

EUGLENOPHYTA В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИЕ РЕКИ ЗАРАФШАН (УЗБЕКИСТАН)

Ташпулатов Йигитали Шавкатиллаевич

*доц. кафедры ботаники Самаркандского государственного университета,
Узбекистан, г. Самарканд
E-mail: yigitali_t1981@mail.ru*

Шерназаров Шавкат Шухратович

*докторант Самаркандского института ветеринарной медицины
Узбекистан, г. Самарканд*

EUGLENOPHYTA IN THE MIDDLE FLOW OF THE ZARAFSHAN RIVER (UZBEKISTAN)

Yigitali Tashpulatov

*assistant Professor of Botany Samarkand State University,
Uzbekistan, Samarkand*

Shavkat Shernazarov

*PhD student of the Samarkand Institute veterinary medicine,
Uzbekistan, Samarkand*

АННОТАЦИЯ

Река Зарафшан является трансграничной. Верхнее течение начинается из Зарафшанского ледника горного Таджикистана, среднее и нижнее течение протекает по долине, которая расположена между Зарафшанским и Туркестанским хребтами республики Узбекистан. В альгофлоре среднего течения реки Зарафшан выявлено 10 видов эвгленовых водорослей. Из них 6 видов относятся к роду *Euglena*. Из определенных эвгленовых 9 видов являются индикаторно – сапробными. Все виды относятся к космополитам. Летом и осенью в альгофлоре встречаются почти все виды. Развитие и распространение эвгленовых водорослей в альгофлоре тесно связано с экологическими факторами.

ABSTRACT

The Zarafshan River is transboundary. The upper course starts from the Zarafshan glacier of mountainous Tajikistan, the middle and lower course flows through the valley, which is located between the Zarafshan and Turkestan ridges of the Republic of Uzbekistan. In the algal flora of the middle course of the Zarafshan River, 10 species of euglena algae were identified. Of these, 6 species are of the genus *Euglena*. Out of certain Euglenian, 9 species are indicator - saprobic. All species are cosmopolitan. In summer and autumn, almost all species are found in algal flora. The development and distribution of *Euglena* algae in algal flora is closely related to environmental factors.

Ключевые слова. Таксоны, сапробность, галобность, индифферент, планктон, экологический фактор, лимитирующий фактор.

Keywords. Taxa, saprobity, halobyl, indifferent, plankton, ecological factor, limiting factor.

Водоросли – первое звено трофической цепи, основной продуцент органического вещества в водоёмах и наиболее перспективный объект для оценки состояния водных экосистем. Инвентаризация альгофлоры актуальна потому, что экосистемы водоёмов чрезвычайно быстро реагируют на изменения климатических и других физико – географических условий, а также на последствия хозяйственной деятельности человека. Качественные и количественные исследования водорослевых сообществ – основной этап открывающий возможность для всех последующих работ.

Общая длина реки Зарафшан достигает около 870 км [4, С. 569-577]. Длина среднего течения реки составляет более 200 км. По изменению экологических факторов воды и распространению загрязняющих источников по течению реки условно раздели-

ли на 3 части (начальный, средней, нижней) и каждый месяц брали альгологические пробы. В это время определяли температуру воды и воздуха, прозрачность воды, скорость течения, количество общих минералов и биогенных элементов, pH. Использовались определители пресноводных водорослей СССР [2, 280 с; 3, 238 с] и отечественные монографии [1, 264с; 5, 360с]. При определении сапробностей водорослей применили методику R. Kolkwitz, M. Marsson [6, P. 113] и Sladeczek [7, S.210-218]. Для анализа степени минерализация воды использовали классификацию Жукинского [8, С.38-49]. В собранных альгологических пробах определены видовой состав водорослей. В данное время пробы хранятся в коллекциях лаборатории Альгологии и микологии института Ботаники АН Республики Узбекистан. Химический состав воды

анализирован данными УзГМНИИ (Узбекский Гидрометеорологический научно – исследовательский институт) и другими источниками (Самаркандский областной комитет охраны природы).

В альгофлоре среднего течения реки Зарафшан определено всего 331 видов и разновидностей водорослей. Из них 10 видов эвгленовые водоросли,

которые относятся к классу *Euglenophyceae*, порядок *Euglenales*, семейство *Euglenaceae*, род *Trachelomonas*, *Euglena* и *Phacus*. Из рода *Trachelomonas* встречаются виды *T. hispida*, *T. lacustris*. Из рода *Euglena* выявлено 6 видов: *E. acus*, *E. caudata*, *E. deses*, *E. gracilis*, *E. proxima*, *E. tripteris*. Из рода *Phacus* определено *Ph. longicauda*.

