



YOSH ILMIY TADQIQOTCHI

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI

MAQOLALAR TO'PLAMI

2025-yil 12-13-mart

BUXORO DAVLAT UNIVER



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING

“YOSH ILMIY TADQIQOTCHI”

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI

Buxoro shahri, 2025-yil 12-13-mart

BUXARA -2025
“BUKHARA HAMD PRINT” nashriyoti

8. Longo, S.; d’Antoni, B.M.; Bongards, M.; Chaparro, A.; Cronrath, A.; Fatone, F.; Lema, J.M.; Mauricio-Iglesias, M.; Soares, A.; Hospido, A. Monitoring and diagnosis of energy consumption in wastewater treatment plants. A state of the art and proposals for improvement. Appl. Energy 2016, 179, pp1251–1268

PISTIYA TELEROZOVID (*PISTIA STRATIOTES L.*) SUV O‘SIMLIGINING BIOLOGIYASI VA UNI ORGANO-MINERAL MUHITDA KO‘PAYTIRISH

Bo‘riyev Sulaymon Bo‘riyevich

Buxoro davlat universiteti

Tórayeva Nigina Rashidovna

Buxoro davlat universiteti

[*niginarashidovna4430@gmail.com*](mailto:niginarashidovna4430@gmail.com)

Annotatsiya: Pistiya (suv karami) kuchalagullilar oilasiga mansub o‘simlik hisoblanadi. Bu o‘simlik ko‘p yillik bo‘lib, chuchuk suvlar, qisman minerallashgan va organik moddalarga boy suvalar yuzasida qalqib o‘sadi. Pistiya yer sharining ko‘pgina tropik va subtropik mintaqalaridagi suv havzalarida (daryo qirg‘oqlarida va ko‘llarda, suv omborlarida) katta-katta suv o‘tloqzorlarini hosil qiladi O‘zbekistonda esa pistiyani laboratoriya sharoitida qishda issiqxonalarda, shisha plastik idishlarda, yozda esa hovuzlarda dala sharoitida o‘stirish mumkin.

Kalit so‘zlar: mineralizatsiya, invaziv, konduktometr, bioremediatsiya, fitomelioratsiya, sifilis, biologik tozalash

Kirish: So‘nggi yillarda atrof-muhit ifloslanishini nazorat qilish va uni kamaytirish sohasiga katta e‘tibor qaratilmoqda. Chunki atrof-muhit ifloslanishi ekologik jihatdan inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Ayniqsa, sanoat chiqindilari, oqova suvlar va qishloq xo‘jaligi chiqindilari ifloslanishning asosiy sabablaridan biridir. Bu o‘simlik suv havzalarida kimyoviy moddalarning konsentratsiyasini o‘lchash va ifloslanishni kuzatish uchun ishlatiladi. *P. stratiotes L.* va boshqa o‘simliklar bioremediatsiya jarayonida ishtirok etadi, ya'ni ular mikroorganizmlar bilan hamkorlikda suvda mavjud bo‘lgan ifloslovchi moddalarni parchalaydi yoki o‘zlashtiradi.

Pistia stratiotes L.) qadimgi o‘simlik hisoblanib, bugungi kunda keng tarqalgan “yashil dori” sifatida tibbiyotda ko‘proq qiziqish uyg‘otmoqda. Bu o‘simlikning shifobaxsh xususiyatlari va ekosistema uchun ta’siri ko‘plab tadqiqotlar va ishlanmalarni jalb qilmoqda [1]. U antiseptik, antituberkulyoz va antidizenterik xususiyatlarga ega bo‘lib, uning barg ekstrakti ekzema, leproziya, yara, gemorroy va sifilis kabi kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Uning foydali xususiyatlari og‘riqni yengillashtirish va quloq kasalliklarini davolashda samarali bo‘lishi mumkin. Shuningdek, uning kulidan bosh terisiga surtilishi zamburug‘li kasalliklarni davolashda foydalidir. Bu o‘simlikning tibbiy xususiyatlari asosan antibakterial va antifungal ta’sirlaridan kelib chiqadi. Bu esa uni an’anaviy tibbiyotda keng qo‘llanilishiga sabab bo‘ladi [2]. O‘simlik suv yuzasida zich to‘plamlar hosil qilib, suv ekosistemasiga, suv oqimlariga, baliq ovlash, suzish va boshqa suv sport turlariga bir qancha zararlar yetkazmoqda [3].

