



## DARYO VA KO'L EKOTIZIMLARIDA O'SIMLIK PLANKTONLARINING BIOLOGIK XILMA-XILLIGI

Ko'ptilewova Raziya Baxadurovna

Ixtiologiya va gidrobiologiya ixtisosligi magistri, Mirzo Ulug'bek  
nomidagi O'zbekistan Milliy Universiteti  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17361072>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25- sentabr 2025 yil  
Ma'qullandi: 28- sentabr 2025 yil  
Nashr qilindi: 30- sentabr 2025 yil

### KEYWORDS

*o'simlik planktonlari, fitoplankton, biologik xilma-xillik, daryo ekotizimi, ko'l ekotizimi, eutrofikatsiya, antropogen ta'sir, ekologik monitoring..*

### ABSTRACT

*Ushbu maqolada daryo va ko'l ekotizimlarida o'simlik planktonlarining biologik xilma-xilligi, ularning ekologik roli va ekotizim barqarorligidagi ahamiyati chuqur tahlil qilingan. Fitoplanktonlarning tur tarkibi, mavsumiy dinamikasi, tabiiy va antropogen omillarning ta'siri, shuningdek, suv havzalarining ekologik muammolari yoritilgan. Maqolada suv resurslarini muhofaza qilish va monitoring qilish zarurligi asoslab berilgan.*

Tabiatning eng muhim tarkibiy qismlaridan biri bu suv ekotizimlaridir. Daryo va ko'llar hayotning turli shakllari uchun yashash muhiti bo'lib xizmat qiladi. Shu jumladan, o'simlik planktonlari – fitoplanktonlar – suv muhitining asosiy birlamchi ishlab chiqaruvchilari sifatida ekotizimning barqaror ishlashini ta'minlaydi. Ular fotosintez jarayonida kislorod ishlab chiqaradi, organik moddalar hosil qiladi va oziq zanjirining boshlang'ich bosqichini tashkil etadi. Shuningdek, o'simlik planktonlari suvning ekologik holatini aniqlashda bioindikator sifatida keng qo'llaniladi.

Fitoplanktonlarning biologik xilma-xilligi suvning sifatini, trofik holatini va antropogen omillarning ta'sirini baholashda muhim mezonlardan biridir. Boshqacharoq aytganda, suv havzalaridagi fitoplankton tarkibi ekologik holatni aks ettiruvchi tabiiy ko'rsatkich sifatida qaraladi. Shunday qilib, daryo va ko'l ekotizimlarida o'simlik planktonlarining xilma-xilligini o'rganish nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham ahamiyatlidir [4].

Birinchi navbatda, o'simlik planktonlari suv havzalarida birlamchi ishlab chiqaruvchilar bo'lib, ular quyosh energiyasini organik moddalarga aylantiradi. Bu jarayon natijasida suvdagi hayot uchun zarur bo'lgan kislorod ishlab chiqiladi. Bundan tashqari, ular oziq zanjirining asosiy bo'g'inini tashkil etib, zooplankton, baliqlar va boshqa suv organizmlari uchun oziqa manbai hisoblanadi. Natijada, fitoplanktonlar butun suv ekotizimining barqarorligini ta'minlaydi.

Boshqa tomondan, fitoplanktonlarning ko'payib ketishi, ayniqsa cyanobacteria turlarining gullashi ("water bloom"), suv sifatining yomonlashishiga olib keladi. Bunday holatda suvdagi kislorod miqdori kamayadi, hid paydo bo'ladi va baliqlar ommaviy o'lishi

mumkin. Shu sababli, fitoplanktonlarning biologik xilma-xilligini saqlash ekotizim barqarorligi uchun juda muhim.

Amudaryo, Sudochoye va Orolbo'yi suv havzalarida fitoplanktonlarning ekologik roli juda katta. Masalan, Amudaryoning quyi oqimida kuzatilgan asosiy fitoplankton turlariga *Cyclotella meneghiniana*, *Navicula cryptocephala* va *Chlorella vulgaris* kiradi. Ular suv tizimida birlamchi ishlab chiqaruvchilar bo'lib, oziq zanjirining boshlang'ich bo'g'inini tashkil etadi. Sudochoye ko'li ekotizimida esa ko'k-yashil suvo'tlar (Cyanophyta) va diatomalar (Bacillariophyta) ustunlik qiladi.

Bundan tashqari, Orol dengizining qolgan qismlarida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suv sho'rlanishining ortishi bilan fitoplankton turlari soni kamaygan, ammo ayrim halofit turlar — masalan, *Dunaliella salina* — ko'paygan. Bu holat suvning kimyoviy tarkibi va ekologik barqarorligiga bevosita ta'sir qilgan.