Таблица 1.

Экологические группы эвгленовых водорослей в среднем течении реки Зарафшан

Таксоны	сапробиность	Частота встречаемость			география	Галобность	отношение к рН:	местообитание
		весна	лето	осень				
Род Trachelomonas Ehr.								
T. hispida (Petry.) Stein. emend. Delf.	b	-	3	3	к	ин	ин	п
T. lacustris Drez. emend. Balecn.		3	3	3	к	ин	ин	п
T. volvocina Ehr.	o-b	3	3	3		ин	ин	п-б
Род Euglena Ehr.								
E. acus Ehr.	b	3	3	3	к	ин	ин	п
E. caudata Huber.	apb	3	3	3	к	ал	ин	п-б
E. deses Ehr.	p	3	3	3				п-б
E. gracilis Klebs.	x-o	3	3	3	к	ин	ин	п
E. proxima Dang.	p-a	3	3	3	к	ин	ин	п-б
E. tripteris (Duj) Klebs.	b	-	3	3	к	ин	ин	п
Род Phacus Duj.								
Ph. longicauda (Ehr.) Duj.	b-a	-	3	3	к	ин	ин	п

Примечание: **o** – олигосапроб, **b** – бета – мезосапроб, **o-b** – олиго – бета – мезосапроб, **apb** – альфа – поли – бета – мезосапроб, **x-o** – ксено – олигосапроб, **p-a** – поли – альфа – мезосапроб, **b-a** – бета – альфа – мезосапроб, **ин** – индифферент, **к** – космополит, **ал** – алкалофил, **п** – планктон, **п-б** – планктон и бентос.

В верхней части реки минерализация воды составляет сред. 300-305 мг/л. В этой части реки весной температура воды составляет 10-12°C, прозрачность воды 0,15-0,20 м, скорость течения 0,75-0,80 м/сек. Здесь определено редкое количество 2-х видов эвгленовых: *T. volvocina*, *E. gracilis*. Эти виды встречаются здесь летом и осенью (Таблица). В летнем сезоне температура воды составляет 18-22°C, прозрачность воды 0,08-0,10 м, скорость течения 1,50-1,80 м/сек, а осенью температура воды 10-12°C, прозрачность воды 0,20-0,25 м, скорость течения 1,55-1,70 м/сек. Зимой из-за резкого уменьшения температуры воды (1-2°C) в альгофлоре реки эвгленовые водоросли исчезают. Низкая температура является лимитирующим фактором развития и распространения этих водорослей. В этой части реки не впадают никакие источники воды.

В средней части реки минерализация воды составляет сред. 453,1-502,2 мг/л. В этой части реки весной температура воды составляла 15-18°C, прозрачность воды 0,50-0,80 м, скорость течения 0,55-0,60 м/сек. Здесь в это время определено 7 видов эвгленовых: *T. lacustris*, *T. volvocina*, *E. acus*, *E. caudata*, *E. deses*, *E. gracilis*, *E. proxima*. Летом

температура воды составляла 21-25°C, прозрачность воды 0,50-0,60 м, скорость течения 1,15-0,75 м; осенью температура воды 10-17°C, прозрачность воды 0,70-0,75 м, скорость течения 0,45-0,30 м/сек. Летом и осенью выявлены все виды эвгленовых, которые обнаружены в альгофлоре среднего течения реки Зарафшан. Зимой эвгленовых не обнаружены (Таблица).

В средней части реки количество эвгленовых водорослей возрастало из-за повышения температуры воды, уменьшение скорости течения. Кроме того в средней части реки впадают несколько каналов, коллекторы, бытовые стоки из крупных населенных пунктов и другие источники загрязнения. В нижней части реки минерализация воды составлял сред. 559,8-662,8 мг/л. В этой части реки весной температура воды составляла 12-14 °C, прозрачность воды 0,15-0,25 м, скорость течения 0,23-0,25 м/сек. Весной определено 5 видов эвгленовых: *T. hispida*, *T. lacustris*, *E. caudata*, *E. deses*, *Ph. longicauda*. Летом температура воды составляла 24-26 °C, прозрачность воды 0,20-0,25 м, скорость течения 0,40-0,45 м/сек; а в осенью температура воды 10-12 °C, прозрачность воды 0,30-0,35 м, скорость течения

0,25-0,30 м/сек. Летом и осенью кроме этих видов обнаружено еще 3 (*E. acus*, *E. gracilis*, *E. tripteris*). Зимой эвгленовых не обнаружено (Таблица). Из выявленных эвгленовых водорослей в альгофлоре среднего течения реки Зарафшан 9 видов считаются индикаторно-сапробными. В начальной части реки обнаружено 2 вида эвгленовых. *T. volvocina* считается олиго-бета-мезасапроб, а *E. gracilis* ксено-олигосапроб. Вода в этой части более чистая, чем в остальных частях реки.

