

BUXORO VILOYATI SUV HAVZALARIDA O'SIMLIKLARI JAMOALARINING FLORISTIK–FITOTSENOTIK TUZILISHI, EKOLOGIK FUNKSIYALARI (SHARH)

Po'latova Nodira Xudaynazarovna

Mavlonov Sunnatilla Bahron o'g'li

Buxoro davlat universiteti

E-mail: nodirapolatova07@gmail.com

Tel: +998883002910

Annotatsiya: Ushbu sharh maqolada Buxoro viloyatining turli tipdagi suv havzalarida (Ayakagitma, Karakir, Qoraqir, Dengizko'l, Katta Tuzkon hamda shahar kollektor tizimlari) uchraydigan yuksak suv o'simliklari (makrofitlar) va ayrim mikroalga guruhlarining tarqalishi, floristik tarkibi, fitotsenotik tuzilishi hamda ekologik funksiyalari tizimli umumlashtirildi. Kollektor-drenaj suvlari bilan to'yinadigan ko'llarda suv chuqurligi, sho'rlanish, shaffoflik va substrat xususiyati makrofitlarning zonallanishi va dominant turlar ustuvorligini belgilovchi asosiy omillar ekani ko'rsatildi. *Phragmites–Typha–Scirpus* kabi gigrofitlar qirg'oqbo'yi biotoplarida barqaror fitotsenozlar hosil qilib, baliqlar va suv qushlari uchun yashash joyi, tabiiy yem bazasi hamda cho'kindi ushlanishiga xizmat qiladi. Biroq sayoz zonalarda o'simlik qoplamini haddan tashqari ortishi eutrofikatsiya va kislorod tanqisligi xavfini kuchaytirishi mumkin. Dengizko'l sharoitida *Chlorella* va *Scenedesmus* kabi mikroyashil suvo'tlar bo'yicha olib borilgan izlanishlar oqsilga boy biomassa olish salohiyatini ko'rsatsatadi. Shahar kollektorlarida saprob suvo'tlar asosida bioindikatsiya yondashuvi suv sifatini tezkor, tejamkor monitoring qilish uchun istiqbolli yo'nalish sifatida baholandi. Sharh yakunida ko'llar bo'yicha integratsiyalashgan monitoring va biomeliorativ boshqaruvga oid amaliy tavsiyalar taqdim etildi.

Kalit so'zlar: Buxoro viloyati, Ayakagitma, Karakir, Qoraqir, Dengizko'l, Katta Tuzkon, makrofit, gidrofit, fitotsenoz, sho'rlanish, bioindikatsiya, saprob suvo'tlar, *Chlorella*; *Scenedesmus*.

Kirish

So'nggi yillarda Buxoro viloyatida irrigatsiya–melioratsiya tizimlari rivojlanishi natijasida kollektor-drenaj suvlari hisobidan shakllangan ko'llar va suv havzalari soni hamda ularning xo'jalik ahamiyati ortib bormoqda. Bunday gidroekotizimlar mintaqaning bioxilma-xilligini ushlab turuvchi muhim tabiiy obyektlar bo'lib, ularda birlamchi ishlab chiqaruvchilar — fitoplankton va yuksak suv o'simliklari (makrofitlar) ekotizimning trofik tuzilmasi, kislorod rejimi, cho'kindi moddalarning

aylanishi hamda baliqchilik resurslari uchun asosiy komponent hisoblanadi. Makrofitlar suv muhitida cho'kindi ushlanishi va qirg'oqning eroziyadan himoyalaniishi, biogen elementlar (N, P) aylanishini tartibga solish, baliqlar va suv qushlari uchun yashash joyi (substrat, pana, uya) yaratish kabi ko'p qirrali ekologik funksiyalarni bajaradi. Shu bilan birga, sayoz zonalarda o'simlik biomassasining haddan tashqari to'planishi suv almashinuvi sekinlashuvi, chirindi ko'payishi, tunda nafas olish kuchayishi va kislorod tanqisligi orqali eutrofikatsiya jarayonlarini tezlashtirishi mumkin.

Ushbu sharh maqolada Buxoro viloyatining bir nechta suv havzalari bo'yicha (Ayakagitma, Karakir, Dengizko'l, Katta Tuzkon, shahar kollektor tizimlari) chop etilgan ilmiy ishlar tahlil qilinib, makrofit va mikroalga jamoalarining floristik–fitotsenotik xususiyatlari, ekologik funksiyalari hamda boshqaruv yondashuvlari bo'yicha umumiy qonuniyatlar ajratib ko'rsatildi.

