



**NOQULAY IQLIM SHAROITIDA ZAMONAVIY
AGROTEXNOLOGIYALAR QO'LLASH ORQALI
QISHLOQ KO'JALIGINI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISH
ISTIQBOLLARI**

**mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy
konferensiya materiallari**



2025-yil 21-22-aprel

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR VA AGROBITEKNOLOGIYA FAKULTETI

AGRONOMIYA VA TUPROQSHUNOSLIK KAFEDRASI

**NOQULAY IQLIM SHAROITIDA ZAMONAVIY
AGROTEKNOLOGIYALAR QO'LLASH ORQALI
QISHLOQ XO'JALIGINI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISH
ISTIQBOLLARI**

**mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy
konferensiya materiallari**

2025-yil 21-22-aprel

Buxoro – 2025

Yashil suvo'tlari baliqchilik mahsuldorligini oshirishda keng maqsadlar uchun qo'llanilmoqda. Baliqchilik xo'jaliklarida boqiladigan oq amur va oq do'ngpeshonalar o'txo'r baliqlardir. Oq amur balig'i yuksak suv o'simliklari bilan oq do'ngpeshona mikroskopik suvo'tlari bilan oziqlanadi. Respublika miqyosida ko'p baliqchilik xo'jaliklarida oq do'ngpeshona baliqlariga yashil suvo'tlarini ozuqa sifatida qo'llash natijasida, ularning mahsuldorligini 40-50 % gacha oshirishga erishilmoqda.

Ushbu soha bo'yicha Buxoro davlat universiteti olimlari tadqiqotchilari tomonlaridan xo'jalik shartnomalar asosida innovatsion texnologik amaliy ishlar bajarilmoqda.

Xulosa: Yashil suvo'tlari turlaridan ozuqaviy muhitga boy bo'lganlaridan xlorella va senedesmuslarning algologik toza hujayralari ajratib, ko'paytirilib, biokimyoviy tarkibi o'rganildi. Xlorella va senedesmuslar tarkibida 50-55% gacha oqsillar, 25-30% gacha uglevodlar, 7-15% gacha yog'lar, vitaminlardan – A, B, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, D va boshqa fiziologik faol moddalarning borligi aniqlandi. Undan tashqari Xlorella suspenziyasi baliqchilik xo'jaliklarida joriy qilinsa, baliq mahsulotining tan narxi pasayishiga undan tashqari mahsuldorligi oshirishga erishish mumkinligi ilmiy asoslandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Milogradova Ye.I., Muzafarov A.M. Massovoe kultivirovanie xlorellы v Uzbekistane i ispolzovanie yee v narodnom xozyaystve. O proizvodstvennoy kultur odnoklehotных vodorosley. Tashkent 1966 g
2. Buriev S., Xayitov Yo., Rashidov N. Ispolzovanie vodных rasteniy v vodoохраны biotexnologii Buxarskoy oblasti. Ekologicheskie problemy rastitelnogo i jivotnogo mira Buxarskogo regiona. Buxara, 1997, 14-17 str.
3. Burievich, BS, & Tolibovich, YL (2020). Ishlab chiqarish korxonalarining oqava suvlarini biologik tozalash. *Xalqaro biologiya jurnali* , 12 (3), 14-17.
4. Shodmonov, F. Q., Kobilov, A. M., & Okilova, G. A. (2023). Propagation of Chlorella Vulgaris and Scenedesmus Obliquus in Dengizkul Lake and determination of protein content in them. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 420, p. 09012). EDP Sciences.
5. Mardalisa, M., Zalfiatri, Y., & Rahmayuni, R. (2022, December). The Effect of culture media types on the growth of marine microalgae Chlorella vulgaris. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1118, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.

УДК 575.23:576.85.

OQOVA SUVLARNI YUKSAK SUV O'SIMLIKLARI YORDAMIDA TOZALASH BIOTEXNOLOGIYASI

I.T. Yuldoshov.

Buxoro davlat universiteti dotsenti

J.M. Yarmuhammedov.

Buxoro davlat universiteti o'qituvchisi

D.H. Xolliyeva.

Buxoro davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi

A.E. Normatov.

Farg'ona davlat universiteti doktranti

Annotatsiya. Izlanishlar davomida yuksak suv o'simliklar suvdagi mineral moddalarni o'zlashtirib, suvni har xil chiqindilardan tozalashi va undan ko'p miqdorda o'simlik biomassasi hosil bo'lishi aniqlangan. O'simlik biomassasi yig'ib olinib, o'txo'r baliqlarga ozuqa sifatida berilgan. Kichik ryaska (*Lemna minor*) o'simligini keng miqdorda baliqchilikda qo'llash maqsadida baliqchilik xo'jaliklari qoshida maxsus biologik hovuzlar tashkil qilinib, ryaska o'simligi ko'paytirilib, baliqlarga ozuqa sifatida qo'llashda foydalanilmoqda. Baliqchilik fermer xo'jaliklarida kichik ryaska o'simligini ko'paytirish va oq amur balig'i uchun ozuqa sifatida qo'llash tavsiya qilingan.

Kalit so'zlar: Kichik ryaska (*Lemna minor*), suv o'simliklari, oqova suvlar.

Kirish: Bugungi kunda jahonda global ekologik muammolardan biri bu suv va suv havzalarining har xil chiqindilar bilan ifloslanishidan iboratdir. Bunda ishlab chiqarishning tobora kengayishi natijasida, toza suvlarning ifloslanish darajasini ortib borishi, bilan bog'liq bo'lgan ekologik muammolar aholining salomatligiga ham ta'sir ko'rsatmoqda. Bunday sharoitda ham tabiiy va sun'iy suv havzalariga aholi turar joylari, sanoat korxonalari, sug'orish tizimlari hamda kommunal va qishloq xo'jalik korxonalaridan to'g'ridan-to'g'ri har xil chiqindi suvlar tozalanmasdan yoki chala tozalanishi natijasida ifloslanib, oqava suvlarga aylanib bormoqda.

Bugungi kunda chiqindi suvlar tarkibida aholining sog'lig'i uchun zararli moddalar ko'p bo'lib, insonlarning iste'moli uchun foydalanishni qiyinlashtirishi bilan birga ekologik muvozanatning buzilishiga ham sabab bo'lmoqda. Bunday suvlarni biologik usullardan foydalanib tozalash va tozalangan suvlardan qayta foydalanish imkoniyatlarini yaratish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biri bo'lib kelmoqda.

Asosiy qism: Kichik ryaskaning barg uzunligi 2 - 4,5 mm, eniga 2 - 3 mm. Kichik ryaska o'simligi fotoavtotrof bo'lganligi sababli, ular asosan mineral muhitlarda faollik bilan rivojlanadi. Kichik ryaska yaxshi rivojlanishi uchun harorat 28-32⁰S va yorug'lik 20-60 ming lyuks atrofida bo'lishi kerak. Kichik ryaska o'simligi past haroratda va soya joylarda ham rivojlanishi aniqlangan. Kichik ryaska o'simligini organik moddalarni saqlovchi suv havzalarida faollik bilan rivojlanishi o'rganilgan. Bu o'simlik vegetativ yo'l bilan ko'payadi va har ikki kunda barg poyadan yangi ildizcha chiqib, undan yangi ryaska hosil bo'ladi. Kichik ryaska o'simligini ko'paytirish maqsadida laboratoriya, yarim ishlab chiqarish va ishlab chiqarish sharoitida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan [1].

Pistiya o'simligini laboratoriya va dala sharoitida ko'paytirilganda, uning voyaga yetgan ayrim vakillari balandligi 20-40 santimetrni tashkil etgan. Ildiz tizimi popuksimon, uzun, kipriksimon ildizchalarga ega. Ildizi och, tiniq rangli bo'lib, 0,5 - 0,6 metr va undan ham uzun bo'lishi mumkin. Tanasi qisqa, barglari ponasimon ko'rinishga ega. Bargi 15 - 22 sm uzunlikda, ildiz yonidagi barglari qalin joylashgan, ustki qismi baxmalsimon yashil rangda, pastki qismi esa kumushsimon - yashil 9 - 12 tagacha bo'rtgan tomirlardan iborat. Bargining tuzilishi g'ovak bo'lganligi uchun, barg hujayrasi havo bilan to'lgan bo'ladi, barg bilan ildiz o'rtasida havo pufaklari bor va shu sababli pistiya suv yuzasida qalqib o'suvchi o'simlik hisoblanadi [2].

Parrandachilik, to'qimachilik hamda neftni qayta ishlash korxonalari oqava suvlarning organik moddalarini faol loyqa yordamida mikroorganizmlar parchalab mineral moddaga aylantirgandan keyin, yuksak suv o'simliklari pistiya, eyxorniya, azolla va ryaska o'simliklari yordamida tozalangan. Laboratoriya va yarim ishlab chiqarish sharoitlarida o'rganilib, ishlab chiqarishga tavsiya kilingan. Yuksak suv o'simliklari yordamida tozalangan oqava suvlardan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda, baliqchilikni rivojlantirishda, korxonalarda texnik maqsadlar uchun foydalanish mumkinligi qayd etilgan. Oqava suvlarda ko'payib, ko'p miqdorda hosil bo'ladigan o'simliklarning biomassasidan chorvachilikda, parrandachilikda, baliqchilikda hamda tuproq unumdorligini (bioo'g'it sifatida) oshirishda foydalanish mumkinligi ilmiy asoslangan [3].

Xorazm viloyati sharoitida biologik hovuzlarda oqava suvlarni tozalashda yuqori biofiltrlik xususiyatiga ega tropik va subtropik mamlakatlardan olib kelib iqlimlashtirilgan pistiya, azolla va eyxorniya kabi o'simliklardan foydalanilgan. Oqava suvni yuksak suv o'simliklari biogen tuzlardan, ya'ni: - ammiak, nitrit, nitrat, sulfatlar, xloridlardan tozalashi, fotosintez natijasida suvdagi kislorodning miqdori bir necha barobar ko'payishi, oqava suvdagi kasallik tug'diruvchi ichak va boshqa a'zolar kasalliklarini keltirib chiqaruvchi bakteriyalardan tozalashi, suvdagi muallaq holdagi moddalarni ushlab qolib o'zlashtirilishi va tozalashi, suvda erimaydigan moddalar miqdori kamayishi o'rganilgan [4].

Chorvachilikning asosiy sohalari-qoramolchilik, qo'ychilik, cho'chqachilik, mo'ynachilik, parrandachilik, baliqchilik, quyunchilik sohalari asosiy ozuqa birligiga ega bo'lgan pistiya, azolla, eyxorniya o'simliklarning biomassasidan foydalanilgan. Tozalangan oqava suvlardan qishloq xo'jaligi ekinlari (g'o'za, bug'doy, sholi) sug'orish va yuqori hosil olish imkoniyati yaratilishi, shuningdek qishloq xo'jaligida sarflanadigan suvlar tejalishi o'rganilgan [5].

Fitoplankton organizmlar, suvdagi mineral moddalar va karbonat anhidrid gazi hisobiga o'sib, rivojlanib, fotosintez jarayonida oqava suvlardagi turli mineral elementlarni tanalari bilan shimib, ularni suvdagi miqdorini kamaytiradi, suvni kislorod bilan boyitib, mikroorganizmlar uchun aerob sharoit yaratadi, mikroorganizmlar esa o'z navbatida organik moddalarni parchalab, mineral moddalarga aylantirishi munosabati bilan tarkibida organik moddalari ko'p bo'lgan oqava suvlarning tozalanishi aniqlangan[6].

Suvda o'sayotgan o'simliklarning soni va turini hamda oqava suvning fizikaviy va kimyoviy tarkibini o'rganish ancha qiyinchilik keltirib chiqaradi. Shuning uchun keyingi yillarda oqava suvlarni biologik tozalashda maxsus iqlimlashtirilgan o'simliklardan foydalanilmoqda. Iqlimlashtirilgan ryaska, pistiya suv karami, azolla va eyxorniya o'simliklarining biofiltrlik darajasi o'ta yuqoriligi aniqlangan [7].

Amalga oshirilgan tadqiqot ishlarimiz 2018-2021 yillarda dala hamda laboratoriya sharoitlarida olib borildi. Buxoro viloyatidagi parrandachilik, suvoqava korxonasi, neftni qayta ishlash zavodi oqava suvlaridan namunalar olinib fizik - kimyoviy tarkibini Buxoro viloyati ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmasiga qarashli atrof-muhit ifloslanishini monitoring qilish bo'limining analitik laboratoriyasi hamda Buxoro davlat universiteti biologiya kafedrasida qoshidagi Biotexnologiya va ixtiologiya ilmiy - tadqiqot laboratoriyasida tahlil qilindi.

Ishlab chiqarish va qishloq xo'jalik korxonalari oqava suvlarini biotexnologik uslublar asosida tozalash uchun yuksak suv o'simliklaridan pistiya (*Pistia stratiotes* L.) va kichik ryaska (*Lemna minor* L.) hamda eyxorniya o'simliklari qo'llanilib, ularning oqava suvlarda o'sishi, rivojlanishi, ko'payishi va suvlarni organo-mineral moddalardan tozalash darajalari aniqlandi. Pistiya (*Pistia stratiotes* L.) o'simligi neftni qayta ishlash zavodi, parrandachilik korxonalari va Buxoro shahar suvoqava korxonasining oqava suvlarida faollik bilan rivojlanib, 1m² suv yuzasida 100-120 dan 800-900 grammgacha biomassa hosil bo'lishi hamda oqava suvlarni yuksak suv o'simliklari tomonidan tozalashda qo'llanilishi aniqlandi.

Xulosa: Xulosa qilib aytganda, suv o'simlik suvdagi mineral moddalarni o'zlashtirib, suvni har xil iflosliklardan tozalashi va undan ko'p miqdorda o'simlik biomassasi hosil bo'lishi aniqlandi. O'simlik biomassasi yig'ib olinib, o'txo'r baliqlarga ozuqa sifatida berildi. Kichik ryaska (*Lemna minor*) o'simligini keng miqdorda baliqchilikda qo'llash maqsadida baliqchilik xo'jaliklari qoshida maxsus biologik hovuzlar tashkil qilinib, ryaska o'simligi ko'paytirilib, baliqlarga ozuqa sifatida qo'llashda foydalanilmoqda. Baliqchilik fermer xo'jaliklarida kichik ryaska o'simligini ko'paytirish va oq amur baliq'i uchun ozuqa sifatida qo'llash tavsiya qilindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Taubaev T., Abdiev M. Ryaski vodoemov Uzbekistana i ix ispolzovanie v narodnom xozyaystve. –Tashkent: Fan, 1973. -83 s.
2. Shoyakubov R.Sh. Oqava suvlarni pistiya bilan samarali tozalash biotexnologiyasi yuzasidan tavsiyalar.-Toshkent: 1993.-B. 3-15.
3. Yunusov E.E., Qo'chqorova M.A., Raximova S.T. Azollani O'zbekistonda o'stirish // O'zb. biol. jurn. 1991. -B. 39-41.
4. Yo'ldoshev K.R. Oqava suvlarni biologik tozalashda suv o'simliklardan foydalanishning samarali usullari//Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi.- Xiva, 2019. -B. 8-10.
5. Taubaev T.T. Flora i rastitelnost vodoemov Sredney Azii –Tashkent: Fan, 1970. -490 s.
6. Ergashev A.E. Rekomendatsiya po biologicheskomu metodu ochistke stochных вод s primeneniem vodorosley i vysshix vodных rasteniy // Inf. soobsh. №257. Tashkent, 1981. -16 s.
7. Yo'ldoshev K.R., Salaeva R.A. Oqava suvlarni tabiiy va maxsus usullarda tozalanishida suv o'simliklarining kamayishi // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. -Xiva, 2019. -B. 10-12.

И.А.Рахмонов, Б.Е.Холбоев Ерларнинг мелиоратив ҳолати ва уни таҳлили.....	138
Jonimqulov Toxir Ibragim o'g'li Tuproq degradatsiyasining oldini olish va uning salbiy oqibatlarini.....	141
B.E.Xolboyev SIRDARYO VILOYAT HUDUDINING TABIIY GEOGRAFIK JOYLASHUVI VA TUPROQ-IQLIM SHAROITLARI	143
X.A.Райимбердиев, М.А.Эшонкулов, Б.Холбоев Ёўзани турли суғориш режимида суғоришнинг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири.....	145
Norqoziyeva Ozoda Shodmonqul qizi INNOVATION YONDASHUVLAR ASOSIDA LINUM O'SIMLIGINI DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN YER MAYDONLARIDA YETISHTIRISH TAJRIBALARI	147
Idrisov Xusanjon Abdujabborovich SUG'ORILADIGAN MAYDONLARDA SOYA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH	151
Idrisov Xusanjon Abdujabborovich O'TLOQI BOTQOQ TUPROQLAR SHAROITDA MOSH (Phaseolus aureus Piper) NAVLARING QURUQ MODDA SHAKLLANISHIGA TASHQI OMILLARNING TA'SIRI	155
Abdullayeva Fotima Baxtiyor qizi, Turabekova Dilorom Baxtiyarovna TUPROQ DEGRETATSIYASI MUAMMOSINING GLOBALLASHUVI VA YECHIMLARI	157
Khakimjonova Nazokatkhon Farg'ona MARKAZIY FAG'ONA BOTQOQLASHGAN TUPROQLARINING AYRIM XOSSALARI.....	160
¹ Baxitgul Xalmuratova, ² Jadira Raximova, ³ Aziza Bekpolatova TUPROQ DEGRADATSIYASI GLOBAL EKOLOGIK MUAMMO.....	162
Karshibaev Xazratkul Kilichevich, Abduxolliqov Farrux Baxrom o'g'li TUPROQ DEGRADATSIYASIGA UCHRAGAN MAYDONLARDA BIOLOGIK REKULTIVATSIYA ISHLARINI AMALGA OSHIRISH MUAMMOLARI	164
Odilov Nosirjon Omonjon o'g'li, Obidov Muzaffarjon Valijonovich MIKROBIOLOGIK PREPARATLARNING LAVANDA (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA MIL.) YETISHTIRILAYOTGAN TUPROQNING UMUMIY HOLATI VA TARKIBIGA TA'SIRINI O'RGANISH.....	168
Tuxtaboeva Yulduzxon Abdusattorovna, Abdullaeva Gulnoza Komiljonovna, Sheraliyeva Dildora Nodir kizi ЗАЩИТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЦИАНОБАКТЕРИЙ И МИКРОВОДОРОСЛЕЙ В АРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ.....	170
Икрамова М.Л., Раҳматов Б.Н., Зиятов М.П., Гаффаров И.Ч. Бухоро вилоятининг тупроқ ва иқлим ўзгаришлари шароитида турли намлик қатламида сақлаб суғоришда сувтежамкор суғориш усуллариининг афзаллиги.....	175
Eminova M., Dolimova M. Yuldashev G., Isag'aliyev M.T., Raximov A.A. O'TLOQI SAZ TUPROQLARDA GUMUS BILAN TUZLAR KORRELYATSIYASI VA ENERGETIK HOLATINING O'ZGARISHI	180

3-sho'ba.AN'ANAVIY VA ZAMONAVIY BIOTEXNOLOGIYA SOHASINING DOLZARB MUAMMOLARI

184

J.M. Yarmuhammedov, F.Q. Shodmonov, O'. Jalolova, Xaitova Lobar Baxtiyorovna L.T. Yuldoshov OQSILGA BOY MIKROSKOPIK SUVO'TLARINI KO'PAYTIRISH VA ULARNI BALIQCHILIKDA QO'LLASH BIOTEXNOLOGIYASI.....	185
I.T. Yuldoshov, J.M. Yarmuhammedov, D.H. Xolliyeva, A.E. Normatov. OQOVA SUVLARNI YUKSAK SUV O'SIMLIKLARI YORDAMIDA TOZALASH BIOTEXNOLOGIYASI	186
D.I. Bo'riyeva, M.L. Ikromova, E.B. Jalolov CHLORELLA VULGARIS SUSPENZIYASINI G'O'ZA NAVLARIGA QO'LLASH BIOTEXNOLOGIYASI.....	189

Shodmonov Feruzjon Qamariddinovich, Ibrohimov Asadullo Ilhom o'g'li SHAMPINYON