В средней части реки обнаружено 9 индикаторно-сапробных видов. Из них *T. volvocina* олиго-бета-мезасапроб, *T. hispida*, *E. acus* и *E. tripteris*-бета-мезосапроб, *E. caudata*-альфа-поли-бета-мезосапроб, *E. deses*-полисапроб, *E. proxima*-поли-альфа-мезосапроб, *E. gracilis* ксено-олигосапроб, *Ph. longicauda*-бета-альфа-мезосапроб. Наблюдалось, что *T. volvocina* и *E. gracilis* по течению реки постепенно исчезают из-за повышения органических веществ в воде. В нижней части реки выявлено 7 видов эвгленовых. Из них *T. volvocina* олиго-бета-мезосапроб, *T. hispida*, *E. acus* и *E. tripteris*-бета-мезосапроб, *E. caudata*-альфа-поли-бета-мезосапроб, *E. deses*-полисапроб, *E. proxima*-поли-альфа-мезосапроб, *E. gracilis* ксено-олигосапроб, *Ph. longicauda*-бета-альфа-мезосапроб. *T. volvocina* и *E. gracilis* не обнаружено. В этой части реки часто встречаются альфа-мезо-сапробные и полисапробные виды. Это объясняется тем, что нижняя часть реки более загрязненная, чем в начальной и средней части. Все виды, определенные в среднем течении

реки Зарафшан по географическому расположению являются космополитами.

Минерализация реки по течению увеличивается. По классификации Жукинского (1981) минерализация воды повышается от альфа-гипогалина до бета-олигогалина. Все виды эвгленовых, определенные в среднем течении реки Зарафшан по галобности являются индифферентами (Таблица). Показатель pH тоже по течению изменяется от 6,5-8,5. Все виды эвгленовых, определенные в среднем течении реки Зарафшан по отношению к pH являются индифферентами. 6 видов (60 %) являются типичными планктоны, это *Trachelomonas hispida*, *T. lacustris*, *Euglena acus*, *E. gracilis*, *E. tripteris*, *Phacus longicauda*. Остальные 4 вида (40 %): *T. volvocina*, *E. caudata*, *E. deses*, *E. proxima*, факультативные планктоны. Планктонные виды в основном встречаются в средней и нижней части реки. Это объясняется тем, что по течению скорость течения уменьшается. Этот фактор благоприятно влияет на распространение и развитие планктонных организмов.

Распространение и развитие эвгленовых водорослей прямо зависят от факторов окружающей среды (минерализация воды, температура, скорость течения, pH, прозрачность воды и другие). По течению реки степень загрязнения воды увеличивается от α – олигосапробного до β^1 – мезасапроба, в связи с этим увеличивается численность и встречаемость эвгленовых водорослей. С помощью все стороннего изучения эвгленовых водорослей можно проводить мониторинг степени загрязнения различных водоемов.

Список литературы:

1. Алимжанова Х.А. Закономерности распределения водорослей водоемов реки Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоемов. - Ташкент, Фан. 2007. - 264 с.
2. Попова Т.Г. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 7. Эвгленовые водоросли. - М.: Советская наука, 1955. - 280 с.
3. Попова Т.Г., Сафонова Т.А. Флора споровых растений СССР. Т. IX. Эвгленовые водоросли. Вып. 2. Л.: Наукова думка, 1976. - 238 с.
4. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. Л.: ГИМИЗ, 1965. - С. 569-577.
5. Эргашев А.Э. Закономерности развития и распределения альгофлоры в искусственных водоемах Средней Азии. - Ташкент: Фан, 1976. - 360 с.
6. Kolkwitz R., Marsson M. Oecologie der tierischen saprobien // Int. Rev. Hydrobiol., 1909. Vol. 11. P. 113.
7. Sladeczek V. System of water quality from the biological point of view // Arch. Hydrobiol. Erboeb. 1973. Bd. 7. - S. 210-218.
8. Жукинский В.Н., Оксик О.П., Олейник Г.Н., Кошелова С.И. Принципы и опыт построения экологической классификации качества поверхностных вод суши // Гидробиол. журн. - Киев, 1981 Т. XVII. - № 12. - С. 38-49.