Sharh metodologiyasi

Mazkur ish tematik sharh formatida tayyorlandi. Tahlilda Buxoro viloyatining ko'llari va kollektor tizimlari bo'yicha e'lon qilingan maqola, konferensiya materiallari hamda ilmiy to'plamlarda keltirilgan ma'lumotlar asosida quyidagi yo'nalishlar umumlashtirildi: (i) makrofitlarning ekologik guruhlanishi, (ii) floristik–taksonomik tarkib va dominant/subdominant turlar, (iii) tarqalish qonuniyatlarini belgilovchi abiotik omillar (chuqurlik, sho'rlanish/mineralizatsiya, shaffoflik, substrat), (iv) ekotizim funksiyalari (bioresurs, biomelioratsiya, bioindikatsiya) hamda (v) monitoring va boshqaruvga doir amaliy xulosalar.

Natijalar va muhokama

Ayakagitma ko'li bo'yicha adabiyotlarda ko'l akvatoriyasi va qirg'oqbo'yi hududlarida uchraydigan yuksak suv o'simliklari floristik tarkibi hamda ularning fitotsenotik tuzilishi tahlil qilingan. Tadqiqotlarda gidrofit, gelofit va gidrogelofit guruhlarga mansub makrofitlar aniqlanib, ularning ekotizim barqarorligi, suv muvozanatini saqlash hamda biomadaniyatning asosiy komponenti sifatidagi ekologik funksiyalari ochib berilgan. O'simliklarning tarqalish qonuniyatlari, dominant va subdominant turlarning ustuvorligi hamda ekologik moslanish xususiyatlari ilmiy asosda ko'rsatib berilgan. Kollektor-drenaj manbali ko'llar uchun xos bo'lgan sho'rlanish va namlik gradienti qirg'oqbo'yi zonada turlar almashinuvi va jamoalarning zonallanishini kuchaytiradi: suvga yaqin nam-sho'r biotoplarda gidrofit–gidrofit fitotsenozlar, nisbatan quruq-sho'rxok maydonlarda esa halofit–kserofit komponent kuchayadi. Shu sababli Ayakagitma misolida makrofitlar tarkibini baholash ko'lining gidroekologik holatini tavsiflash va boshqaruv choralarini rejalashtirishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi (Amonovich & Muxtorovich, 2022).

Karakir ko'li bo'yicha tadqiqotlarda yuksak o'simlik turlarining tarqalishi va taksonomik tarkibi, dominant hamda subdominant turlar, shuningdek, ularning ekologik ahamiyati yoritilgan. Makrofitlarni ekologik guruhlariga ajratish (gidrofitlar, gelofitlar, gidrogelofitlar va b.) fitotsenotik tuzilish, bioindikatsion qiymat hamda antropogen bosimga sezuvchanlikni baholashda samarali yondashuv sifatida qayd etilgan (Mukhtorovich & Burievich, 2019; Mukhtorovich va hammuall., 2020).

Qoraqir ko'li doirasida suv o'simliklaridan oqilona foydalanish orqali baliqchilik mahsuldorligini oshirish masalalari muhokama qilingan. Makrofitlarning suv muhitida kislorod balansini yaxshilash, oziqa zanjirini boyitish hamda baliqlar uchun tabiiy yem bazasini kengaytirishdagi roli ta'kidlanadi. Shu bilan birga, o'simlik qoplaminig me'yordan ortishi sayoz zonalarda suv almashinuvi pasayishi, chirindi ko'payishi va kislorod tanqisligi xavfini kuchaytirishi mumkinligi sababli, optimal qoplama darajasini monitoring qilish zarurligi kelib chiqadi (Buriev & Kobilov, 2019).

Ko'l suvining fizik-kimyoviy holati (pH, sho'rlanish/mineralizatsiya, erigan kislorod va ion tarkibi) makrofitlarning tarqalishi hamda gidrobiologik jarayonlarga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Qoraqir ko'li suvining gidrokimyoviy tavsifi bo'yicha ma'lumotlar bunday bog'liqliklarni izohlashda muhim (Kabilov, 2021).

