Г. 1983. Планктонные водоросли Джейранбатанского водохранилища. *Изв. АН Азерб. ССР.* (3): 15–20.

- Рзаева С.Г. 1984а. Об альгофлоре озера Гейгел (Азербайджанская ССР). *Бот. журн.* 69(9): 1239–1243.
- Рзаева С.Г. 1984б. Альгофлора минеральных источников Астаринского района Азербайджана. *Бот. журн.* 69(7): 943–946.
- Рзаева С.Г. 1986. Диатомовые водоросли бентоса Мингечаурского водохранилища. *Бот. журн.* 71(5): 627–631.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography.* 2009. Vol. 2. *Bacillariophyta.* Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. 413 p.
- Medlin L.K., Kaczmarska I. 2004. Evolution of the diatoms. V. Morphological and cytological support for the major clades and a taxonomic revision. *Phycologia.* 43: 245–270.

Поступила 23.05.2019

Подписала в печать А.П. Ольштынская

REFERENCES

- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography.* 2009. Vol. 2. *Bacillariophyta.* Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. 413 p.
- Aliyev D.G. 1961. Materials to the flora of algae of mineral springs of Istisu, Kalbajar of the Azerbaijan SSR. *News Acad. Sci. Azerb. SSR. Ser. Biol. and med. sci.* (5): 23–29.
- Balashova N.B. 1975a. To the algae flora of Azerbaijan's thermal springs. *News systemat. lower plant.* 12: 90–94.
- Balashova N.B. 1975b. To the algae flora of thermal sources of the Upper Istisu. *Bull. LGU. Ser. Biology.* 1(3): 35–39.
- Jafarov N.M. 1971. Algoflora of Lake Hajiqabul. *Rep. Acad. Sci. Azerb. SSR.* 27(3): 75–79.
- Jafarov N.M. 1972. In: *Materials of the scientific conference PhD students AS of Azerb. SSR.* Baku: Elm. Pp. 85–89. [Rus.]
- Karayeva N.I., Jafarova S.K. 2005. Diversity of *Bacillariophyta* in water bodies of Azerbaijan. *Algologia.* 15(1): 101–110.
- Medlin L.K., Kaczmarska I. 2004. Evolution of the diatoms. V. Morphological and cytological support for the major clades and a taxonomic revision. *Phycologia.* 43: 245–270.
- Mukhtarova Sh.J. 1989. The genus *Cymbella* in reservoirs of the southern slope of the Major Caucasus. *J. Bot.* 74(1): 48–53.
- Mukhtarova Sh.J., Jafarova S.K. 2010. Freshwater alga-acidification indicators in reservoirs of southern slopes of the Big Caucasus (Azerbaijan). *J. Theor. and Appl. Probl. Agroindustry.* (4): 35–38.
- Mukhtarova Sh.J., Jafarova S.K. 2011. In: *Materials of the International scientific-methodological conference dedicated to the 130th anniversary of the birth of Prof. S.I. Zhegalova.* Moscow: Peoples' Friendship Univ. Rus. Pp. 271–276. [Rus.]
- Mukhtarova Sh.J., Jafarova S.K. 2012a. Geographic analysis of algae flora in reservoirs of the South side of the Big Caucasus (Azerbaijan). *J. Theor. and Appl. Probl. Agroindustry.* (2): 31–35.
- Mukhtarova Sh.J., Jafarova S.K. 2012b. In: *Plant world and its conservation: Mat. int. sci. conf.* Almati. Pp. 100–103. [Rus.]

- Rzayeva S.G. 1959. Materials for the phytoplankton of the Mingachevir reservoir. *News Acad. Sci. Azerb. SSR. Ser. Biol. and rural economy.* (6): 85–94.
- Rzayeva S.G. 1965. Some data on the summer flora of algae of the Lenkoran region. *News Acad. Sci. Azerb. SSR. Ser. Biol. Sci.* (5): 21–25.
- Rzayeva S.G. 1967. In: *Spore plants*. Baku: Acad. Sci. Azerb. SSR Publ. Pp. 41–65. [Rus.]
- Rzayeva S.G. 1983. Planktonic Algae of the Jeyranbatan reservoir. *News Acad. Sci. Azerb. SSR. Ser. Biol. Sci.* (3): 15–20.
- Rzayeva S.G. 1984a. Algorflora of the mineral sources of the Astara region of Azerbaijan. *Bot. J.* 69(7): 943–946.
- Rzayeva S.G. 1984b. About algoflora of Lake Goygol (Azerbaijan SSR). *Bot. J.* 69(9): 1239–1243.
- Rzayeva S.G. 1986. Diatoms algae of benthos of the Mingachevir reservoir. *Bot. J.* 71(5): 627–631.

Mukhtarova Sh.J., Jafarova S.K.

Institute of Botany of the Academy of Sciences of Azerbaijan,
40 Badamdar Highway, Baku 1004, Azerbaijan

Checklist of diatoms (*Bacillariophyta*) of the continental reservoirs of Azerbaijan

Data on *Bacillariophyta* of freshwater bodies of the Republic of Azerbaijan are presented. Information on their distribution in large physical and geographical areas in Azerbaijan is presented: the Greater Caucasus, the Kura intermountain depression, the Lesser Caucasus, Lenkoran, and Middle Araz. An inventory of the diversity of biota is significant in modern biology. In continental water bodies, diatoms constitute the bulk of autotrophic organisms. As a result of the negative impact of anthropogenic pollution, the probability of the decrease in biota is very high; therefore, an inventory is necessary. On the basis of literature and original data, the results of an inventory of *Bacillariophyta* in continental water bodies and watercourses of Azerbaijan are presented, as well as a revision of their taxonomic composition, which takes into account changes in modern nomenclature. The checklist of the microalgae *Bacillariophyta* of Azerbaijan contains information on 378 species of diatoms (including 429 infraspecific taxa) from 84 genera. Detailed information on *Bacillariophyta* of freshwater bodies of Azerbaijan have been presented.

Key words: Azerbaijan, diatoms, continental reservoirs, nomenclature, check list