

В. Г. СТРОЙКИНА

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ ВОДОРОСЛЕЙ МАЛЫХ СТОЯЧИХ ВОДОЕМОВ АРМЕНИИ

Севанская гидробиологическая станция Академии наук Армянской ССР летом 1954 года провела гидробиологическое исследование малых стоячих водоемов Армении с целью выяснения их рыбохозяйственной ценности. Были обследованы пруды и водохранилища Котайкского, Нор Баязетского районов, а также озера Степанаванского района.

Предлагаемая статья является результатом обработки материалов, собранных во время этого исследования, по микрофлоре указанных водоемов. Несмотря на то, что материалы собирались только в летний период, они представляют большой интерес, так как дают характеристику качественного состава фитопланктона и обрастаний водоемов, сведений о которых в литературе очень мало*.

Фитопланктон собирался конической сеткой; обрастания соскабливались с камней пинцетом. Для получения количественных данных применялось зачерпывание определенного объема воды и фильтрация ее через планктонную сеть. Материал фиксировался формалином. Всего было собрано и обработано 23 пробы.

Котайкский район

В Котайкском районе были обследованы пруды у сел Кянкян, Зовашен и Капутан, которые представляют собой небольшие искусственные водоемы площадью в 0,5—1,0 га и служат для водопоя скота. Питание прудов осуществляется за счет атмосферных осадков. Весной, в период таяния снега, вода по канавам поступает в пруды и заполняет их. Летом иногда пруды пересыхают, зимой они все промерзают до дна. Глубина прудов незначительна, 35—80 см. Грунт песчано-илистый с примесью большого количества навоза. Вода мутная, коричневого цвета, прозрачность 4—7 см. Температура воды 18—19°.

Пруды очень сходны между собой по характеру флоры и фауны и по своему режиму. Высшая водная растительность в них отсутствует,

* К. С. Владимирова, К изучению микрофлоры рек и озер Армении. Известия АН АрмССР, № 4, 1944.

** А. Н. Державин, Отчет обследования некоторых водоемов Армении в целях организации прудового кормового хозяйства, Тр. Сев. гидроб. ст., т. VI, 1940 г.

обрастания развиты слабо и состоят в основном из диатомовых—*Pinnularia microstauron*, *P. sp.*, *Navicula sp.* В пруду у села Капутан в обрастаниях были также сине-зеленые водоросли—*Oscillatoria tenuis*, *O. terebriformis*. В планктоне преобладали сине-зеленые и зеленые водоросли, преимущественно прудовые формы—*Scenedesmus arcuatus*, *S. bijugatus*, *S. acutiformis*, *Ankistrodesmus falcatus var. duplex*, *Charactum sp.*

Из всех этих видов заметного количественного развития достигал в пруду у села Кянкян только *Scenedesmus arcuatus*, а остальные виды встречались единично. Из сине-зеленых водорослей наибольший интерес представляет пахождение в этом пруду неизвестных ранее для Закавказья видов *Dactylococcopsis acicularis* и *Rhabdoderma lineare*; кроме них в планктоне встречались также *Dactylococcopsis mucicola*, *D. raphidioides*, *Oscillatoria rubescens*, *Gloeocapsa minima*.

В пруду у деревни Зовашен из сине-зеленых водорослей попадались также *Spirulina flavovirens*, *Lyngbya Lagerheimii*. В пруду у села Капутан фитопланктон был беднее; там встречено всего несколько экземпляров *Oscillatoria tenuis*, *O. terebriformis*, *Scenedesmus arcuatus*, *Pinnularia microstauron* и *Navicula sp. sp.* Во всех прудах, но наиболее часто у села Зовашен, встречалась жгутиковая водоросль *Chilomonas microstauron*—обычный обитатель водоемов, загрязненных органическими веществами. Нередко попадалась также *Euglena sp.*

Флора водорослей обследованных прудов была бедна и в качественном и в количественном отношении. Она имела прудовой характер, но не была еще вполне сформировавшейся, так как водоемы сравнительно недавно заполнились тальми водами. На количество фитопланктона, несомненно, оказало большое влияние выедание его зоопланктоном, которым пруды были полны.