Dengizko'l sharoitida mikroskopik suv o'tlari va yuksak suv o'simliklarining ko'payish jarayonlari o'rganilib, suvning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ularning o'sishi va rivojlanishiga qanday ta'sir ko'rsatishi tahlil qilingan. Natijalarga ko'ra, fitoplankton va makrofitlarning o'sishi suv havzasining biologik mahsuldorligini oshirishi hamda ekotizim muvozanatini qo'llab-quvvatlashi mumkin. Shuningdek, Dengizko'lda *Chlorella vulgaris* va *Scenedesmus obliquus* kabi mikroyashil suvo'tlarning ko'payishi va oqsil miqdorini baholash masalasi ko'tarilgan bo'lib, mikroalgalar chorvachilik, baliqchilik va biotexnologiyada istiqbolli xomashyo sifatida talqin qilingan (Buriev, Shodmonov & Esanov, 2021).

Buxoro shahar aylanma kollektorlarida indikator saprob suvo'tlar yordamida suvning ifloslanish darajasi va organik yuklama baholash yondashuvi yoritilgan. Saprob organizmlar tarkibi va ularning son ko'rsatkichlari asosida suv sifati haqida tezkor xulosa chiqarish, antropogen bosim darajasini baholash hamda ekologik monitoringni yo'lga qo'yish mumkinligi ko'rsatib berilgan (Muxtorovich, 2024). Shuningdek, Kunju Qal'a kollektoridagi tuban suvo'tlar tarkibini o'rganish suv sifati va algal jamoalar o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilishda amaliy ahamiyatga ega (Muxtorovich, 2023).

Ushbu yo'nalishning ustunligi shundaki, bioindikatsiya laboratoriya xarajatlarini nisbatan kamaytiradi, mahalliy sharoitga mos monitoring indikatorlarini aniqlash imkonini beradi va kollektor suvlari orqali ko'llarga tushayotgan ifloslanish xavfini erta bosqichda qayd etishga yordam beradi.

Katta Tuzkon ko'li bo'yicha gidrokimyoviy tarkib va makrofit turlarini aniqlash masalalari ko'rib chiqilib, sho'rlanish darajasining o'simliklar tarkibi va turlar xilma-xilligini belgilovchi muhim omil ekani qayd etilgan (Qobilov, 2023). Bundan tashqari, ko'l ixtiofaunasi bo'yicha materiallar suv havzasining biologik resurslarini saqlash va boshqarish uchun ko'p komponentli yondashuv zarurligini ko'rsatadi (Qobilov va hammuall., 2023). Sho'rlanish ortishi ko'pincha gidrofit turlar spektrining torayishiga, nisbatan tolerant gelofit va halofit komponentning kuchayishiga olib keladi. Natijada fitotsenoz tarkibining soddalashuvi (bir-ikki dominant tur ustunligi) kuzatilishi mumkin, bu esa bioxilma-xillikni muhofaza qilish va ko'lining ekologik xizmatlarini barqaror ushlab turish uchun monitoringni kuchaytirishni talab qiladi. Kimyoviy hamda biologik tarkibi va qo'llanilish sohalari yoritilgan.[18]

Tahlil qilingan manbalar asosida Buxoro viloyati suv havzalari uchun makrofitlar tarqalishining asosiy "haydovchi omillari" quyidagilar ekani umumlashtirildi: (1) suv chuqurligi va sayoz zona ulushi (ildiz otish hududini belgilaydi), (2) sho'rlanish (mineralizatsiya) va ion tarkibi (turlar tolerantligini belgilaydi), (3) shaffoflik va suspenziya (fotosintez sharoitiga ta'sir qiladi), (4) substrat turi (loy, qum, organik cho'kindi) va (5) antropogen yuklama (kollektor oqimi sifati, organik modda kirishi). Makrofitlar bajaradigan asosiy ekologik funksiyalar bioresurs (baliqchilik va qushlar uchun ozuqa-yashash joyi), biomelioratsiya (biogen elementlarni o'zlashtirish, cho'kindi ushlab, qirg'oqni mustahkamlash) va bioindikatsiya (tarkib va jamoalar orqali suv sifatini bilvosita baholash) bloklarida jamlanadi. Shu bilan birga, o'simlik qoplami ortiqcha rivojlangan sharoitlarda eutrofikatsiya, kislorod tanqisligi va "gullash" holatlari xavfi ortadi. Shuning uchun boshqaruvda "makrofit ko'p bo'lsa — doimo yaxshi" tamoyili emas, balki "optimal qoplama—optimal mahsuldorlik" yondashuvi ustuvor bo'lishi lozim.

