

ZARAFSHON DARYOSI O'RTA OQIMI ALGOFLORASINING EKOLOGIK XUSUSIYATLARI

¹D.T. Yaxshiboyeva, ²Y.SH. Toshpo'latov, ³Z.F. Ismoilov

¹Samarqand Davlat universiteti magistranti, ²Samarqand qishloq xo'jalik
instituti assisenti.

³Samarqand Davlat universiteti professori. yigitali_t1981@mail.ru

Annotatsiya

Zarafshon daryosi algoflorasi tashqi muhit omillarining bevosita ta'siri ostida shakllanadi va rivojlanadi. Bu omillarga suv va havoning harorati, oqim tezligi, suvning tiniqligi, mineralizatsiya, pH va boshqalar kiradi. Daryo algoflorasidan haroratga munosabatiga ko'ra 16 tur evriterm va 315 evriterm, suvning sho'rlanishi munosabatiga ko'ra 171 stenogalin va 160 evrigalin, hayotiy shakllariga ko'ra 62 fitoplankton, 134 fitobentoz, 62 perifiton va 7 tur epifitlar aniqlandi.

Kalit so'zlar

Algoflora, turlar, ekologik tahlil, ekologik omillar, stenogalin, evrigalin, fitoplankton, fitobentoz, perifiton, epifit

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АЛЬГОФЛОРЫ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. ЗАРАФШАН

Аннотация

Формирования и развития альгофлоры р. Зарафшан прямо зависимо от внешнего факторов как температура воды, воздуха, скорость течения, прозрачность воды, минерализация, pH и др.. Из альгофлоры реки выявлено по отношению температуры 16 эвритермов и 315 стенотермов, по отношению минерализации воды 171 стеногалинов и 160 эвригалинов, по отношению жизненной формы 62 фитопланктонов, 134 фитобентосов, 62 перифитонов и 7 эпифитов.

Ключевые слова

Альгофлора, виды, экологический анализ, экологические факторы, эвритерм, стенотерм, стеногалин, эвригалин, фитопланктон, фитобентос, перифитон, эпифит

ECOLOGICAL ANALYSIS ALGOFLORE THE MIDDLE REACHES OF THE ZARAFSHAN RIVER

Abstract

Formation and development of algal flora p. Zarafshan directly dependent on external factors such as water temperature, air flow velocity, water clarity, salinity, pH, etc .. From the algal flora of the river revealed by the ratio of temperature 16 and 315 evritermov stenotermov in relation water salinity 171 stenohaline and euryhaline 160, with respect life form 62 phytoplankton, phytobenthos 134, 62 and 7 periphyton epiphytes.

Keywords

Algae, species, ecological analysis, environmental factors, evriterm, stenoterm, stenohaline euryhaline, phytoplankton, phytobenthos, periphyton, epiphyte

Dolzarblik. Zarafshon daryosi o'rta oqimi suvo'tlarining tarqalishi va rivojlanishiga tashqi muhit omillari kompleks tarzda ta'sir etadi. Abiotik, biotik va antropogen omillar (yorug'lik, harorat, tiniqlik, chuqurligi, aralashuvi, suv miqdorining o'zgarishi, biogen elementlar, mineralizatsiya, sanoat va kommunal-maishiy xizmatlar oqova suvlari tarkibi va boshq.) suvo'tlarining hayotida hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Chuchuk suvlarda uchraydigan suvo'tlarning tarqalishi va rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillarning ta'siri qator olimlar tomonidan yaxshi o'rganilgan [1,2,6,7,8,9]. Zarafshon daryosi o'rta oqimi algoflorasining ekologik xususiyatlari ilk bor tadqiq etilyapti.

Tadqiqot usullari. Suvo'tlarning turlari aniqlagichlar yordamida, Zarafshon daryosi o'rta oqimi suvining harorati, havoning harorati, daryo suvining oqim tezligi, suvning tiniqligi, suvning tarkibidagi umumiy minerallar miqdori, suvning pH ko'rsatkichlari kabi xususiyatlari umum qabul qilingan uslublar yordamida aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Harorat suvo'tlarning rivojlanishi va tarqalishida belgilovchi rol o'ynaydi. Zarafshon daryosi o'rta oqimida bahorda suv (10-14⁰C) va havo (17-22⁰C) haroratining oshib borishi diatom, yashil va ko'k-yashil suvo'tlarni jadal rivojlanishini ta'minladi. Algoflorada turlar sonining eng ko'p bo'lishi yozda kuzatildi. Bu paytlarda daryo suvning harorati 22-26⁰C etadi. Yil bo'yi diatomlar turlar soni bo'yicha etakchilik qilgan bo'lsa, keyingi o'rinlarni ko'k-yashil va yashil suvo'tlar egalladi. Evglenalar bahor, yoz va kuzda, dinofitlar esa bahor va yozda daryoning barcha qismlarida uchradi.