Нор Баязетский район

В Нор Баязетском районе были обследованы два водохранилища: Аги-лич, расположенное в 6 км от гор. Нор Баязета и Кази-лич—в 8 км от села Сарамист. Площадь первого равна 1 га, второго—3,4 га. Водохранилища служат для полива полей и водопоя скота. Глубина их в момент обследования была 1,9—2,0 м, грунт у берега каменисто-песчаный, в центральной части—песчано-илистый. Вода мутная с большим количеством взвешенных в ней минеральных частиц. Прозрачность 15—25 см. Температура воды 18—19°.

Водохранилища весной заполняются тальми водами, кроме того в них летом вода поступает из горных родников. В связи с использованием водохранилищ в ирригационных целях, уровень воды в них подвержен резким колебаниям. Зимой они замерзают. Благодаря большому объему воды, удаленности от населенных пунктов и скотных дворов, водоемы эти значительно чище, чем обследованные пруды.

Высшая водная растительность в водохранилищах отсутствует, обрастания развиты слабо. Микрофлора качественно и количественно

небогата, но более разнообразна, чем в прудах. Кроме прудовых форм встречаются представители озерной флоры.

Фитопланктон слагался в основном из сине-зеленых и зеленых водорослей. В обоих водохранилищах встречались: *Gloeocapsa minima* G. minor, *Spirulina platensis*, *S. flavovirens*, *Dactylococcopsis raphidioides*, *Microcystis pulverea*, *Rhabdoderma lineare*, *Gomphosphaerium aponina*, *Pediastrum Boryanum*, *Oocystis lacustris*, *O. sp.*, *Scenedesmus bijugatus*, *S. arcuatus* и другие.

В водохранилище Аги-лич имела место умеренная вегетация *Dactylococcopsis raphidioides*. Из диатомовых водорослей попадались отдельные лучи *Asterionella formosa* и некоторые донные формы. В обрастающих на камнях у уреза воды преобладали диатомовые водоросли *Pinnularia microstauron*, *Stauroneis anceps*, *Caloneis bacillum*, *Neidium dubium* *Navicula sp.* и другие. В водохранилище Кази-лич в обрастающих нередко встречалась *Oscillatoria sp.*

Степанаванский район

В указанном районе были обследованы три озера: Пиявочное и два озера под одноименным названием Парзлич. Одно озеро Парзлич находится на расстоянии 1 км от села Куйбышев, его условно мы называем Парзлич 1, а второе—в 2 км к юго-западу от села Саратовка—Парзлич 2.

Все три озера сходны между собой. Котловины их образованы естественными впадинами, берега сложены крупными обломками скал и валунов, задернованным почвенным покровом с луговой растительностью. Озера бессточные, питание их осуществляется за счет подводных родников.

Наиболее крупное озеро Парзлич 2 имеет площадь 25 га, максимальная глубина его достигает 8 м, прозрачность—110 см, температура воды на поверхности 19°, у дна—10,1°. Озеро Парзлич 1 имеет площадь 10,5 га с максимальной глубиной 8,7 м, прозрачность его в момент наблюдения была 105 см, температура воды на поверхности достигала 18,9°, у дна—10,3°. Озеро Пиявочное площадью 2 га достигает глубины 5 м, прозрачность равна 90 см, температура воды на поверхности 19°, у дна—16°. Грунт в озерах на середине—черный ил, у берега—торф. Дночерпатель приносил буро-коричневую волокнистую массу, состоящую из остатков разной гниющей растительности.

Озера характеризуются пышным развитием высшей водной растительности, которая широкой лентой опоясывает периферическую часть водоема. От растительности остается свободной только центральная, наиболее глубоководная часть озера. У уреза воды проходит полоса зарослей осоки и тростника, за которой следует зона смешанной растительности, состоящей из стрелолиста, сусака, желтой кубышки, роголистника, ряски и других растений, за ней идет широкая полоса (100—150 м) зарослей белой кувшинки, стебли которой достигают 5—6 м длины.