Xulosa

Buxoro viloyatining Ayakagitma, Karakir, Qoraqir, Dengizko'l va Katta Tuzkon kabi suv havzalarida makrofitlarning floristik va fitotsenotik tuzilishi suv chuqurligi, sho'rlanish, shaffoflik va substrat kabi omillar bilan boshqariladi. *Phragmites*–*Typha*–*Scirpus* kabi gidrofit jamoalar ko'llar qirg'oqbo'yi zonalarida ekotizim barqarorligini ta'minlaydigan muhim biologik karkas vazifasini bajaradi. Shahar kollektorlarida saprob suvo'tlar asosidagi bioindikatsiya suv sifatini baholashning tejamkor va informativ yo'li sifatida istiqbolli. Ko'llar bioxilma-xilligini muhofaza qilish va resurslardan oqilona foydalanish uchun integratsiyalashgan monitoring hamda biomeliorativ boshqaruv yondashuvlari ustuvor yo'nalish bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Amonovich, S. N., & Muxtorovich, Q. A. (2022). High Vegetation of Lake Ayakagitma in Bukhara Region and Their Distribution. *American Journal of Plant Sciences*, 13(11), 1373–1380.
2. Buriev, S. B., Shodmonov, F. K., & Esanov, H. K. (2021). Razmnozhenie mikroskopicheskikh vodorosley i vysshikh vodnykh rasteniy v vodakh Dengizkul Bukharskoy oblasti. *Kronos*, 5(55), 4–7.
3. Buriev, S. B., & Kobilov, A. M. (2019). Povyshenie ryboproduktivnosti za schet vodnykh rasteniy v ozere Kara-Kyr. *Vestnik Khorezmskoy Akademii Ma'muna (Spetsialnyy)*, 12–17.
4. Buriev, S. B., & Kobilov, A. M. (2019). The region's aquatic vegetation of lake Kara-Kira Bukhara. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 9(7), 5–11.
5. Buriev, S. B., & Kobilov, A. M. (2019). Prevalence and systematics of high water plant species of Karakir lake in Bukhara region. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(10), 102–106.
6. Buriev, S. B., Yuldoshov, L. T., & Kobilov, A. M. (2019). Makrofity kak ochistiteli stochnykh vod promyshlennykh predpriyatiy. *Perspektivichne opracowania "Nauka i technikami-2019"*, 60.
7. Kabilov, A. (2021). Physical and Chemical Composition of Water in Lake Kara-Kir. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 3(3), 72–77.
8. Kobilov, A. M. (2015). Influence of natural disasters on the Aral Sea region. In *Res. konf.* (pp. 169–171).
9. Kobilov, A. M., Jalolov, E. B., & Yusupov, M. U. (2022). Downstream Ichthyofauna of the Zarafshan River. *Open Journal of Animal Sciences*, 12(2), 271–276.
10. Kobilov, A. M., & Jalolov, E. B. (2022). Types of Fish in Need of Protection in Fishing Reservoirs of Bukhara Region. *Open Journal of Animal Sciences*, 12(2), 277–286.
11. Qobilov, A. (2023). Buxoro viloyati Katta Tuzkon ko'lining gidrokimyoviy tarkibi va makrofit turlarini aniqlash. *Tsentri nauchnykh publikatsiy (buxdu.uz)*, 34(34).
12. Qobilov, A. M., Shodmonov, F. Q., Okilova, G. A., & Kamiljanov, B. M. (2023). Buxoro viloyati Katta Tuzkon ko'li ixtiofaunasi. *Science and innovation*, 2(Special Issue 6), 344–350.
13. Mukhtorovich, K. A. (2021). Seasonal Propagation of Green Algae in Kara-Kyr Lake Bukhara Region.
14. Mukhtorovich, K. A., Burievich, B. S., Qurbonovich, E. H., & Tolibovich, Y. L. (2020). Distribution and Taxonomy of High Plant Species in Lake Karakir Bukhara Region. *American Journal of Plant Sciences*, 11(4), 589–594.
15. Mukhtorovich, K. A., & Burievich, B. S. (2019). Distribution of High Water Plants of Lake Karakir in Bukhara Region in Ecological Groups. *American Journal of Plant Sciences*, 10(12), 2203.
16. Muxtorovich, Q. A. (2024). Buxoro shahar aylanma kollektorining indikator saprob suvo'tlari. *Science and innovation*, 3(Special Issue 45), 562–563.
17. Muxtorovich, Q. A. (2023). Buxoro shahar Kunju Qal'a kollektoridagi tuban suv o'tlar. In "Online-Conferences" platform (pp. 60–61).
18. Ganjiyevich, J. T. (2025). ALOE O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA UNING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 57 (1), 287-291.