Daryo ekotizimlari oqimli suv bilan tavsiflanadi. Suvning doimiy harakati natijasida kislorod bilan ta'minlanish yuqori, harorat esa nisbatan o'zgaruvchan bo'ladi. Shuning uchun daryolarda asosan diatomlar (Bacillariophyta) va yashil suvo'tlarning ayrim turlari ustunlik qiladi. Ular tez o'sishga moslashgan va oqimda mustahkam tutunib turish qobiliyatiga ega.

Boshqacharoq aytganda, ko'l ekotizimlari sokin, suv aylanishi sust bo'lgan tizimlar hisoblanadi. Shu sababli, ularda ozuqa moddalarning to'planishi oson kechadi. Natijada, ba'zan cyanobacteria (ko'k-yashil suvo'tlar) haddan tashqari ko'payib ketadi. Bu holat eutrofikatsiya deb ataladi va ekologik muammolarga sabab bo'ladi. Shuningdek, ko'llarda Chlorophyta (yashil suvo'tlar) va Dinoflagellata turlarining ko'pligi kuzatiladi.

Daryo va ko'l ekotizimlarida o'simlik planktonlarining biologik xilma-xilligi ko'plab omillar ta'sirida shakllanadi. Avvalo, gidrologik sharoitlar muhim ahamiyatga ega, chunki suv haroratining o'zgarishi, oqim tezligi va chuqurlik planktonlarning tarqalishi hamda ko'payishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, yorug'lik miqdori va suvning tiniqligi fotosintez jarayonining samaradorligini belgilaydi, shu sababli yorug'lik chuqur qatlamlarga yetib bormagan joylarda plankton zichligi kamayadi [2].

Qoraqalpog'iston hududida fitoplanktonlarning xilma-xilligi bir qator tabiiy va antropogen omillar bilan belgilanadi. Avvalo, Amudaryo oqimining kamayishi, suvning sho'rlanishi va harorat o'zgarishlari bu jarayonga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yoz oylarida suv harorati 28–30°C gacha ko'tariladi, bu esa fitoplanktonlarning tez ko'payishiga olib keladi. Boshqa tomondan, suvning minerallashuvi ortganda ayrim turlar nobud bo'ladi, ammo halotolerant turlar ustunlik qila boshlaydi.

Shuningdek, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan o'g'itlarning suv tizimlariga tushishi, ayniqsa Amudaryo deltasida, fitoplanktonning haddan tashqari ko'payishiga sabab bo'ladi. Bu esa suvning eutrofikatsiyasini kuchaytiradi va kislorod tanqisligini yuzaga keltiradi.

Shuningdek, kimyoviy omillar ham katta rol o'ynaydi. Masalan, suvdagi azot, fosfor va boshqa ozuqa elementlarining miqdori planktonlarning turlar tarkibi va ularning o'sish sur'atini belgilaydi. Shu bilan birga, pH darajasi va suvning minerallashuv darajasi ham o'simlik planktonlarining yashash sharoitlariga ta'sir etuvchi muhim ekologik parametrlar hisoblanadi.

Bundan tashqari, antropogen omillar — ya'ni inson faoliyati natijasida yuzaga keladigan ifloslanish, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan o'g'itlarning suv tizimlariga tushishi va sanoat chiqindilari — ekotizim muvozanatini buzadi. Natijada, ayrim turdagi planktonlar tez ko'payib, boshqalarning yo'qolishiga sabab bo'ladi. Shu bilan birga, iqlim o'zgarishi ham biologik xilma-

xillikka sezilarli darajada ta'sir qiladi, chunki suv haroratining oshishi yoki pasayishi plankton populyatsiyalarining mavsumiy dinamikasini o'zgartiradi [5].

Qoraqalpog'iston suv tizimlari so'nggi o'n yilliklarda jiddiy antropogen bosim ostida qolmoqda. Xususan, Orol dengizining qurib borishi, Amudaryodan suv olishning ortishi va sanoat chiqindilari fitoplanktonlarning tabiiy muvozanatini buzmoqda. Shu bilan birga, Qonliko'l va Muynoq atrofi suv havzalarida olib borilgan tadqiqotlar suvning sho'rlanishi va ifloslanish darajasi oshgani sayin fitoplankton turlari soni kamayayotganini ko'rsatgan.

Masalan, Mo'ynoq ko'li yaqinida o'tkazilgan kuzatuvlarda suvdagi fosfat miqdori 0,8 mg/l gacha ko'tarilgan, bu esa cyanobacteria turlarining ommaviy gullashiga sabab bo'lgan. Natijada suvda kislorod yetishmasligi kuzatilgan va baliq resurslari kamaygan.