В планктоне господствовали зеленые водоросли. В озере Парзлич 1 большого количественного развития достигала *Eudorina elegans*, весьма часто встречались *Pandorina morum* и *Gonium pectorale*. реже — *Gloeococcus Schroeteri*, *Pediastrum Boryanum*, *Characium gracillipes* *Bothriococcus Braunii*, *Closterium striolatum*, *C. moniliferum*. Среди зарослей высшей растительности было много нитчатых водорослей—*Spirogyra* sp., *Oscillatoria* sp., единично встречались *Spirulina Jenneri*, *S. flavovirens*, *S. platensis*, *Tribonea*, из жгутиковых—*Gymnodinium aeruginosum*.

В озере Парзлич 2 и Пнявочном наблюдалась значительная вегетация цератиума; в больших количествах были представлены многие формы этого вида—*Ceratium hirundinella* тип *gracile*, тип *austriacum*, тип *corintiacum*, тип *furcoides*, тип *riburgens*. Цератиум здесь отличался своими крупными размерами и грубой шиповатостью. В значительном количестве встречались цисты этого вида. В озере Парзлич 2 насчитывалось до 600 тыс., а в Пнявочном—до 750 тыс. экз. цератиума в литре воды. В озере Парзлич 1 он встречался в небольшом количестве.

В Парзлич 2 были широко представлены также зеленые водоросли—*Eudorina elegans*, *Gonium pectorale*, *Pandorina morum*, реже встречались *Gloeococcus Schroeteri*, *Botryococcus Braunii*, *Chlorella vulgaris*, *Closterium striolatum*, *C. moniliferum* и другие. Из синне-зеленых в небольших количествах встречались *Coelosphaerium dubium*; *Gloeocapsa minor*, *Spirulina platensis*, *Oscillatoria* sp. Единичными экземплярами попадалась редкая, неизвестная ранее для Закавказья, форма—*Snovella rosea*.

В противоположность Парзлич 2, в озере Пнявочном компоненты фитопланктона, кроме *Ceratium hirundinella*, были представлены очень бедно. Единично встречались *Gloeococcus Schroeteri*, *Chlorella vulgaris*, *Oocystis* sp., *Spirogyra* sp., *Gloeocapsa minor*, *Oscillatoria* sp. и другие банальные формы.

Обрастания во всех озерах складывались за счет развития нитчатых, зеленых и синне-зеленых водорослей; диатомовых было очень мало, из которых изредка встречались только обычные формы *Navicula oblonga*, *Navicula* sp. sp., *Pinnularia microstauron*, *P.* sp. и некоторые другие виды.

Качественный состав микрофлоры исследованных водоемов включает 60 видов, разновидностей и форм, из которых разножгутиковых (Heterocoonta)—1, пиррофитовых (Pirrophyta)—7, диатомовых (Bacillariophyta)—11, евгленовых (Euglenophyta)—1, зеленых (Chlorophyta)—19 и синне-зеленых (Cyanophyta)—21.

Наиболее разнообразно представлены синне-зеленые и зеленые водоросли. Первые преобладали в искусственных водоемах, составляя в них 47% всех найденных водорослей, а вторые—в озерах Степанаванского района (36% всех найденных форм). Затем идут диатомовые, представленные, главным образом, случайно-планктонными (донными)

формам, которые наиболее часто встречались в водохранилищах Кази-лич и Аги-лич.

Пирофитовые водоросли, представленные в исследованных водоемах почти исключительно цератиумом, пышно вегетировали в озерах Парзлич 1 и Пиявочном, в Парзлич 2 встречались в небольшом количестве, а в прудах и водохранилищах вовсе не попадались. В прудах из жгутиковых водорослей нами констатирован только *Chilomonas paramecium*—обычный обитатель загрязненных стоячих водоемов. Из евгленовых водорослей в прудах обнаружен только один представитель, который до вида определить не удалось. Десмидиевые водоросли в них совершенно не встречались, а в озерах представлены чрезвычайно скудно.