Pistia stratiotes L. oqova suvlarni fitoremediatsiya qilishda ishlatiladi. Bu usulda o‘simliklar yordamida og‘ir metallar va boshqa ifloslovchi moddalardan tozalash amalga oshiriladi. O‘simliklar metallarni ildizlari orqali o‘zlashtiradi, yoki ular orqali havodagi, yer ostidagi va suvdagi ifloslovchi moddalardan tozalaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, u suvni tozalashga, fosfatlar va boshqa ifloslantiruvchi moddalarni kamaytirishga yordam beradi. O‘simlikning foydali xususiyatlariga qaramasdan, u 40 dan ortiq mamlakatda begona o‘simlik sifatida qaraladi. Begona o‘simliklar mahalliy floraga zarar yetkazishi, boshqa o‘simliklar bilan raqobatlashishi va ekotizimni o‘zgartirishi mumkin [4].

Og‘ir metallar inson salomatligiga, o‘simlik o‘sishiga va biologik xilma-xillikka zararli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Metallar ta’sir qilish xususiyatiga ko‘ra 2 xil bo‘lishi mumkin. Zarur metallar - bu organizmda biologik faoliyatni qo‘llab-quvvatlash uchun kerak bo‘lgan metallar. Ular juda kichik miqdorlarda bo‘lsa ham, organizmda turli fiziologik jarayonlar uchun zarurdir. Bular quyidagilar bo‘lishi mumkin: temir (Fe), rux (Zn), mis (Cu) va molibden (Mo) kabi metallar organizmda muhim rol o‘ynaydi. [5]. Sink (Zn) va nikel (Ni) esa inson metabolizmi uchun zarur bo‘lgan og‘ir metallar bo‘lib, ular ma’lum bir miqdordan

oshganda salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin [6]. Og'ir metallar bilan ifloslangan suv biologik parchalanishdan o'tmasligi sababli, ular muhitda uzoq vaqt saqlanib qolishi mumkin. Og'ir metallarni suvdan ajratib olish uchun bir qancha texnologiyalar mavjud: membranali filtratsiya, koagulyatsiya-flokulyatsiya, cho'kindi hosil qilish, ion almashinuvi va adsorbsiya. Ammo ushbu an'anaviy usullar yuqori xarajatlarni talab qiladi. Fitoremediatsiya - bu o'simliklar yordamida og'ir metallarni ifloslangan suv havzalaridan olishning ekologik toza va iqtisodiy jihatdan samarali usuli. Ushbu tadqiqotda *Pistia stratiotes* L. o'simligi tanlangan, chunki u og'ir metallarga chidamliligi yuqori, tez o'sishi va oson yetishtirilishi bilan ajralib turadi [7].

So'nggi yillarda, ifloslanishni nazorat qilish jamiyatning eng asosiy masalalaridan biriga aylangan. To'liq yoki qisman tozalangan chiqindilar va sanoat chiqindilarining tabiiy ekosistemalarga oqizilishi atrof-muhit uchun jiddiy muammo tug'diradi. Eutrofikatsiya, rivojlangan mamlakatlarda hatto to'liq oqova tozalash tizimlariga ega bo'lishiga qaramay, dolzarb suv resurslaridagi eng jiddiy muammolardan biridir. Buning sababi, fosfatli yuvish vositalaridan foydalanish va keng tarqalgan intensiv qishloq xo'jaligidan ozuqa moddalari oqishi kabi tarqoq manbalardan kelib chiqadigan ozuqa moddalarining sezilarli hissa qo'shishi [8]. Yaxshi natijalar beradigan, arzon va ekologik jihatdan qabul qilinadigan yechimlardan biri fitoremediatsiya bo'lib, bu jarayonda suv o'simliklaridan suvni tozalash uchun foydalaniladi. Suv o'simliklari ozuqa moddalarini tez o'sish va yuqori biomassa ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lganligi sababli yuqori tozalash potensialiga ega. Biroq, suv o'simliklariga asoslangan tozalash tizimlari past narxli texnologiyalar bo'lib, rivojlanayotgan mamlakatlar tomonidan mikro va zaharlovchi elementlar bilan ifloslangan chiqindilarni qayta ishlash-tozalash uchun qabul qilinishi mumkin [9].

Pistia stratiotes L. akvakultura tizimiga katta zarar keltirib chiqaradi: kislorod miqdorining kamayishi, H_2S miqdorining ko'payishi, suv yuzasi bug'lanishining ortishi va kolonizatsiyalangan muhit yuzasida zich qoplamning hosil bo'lishi orqali biologik xilma-xillikning kamayishiga sabab bo'ladi [10].

Suv karami sanoat, uy xo‘jaliklari va qishloq xo‘jaligi chiqindilarini tozalashda keng qo‘llaniladi, chunki unda, chidamlilik va bioakkumulyatsiya potentsiali mavjud [11].

Pistia stratiotes 2014-yilda Xarkov shahridagi Udy daryosida birinchi marta ro‘yxatga olingan. Ehtimol, ushbu tur daryo bo‘yidagi akvarium o‘simliklari savdosi bilan bog‘liq joylardan daryoga kirib kelgan. 2016-yilda *Pistia stratiotes* Kharkov daryosida paydo bo‘lgan, va olimlar 2016- yildan 2020- yilgacha bu populyatsiyani doimiy ravishda kuzatgan. Kattalashgan o‘simliklarning diametri 12–15 sm ga yetdi. 5–6 ta o‘simlik poyalari orqali bitta o‘simlik tizimiga birlashgan. 2016- yilning kuzida o‘simliklar suv harorati +13°C (oktyabr) dan +3°C (noyabr) gacha bo‘lgan davrda gullar va urug‘lar hosil qilgan. 2020- yilda urug‘ hosil bo‘lishi kuzatilmagan. Ushbu o‘simlik oson ko‘payadi: vegetativ tarzda uning juda ko‘p qoplamalari (o‘simlikning bo‘laklari) yoki o‘simlik novdalari orqali yangi o‘simliklar hosil qiladi, shuningdek, urug‘lar orqali ham ko‘payadi. Ammo vegetativ ko‘payish nisbatan afzalroq [12]. Olimlar pistiyaning o‘rishini kuzatish uchun bir xil vaznga ega bo‘lgan, har biri 61 g bo‘lgan *P. stratiotes* L. dan yetti dona o‘simlikni tanlashgan. Tajribadan olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, pistiyaning o‘rishi 6 kun ichida 2 g ni tashkil etdi, ya’ni tajriba oxirida uning vazni 63 g bo‘lgan. Ushbu tajribada pistiyaning o‘rishiga trifenilfosfin (TPP) ning turli konsentratsiyalarining ta’siri o‘rganilgan. Tajriba davomida o‘simliklarning og‘irligi, ildiz tizimi va xlorofill miqdori kuzatilgan. TPP (trifenilfosfin) ning past konsentratsiyalari (5-20 mg/l) o‘simliklarning o‘rishiga ma’lum darajada foydali ta’sir ko‘rsatgan bo‘lsada, yuqori konsentratsiyalar (25 mg/l va undan yuqori) o‘simliklarga zararli bo‘lib, ildiz tizimini va xlorofill darajasini kamaytirgan. Bu shuni ko‘rsatadiki, TPP o‘simliklarning o‘rishiga va rivojlanishiga turli darajada ta’sir qiladi, ammo yuqori konsentratsiyalarda fitotoksik ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Past konsentratsiyalarda pistiyaning og‘irligi, ildiz tizimi va xlorofill darajasi oshadi [13]. NaCl sho‘rlikka bo‘lgan fiziologik javoblar Upadhyay tomonidan ikki

suzuvchi suv o‘simliklari, *P. stratiotes* L. va *Salvinia molesta* L. da o‘rganilgan. Pistiya 200 mm sho‘r muhitda hayotga dosh beradi [14].

O‘zbekiston sharoitida oq amur va oq do‘ngpeshona baliqlari ko‘paytiriladi. Oq amur balig‘i yuksak suv o‘simliklari bilan oziqlanadi. Oq amur balig‘ining mahsuldorligini oshirish uchun oqsil, vitamin, uglevod va boshqa faol moddalarga boy bo‘lgan, suv yuzasida o‘suvi -ryaska (*Lemna minor*), pistiya (*Pistia stratiotes* L) va azolla (*Azolla caroliniana*) o‘simliklari laboratoriya hamda yashil ishlab chiqarish sharoitlarida ko‘paytirilib, baliqlar mahsuldorligini oshirish uchun ishlash chiqarish tavsiya qilingan [15].

Xulosa: Ushbu tadqiqot *Pistia stratiotes* L. o‘simligining atrof-muhitni tozalashdagi ahamiyati, ekologik ta’siri va fiziologik xususiyatlarini o‘rganishga qaratilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, pistiya fitoremediatsiya jarayonida samarali o‘simlik bo‘lib, og‘ir metallar, fosfatlar va boshqa zararli moddalarni o‘zlashtirish orqali suv havzalarining sifatini yaxshilaydi. Pistiya shifobaxsh xususiyatlari bilan ajralib turadi va antiseptik, antituberkulyoz va antifungal ta’sirlari tufayli an’anaviy tibbiyotda keng qo‘llaniladi. Ammo mavzuning dolzarbligi oqova suvlarini biologik va arzon texnologiyalar asosida tozalash usullarini ishlab chiqishga qaratilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Muhammad Azim Khan. *Pistia stratiotes* L. (Araceae): phytochemistry, use medicines, phytoremediation, biogas and management options 2014.– P 851-853.
2. Joseph, B.S. and R.S. Justin. A comparative study on various properties of five medicinally important plants. Intern. J. Pharmaco, 2011.P, 206-211.
3. Kirtikar, K.R. and B.D. Basu. Illustratated Indian Medicinal Plants Delhi: Sri Satguru Publications: 5,1526-9.2001
4. Attionu, R.H. Some effects of water lettuce (*Pistia stratiotes* L.) on its habitat. Hydrobiologia,1976. 245-254.
5. Tamele, I.J., Loureiro, P.V., 2020. Lead, Mercury and Cadmium in Fish and Shellfish from the Indian Ocean and Red Sea (African Countries): Public Health Challenges. Journal of Marine Science and Engineering, № 8.-P, 1–32.
6. Edelstein, M., Ben-Hur, M., 2018. Heavy Metals and Metalloids: Sources, Risks and Strategies to Reduce Their Accumulation in Horticultural Crops. Scientia Horticulturae, № 234, P, 431–444.

7. Nur Zaida Zahari. The Potential of Pistia stratiotes in the Phytoremediation of Selected Heavy Metals from Simulated Wastewater. International Journal of Technology. 2021. P, 613-614.
8. Skinner, K., Wright, R., & Porter-Goff, E. Mercury uptake and accumulation by four species of aquatic plants. Environmental Pollution, P 234–237.
9. Fawzy, M. A., Badr, N. E., El-Khatib, A., & Abo-El-Kassem, A. Heavy metal biomonitoring and phytoremediation potentialities of aquatic macrophytes in River Nile. Environmental Monitoring and Assessment, 2012. -P, 1753–1771.
10. Feng M, Zhang P, Cheng H, Frenken T, Xu J, Zhang M. Interactive effects of light and snail herbivory rather than nutrient loading determine early establishment of submerged macrophytes. Ecol Evol. 2022; P 12-14
11. Mustafa, H. M., & Hayder, G. (2021). Recent studies on applications of aquatic weed plants in phytoremediation of wastewater: A review article. Ain Shams Engineering Journal, 2020, P 355–365
12. Hazard Mater. Zhang L, Cheng Y, Qian Y, Ding T, Li J. Phytotoxicity and accumulation of BPS to pistia stratiotes under the influence of microplastics. Chemosphere. 2023
13. Mouhcine Ajdi Study of the phytotoxicity of margines on Pistia stratiotes L. Open chemistry journal. 2024
14. Upadhyay RK, Panda SK. Salt tolerance of two aquatic macrophytes, pistia stratiotes and Salvinia Molesta. Biol Plant. 2005. P 157.
15. Bo‘riyev.S.B, Yo‘ldoshev. L.T, Qobilov. A.M, Jalolov. E.B. Baliqchilik hovuzlaridagi suv o‘simliklarini aniqlash va oqsilga boy turlarini maxsus ko‘paytirish. O‘zbekiston respublikasi hududidagi suv havzaalarida o‘sovchi tuban va yuksak suv o‘simliklarini ko‘paytirish, ularni xalq xo‘jaligida qo‘llash Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. 2020. 54-55b

CHLORELLA VULGARISNI AJRATISH, KO‘PAYTIRISH USULLARI VA AHAMIYATI.

Bo‘riyev Sulaymon Bo‘riyevich,
Buxoro davlat universiteti professori.
Norova Nozima Siroch qizi,
Buxoro davlat universiteti magistranti.
E-mail: norovanozima340@gmail.com

Annotatsiya: Chlorella vulgaris -bir hujayrali sodda tuzilgan, mikroskopik suvo‘simligi bo‘lib, o‘sishi uchun turli optimal sharoitlar zarurdir, asosan, organo - mineral muhit, 0.4 muhit, Chu - 13 kabi muhitlardan keng qo‘llanilmoqda.

	<i>Muxtrovich Jo‘rayeva Maftuna Alijonovna</i>	<i>ko‘paytirishda zamonaviy tadqiqotlar sharhi</i>	
16.	<i>Eshbekov Murodjon Uktamovich</i>	<i>Qishloq xo‘jaligi chiqindilarini boshqarishda aqlli texnologiyalarni roli</i>	75
17.	<i>Po‘latova Nodira Xudaynazrovna Qobilov Aziz Muxtorovich</i>	<i>Yashil suvo‘tlarining istiqbolli turlarini ko‘paytirish va ularni akvakulturada ozuqaviylik potensialini baholash</i>	84
18.	<i>Bo‘riyev Sulaymon Bo‘riyevich To‘rayeva Nigina Rashidovna</i>	<i>Pistiya telerozovid (pistia stratiotes l.) suv o‘simligining biologiyasi va uni organo- mineral muhitda ko‘paytirish</i>	88
19.	<i>Bo‘riyev Sulaymon Bo‘riyevich Norova Nozima Siroch qizi</i>	<i>Chlorella vulgarisni ajratish, ko‘paytirish usullari va ahamiyati</i>	93
20.	<i>Shodmonov Feruzjon Qamariddinovich Ibrohimov Asadullo Ilhom o‘g‘li</i>	<i>Shampinyon (agaricus bisporus) yetishtirishda kompost tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish</i>	98
21.	<i>Kamalova Gulnoza Raufovna</i>	<i>Soya navlarigaabiotik omillarning ta’siri vamoslashish xususiyatlari</i>	104
22.	<i>Jurayeva Nilufar Oblakulovna</i>	<i>Oqjo‘xoring ekofiziologik xususiyatlari</i>	108
23.	<i>Qurbaniyazov Amangeldi Yerniyazovich</i>	<i>Barqaror paxta-to‘qimachilik klaster tizimi - qishloq xo‘jaligida yangi imkoniyat va samaradorlik omili</i>	115
5-SHO‘BA BIOTEXNOLOGIYA			120
24.	<i>Odilova Madina Yoqubovna</i>	<i>Biotexnologik usul yordamida o‘simliklardan ajratib olingan moylarning tibbiyotdagi ahamiyati</i>	120
25.	<i>Togayeva Muhayyo Bafoyevna Zaribboyev Marufjon</i>	<i>Plants containing inulin</i>	125
26.	<i>Mamajonova Sarvinovxon Xolmuradov Bobur</i>	<i>Biokatalizatorlarni oziq-ovqat sanoatida qo‘llash istiqbollari</i>	129
27.	<i>S.A.Misirova M.J.Jamolova M.A.Abdusamatova B.B.Xolmurodov</i>	<i>Analysis of amino acid composition in a functional beverage based on alhagi extract</i>	135
28.	<i>Mamajonova Sarvinovxon Odiljon qizi Xolmuradov Bobur Bahrom o‘g‘li</i>	<i>Biokatalizatorlarni oziq-ovqat sanoatida qo‘llash istiqbollari</i>	138
6-SHO‘BA MIKROBIOLOGIYA			144
29.	<i>Ismailov Feruz Sabirovich</i>	<i>Suvda eruvchan akril polimerlar ishtirokida sement suspenziyalarining xususiyatlari</i>	144

“YOSH ILMIY TADQIQOTCHI”

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI

Buxoro shahri, 2025-yil 12-13-mart

<i>Muharrir:</i>	<i>F.Usmonov</i>
<i>Texnik muharrir:</i>	<i>B.Ashurov</i>
<i>Musahhih:</i>	<i>M.Kuziyeva</i>
<i>Sahifalovchi:</i>	<i>X.Axrоров</i>

Nashriyot litsenziyasi №040075. 23.09.2022. Original maketidan bosishga ruxsat etildi: 10.03.2025 Bichimi 60x84. Kegli 16 shponli. “Times New Roman” garn. Ofset bosma usulida bosildi. Ofset bosma qog‘ozi. Bosma tobog‘i 7.5. Adadi 100. Buyurtma № 113

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi
“BUKHARA HAMD PRINT” nashriyoti. Buxoro shahri
Hofiz Tanish Buxoriy ko‘chasi, 190-B uy. Tel: (97) 736-20-11
Bahosi kelishilgan narxda.



“BUKHARA HAMD PRINT” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Qayum Murtazoyev ko‘chasi, 344-uy