Kuzda havoning harorati 15-18⁰C ni, suvning harorati 10-12⁰C ni tashkil etadi. Bu paytda ko'k-yashil, diatom va yashil suvo'tlarning turlar soni biroz kamaysada, dinofit va evglenalarning turlar soni o'zgarishsiz qoldi.

Yilning qish faslida boshki qismda daryo suvining harorati 1-2⁰C ni, quyida esa 4-5⁰C tashkil etadi. Suvo'tlar turlari tarkib va son jihatdan kamaydi. Bu paytda daryodagi ko'k-yashil, yashil suvo'tlarning issiqsevar turlari substratga o'tiradi va tinim holatiga o'tadi. Dinofit va evglenalar uchramadi.

Zarafshon daryosi o'rta oqimiga oqim bo'ylab Qorasuv, Siyob kanali va Taligul, CHig'anoq kollektorlari va Kattaqo'rg'on suv omboridan keladigan 2 ta chiqish kanallari quyiladi. Bu kanal va kollektorlarning suvi daryo suviga nisbatan yoz oylarida 3-5⁰ C, qish oylarida esa 1-2⁰C issiqroq bo'ladi. Bular oqim bo'ylab daryo suvini haroratini oshishiga olib keladi.

Daryo qismlarida fasllarda suv haroratining turlicha bo'lishi suvo'tlarning soni va miqdorini turlicha bo'lishiga sabab bo'ladi. Bahorgi algoflorada 169 (51,06 %) tur, yozda 210 (63,44 %) tur, kuzda 138 (41,69 %) tur va qishda 88 (26,59 %) tur va tur xillari aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Daryosi algoflorasidagi suvo'tlarining yil fasllar bo'yicha taqsimlanishi

Suvo'tlar bo'limlari	Baxor	%	Yoz	%	Kuz	%	Qish	%	Jami
Cyanophyta	38	11,48	43	12,99	13	3,93	5	1,51	64
Bacillariophyta	96	29,00	124	37,46	102	30,82	77	23,26	218
Dinophyta	-	-	2	0,60	2	0,60	-	-	2
Euglenophyta	7	2,11	10	3,02	10	3,02	-	-	10
Chlorophyta	28	8,46	31	9,37	11	3,32	6	1,81	37
331 turdan jami:	169	51,06	210	63,44	138	41,69	88	26,59	331

Barcha fasllarda diatom suvo'tlar turlar soni bo'yicha etakchilik qildi. Keyingi o'rinlarni ko'k-yashil, yashil suvo'tlar egalladi. Evglenalar qishda, pirofit suvo'tlar bahor va qishda uchramadi. Ularning tarqalishi va rivojlanishiga fasllardagi haroratning turlicha bo'lishi hal etuvchi rol o'ynagan.

Yil davomida suvo'tlar turlarining miqdor va sifat jihatdan o'zgarib turishi ko'p jihatdan haroratga bog'liq. Ayrim turlar yilning barcha fasllarida uchraydi, ularning haroratning katta o'zgarishlarida ham bemaolol yashay oladilar, bular evritermalar deyiladi. Haroratning tor diapozonida yashaydigan turlar stenotermalar hisoblanib, ularni yilning faqat ayrim faslidagina uchradi. Zarafshon daryosi o'rta oqimida evriterm turlar 16 ta bo'lib, jami turlar sonini 4,83% ni tashkil etadi. Evriterm turlardan: *Microcystis aeruginosa* f.*sphaerodictyoides* Elenk., *M. aeruginosa* f.*protocystis* (Crow) Elenk., *Stephanodiscus dubius* (Fricke) Hust., *Diatoma vulgare* Bory., *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehr., *Ulothrix zonata* (Web.et Mahr.), *Spirogyra condensata* (Vauch.) Czurda lar uchradi. Stenoterm turlarning soni 315 tani tashkil etdi. Ular jami turlarni 95,17 % ulushiga ega (2-jadval). Bular: *Gloeocapsa turgida* f.*subnida* (Hansg.) Hollerb., *Nostoc pinctiforme* (Kuetz.) Hariot., *Synesochocystis pevlekii* Erceg., *Tabellaria fenestrata* var.*intermedia* Grun., *Fragilaria bicapitata* A. Mayer., *Melosira undulata* var.*normanii* Arn., *Trachelomonas volvocina* Ehr., *Euglena acus* Ehr., *E. caudata* Huber., *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chodat., *Ankistrodesmus mucosus* Korsch., *Microsterias pinnaatifida* (Kutz.) Ralfs. hisoblanadi. Bu turlar yilning faqat bir faslidagina uchradi.

2-jadval

Daryo algoflorasidagi suvo'tlarning haroratga munosabatiga ko'ra guruhlari

Bo'limlar	Evriterm	% da	Stenoterm	% da	Jami
Cyanophyta	4	1,21	62	18,73	64
Bacillariophyta	10	3,02	208	62,84	218
Dinophyta	-	-	2	0,60	2
Euglenophyta	-	-	10	3,02	10

Chlorophyta	2	0,60	35	10,57	37
331 turdan jami:	16	4,83	315	95,17	331

Barcha bo‘limlarda stenoterm turlar etakchilik qilgan. Buni stenoterm turlar sonining ko‘pligi va barcha fasllarda suvning harorati daryo oqimi bo‘ylab o‘zgarib borishi bilan izohlanadi.

Suvining tiniqlik darajasi suvo‘tlarning tarqalishi va rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Zarafshon daryosi o‘rta oqimining bosh qismida bahor oylarida tiniqligi 0,15-0,20 m ni tashkil etdi. O‘rta qismida 0,35-0,40 m ni tashkil etsa, quyida tiniqlik darajasi 0,15-0,25 m gacha pasayadi. Tiniqlikning pasayishi ayniqsa fitoplanktonlarning rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi. Yoz oylariga kelib, daryo suvining miqdori va oqim tezligining oshishi natijasida tiniqlik bosh qismida 0,08-0,10 m atrofida bo‘ldi. O‘rtasida 0,50-0,60 m va quyi qismida 0,20-0,25 m ni tashkil etdi. Bu paytda daryo suvi va atrofida ekin maydonlaridan oqib keladigan oqova suvlarning miqdori oshishi natijasida tiniqlik nisbatan pasayadi.

Kech kuz va qish oylarida suvning tiniqligi bosh qismida 0,20-0,25 m ga etdi. O‘rta qismida 0,70-0,75 m ga, quyi qismida esa 0,30-0,35 m ni tashkil etdi.

Oqim tezligi ham suvo‘tlarning rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. Zarafshon daryosi o‘rta oqimining bosh qismida bahorda oqim tezligi 0,75- 0,80 m/sek, o‘rta qismida 0,55-0,60 m/sek, quyi qismiga kelib 0,25-0,35 m/sek ni tashkil etadi. YOzda daryo suvining miqdori oshishi bosh qismida oqim tezligining ham ortishiga olib keladi. Bosh qismida 1,50-1,80 m/sek, o‘rta qismida 0,85-1,15 m/sek, quyi qismida 0,40-0,45 m/sek etadi. Kuz va qish oylarida daryo suvi sezilarli darajada kamayadi. Bu oqim tezligining pasayishiga ta’sir etadi. Bu paytda bosh qismida 0,55-0,70 m/sek, o‘rtasida 0,35-0,45 m/sek, quyida 0,25-0,30 m/sek bo‘ladi. Zarafshon daryosi o‘rta oqimida barcha fasllarda suvning oqim tezligi pasayib boradi. Bu oqim bo‘ylab suvo‘tlar sonining turlicha bo‘lishiga sabab bo‘ldi.

Suvning minerallasuvi suvo‘tlarning tarqalishida asosiy rolni o‘ynaydi [2,5,6]. Zarafshon daryosi o‘rta oqimida suvning minerallasuvi oqim bo‘ylab oshib borishi kuzatildi. Daryoning boshida o‘rtacha 300,5-300,0 mg/l bo‘lgan bo‘lsa, Samarqand shahriga kirish joyida 284,9-292, 6 mg/l ni, Siyob kollektori quyilgandan so‘ng 453,1-502,2 mg/l ni, Taligul kollektori quyilgandan so‘ng (Samarqand shahridan chiqish) 344,4-403,7 mg/l, Kattaqo‘rg‘on shahri atrofida (Chig‘anoq kollektori quyilgandan keyin) 468,2-537,5 mg/l ni, Xatirchida Qoradaryo va Oqdaryo qo‘shilgan joyda esa 593,8-662, 8 mg/l ni tashkil etgan.

Daryoda oqim bo‘ylab minerallar miqdorining oshib borishi daryoga kelib quyiladigan ko‘plab katta-kichik kanallar va kollektor-zovurlarning suviga bog‘liq. Masalan, Siyob kollektori suvida o‘rtacha minerallar miqdori 635,6 mg/l, Kattaqo‘rg‘on suv omboridan kelib quyiladigan chiqish 2 ta kanalida 463,8 mg/l ni tashkil etgan.

Daryo suvining mineralizatsiyasi oqim bo‘ylab O.A. Alekin [3], V.N. Jukinskiy va boshqalarning [4] klassifikatsiyalariga ko‘ra alfa-gipogalindan beta-oligogalingacha o‘zgarib boradi, ya’ni chuchuk suv hisoblanadi. Yilning ba’zi paytlarida minerallar miqdori oshib (Xatirchida-907,4 mg/l) biroz sho‘rtobroqqa yaqinlashgan.

Daryodan aniqlangan 331 tur va tur xillarining 148 tasi (44,71%) chuchuk suv, 160 tasi (48,34 %) chuchuk-sho'rtob suv va 23 tasi (6,95%) sho'rtob suv suvo'tlari hisoblanadi. Ulardan 171 tasi stenogalin, 160 tasi esa evrigalin turlardir.

Chuchuk suvo'tlardan *Microcystis harsgirgiana* (Hansg.) Elenk., *Nostoc zetterstedtii* (Aresch.), *Melosira granulata* var. *angustissima* (O.Mull) Hust., *Tabellaria fenestrata* var. *intermedia* Grun., *Peridinium cinctum* (O.F.M.) Ehr., *Dictyococcus varians* Gerneck., *Pleurotaenium minutum* (Ralfs) Delp. lar aniqlandi. Bu kabi turlar asosan daryo boshida, suvi alfa-gipogalin (300-305 mg/l) bo'lgan joylarda uchradi.

Daryoning o'rta qismidan boshlab quyiga tomon suvning minerallashuvi beta-oligogalin, o'rtacha 537,5-662,8 mg/l gacha (alfa-oligogalin 907,4-821,3 mg/l) o'zgardi. Bu chuchuk-sho'rtob suvo'tlarning asosan o'rta va quyi qismlarida ko'proq tarqalishini ta'minladi. Bularga *Syneschocystis pevalekii* Erceg., *Dactylococcopsis raphidioides* Hansg., *Synedra ulna* var. *aegualis* (Kutz.) Hust., *Cocconeis pediculus* Ehr., *Trachelomonas hispida* (Petry.) Stein. emend. Delf., *Euglena acus* Ehr., *Glenodinium quadridens* (Stein.) Schiller., *Pediastrum duplex* var. *cornutum* Racib., *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chodat. lar tarqalgan.

Sho'rtob suv suvo'tlarining quyi qismida uchrashi ma'lum bo'ldi. Masalan, *Nitzschia lorenziana* var. *incurva* Grun., *Navicula crucigera* (W.Sm.) Cl., *N. salinarum* Grun., *Mastogloia braunii* Grun., *Diploneis smithii* var. *pumula* (Grun.) Hust., *Spirogira hassali* (Jenner.) Petit va hakazo. Ba'zan daryoning bosh va o'rta qismlarida ham sho'rtob suvo'tlarning uchrashini shu joylardagi turli zovur va kanallarning daryoga quyilishi bilan izohlanadi. Stenogalin turlar evrigalin turlarga nisbatan ko'proq bo'lib, buni daryo o'rta oqimining suvi asosan chuchuk suvga xosligi (300-662,8 mg/l) va ayrim paytlarda biroz chuchuk-sho'rtobroq (907,4 mg/l) bo'lishi bilan izohlash mumkin.

Daryo suvi tiniqligini pastligi va oqim tezligini yuqoriligi fitoplanktonlarning (62tur-18,73%) rivojlanishiga salbiy ta'sir etdi. Bu sharoitda fitobentos (134 tur-40,48%), suvo'tlar ko'proq uchradi. Ko'pchilik fitoplanktonlar bentosda (66 tur-19,94%) ham uchradi. Oqim tezligi yuqori bo'lgan joylarda perifitonlar (62 tur-18,73 %) ko'p uchradi. Epifitlar 7 turni (2,11%) tashkil etdi (3-jadval).

Fitoplanktonlardan: *Syneschocystis pevalekii* Erceg., *Microcystis aeruginosa* Kutz. emend. Elenk., *Cyclotella antiqua* W.Sm., *Fragilaria bicaipitata* A. Mayer., *Navicula pusilla* W.Sm., *Euglena acus* Ehr., *E. gracilis* Klebs., *Scenedesmus obliquus* var. *alternans* Christ., Fitobentoslardan: *Synechococcus major* Shrot., *Cocconeis turkestanica* E. Kissel., *Melosira varians* Ag., *Cymbella amphycephala* Nag., *C. lanceolata* (Ehr.) V.H., *Nitzschia ostenfeldii* Hust., *N. regula* Hust. Perifitonlardan: *Melosira undulata* var. *normanii* Arn., *Cyclotella comta* var. *oligastis* (Ehr.) Grun., *Diatoma anceps* (Ehr.) Kirchn., *Eunotia exigua* var. *bidens* Hust. keng tarqalgan. Epifitlar ipsimon suvo'tlarning tallomlariga va yuksak o'simliklarning poyasiga yopishib o'sadi. Ulardan *Synedra pulchella* var. *lacerata* Hust., *S. ulna* (Nitzsch) Ehr., *S. ulna* var. *biceps* (Kutz.) Schonf., *Hydrionum lageniforme* Korschik. uchraydi.

Perifiton suvo'tlar tallomlarining uzunligi daryoning bosh qismida 2-4 sm, quyi qismida 11-17 sm gacha etgani aniqlandi. Buni daryoning quyi qismida oqim

tezligining nisbatan pastligi (0,55-0,25 m/sek), mineral (593,5-662,8 mg/l) va biogen moddalar (NO₂ 1,17-2,11 mg/l) miqdorini ortishi bilan izohlanadi.

3-jadval

Daryo suvo‘tlarining ekologik guruhlar bo‘yicha taqsimlanishi

Suvo‘tlar bo‘limlari	Fitoplankton	%	Fitobentos	%	Fp-fb	%	perifiton	%	Epifit	%	Jami
Cyanophyta	12	3,63	28	8,46	24	7,25	-	-	-	-	64
Bacillariohyta	26	7,85	105	31,72	31	9,37	50	15,11	6	1,82	218
Euglenophyta	6	1,82	-	-	4	1,21	-	-	-	-	10
Dinophyta	2	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Chlorophyta	16	4,83	1	0,30	7	2,11	12	3,63	1	0,30	37
331 turdan jami:	62	18,73	134	40,48	66	19,94	62	18,73	7	2,11	331

Adabiyotlar ro‘yxati:

1. Алимжанова Х.А. Сезонные изменения водорослей средней части канала Бозсу // Узб. биол. журн. 1997. - № 2. - С. 37-39.
2. Алимжанова Х.А., Шайимкулова М.А. Экологический анализ альгофлоры реки Акбууры // Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидробиологии: Матер. межд. науч. конф. - Ташкент. 2009. - С. 45-47.
3. Аленкин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеиздат, 1970.-443 с.
4. 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.
5. Музафаров А.М. Флора водорослей водоемов Средней Азии. - Ташкент: Наука, 1965. – 580 с.
6. Кузяхметов Г.Г., Булякова Р.М. Изучение фитопланктона и качественная оценка воды озера Култубан (Башкортостан) // Проблемы современной альгологии: Материалы Всероссийской школы-семинара. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2008.- С.74-77.
7. Шайимкулова М.А., Алимжанова Х.А. Сезонные изменения индикаторных сапробных видов водорослей реки Акбууры // Вестник Ошского государственного университета. - Ош, 2005. № 3. - С. 73-75.

8. Эргашев А.Э. Альгофлора искусственных водоемов Средней Азии. - Ташкент: Фан, 1974. -252 с.
9. Эргашев А.Э. Закономерности развития и распределения альгофлоры в искусственных водоемах Средней Азии. - Ташкент: Фан, 1976. -360 с.