Из синне-зеленых водорослей наибольший интерес представляет нахождение неизвестных ранее для Закавказья видов *Rabdodema lineare*, *Dactylococcopsis acicularis*, *D. fascicularis*, *Snovella rosea*, *Spirulina platensis*, *S. flavovirens*.

Приводимый для исследованных водоемов список водорослей является далеко неполным и может быть значительно расширен при обследовании водоемов в другие сезоны года.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК НАЙДЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ*

Xanophyta

Cryptophyceae

1. *Tribonema* sp. Единично в оз. Парзлич 1 и 2.

Pyrophyta

Cryptophyceae

1. *Chilomonas paramecium* Ehr. Нередко в прудах у сел Кякян, Зовашен и Капутан
- ##### Dinoflagellatae
2. *Gymnodinium aeruginosum* Stein. Единично в озерах Парзлич 1 и 2 и в Пиявочном.
 3. *Ceratium hirundinella* (O. Müll). Bergh. Единично в оз. Парзлич 1, часто в Парзлич 2 и Пиявочном.
 4. *Ceratium hirundinella* тип *furcoides* Schroeder. Часто в озерах Парзлич 2 и Пиявочном.
 5. *C. hirundinella* тип *gracile* Bachm. Часто в озерах Парзлич 2 и Пиявочном.
 6. *C. hirundinella* тип *corinthiacum* Bachm. Единично в озерах Парзлич 2 и Пиявочном.
 7. *C. hirundinella* тип *robustum* Bachm. Часто в озерах Парзлич 2 и Пиявочном.

Bacillariophyta

1. *Cyclotella* sp. Единично в водохранилище Кази-лич.
2. *Stephanodiscus astraea* (Ehr.) Gr. Единично в водохранилище Кази-лич.

* При определении водорослей была использована следующая литература:

¹ Определитель низших растений под ред. Л. И. Курсанова, 1953.

² Определитель пресноводных водорослей СССР, вып. 2, 4 и 6.

3. *Asterionella formosa* Hass. Очень редко в водохранилище Кази-лич.
4. *Achnantes* sp. Единично в водохранилище Кази-лич.
5. *Navicula oblonga* Kütz. Единично в водохранилище Кази-лич.
6. *Navicula* sc. sp. Единично в пруду у села Зовашен и в оз. Парзлич 1 и 2.
7. *Stauroneis anceps* Ehr. Единично в водохранилищах Кази-лич и Аги-лич.
8. *Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cl. Единично в прудах у сел Кянкян и Зовашен, в водохранилищах Кази-лич, Аги-лич и в оз. Парзлич 1 и 2.
9. *Pinnularia* sp. Единично в пруду у села Кянкян, в озерах Парзлич 1 и 2.
10. *Neidium dubium* (Ehr.) Cl. Единично в водохранилище Кази-лич.
11. *Caloneis bacillum* (Grun.) Mer. Единично в водохранилище Кази-лич.

Euglenophyta

1. *Euglena* sp. Единично в прудах у сел Капутан, Зовашен и Кянкян.

Chlorophyta

Volvocales

1. *Chlamidomonas* sp. Нередко в прудах у сел Капутан, Зовашен и Кянкян.
2. *Gonium pectorale* Müller. Часто в озерах Парзлич 1 и 2.
3. *Pandorina morum* Bory. Часто в оз. Парзлич 2, единично в оз. Парзлич 1.
4. *Eudorina elegans* Ehr. Часто в оз. Парзлич 1 нередко в оз. Парзлич 2.

Tetrasporales

5. *Gloeococcus Schroeteri* (Chodat) Lemm. Нередко в оз. Парзлич 1, единично в оз. Парзлич 2.

