UDK: 628.832.3 **DOI: 10.56292/SJFSU/vol29_iss2/a156**

NEFT VA NEFT MAHSULOTLARI BILAN IFLOSLANGAN OQAVA SUVLARNI YUKSAK SUV O‘SIMLIKLARI YORDAMIDA TOZALASH

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕРХНЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

TREATMENT OF WASTEWATER CONTAMINATED WITH OIL AND OIL PRODUCTS USING TOP WATER PLANTS

Normatov Abduraxim Eminovich[1], Usmonov Isroiljon Alimardon o‘g‘li[2], Po‘latova Durdona Ikromjon qizi[3], Yuldashova Muattar[4]

[1]Normatov Abduraxim Eminovich – Farg‘ona davlat universiteti magistranti.
[2]Usmonov Isroiljon Alimardon o‘g‘li – Farg‘ona davlat universiteti talabasi.
[3]Po‘latova Durdona Ikromjon qizi – Farg‘ona davlat universiteti talabasi.
[4]Yuldashova Muattar – Farg‘ona davlat universiteti, biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD).

Annotatsiya

Maqolada Farg‘ona viloyatida joylashgan Farg‘ona neftni qayta ishlash zavodi oqava suvlarini suv o‘simliklari yordamida tozalashga oid tadqiqotlarining tahlili bayon etildi.

Аннотация

В статье описан анализ исследований по очистке сточных вод Ферганского нефтеперерабатывающего завода, расположенного в Ферганской области, с помощью водных растений.

Abstract

In the article, the analysis of the research on the treatment of wastewater of the Fergana oil refinery located in the Fergana region with the help of aquatic plants was described.

Kalit so‘zlar: *Eyxorniya, muhit, ifloslangan suvlar, suv havzasi, ekologik, tabiiy muhit, suv o‘simliklari.*
Ключевые слова: *Эйхорния, окружающая среда, загрязненные воды, водоем, экология, природная среда, водные растения.*
Key words: *Eichhornia, environment, polluted waters, water basin, ecological, natural environment, aquatic plants.*

KIRISH

“Farg‘ona NQIZ” MCHJ ishlab chiqarish jarayonlarida va yer osti quvur yo‘llarining ta’mir talab joylaridan neft va neft mahsulotlari oqishi natijasida shu joyning 45, 50 metr chuqurlikda bo‘lgan yer osti suvlarigacha yetib boradi. Korxona tomonidan ushbu sizib chiqqan neft va neft mahsulotlarini xudud ekologiyasi, xalq xo‘jaligi va qishloq xo‘jaligiga zarar keltirmaslik maqsadida suvga aralashgan mahsulotlarni neft va suv nasoslari yordamida tortib oladi, olingan zararlangan suvlarni mexanik, biologik va kimyoviy tozalab, tozalangan suvlar ishlab chiqarish jarayonlariga jalb qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

“Farg‘ona NQIZ” MCHJ hududlarida mavjud bo‘lgan, jumladan, OAZIS uchastkasida 120 metr chuqurlikkacha yetib borgan yer osti quduqlarining 70-75 mert oralig‘idan neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan suvlarni tortib oluvchi 8 ta suv nasoslari soatiga 120 m3 (1 soatda 120 tonna, 24 soatda 2 880 tonna, 8 ta nasos bir sutkada 23 000 tonna) zararlangan suvlarni tozalash uchun tortib oladi. Bundan tashqari sizib chiqqan neft va neft mahsulotlarining zichligi suvga nisbatan past bo‘lganligi uchun yer osti suvlarining ustki qismida ko‘proq to‘planishi hisobiga ushbu uchastkada chuqurligi 70 metr bo‘lgan quduqlarni 40-45 metr chuqurliklaridan, ya’ni yer osti suvlarini yuza qismidan neft va neft mahsulotlari aralashgan suvlarni tortib oluvchi 19 ta neft nasoslar soatiga 6,3 m3 (1 soatda 6,3 tonna, 24 soatda 151,2 tonna, 19 nasos bir sutkada 2 872, 8 tonna) tashkil qilib, uzluksiz ishlab turadi.

“Farg‘ona NQIZ” MCHJ hududlaridan texnologik suv nasoslari bilan yer ostidan tortib olingan, neft va neft mahsulotlari bilan zararlangan sanoat oqava suvlaridan namuna sifatida olindi.

Namuna sifatida olingan zararlangan suvlar zavod laboratoriyasida tahlil qilindi. Tahlil natijalari ishlab chiqilgan solishtirma jadvalga qayd etildi.

O‘rganish samaradorligini oshirish maqsadida 2 xil namunadagi tajribalardan foydalanildi. Namuna suvlariga eyxorniya o‘simligini solishdan oldin elektron tarozida tortib olindi. Xar birining biomassasi o‘rtacha 300. 350 g ni tashkil etdi.

2022 yil may oyining oxirlarida eyxorniya o‘simligining 4 tupi namuna sifatida olingan suniy suv idishdagi 20 litr neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan oqava suvga qo‘yildi.

Eyxorniya o‘simligini 4 tupi namuna sifatida olingan neft va neft mahsulotlari bilan zararlangan 10 litr oqava suvga, zararlanmagan 10 litr (laboratoriya tahlili yozilgan) toza suv qo‘shib, ya’ni 50,50 % dan aralashtirib, suyultirilgan xolatidagi namuna bor bo‘lgan 20 litr massadagi suniy suv idishga qo‘yildi.

Eyxorniya o‘simliklarini zararlangan oqava suvlarda o‘sishi, rivojlanishini taqqoslash va ushbu tur o‘simlikni tabiiy zararlanmagan toza suvda ko‘paytirish maqsadida qolgan 2 tupi zararlanmagan 10 litr tabiiy toza suv (laboratoriya tahlili yozilgan) bo‘lgan suniy suv idishga qo‘yildi. Ushbu suniy suv idishlari xavo xarorati 28.29 C, nisbiy namlik 72% ni tashkil etgan, quyosh nurlari to‘g‘ridan to‘g‘ri yetib kelmaydigan lekin yorug‘lik yaxshi bo‘lgan joyga o‘rnashtirildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Ushbu neft va neft mahsulotlari bilan zararlangan 2 xil namunadagi oqava suvlarda eyxorniya o‘simliklarining taqqoslash, morfologik kuzatuvlar, biomassalarini elektron tarozida tortish orqali o‘sish dinamikasini muntazam 20-sutka davomida kuzatib borildi. Natijalarga ko‘ra: bir sutkadan keyin birinchi suniy suv idishidagi 4 tup eyxorniya o‘simliklarining pastki bir juft barg yaproqlarining rangi o‘zgarib, sariqlik rang qo‘shila boshladi. Barg yaproqlari ushlab ko‘rilganida ustki barglariga nisbatan yumshoqligi qayd etildi. Ildiz sistemasida o‘zgarishlar yo‘q.

Ikkinchi namunadagi 4 tup eyxorniya o‘simliklarining barg yaproqlarida o‘zgarish kuzatilmadi, lekin pastki bir juft yaproqlari ustki yaprog‘iga nisbatan yumshoqligi qayd etildi. Ildiz sistemasida o‘zgarishlar yo‘q.

Ikkinchi, uchinchi ham da to‘rtinchi sutkalarda birinchi va ikkinchi namunadagi eyxorniya o‘simliklarida deyarli o‘zgarishlar bo‘lmadi. Ikkinchi namunadagi 1 tup o‘simlikni ildiz tukchalari qolgan tup o‘simlik ildizlariga qaraganida yaxshi rivojlanayotgani qayd etildi. Xavo xarorati 27 30 C, nisbiy namlik 70 % ni tashkil etdi.

Beshinchi sutkada birinchi namunadagi 4 tup eyxorniyaning pastki bir juft barglarining sariqlik rang yaqol ko‘zga tashlanib, o‘simliklarda o‘sish kuzatilmadi. Ildiz sistemasida o‘zgarish yo‘q. Xavo xororati bulutli bo‘lgani uchun 25.26 C, nisbiy namlik 76 %ni tashkil etdi.

Ikkinchi namunadagi 4 tup eyxorniya barglaridagi yumshoqlik yo‘qolib, ildiz sistemalari yaxshi rivojlanayotgani kuzatildi.

Oltinchi, yettinchi sutkalarda birinchi namunadagi eyxorniya o‘sumliklarida o‘sish kuzatilmadi, Ildiz sistemalarida o‘zgarishlar deyarli yo‘q.

Ikkinchi namunadagi 4 tup eyxorniya o‘simliklarining barglarining uzunligi 1. 0,8 smga o‘sgani aniqlandi. Barglari to‘q yashil rangda birinchi namunadagi eyxorniya barglaridan yaqqol ajralib, ildiz sistemasining uzunligi va ularning soni bilan farq qildi.

To‘qqizinchi sutkada birinchi namunadagi 4 tup eyxoniya o‘simliklarining 3 tup ko‘chatlarining ustki barglarida ham sariqlik rangi kuzatilib, ikkinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlari barglariga nisbatan yumshoqlashgani aniqlandi. Ildiz sistemalarida deyarli o‘zgarishlar yo‘q.

Ikkinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlari barglari yashil rangda, ildiz qismida o‘sish aniqlandi va ildiz tukchalarining soni ortgan.

O‘ninchi sutkada birinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlari morfologik kuzatuvlar jarayonida oqova suvlar yuqori konsentratsiyadagi ozuqa muhitiga moslasha olmay barglari sariq rangga kirib, o‘sishdinamikasi kuzatilmasdan o‘simliklarda qurish alomatlari kuzatila boshladi. Ularning xar birining biomassasi o‘rtacha 300 g tashkil qildi.

Ikkinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlarini o‘sish dinamikasi yaxshi, ularning xar birining o‘rtacha biomassasi 400 g ni tashkil etdi.

O‘n birinchi, o‘n ikkinchi sutkalari birinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlarida yashillik belgilari kamaya boshladi va ildiz qismidagi ildizchalari ma’lum bir qismidan uzilishlar ro‘y berib, oqava suvning xidi kuchayib bordi.

Ikkinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlari biologik faol bo‘lib, yangi kurtakchalar ko‘zga kurina boshladi. Oqava suvdan kelayotgan “kerosin” xidi kamaygan, ildiz tukchalarining soni ortib, ko‘chatlarni poya qismi yo‘g‘onlashgan.

O‘n uchinchi sutkada birinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlarining poyasi va barglaridagi sariqlik rangdan jigarrang rangga o‘zgarish alomatlari kuzatildi. Ildiz qismidagi ildizchalari ma’lum bir qismidan uzilishlar ro‘y berib, oqava suvda o‘simlikni ildiz qismlari poydo bo‘ldi.

Ikkinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlari biologik faollikda davom etib, kurtakchalarning yangi barglari kurtakdan ajrala boshladi. Oqava suvdan kelayotgan “kerosin” xidi kamaygan, ildiz tukchalarining soni ortib, ko‘chatlarni poya qismi yo‘g‘onlashgan.

O‘n uchinchi sutkada birinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlarining poyasi va barglaridagi sariqlik rangdan jigarrang rangga o‘zgarish alomatlari kuzatildi. Ildiz qismidagi ildizchalari ma’lum bir qismidan uzilishlar ro‘y berib, oqava suvda o‘simlikni ildiz qismlari poydo bo‘ldi.

Ikkinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlari biologik faollikda davom etib, kurtakchalarning yangi barglari kurtakdan ajrala boshladi. Oqava suvdan kelayotgan “kerosin” xidi kamaygan, ildiz tukchalarining soni ortib, ko‘chatlarni poya qismi yo‘g‘onlashgan.

O‘n to‘rtinchi va o‘n beshinchi sutkalari birinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlarining poyasi va barglaridagi sariqlik rangdan jigarrang rangga o‘zgarish jadallashdi. Ildiz qismidan uzilgan ildizchalarining soni ko‘payib eyxorniyaning 4 tup ko‘chatlari butunlay quridi.

Ikkinchi namunadagi eyxorniya ko‘chatlari biologik faollikda davom etdi. kurtakchalarning yangi barglari kurtakdan ajrala boshladi. Oqava suvdan kelayotgan “kerosin” xidi deyarli sezilmaydi, ildiz tukchalarining soni ortib bordi.

Shu kuni eyxorniya o‘stirilayotgan neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan suvlari bo‘lgan suniy suv idishlardan 1 litrdan namunalar olindi.

1- jadval

Neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan suvlarni yuksak o‘simliklar bilan tozalash tahlillari.

	Ko‘rsatkichlar	Tajribaga qadar:		Tajribadan keyin:	
		Oqava suv tarkibi (20l)	Oqava suvga tabiiy toza suvi qo‘shilgani (10l:10l)	Oqava suv tarkibi	Oqava suvga tabiiy toza suvi qo‘shilgani
1.	rN	6,0±0,09	6,5±0,04	6,0±0,08	7,5±0,04
2.	Hidi, ball	5,0±0,03	3,0±0,04	3,0, 0,5	Yo‘q
3.	Rangi	Qizg‘ish	och sarg‘ish	Qizg‘ish	Oqimtir
4.	Harorat, 0S	25,0±0,25	25,0±0,25	26,0±0,21	26,0±0,21
5.	Muallaq moddalar, mg/l	149,0±4	87,0±3,7	140,3±3,1	40,5±1,5
6.	Suvda erigan kislorod, mg/l	Yo‘q	1,5±0,05	1,5±0,14	5,5±0,3
7.	KBS5, mgO2/l	210,8±5,6	98,8±3,2	190,5±1,5	26,8±1,9
8.	Oksidlanish, mgO2/l	174,5±5,5	104,5±3,3	160,2±4,5	21,8±0,59
9.	Ammiak, mg/l	5,0±0,14	3,5±0,08	3,4, 032	Yo‘q
10.	Nitritlar, mg/l	0,02±0,001	0,02±0,001	0,02, 0,00	Yo‘q
11.	Nitratlar,mg/l	4,5±0,12	3,2±0,97	3,6 0,17	Yo‘q
12.	Xloridlar, mg/l	98,4±3,6	54,5±2,9	89,5±3,1	41,6±1,2
13.	Sulfatlar, mg/l	110,5±3,8	64,5±1,8	93,4±2,9	51,5±2,1
14.	Neft mahsulotlari, mg/l	89,8	47,5	82,5	25,7
15.	O‘simlik biomassasi, bir tupi gr	300 50	300 50	300 20	400 35

XULOSA

Tadqiqot natijalari tahlillariga ko‘ra neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan oqova suvlar ozuqa muhitiga chidamli tur moslashuvchanligi, yuqori konsentratsiyada tez o‘sib rivojlanishi dinamikasini kuzatgan holda yuksak suv o‘simlik turi eyxorniya (Eichhornia crassipes Solms), ni zararlangan suvlarni zararlovchi yod moddalarni konsentratsiyasini kamaytirgan holda moslashtirish ilmiy jixatdan mos ekanligi va tabiiy suv manbalarida ko‘paytirish va ishlab chiqarishga joriy etish lozim bo‘ladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Xamidov A. va boshqalar «O‘zbekiston o‘simliklari aniqlagichi» 1987 . Toshkent.

2. Бўриев С.Б., Қобилов А.М. Қора-қир кўлдаги фитопланктонлар ва уларни балиқчиликда қўллаш // Микроскопик сувўтлари ва юксак сув ўсимликларни кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш: Республика илмий-амалий семинари материаллари. - Бухоро, 2018. - Б. 62-64.

3. Бўриев С.Б., Қобилов А.М. Қора-қир кўлида юксак сув ўсимликларининг тарқалиши // Микроскопик сувўтлари ва юксак сув ўсимликларни кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш: Республика илмий-амалий семинари материаллари. - Бухоро, 2018. - Б. 92-94.

4. Бўриев С.Б., Қобилов А.М. Қора-қир кўлида юксак сув ўсимликларининг тарқалиши // Табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш: Республика илмий-амалий анжуман материаллари. - Фарғона, 2018. - Б. 151-152.

5. Zokirov K. «O‘rta Osiyodagi o‘simlik oilalari aniqlagich» 1963 II

6. Арифхонова.М.М. Растителности Ферганской долини. 1967

7. Xolqo‘ziyev.P. 1971 y. “Shohimardon daryosi florasi” nomli disertatsiyasi.

8. Haydarov K.X. Xojimatov K.X. 1976, «O‘zbekiston o‘simliklari»T. Y.K.

9. Mustafoyev.S.M. “Botanika” Toshkent “O‘zbekiston” 2002 y

10.Флора Узбекистана . Т. И-ВИ Ташкент 1941-1962.

11.Farg‘oan davlat universiteti. Tabiiy resurslardan oqilova foydalanish va Farg‘ona vodiysi ekologik muammolari. Farg‘ona -2001.

12. Xoliqov S., Pratov U va b. “O‘simliklar aniqlagich” Tash. 1995.

13.Yuldasheva M., Soliyeva A. Taxonomy and ecology of spring season algoflora of the north Fergana channel //Konferensii. – 2021. – С. 129-134.