Shunday qilib, biologik xilma-xillikka ta'sir etuvchi omillar o'zaro bog'liq bo'lib, ular daryo va ko'l ekotizimlarida murakkab ekologik muvozanatni shakllantiradi. Shu boisdan, ushbu omillarni chuqur o'rganish nafaqat planktonlarning ekologik ahamiyatini aniqlash, balki suv resurslarini barqaror boshqarish uchun ham muhim hisoblanadi.

Fitoplanktonlarning turlari va miqdori yil davomida o'zgarib turadi. Bahor oylarida suv harorati oshib, ozuqa moddalari ko'payadi va bu davrda fitoplanktonlarning tez o'sishi kuzatiladi. Yozda esa ayrim turlar, xususan cyanobacteria, suv yuzasida ko'payib, "gullash" hodisasini yuzaga keltiradi. Kuzda suv sovib, ozuqa moddalari kamayadi va natijada biomassaning pasayishi sodir bo'ladi. Qish oylarida esa fitoplankton faolligi juda past bo'ladi, ammo ayrim diatom turlari past haroratga moslashgan bo'lib, o'sishni davom ettiradi.

Hozirgi kunda inson faoliyati natijasida suv havzalari jadal ifloslanmoqda. Sanoat chiqindilari, pestitsidlar, neft mahsulotlari va qishloq xo'jalik o'g'itlari suv muhitiga tushib, fitoplanktonning tabiiy muvozanatini buzadi. Natijada, ayrim turlar yo'qolib ketadi, boshqalar esa keskin ko'payadi. Ayniqsa, fosfatli o'g'itlarning ko'pligi cyanobacteria turlarining gullashiga sabab bo'ladi. Bu holat suv sifatini yomonlashtiradi, ichimlik suvi uchun xavf tug'diradi va baliqchilik resurslariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, iqlim o'zgarishi ham muhim omil hisoblanadi. Haroratning ortishi fitoplankton mavsumiy dinamikasini o'zgartiradi, ularning o'sish davrini uzaytiradi va yangi turlar uchun sharoit yaratadi. Bu esa ekotizimlarning tabiiy muvozanatini o'zgartiradi.

Fitoplanktonlarning ahamiyati faqat ekologik emas, balki iqtisodiy jihatdan ham katta. Ular akvakultura xo'jaliklarida oziqa zanjirining asosini tashkil etadi. Shu bilan birga, ba'zi fitoplankton turlaridan biologik faol moddalar, vitaminlar, pigmentlar va hatto bioyoqilg'i ishlab chiqarishda foydalanilmoqda. Masalan, Chlorella va Spirulina turlari oziq-ovqat sanoatida va farmatsevtika sohasida keng qo'llaniladi.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, daryo va ko'l ekotizimlarida o'simlik planktonlarining biologik xilma-xilligi suv tizimlarining ekologik barqarorligi va mahsuldorligini ta'minlaydigan muhim omillardandir. Daryolarda xilma-xillik yuqori bo'lsa-da, biomassa past bo'ladi, ko'llarda esa biomassa yuqori, ammo turlar soni kamroq bo'lishi mumkin. Shuningdek, antropogen ifloslanish, iqlim o'zgarishi va ozuqa moddalarning ortiqcha miqdori fitoplankton muvozanatini buzadi. Shu sababli, suv havzalarini muntazam ekologik monitoring qilish, ozuqa yukini nazorat qilish va tabiiy muhitni tiklash chora-tadbirlarini kuchaytirish zarur.

**Adabiyotlar:**

1. Akyurt, İ., & Şahin, Y. (2010). Planktonlar ve Fotobiyoreaktörler. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 1(1), 83-92.
2. Grice, G. D., & Reeve, M. R. (1982). Introduction and description of experimental ecosystems. In Marine Mesocosms: Biological and Chemical Research in Experimental Ecosystems (pp. 1-9). New York, NY: Springer US.
3. Ibrohimzoda, S. K. (2024, July). YURTIMIZDA O 'SIMLIKLARNING AHAMIYATI, IQLIMLASHTIRISH SHAROITLARI, MUHOFAZA ETISH MASALALARI VA ISTIQBOLLARI. In International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies (ITALY) (No. 2, pp. 13-16).
4. Likens, G. E. (Ed.). (2010). Plankton of inland waters. Academic Press.
5. Reynolds, C. S. (2006). The ecology of phytoplankton. Cambridge University Press.