Protococcales

6. *Characium gracillipes* Lambert. Редко в оз. Парзлич 2.
7. *Characium* sp. Единично в прудах у сел Кянкян и Зовашен.
8. *Chlorella vulgaris* Beyerinck. Единично в озерах Парзлич 1, 2 и в Пиявочном.
9. *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. Единично в водохранилище Аги-лич и в оз. Парзлич 1.
10. *Oocystis lacustris* Chodat. Единично в водохранилище Кази-лич.
11. *Oocystis* sp. Единично в озерах Парзлич 1 и 2 и в водохранилищах Кази-лич и Аги-лич.
12. *Scenedesmus arcuatus* Lemm. Нередко в прудах у села Кянкян, единично в водохранилище Кази-лич.
13. *Scenedesmus acutiformis* Schröd. Единично в пруде у села Кянкян.
14. *Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kütz. Нередко в пруду у села Кянкян, единично в водохранилище Кази-лич.
15. *Botryococcus Braunii* Kütz. Единично в озерах Парзлич 1 и 2.
16. *Ankistrodesmus falcatus* var. *duplex* (Kütz.) West. Нередко в пруду у сел Кянкян и Зовашен, единично в пруду у села Капутан, в водохранилищах Аги-лич и Кази-лич и в оз. Парзлич 1 и 2.

Desmidiiales

17. *Closterium striolatum* Ehrenb. Единично в озерах Парзлич 1 и 2.
18. *Closterium moniliferum* (Bary) Ehrenb. Единично в озерах Парзлич 1 и 2.

Zygnematales

19. *Spirogyra* sp. (стерильные нити). Единично в водохранилище Кази-лич, нередко в озерах Парзлич 1 и 2 и в Пиявочном.

Суанophyceae

1. *Rhabdoderma lineare* Schmidle et Laut. Слегка изогнутые клетки длиной 12—16μ, шириной 1—2μ. Единично в пруду у села Кянкян, в водохранилищах Кази-лич и Аги-лич

2. *Dactylococcopsis acicularis* Lemm. Длинные, прямые тонкие клетки. Длина 50—75 μ , ширина 2—3 μ . Встречен в небольшом количестве в пруду у села Кянкян, единично в водохранилище Кази-лич.
3. *Dactylococcopsis raphidioides* Hang. Клетки дугообразно изогнуты. Длина 10—15 μ , ширина 2—2,5 μ . Единично в пруду у села Кянкян и в водохранилище Кази-лич, много в водохранилище Аги-лич.
4. *Dactylococcopsis micicola* Hust. Клетки веретеновидные, вздутые посередине. Длина клетки 20—25 μ , ширина 4—6 μ . Единично в пруду у села Кянкян.
5. *Dactylococcopsis fascicularis* Lemm. Единично в водохранилище Кази-лич.
6. *Microcystis pulverea* (Wood) Forti. Единично в водохранилищах Кази-лич и Аги-лич.
7. *Gloeocapsa minor* (Kütz.) Hotterb. Единично в водохранилищах Кази-лич, Аги-лич и в озерах Парзлич 1 и 2.
8. *Gloeocapsa minima* (Keissl) Hollerb. Единично в прудах у сел Кянкян, Зовашен и в водохранилищах Кази-лич и Аги-лич.
9. *Gloeocapsa rupestris* Kütz. Единично в пруду у села Кянкян.
10. *Gloeocapsa* sp. Этот ближе неопределенный вид встречался нередко в озерах Парзлич 1 и 2.
11. *Coelosphaerium dubium* Grun. Единично в оз. Парзлич 2.
12. *Gomphosphaerium aronina* Kütz. Единично в пруду у села Капутан и в водохранилище Аги-лич.
13. *Snovella rosea* (Snow.) Elenk. Клетки диаметром 4 μ . Встречался единично в водохранилище Кази-лич и в оз. Парзлич 2.
14. *Oscillatoria tenuis* (Ag.) Единично в планктоне и обрастаниях в пруду у села Капутан.
15. *Oscillatoria terebriformis* (Ag.) Elenk. Единично в пруду у села Капутан.
16. *Oscillatoria rubescens* (D. C.) Gom. Единично в прудах у сел Кянкян и Зовашен.
17. *Oscillatoria* sp. Единично в пруду у села Кянкян.
18. *Spirulina platensis* (Nordst) Geitl. Единично в водохранилище Аги-лич и в озерах Парзлич 1 и 2.
19. *Spirulina flavovirens* Wisl. Единично в пруду у села Зовашен, в водохранилищах Кази-лич и Аги-лич и в оз. Парзлич 1.
20. *Spirulina Jenneri* (Hass) Kütz. Единично в оз. Парзлич 1.
21. *Lyngbya Lagerheimii* (Möb) Gom. Единично в прудах у сел Кянкян и Зовашен.

Севанская гидробиологическая станция
Академии наук Армянской ССР

Поступило 21 IX 1956 г.

Վ. Գ. ԱՏՐՈՅԻՆՈՍ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՋՐԱՄԲԱՐՆԵՐԻ ՋՐԻՄՈՒՌՆԵՐԻ ՅԼՈՐԱՅԻ
ՎԵՐԱՐԵՐՅԱԼ ՆՅՈՒԹԵՐ

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Հոգիածում շարադրված են Հայկական ՍՍՄ Կոտայքի, Նոր Բաշազետի և Ստեփանավանի շրջանների փոքր անհոտուն ջրամբարների այն հետազոտությունները, որ Սեանի հիդրոբիոլոգիական կայանը կատարել է 1954 թվականին:

Կոտայքի շրջանում հետազոտվել են Քյանքյան, Զովաչեն և Կապուտան գյուղերի մոտ անառուները ջրիչու համար ստեղծված արհեստական լճակները՝ 0,5-ից մինչև 1 հեկտար տարածությամբ: Լճակների ջրիմուռների ֆլորան ազատ է թե՛ քանակով և թե՛ տեսակային կազմով, ընդ որում բոլոր լճակներում էլ հանդիպում է *Chilomonas paramaecium* խարազանավոր ջրիմուռը՝ կեղտոտված ջրամբարների սովորական ներկայացուցիչը:

Քլանդրյանի լճակում գտնվել են մինչ այդ Անդրկովկասում չհայտնաբերված *Dactylococcopsis acicularis* և *Rhabdoderma lineare* ջրիմուռները:

Նոր Բալազևաի ջրջանում հետազոտված են Ազի լիճ և Ղազի լիճ ջրամբարները, որոնք ծառայում են թե՛ անասունները և թե՛ արտերը ջրելա համար: Այդ ջրամբարներում, ինչպես և լճակներում բացակայում է բարձր ջրալին բուսականությունը, բայց միկրոֆլորան ավելի բազմազան է: Ֆիտոպլանկտոնը հիմնականում բաղկացած է կանաչ և կապույտ-կանաչ ջրիմուռներից:

Ամենից հաճախ հանդիպում են *Gloecapsa minima*, *G. minor*, *Spirulina platensis*, *Dactylococcopsis microcystis* ջրիմուռները:

Սակիանայանի ջրջանում հետազոտվել են Երևք լիճ՝ Տղրուկների լիճը, Պարզ լիճ I-ը Կուլլրիշե գյուղի մոտ և Պարզ լիճ II-ը Սարատով գյուղի մոտ: Լճերը բնորոշվում են բարձր ջրալին փարթամ բուսականությամբ, որը այն ժապավենով գոտեորում է լճերի բուսականությունից ազատ կենտրոնական մասը: Պլանկտոնում գերիշխում են կանաչ ջրիմուռները:

Պարզ լիճ I-ում քանակական մեծ գարգացման էին հասել *Eudorina elgrans*, *Pandorina morum* և *Gonium pectorale* ջրիմուռները, իսկ Պարզ լիճ II-ում և Տղրուկների լճում՝ *Ceratium hirundinella*-ն:

Հետազոտված լճերի ջրիմուռների տեսակալին կազմը ընդգրկում է 60 տեսակ, ենթատեսակ և ձև, որոնցից—առարխատազանավորներ 1, պիրոֆիտալիններ 7, պիատոմալիններ 11, և գլինալիններ՝ 1, կանաչ՝ 19 և կապույտ-կանաչ՝ 21: