

**FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI
PhD.03/30.12.2019.B.05.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

AZIMOV ZIKRJON MUHAMMADOVICH

**ELEMENTAR GEOKIMYOVIY LANDSHAFT SHO‘RXOKLARINING
KIMYOVIY, BIOGEOKIMYOVIY XOSSALARI VA ULARNI
YAXSHILASH YO‘LLARI**

03.00.13 -Tuproqshunoslik

**BIOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Farg‘ona – 2023

**Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
биологическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on biological
sciences**

Azimov Zikrjon Muhammadovich

Elementar geokimyoviy landshaft sho‘rxoklarining kimyoviy,
biogeokimyoviy xossalari va ularni yaxshilash yo‘llari..... 3

Азимов Зикржон Мухаммадович

Химические, биогеохимические особенности солончаков элементарных
ландшафтов и их улучшение..... 21

Azimov Zikrjon Muhammadovich

Chemical, biogeochemical properties of elementary geochemical landscape
solonchaks and ways to improve them..... 39

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 43

**FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI
PhD.03/30.12.2019.B.05.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

AZIMOV ZIKRJON MUHAMMADOVICH

**ELEMENTAR GEOKIMYOVIY LANDSHAFT SHO‘RXOKLARINING
KIMYOVIY, BIOGEOKIMYOVIY XOSSALARI VA ULARNI
YAXSHILASH YO‘LLARI**

03.00.13 –Tuproqshunoslik

**BIOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Farg‘ona – 2023

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.2.PHD/B902 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Farg'ona davlat universitetida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Farg'ona davlat universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengashning veb-sahifasida: (www.fdu.uz) va «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Yuldashev G'ulom

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich
biologiya fanlari doktori, professor

Uraimov Tojiddin

qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent

Yetakchi tashkilot:

O'zbekiston Milliy universiteti

Dissertatsiya himoyasi Farg'ona davlat universiteti huzuridagi ilmiy daraja beruvchi PhD.03/30.12.2019.B.05.03 raqamli Ilmiy kengashning 2023-yil «22» 07 soat 14⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: Farg'ona shahar, Murabbiylar ko'chasi 19-uy). Tel.: (+99873) 244-44-02; faks: (99873) 244-44-93; e-mail: fardu__info@umail.uz.

Dissertatsiya bilan Farg'ona davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (272 -raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 150100, Farg'ona shahar, Murabbiylar ko'chasi 19-uy. Tel (+99873) 244-44-94.

Dissertatsiya avtoreferati 2023-yil «07» 07 kuni tarqatildi.

(2023-yil «07» 07 dagi № 4 -raqamli reyestr bayonnomasi)



Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash majlisi raisi,
b.f.d., professor

V. Yu. Isaqov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi,
b.f.n., dotsent

U. B. Mirzayev

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d., dotsent

A. T. Turdaliyev

KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Bugungi kunda «dunyoda shoʻrlangan tuproqlar maydoni 950 mln. ga, Yevropada – 50,8 mln. ga boʻlib, ular alohida davlatlar va mintaqalarda notekis taqsimlangan. Jumladan, shoʻrxoklar Argentinada-1905, Meksikada-242, Misrda-3283, Isroilda-28, Hindistonda-2979, Avstraliyada-16567 ming. ga maydonlarda tarqalgan»¹. Shoʻrlangan tuproqlar va shoʻrxoklardan eng koʻp zarar koʻradigan davlatlar qatoriga Shimoliy va Janubiy Amerika, Janubiy va Gʻarbiy Osiyo, Shimoliy va Markaziy hamda Janubiy-Sharqiy Osiyo, Avstraliya kiradi. Shu sababli tuproqlarning shoʻrlanishiga, shoʻrxoklanishiga qarshi kurash negizida ularning tuproq-meliorativ holati, kimyoviy va biogeokimyoviy xossa va xususiyatlariga tayanib, qishloq xoʻjaligini barqaror rivojlanishiga asoslangan ilmiy-amaliy tadqiqotlar oʻzining dolzarbligi bilan ajralib turadi hamda alohida ahamiyat kasb etadi.

Dunyoda tabiiy va antropogen shoʻrxokli elementar geokimyoviy landshaftlar bloklarining tabiiy holatini asrash, dorivor oʻsimliklardan samarali foydalanish, mahsuldorlik darajasini oshirish, ulardan samarali foydalanishda shoʻr yuvish, shoʻrga chidamli oʻsimliklarni ekish kabi agromeliorativ tadbirlardan foydalanish borasida qator ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada shoʻrxoklarning tabiiy va antropogen omillar taʼsirida oʻzgarishini tadqiq etish, tuproq-meliorativ, tuproq-geokimyoviy holati, kimyoviy va biogeokimyoviy xossa- xususiyatlarini aniqlash, mahsuldorligini oshirishga qaratilgan ishlar sifatiga alohida eʼtibor qaratilmoqda.

Respublika maydonining 5,6 % xlorid-sulfatli, sulfatli, xloridli shoʻrxoklardan iborat boʻlib, ulardan yaylov sifatida hamda shoʻrini yuvish, unumdorligini oshirish orqali qishloq xoʻjaligida foydalanishga qaratilgan qator chora-tadbirlar ishlab chiqilgan, amaliyotga joriy etilgan. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida» gi Farmonida «...yangi va foydalanishdan chiqqan 464 ming gektar maydonni oʻzlashtirish, ilm-fan va innovatsiyaga asoslangan agroxizmatlar koʻrsatish tizimini takomillashtirish, agrosanoat korxonalarini xom-ashyo bilan taʼminlash va ishlab chiqarish hajmini 1,5 barobar oshirish» muhim strategik vazifalar sifatida belgilab berilgan². Bu borada elementar geokimyoviy landshaftlardagi tabiiy va antropogen shoʻrxoklarni agrogeokimyoviy, tuproq-meliorativ, biogeokimyoviy xususiyatlarini, shoʻrxoklanish va ikkilamchi shoʻrxoklanish jarayonlarini, agroximikatlar bilan ifloslanishini va kimyoviy elementlarning fon miqdorlarini aniqlash, unumdorlikka taʼsirini tashxislash, yerlardan oqilona va samarali foydalanishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar koʻlamini kengaytirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

¹ <http://issar.com.ua/downloads/docs/ny6.pdf>

² Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son. “2022-2026 yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida” gi Farmoni

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 26-fevraldagi PQ-5009-sonli «O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida» gi qarori va 2019-yil 30-oktabrdagi PF-5863-sonli «2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa huquqiy-meyoriy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustivor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. “Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” ustivor yo‘nalishlariga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Dunyoning turli mamlakatlarida tabiiy va antropogen sho‘rxoklarning genezisi, shakllanishining tuproq-iqlimiy sharoitlari, ekologik-meliorativ holati, tabiiy-geografik o‘rni, tuproq-meliorativ, kimyoviy, geokimyoviy va boshqa xossa-xususiyatlarining o‘zgarishi mintaqa va mintaqachalarga mos ravishda qator olimlar: Volobuyev V.R., Kovda V.A., Yegorov V.V., Yermakov V.V., Perelman A.N., Orlov M.A., Bloomfield C., Garrison Spasito, Kobata-Pendias A., Yang G.Q., Zeng Q., Man Ch., Zheng H., Liu W., Zheng J va boshqalar tomonidan olib borilgan.

Vodiylarning cho‘l mintaqasi tabiiy va antropogen sho‘rxoklarining tuproq-meliorativ va boshqa holatlari, geokimyoviy va ayrim biogeokimyoviy xossa va xususiyatlarining o‘zgarishi va ularni boshqarishga qaratilgan tadqiqotlar: Kovda V.A., Pankov M.N., Rasulov A.M., Rozanov L.N., Toshqo‘ziyev M.M., Maqsudov A.M., Qo‘ziyev R.Q., Bepalov N.F., Qurvontoyev R., Komilov O.K., Isaqov V.Yu., Mirzayev U.B., Tursunov L.T., Parpiyev G‘.T., Tursunov X.X., G‘ofurova L.A., Abduraxmonov N.Yu., Jabbarov Z.A., Yuldashev G‘.Yu., Isag‘aliyev M.T., Turdaliyev A.T., Xoldarov D.M., Raximov A.A va boshqalar tomonidan olib borilgan. Lekin cho‘l mintaqasi elementar geokimyoviy landshaft bloklarida tabiiy va antropogen sho‘rxoklarida vaqt birligida kechayotgan tuproq-meliorativ, pedokimyoviy, biogeokimyoviy jarayonlarni aniqlash, ularning unumdorligini o‘zgarishini va siklik elementlarning migratsiya va akkumulyatsiyasi hamda fon miqdorlarini aniqlash bo‘yicha solishtirma regional jihatlariga qaratilgan tadqiqotlar deyarli amalga oshirilmagan.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot va ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqotlari Farg‘ona davlat universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining FSX-7-011 «Farg‘ona vodiysi tuproqlarining unumdorligi va uni oshirish muammolari» (2018-2025 yy.) fundamental tadqiqotlari hamda Farg‘ona vodiysida tuproq geokimyosining nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqish (2018-2023) mavzusidagi xalqaro shartnomalari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Markaziy Farg‘onaning elementar geokimyoviy landshaft bloklarida shakllangan tabiiy va antropogen sho‘rxoklarni tuproq-meliorativ, pedogeokimyoviy xossalari va biogeokimyoviy xususiyatlarini aniqlash

hamda ulardan samarali foydalanishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari: elementar geokimyoviy landshaftlarning tabiiy va antropogen shoʻrxoklarini genezisi, hozirgi holatdagi morfogenetik xususiyatlari, tuproq-meliorativ, fizikaviy, kimyoviy va pedogeokimyoviy xossalari aniqlash;

tabiiy va 15 hamda 30 yil davomida dehqonchilik taʼsirida shakllangan shoʻrxoklarning suvda eruvchi tuzlari tarkibi, miqdori, ularning oʻzgarishi, shoʻr yuvish uchun suv sarfi miqdorlarini tadqiq etish;

tabiiy va antropogen shoʻrxoklarda siklik elementlar miqdorini, akkumulyatsiya va migratsiyasi, konsentratsiya klarki, klark taqsimoti, lognormal taqsimoti hamda pedogeokimyoviy baryerlarini, ularda marganets va boshqa elementlarning akkumulyatsiyasi va geokimyoviy spektrlarini aniqlash;

shoʻrxok oʻsimliklar formatsiyasida, madaniy oʻsimliklarida siklik elementlar guruhini miqdoriy koʻrsatkichlari, biologik singdirish koeffitsiyenti, elementlarni geokimyoviy spektrini, fon miqdorlarini aniqlash;

tabiiy va antropogen shoʻrxoklarning tuproq-meliorativ va agrobiogeokimyoviy xususiyatlari, pedogeokimyoviy fon miqdorlari, oʻsimliklarning biogeokimyoviy xususiyatlari, fon miqdorlariga asosan shoʻrxoklarning unumdorligini oshirishga, muhofaza qilishga, samarali foydalanishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning obyekti sifatida Fargʻona viloyati Qoʻshtepa tumanidagi shoʻrxoklardan iborat elementar geokimyoviy landshaft-qoʻriqxonasi, Yozyovon tumanidagi 15 yil avval tabiiy shoʻrxok boʻlgan, hozirda ikkilamchi shoʻrxoklarga aylangan “Abdullox” fermer xoʻjaligiga qarashli va shu tumandagi 30 yildan buyon dehqonchilik qilib kelinayotgan ikkilamchi shoʻrxokli elementar geokimyoviy landshaftlarning tuproq, onalik jinsi, sizot suvlari va oʻsimliklari tanlangan.

Tadqiqotning predmeti elementar geokimyoviy landshaftlardagi tabiiy hamda 15 va 30 yil davomida nisbiy madaniylashgan yerlarni ikkilamchi shoʻrxoklarning tuproq-meliorativ holati, pedogeokimyoviy, kimyoviy energetik xossa va xususiyatlari, siklik elementlarning fon miqdorlari, oʻsimliklar formatsiyasining biogeokimyoviy xossalari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlar Dokuchayevning morfogenetik va statsionar, dala usullarida, shuningdek laboratoriya tahlillari: gumus I.V.Tyurin, yalpi azot, fosfor, kaliy Malseva, Gritsenko, singdirilgan asoslar Pfeffer, suvda eruvchi tuzlar-suvli soʻrim usulida, biogeokimyoviy tadqiqotlar A.Perelman, B.Polinov, M.Glazovskayalarning landshaft-geokimyoviy yondashuvlari asosida, makro- va mikroelementlarning yalpi miqdorlari neytron-aktivatsion usulda amalga oshirildi. Olingan maʼlumotlarning matematik-statistik tahlili dispersiya usuli bilan (Sh.Karimov, G.Yuldashev hamda V.Samsonova) «Microsoft Excel» dasturi yordamida amalga oshirildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

elementar geokimyoviy landshaftlarning tabiiy va antropogen shoʻrxoklarining morfologik belgilari, agrokimyoviy xossalardagi, energetik holatlardagi, shoʻrtoblanish jarayonidagi hamda suvda eruvchi tuzlarning

akkumulyatsiyasi va differensiyatsiyasidagi farqlar, shoʻrlanish jarayonida kuchsiz minerallasgan sizot suvlarining jadal ishtiroki natijasida tabiiy shoʻrxoklarning 0-100 sm qatlamida 358 t/ga, yangi oʻzlashtirilgan guruhida 172 t/ga, yangidan sugʻoriladigan shoʻrxoklarda 196 t/ga zararli tuzlarni ishtiroki aniqlangan;

tabiiy shoʻrxoklarda, sizot suvlarida suvda eruvchi tuzlar eritmalarini geokimyoviy oqimi saqlanganligi, akkumulyativ xarakterga ega ekanligi, lekin choʻllanish jarayonlari davom etayotgan bir paytda tuzlarning tuproq profilidagi akkumulyatsiya jarayoni maksimal holatini 3,5-4 % holatda saqlanib qolishi va bu kattalik ular uchun bu sohada turgʻunlik darajasi ekanligi isbotlangan;

tabiiy va antropogen shoʻrxoklar profilida, oʻsimliklarida siklik elementlar miqdori, sifati, konsentratsiya klarki va taqsimoti, migratsiyasi hamda akkumulyatsiyasi bilan birga pedogeokimyoviy va biogeokimyoviy baryerlari, ularda pH 7,5-7,8 boʻlishi, bu chegarada Mn, Ni, Sr va boshqalarning akkumulyatsiyasi, geokimyoviy va biogeokimyoviy spektrlari, fon miqdorlari, bugʻlanuvchi, oksidlovchi baryerlarda sodaning kam miqdorda oksidlanish-qaytarilish jarayonida hosil boʻlishi, bu jarayonni tabiiy shoʻrxoklardan antropogen shoʻrxoklar tomon susayib borishi aniqlangan;

choʻl mintaqasining tabiiy va antropogen shoʻrxok oʻsimliklari formatsiyasiga tegishli filogenetik moslashuvi tufayli ularda birinchi navbatda kationogen elementlarni koʻproq, keyinchalik anionogen elementlarni nisbatan kamroq singdirishi va mos ravishda biologik singdirish koeffitsiyentlarini shakllantirish xususiyatlari hamda eng yuqori BSK oqboosh, ituzum, shoʻra oʻsimliklariga toʻgʻri kelishi, kuchli biologik akkumulyatsiyalanuvchi Na, Sr, K, Ce, Mo larga, kuchsiz Fe, Ba, Mn, Co, Ni, As, Sb elementlariga toʻgʻri kelishi aniqlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

elementar geokimyoviy landshaftlarda shakllangan tabiiy va oʻzlashtirilganligiga 15 hamda 30 yil boʻlgan antropogen shoʻrxoklar hamda ularning oʻsimliklari uchun K, Ca, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, As, Sr, Mo, Sb, Ba, Hf kabi kimyoviy elementlarning alohida-alohida fon miqdorlari ishlab chiqilgan, pedogeokimyoviy va biogeokimyoviy baryerlar aniqlangan va shu asosida ekologik-biogeokimyoviy tashxislash imkoni yaratilgan;

tabiiy va antropogen shoʻrxoklar uchun tuproq-meliorativ, tuproq-geokimyoviy, biogeokimyoviy, agrokimyoviy holati va gumusning onalik jinsidan tuproq qatlamlariga oʻtishi, gumuslilik, energetik holatlari asosida tuproqlarning degradatsiyalanishini koʻrsatuvchi xususiy mezonlar ishlab chiqilgan;

tabiiy va antropogen shoʻrxoklar va oʻsimliklari uchun tipomorf elementlar guruhi, profildagi klark, konsentratsiya klarki, klark taqsimoti, siklik elementlarning akkumulyatsiyasi, biologik singdirish koeffitsiyentlari oʻziga xos baryerlarini shakllanishini pedobiogeokimyoviy monitoring usuli ishlab chiqilgan;

tabiiy va antropogen shoʻrxoklarda anionlar va kationlar miqdorlari, ular asosida shoʻrlanish tipi, tuzlarning 0-50 sm, 50-100 sm, 0-100 sm dagi miqdorlari va mos ravishda shoʻr yuvish uchun suv sarfi miqdorlari aniqlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotda dala va laboratoriya, kameral usullardan foydalanilganligi, tadqiqotlarni umumqabul qilingan uslublarda

ijro etilganligi, nazariy va amaliy natijalarni o'zaro mosligi, olingan natijalarni matematik-statistik usullarda ishlov berilganligi, amaliyotga joriy etilganligi, natijalarni Respublika va xalqaro toifadagi ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokama qilinganligi, shuningdek, Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda chop etilganligi natijalarning ishonchliligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati elementar geokimyoviy landshaftlarning tabiiy va o'zlashtirilganligiga 15 hamda 30 yil bo'lgan antropogen sho'rxoklarning tuproq-meliorativ, agrokimyoviy xususiyatlari, gumuslik va energetik holatlari, pedogeokimyoviy xossalari, dehqonchilik ta'sirida o'zgarishi, unumdorligini oshirish, saqlash, Na, K, Ca, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, As, Sr, Mo, Sb, Ba, Hf kabi siklik elementlar uchun fon miqdorlarini sho'rxoklar bilan birga o'simliklar uchun ham aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati tabiiy va o'zlashtirilganligiga 15 hamda 30 yil bo'lgan yerlarning sho'rlanish tipi, sho'rlanganlik darajasi, sho'rini yuvish uchun suv sarfi, gumus miqdori, energiyasi, sho'rtoblanmasligi, ularni dehqonchilik ta'siridagi ijobiy evolyutsiyasi, siklik elementlarning konsentratsiyasi, klark konsentratsiya, taqsimoti, individual fon miqdorlari, raqamli xaritanomalari, ilmiy tavsiyalar ushbu tuproqlarning agromeliorativ holatini, unumdorligini boshqarish, baholash, saqlash va yer resurslaridan foydalanishga doir tadbirlarni ishlab chiqishda, ilmiy ishlarni yangicha olib borishda asos bo'lib xizmat qiladi. Qolaversa, sho'rxok o'simliklardagi siklik elementlar biogeokimyosi, biologik singdirish koeffitsiyenti, xususiy fon miqdorlari, bunday o'simliklardan tanlab, endemik kasalliklarni oldini olishda hamda dorivor o'simliklar qatorida foydalanishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Ekologiya va atrof muhitni toza holda saqlash, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida sifatli oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish maqsadida, tabiiy va antropogen sho'rxoklar, ularda o'suvchi galofit o'simliklarning pedogeokimyoviy xossalari o'zgarishi, muhofazasi bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

tabiiy va antropogen sho'rxoklarning morfologik belgilari, kimyoviy, biogeokimyoviy xossalari va ularni yaxshilash yo'llari «Sho'rlangan tuproqlar melioratsiyasi» nomli o'quv qo'llanmasiga kiritilgan hamda 60530700-tuproqshunoslik yo'nalishi va 7053701-tuproqshunoslik mutaxassisligi talabalarining o'quv jarayoniga joriy qilingan (Guvohnoma, № 106-610). Natijada, Markaziy Farg'ona tuproq-iqlim sharoitida shakllangan tabiiy va antropogen sho'rxoklarning morfologik belgilari, kimyoviy va biogeokimyoviy xossa-xususiyatlari, ekologik holatini yaxshilash, sho'rxok tuproqlar unumdorligini oshirishda qo'llanma sifatida xizmat qilmoqda.

Sho'rxoklarning genezisi, sho'rlanish ximizmi, tuproq-meliorativ monitoringi, tuproq-o'simlik zanjirida og'ir metallar bilan ifloslanishi, sho'rxoklar va sho'rlangan tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirishda galofit o'simliklardan foydalanish «Sho'rlangan tuproqlar melioratsiyasi» nomli o'quv qo'llanmasiga kiritilgan va amaliyotga joriy qilingan (Guvohnoma, №106-610). Natijada, Markaziy Farg'onaning sho'rlangan tuproqlarining tuproq-meliorativ

holatini yaxshilashda fitomeliorsiyalash, shu asosda unumdorligini oshirish, ikkilamchi shoʻrlanishni oldini olish va ulardan samarali foydalanishda qoʻllanma sifatida xizmat qilmoqda.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari jami 9 ta, jumladan, 3 ta xalqaro, 6 ta Respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokama qilingan.

Tadqiqot natijalarining eʻlon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi boʻyicha jami 20 ta ilmiy ish chop etilgan, jumladan, Oʻzbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda jami 11 ta maqola, shundan 8 tasi Respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, 4 ta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 120 betni tashkil qiladi.

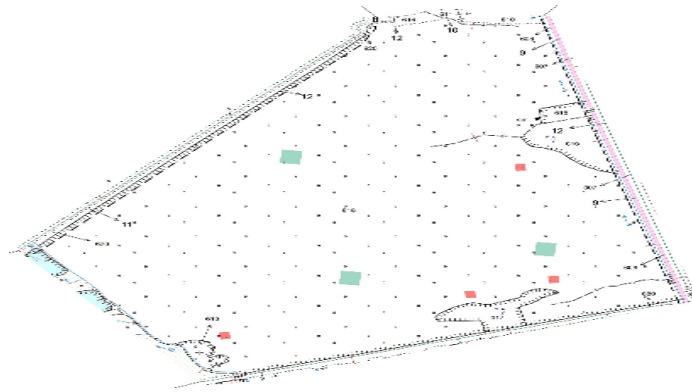
DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning kirish qismida oʻtkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan. Tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti va predmeti tavsiflangan, Oʻzbekiston Respublikasi fan va texnologiyalari rivojlanishining ustivor yoʻnalishlariga mosligi koʻrsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari ifodalangan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarining joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi boʻyicha maʼlumotlar keltirilgan.

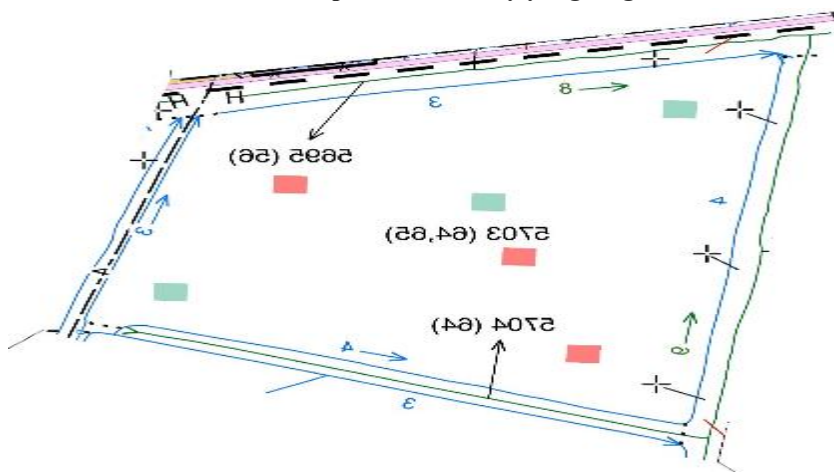
Dissertatsiyaning «**Tabiiy va antropogen shoʻrxoklarga tavsif**» deb nomlangan birinchi bobida tabiiy va antropogen shoʻrxoklarning Markaziy Fargʻonadagi geografiyasi, shakllanishi, ayrim geokimyoviy xossalari, melioratsiyasi, genezisi, yaxshilash yoʻllariga qaratilgan tadqiqotlar nashr etilgan adabiyotlar va shaxsiy kuzatuvlar orqali ifodalangan. Ularni shakllantiruvchi qator tabiiy va antropogen omillar keltirilgan. Umumiy holatda Fargʻona vodiysining markaziy choʻkmasini choʻl xududiga toʻgʻri kelishi qator xossalarni oʻrgangan olimlarning ishlari ism familiyalari, jumladan shoʻrlangan tuproqlarda tuzlar akkumulyatsiyasi natriy-kalsiyli sifatga ega ekanligi Damkoʻl, Qiziltepa, Yozyovon dahalaridagi gipsli tuproqlarni ogʻir mexanik tarkib, qatlam-qatlamli ekanligi taʼkidlangan. Geokimyoviy nuqtai nazardan sugʻorishlar, shoʻr yuvish va boshqa gidromeliorativ taʼsirlar natijasida sodir boʻladigan organik moddalar miqdori, tuzlari, mineralizatsiyasi, ozuqa moddalarning oʻzgarishi kabi holatlarga Oʻzbekiston va chet el olimlari ishlari orqali tavsiflar keltirilgan, siklik elementlarning tavsifdagi oʻrni ayrim xususiyatlari keltirilgan boʻlib, tabiiy va antropogen shoʻrxoklarda hamda sugʻoriladigan va qoʻriq shoʻrxoklarda, galofit va boshqa oʻsimliklarda siklik kimyoviy elementlarning migratsiyasi, akkumulyatsiyasi, lateral va vertikal migratsiya jarayonlari, baryerlardagi holatlari, biogeokimyosi, fon miqdorlari tadqiqotlarga muhtojligi isbot qilingan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot obyekti, uslublari va uslubi**» deb nomlangan bobida kirish qismida uning asosiy mazmuni keltirilganligi eʼtiborga

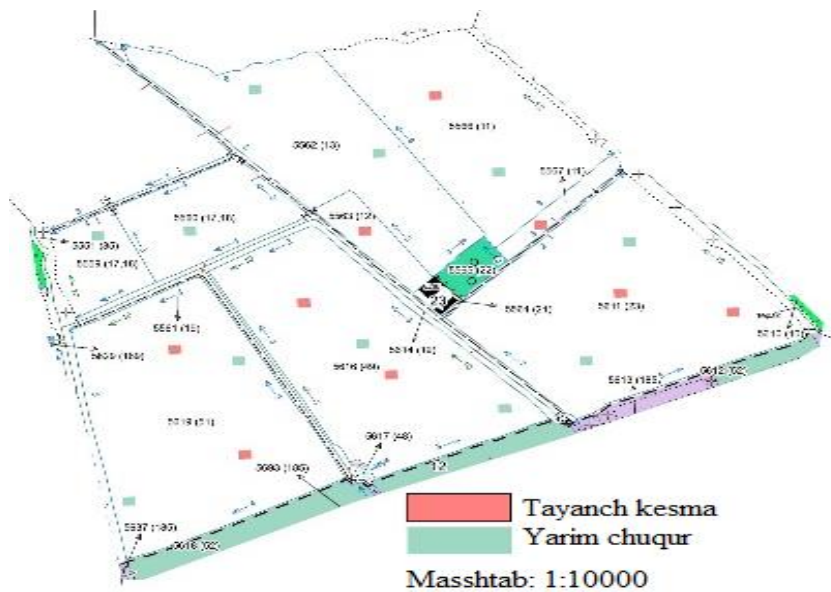
olinib qisman to'ldirilgan. Jumladan tadqiqot obyekti va fizik tayanch kesmalar, yarim chuqurlar quyidagi GAT texnologiyasi asosida tuzilgan raqamli xaritalarda keltirilgan.



Rasm-1. Qo'shtepa tumani tabiiy yodgorligi sho'rxoklari xaritasi



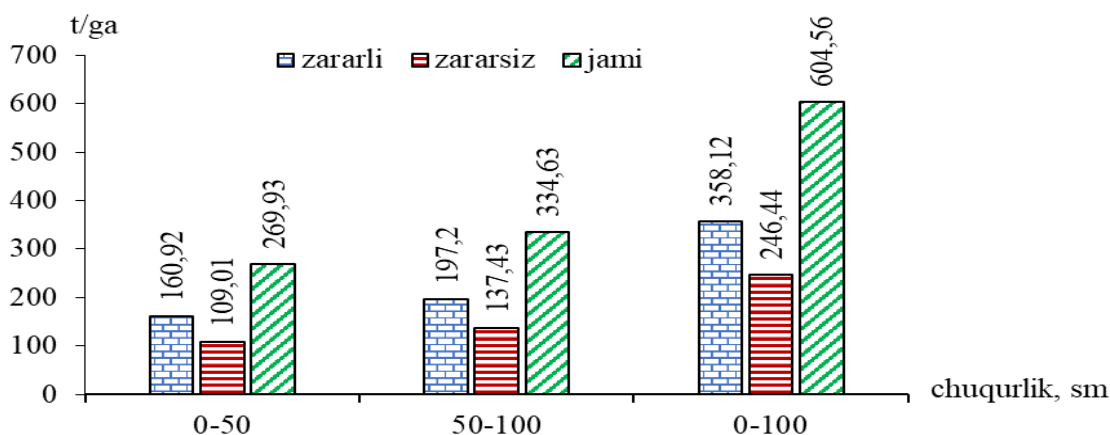
Rasm-2. Yozyovon tumani «Mardon» f/x tuproq xaritasi



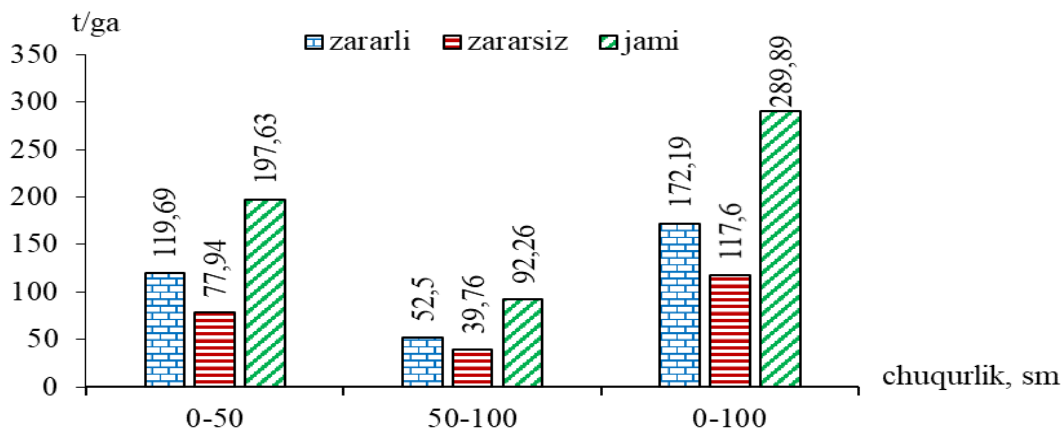
Rasm-3. Yozyovon tumani «Abdullox» f/x tuproq xaritasi

Shu bobda obyektidagi iqlim ko'rsatkichlariga alohida e'tibor qaratilgan va adabiyotlar hamda gidrometeorologik ma'lumotlar asosida keyingi 11 yil ichida o'rtacha harorat 15,6°C, yog'in miqdori 123,6 mm ni tashkil qilganligi, mos ravishda o'rtacha 19,2 % va 26,1 % oshganligiga alohida e'tibor qaratilgan.

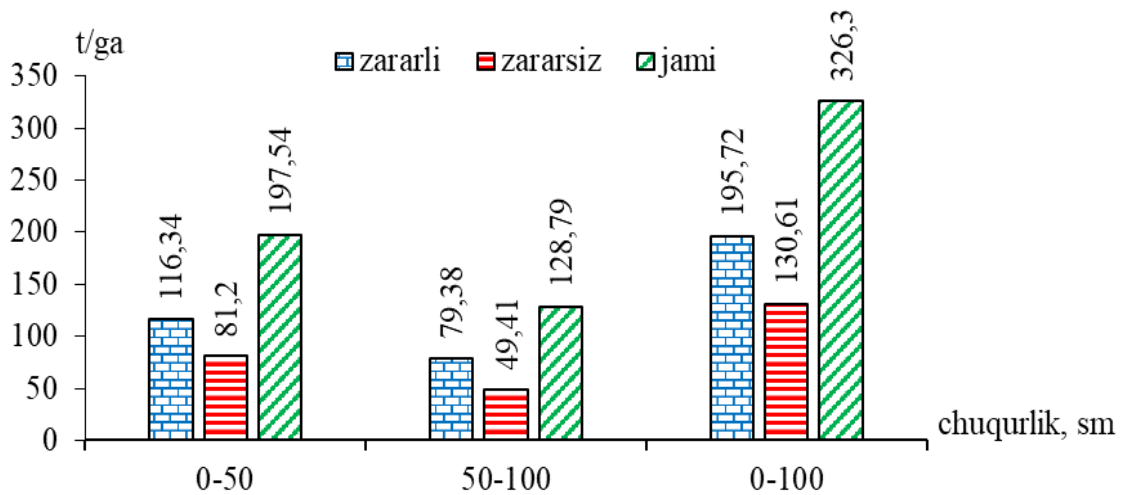
Dissertatsiyaning **“Elementar geokimyoviy landshaftlarning tabiiy va ikkilamchi sho'rxoklariga tuproq-meliorativ tavsif”** deb nomlangan uchunchi bobi 8 ta paragrafdan iborat bo'lib, tadqiqot natijalari bayon etilgan. Markaziy Farg'onaning ham markaziy qismi va daryolari konus yoyilmalarining chekka qismlarida sho'rxoklarning shakllanishi, hozirgi kunda qisman bo'lsada ushbu sho'rxoklardan dehqonchilikda foydalanilayotganligi, shu tufayli ikkilamchi sho'rxoklarning shakllanishi, rivojlanishi, evolyutsiyasi va qisqacha tarixi, ularning tiplari, tipchalari va morfologik belgilari bilan birga ularda o'suvchi ituzum, bangidevona, qizilmiya, qo'ytilkan, jo'xori va boshqa o'simliklari hamda ularning umumiy mahsuldorligini 150-200 s/ga ga yetishi, tarkibida kul moddalari 40-50 % ga yetishi aniqlangan. Ikkilamchi sho'rxoklar morfologiyasi, evolyutsiyasi, ya'ni sho'rxoklar-sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar-ikkilamchi sho'rxoklar-yuvilgan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar-o'tloqi voha tuproqlari tomon muvozanatni siljishi keltirilgan. Tabiiy va ikkilamchi sho'rxoklardagi zararli va zararsiz tuzlarning miqdoriy o'zgarishlari quyidagi rasmlarda keltirilgan bo'lib, unga ko'ra



4-rasm. Qo'shtepa tumani, tabiat yodgorligi (kesma 3)



5-rasm. Yozyovon tumani “Abdullox” f/x ikkilamchi sho'rxok (kesma 1)



6-rasm. Yozyovon tumani, “Mardon” f/x, ikkilamchi sho‘rxok (kesma 2)
 tabiiy sho‘rxoklarning 0-100 sm qatlamida suvda eruvchi tuzlarning umumiy massasi 604,6 t/ga bo‘lishi, ikkilamchi sho‘rxoklarning yangi o‘zlashtirilgan guruhida deyarli 290 t/ga bo‘lishi, yangidan sug‘oriladigan guruhlarda esa 326,3 t/ga, ammo zararli tuzlar miqdori mos ravishda 358,1; 172,2; 195,7 t/ga bo‘lishi aniqlangan. Zararli tuzlarning ulushi jamiga nisbatan hamma sho‘rxoklarda 41-67 % ga teng bo‘lishi isbotlangan.

Buni sababi tariqasida Mardon fermer xo‘jaligida shakllangan ikkilamchi sho‘rxoklarning sizot suvlari yer yuzasiga Abdullox fermer xo‘jaligi sho‘rxoklaridan yaqin, ya’ni meliorativ holati ham yomonroq shu bois sho‘rlanish jadalroq bo‘lishi keltirilgan.

Tuproq organik moddalari undagi zaharli tuzlar bilan aloqadorlikda bo‘ladi. Shunga bog‘liq ravishda tuproqda organik va litogen uglerod bo‘ladi.

Fon sho‘rxoklarda 57 % dan 85 % gacha, ikkilamchi sho‘rxoklarda 49 % dan 75 % gacha miqdorlarni litogen karbonatlar uglerodi, qolgan miqdorlarni biogeokimyoviy va boshqa yo‘llar bilan hosil bo‘lgan uglerod tashkil qiladi.

Gumus miqdori uni sho‘rxoklar profilidagi o‘rni 0-50 sm, 50-100 sm, 0-100 sm qatlamlardagi miqdori uning potensial energiyasi va differensiyatsiyasini belgilaydi. Bu ko‘rsatkichlarga ko‘ra kutilganidek eng yuqori potensial energiya miqdor jihatdan nisbatan yuqori gumusga ega bo‘lgan qatlamlarga to‘g‘ri keladi. Lekin bu o‘rinda qatlam qalinligi rolini unutmash kerak.

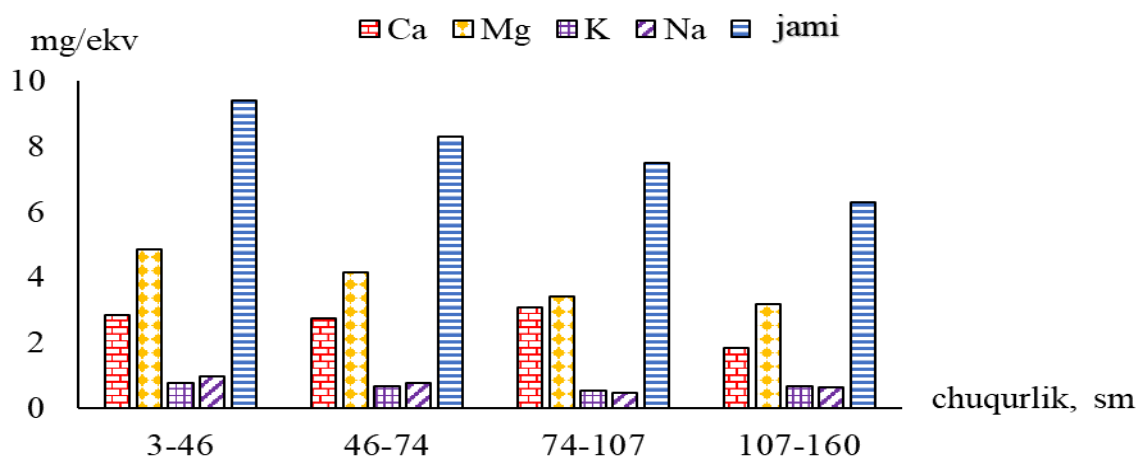
Shu nuqtai nazardan ko‘rinadiki, sho‘rxoklarning 3-46 sm li qatlamida 0,711 % gumus borligini e‘tiborga oladigan bo‘lsak, ushbu qatlamdagi gumusning potensial energiyasi 23402,3 mln. kal/ga ga to‘g‘ri keladi, 2 kesmaning 0-33 sm, ya’ni haydov qatlamida bu kattalik 19733,6 mln. kal/ga ni, 1 kesmada esa 0-23 sm li qatlamda 10740,3 mln kal/ga ni tashkil qiladi.

Gumus miqdori differensiyatsiyasi, energiyasi va boshqa xususiyatlari bilan sho‘rxoklarni singdirilgan asoslarining bog‘liq ekanligini misol tariqasida uchinchi kesmada, ya’ni, tabiiy sho‘rxoklarda ko‘rishimiz mumkin. Sho‘rxoklarda pedolitogen uglerodning o‘zgarishi alohida 1-jadvalda keltirilgan.

Sho'rxoklarda pedolitogen uglerod miqdorining o'zgarishi

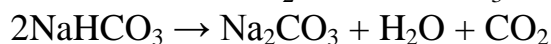
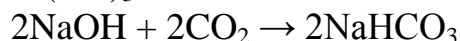
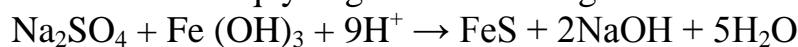
Chuqurlik, sm	Gumus miqdori		Foizlarda				C _{karb} umumiyga nisbatan, %	$\frac{C_{karb.}}{C_{org.}}$
	%	Onalik jinsidan o'tgan, %	CO ₂ - karbonatlar	C _{org.}	C _{karb.}	C _{umum.}		
Qo'shtepa tumani sho'rxoklari (tabiiy yodgorlik), kesma 3								
0-3	izlar	-	8,36	-	2,28	2,28	-	-
3-46	0,711	15,5	7,46	0,41	2,03	2,44	83,0	4,9
46-74	0,410	26,8	10,57	0,24	2,88	3,12	92,0	12,0
74-107	0,251	43,8	11,20	0,15	3,05	3,20	95,3	20,3
107-160	0,110	100	13,10	0,06	3,57	3,63	98,3	59,5
Ikkilamchi sho'rxoklar (Abdullox f/x), kesma 1								
0-23	0,627	15,6	6,85	0,36	1,87	2,23	83,8	5,2
23-40	0,550	17,8	6,50	0,32	1,77	2,09	84,7	5,5
40-50	0,400	24,5	9,80	0,23	2,67	2,90	92,1	11,6
50-100	0,211	44,3	10,10	0,12	2,75	2,87	95,8	22,9
100-150	0,098	100	13,20	0,06	3,60	3,66	98,4	60,0
Ikkilamchi sho'rxoklar (Mardon f/x), kesma 2								
0-33	0,820	14,6	6,50	0,48	1,77	2,25	78,7	3,7
33-44	0,750	16,0	6,60	0,44	1,80	2,24	80,4	4,1
44-66	0,510	23,5	9,50	0,30	2,59	2,89	89,6	8,6
66-96	0,220	54,5	10,11	0,13	2,76	2,89	95,5	21,2
96-115	0,120	100	13,50	0,07	3,68	3,75	98,1	52,6

Fon sho'rxoklar va ikkilamchi sho'rxoklarni madaniylashganlik darajasi ortib borishi bilan ularning singdirish kompleksi tarkibida jiddiy o'zgarishlar yuz beradi: xususan Ca⁺⁺ ga to'yinib boradi, Mg⁺⁺ va Na⁺ miqdorlari esa kamayib boradi, natijada singdirish sig'imi ortib boradi, bu esa ijobiy holat sanaladi. Shular negizida sho'rxoklar kuchsiz va o'rtacha sho'rtobdan deyarli sho'rtoblanmagan ikkilamchi sho'rxoklar tomon evolyutsiyalanadi.



7-rasm. Sho'rxoklarning singdirilgan kationlar tarkibi (kesma 3)

Ushbu tuproqlarda soda hosil bo'lishi jarayonida to'xtagan edik, lekin illi qatlamlarda, xususan kontakt zonalarida mikroorganizmlar ishtirokidagi soda hosil bo'lishiga to'xtalmagan edik. Ushbu zonada, ayniqsa gleyli, kislorod yetishmaydigan zonada, hamma sho'rxoklarda xususan ikkilamchi sho'rxoklarda soda sulfobakterlar ishtirokida quyidagicha hosil bo'lgan bo'lishi mumkin.



Bu o'rinda sulfatlar, ya'ni MgSO_4 , FeSO_4 , Na_2SO_4 va boshqalar ham qaytarilish jarayonida qatnashishi mumkin. Lekin ushbu jarayon organik modda energiyasi hisobiga sodir bo'ladi, sho'rxoklarda esa organik modda juda kam, sizot suvlari bilan gleyli qatlam onalik jinlarini kontakt zonalarida yana ham kam, shunga qaramasdan sulfobakterlar bu yerda tuzlar, gidroksidlar tarkibidagi kisloroddan foydalanadi. Umumiy olganda hamma sho'rxoklarda hosil bo'lgan tuzlar bug'lanuvchi va karbonat-gipsli ikki tomonlama pedobiogeokimyoviy baryerlarda akkumulyatsiyalanadi. Bunday baryerga, cho'l mintaqasida sulfatli, qisman xloridli tuzlarni akkumulyatsiyasi xos bo'lib, ular o'zaro korrelyatsiyalanadi. Gipotetik tuzlarning sho'rxoklardagi o'zaro korrelyatsiyasi 2- jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Tuzlarning o'zaro korrelyatsiyasi

Juftliklar	O'rtacha kvadratik chetlanish, ±	Variatsiya ko'effitsiyenti ±	O'rtacha xatolik, ±	Korrelyatsiya ko'effitsiyenti	Korrelyatsiya ko'effitsiyenti kvadrati
Zaharli:zaharsiz	0,63	40,8	0,16	0,90	0,81
Quruq qoldiq:zaharsiz	0,63	40,8	0,16	0,98	0,97
Quruq qoldiq:zaharli	0,40	39,8	0,10	0,96	0,92
Zaharsiz: MgSO_4	0,44	46,3	0,12	0,88	0,77
Zaharli: MgSO_4	0,44	46,3	0,11	0,95	0,90
Zaharli:NaCl	0,14	36,9	3,71	0,89	0,79
Zaharsiz : NaCl	0,14	36,9	3,71	0,76	0,58

Olingan hisob-kitoblar natijalariga ko'ra ushbu juftliklarda o'rtacha kvadratik chetlanishlar 0,14-0,63 ni, variatsiya ko'effitsiyentlari 36,9-46,3 ni, korrelyatsiya ko'effitsiyentlari 0,76-0,98 ni tashkil qiladi. Eng zich korrelyatsiya ko'effitsiyenti quruq qoldiq, ya'ni tuzlar summasi bilan zaharsiz tuzlarga, eng kuchsiz esa osh tuzi bilan zaharsiz tuzlarga to'g'ri keladi.

Bu holatlar bug'lanuvchi va boshqa baryerlarda qator siklik elementlarning akkumulyatsiya va differensiyatsiyasini belgilaydi. Bug'lanuvchi baryerlar uchun cho'l mintaqasining xarakterli xususiyati sho'rlangan qatqaloqlar, uning tagidagi tuzli qatlamlar, shularga mos ravishda sho'rxoklar florasi Markaziy Farg'ona sho'rxoklarining pedobiogeokimyoviy baryerlarida kuchsiz ishqoriy muhit

ta'sirida Na, K, Cl, S, Ca, Sr, Mo, Se va boshqa makro- va mikroelementlar, siklik elementlar akkumulyatsiyalanadi.

Gipotetik tuzlarning o'zaro korrelyatsion bog'lanishlarida tabiiy va antropogen sho'rxoklar farqi ko'rinmadi, ya'ni korrelyatsion qoidalar hamma sho'rxoklar va ularning qatlamlarida deyarli bir xil kattaliklarni tashkil qiladi. Sho'rxoklardagi tuzlarning miqdori va sifatiga o'zgarishlar ularning mexanik tarkibi, pedolitogen va umumiy uglerod miqdorining o'zgarishi, organik modda, xususan gumusning potensial energiyasi va boshqalar bilan bog'liq.

Tabiiy sho'rxoklardan boshlab yangidan sug'oriladigan sho'rxoklar tomon mexanik tarkib sekinlik bilan yengillashib boradi, lekin umumiy holatda ustki qatlamlardan quyi tomon og'irlashib borish qonuniyati saqlanib qoladi. Misol uchun tabiiy sho'rxoklarda fizik loyqa 48,9-59,1 % bo'lgan taqdirda, ikkilamchi sho'rxoklarda bu kattalik 42,7-56,2 % va 41,4-55,3 % atrofida tebranadi. Bu holatni antropogen omil ta'siri bilan ifodalash mumkin. Umumiy holatda og'ir mexanik tarkibli tuproqlarga to'g'ri keladi va mos ravishda hajm, solishtirma massa, g'ovaklik shakllangan, organik va mineral uglerod akkumulyatsiyalangan.

Dissertatsiyaning «**Elementar geokimyoviy landshaft bloklarida siklik elementlar biogeokimyosi**» deb nomlangan to'rtinchi bobida sho'rxoklarning nisbiy avtonom elementar geokimyoviy landshaftdagi o'rni, bloklari, ularda siklik

3-jadval

Pedogeokimyoviy baryerlarda siklik elementlarni KK va KT lari

Pedokimyoviy baryerlar	KK				KT			
	3-7	3-1	1-0,1	<0,2	0,2-1	1-5	5-20	20-60
Bug'lanuvchi (1-3 sm)	La, Cd, Sr, Hf	Ba, Cs, U, Yb, Sm	Rb, Ce, Sb, Ta	Tb, Eu, As, Th, Fe, Lu, Au	Cd, Yb, Hf, U, Sm, Cs, La, Ba, Sr	Rb, Ce, Ta, Sb	Tb, As, Eu	Th, Fe, Lu, Au
3-30 sm	La, Cd, Sr, Hf	U, Ba, Cs	Sm, Yb, Sb, Ce, Fe, Rb, Ta	Tb, As, Th, Eu, Lu, Au	Ba, Sr, La, Cs, U, Hf, Cd	Fe, Rb, Rb, Ce, Ta, Sm, Sb, Yb	Th, Eu, Tb, As	Lu, Au
Karbonat gipsli	Hf, La, Cd, U	Ba, Cs, Sr	Ce, Rb, Fe, Sm, Sb, Yb, As, Ta	Tb, Th, Eu, Lu, Au	Ba, Sr, La, Cs, U, Hf, Cd	Fe, Rb, Ce, Ta, Sm, Sb, Yb	Th, Eu, Tb	Lu, Au
Gleyli	As, U, La, Hf	Sr, Cr, Ba, Fe, Yb	Rb, Ta, Sm, Cd, Ce, Sb	Tb, Th, Eu, Lu, Au	Ba, Sr, La, Cs, U, Hf, Yb, As	Fe, Rb, Ce, Ta, Sm, Sb, Cd	Th, Eu, Tb, As	Au

elementlarning konsentratsiyasi, klark konsentratsiyasi, taqsimoti, o'simlik blokida esa biologik singdirish koeffitsiyenti va nihoyat pedogeokimyoviy baryerlar va ularning siklik elementlarga nisbatan xossalari ifodalangan. Misol uchun siklik va

boshqa elementlarning pedobiogeokimyoviy xususiyatlarini pedokimyoviy baryerlarda ko'radigan bo'lsak, u quyidagi ko'rinishda 3-jadvalda ifodalangan.

Keltirilgan jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, karbonat-gipsli va gleyli baryerlar yaqqol ajralib turadi, ya'ni ularda mos ravishda Sr, La, As, U 3-7 klark miqdorlarda akkumulyatsiyalanadi. Ayniqsa bu borada As yaqqol ajralib turadi. Qolgan elementlar KK larining o'zgarishi aniq ketma-ketlikda <0,2 KK gacha keltirilgan. Elementlarning nisbatan kattaroq guruhlari 1,0-0,1, <0,2 KK lar oralig'ida joylashadi. Klark taqsimotiga kelsak, kutilganidek ular KK larning aksini ko'rsatadi. Sho'rxoklarda o'suvchi o'simliklarning biologik singdirish koeffitsiyentlariga kelsak, ushbu ko'rsatkichlar tahlil natijalariga ko'ra quyidagicha 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Sho'rxok o'simliklar formatsiyasini biologik singdirish qatori

o'simliklar	judal BSK ^ 10	kuchli BSK = 10-1	o'rtacha BSK = 1-0,1	kuchsiz BSK = 0,1-0,01
yulg'un	-	-	Na, K, Ca, Sr, Mo, Zn, Cr	Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb
oqbosh	-	Na, Sr, Mo	K, Ca, Zn	Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb
qamish	-	Mo	Na, K, Ca, Cr, Mn, Sr, Zn	Fe, Ba, Co, Ni, As, Sb
qamg'oq	-	Sr	Na, K, Ca, Zn, As, Mo	Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, Sb
qorabaroq	-	Na, Mo	K, Zn, Sr	Ca, Fe, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb
turang'i	-	Sr	Na, K, Ca, Zn, Mo	Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb
ituzum	-	K, Ca, Sr	Zn, Mo	Na, Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb
bangidevona	-	K, Sr, Mo	Zn, Ca	Na, Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb
qizilmiya	-	K, Sr	Ca, Zn, As, Mo	Na, Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, Sb
qo'ytilkan	-	K, Sr	Ca, Zn, Mo	Na, Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb
sho'ra	-	K, Ca, Sr	Zn, Mo	Na, Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb
jo'xori	-	K, Mo	Zn, Sr, Ca	Na, Fe, Ba, Cr, Mn, Co, Ni, As, Sb

Unga ko'ra o'rganilgan o'simliklar qatorida siklik elementlarni biologik akkumulyatsiya qiluvchi, ya'ni BSK>10 li o'simliklar aniqlanmadi. Ayrim elementlarni: Na, Sr, Mo, K, Ca kabi elementlarni kuchli singdiruvchi o'simliklar qatoriga yulg'undan boshqa hamma o'simliklar, ya'ni oqbosh, qorabaroq va

boshqalar kiradi. O'rtacha va kuchsiz biologik singdirish koeffitsiyenti hamma o'simliklarga xos bo'lib, ularning ichida ituzum, bangidevona, sho'ra nisbatan kam elementli bo'lib, qolgan o'simliklar polielementli xossalarga egaligi bilan ajralib turadi.

Tabiiy va antropogen sho'rxoklarda harakatchan va yalpi Si boshqalardan keskin ajralib turadi. Unga ko'ra tabiiy sho'rxoklarda yalpi Si 22,2-27,11 %, ikkilamchi sho'rxoklarda esa 31,1-33,1 % ni tashkil qiladi, ya'ni antropogen sho'rxoklarda bu miqdor ko'proq. Bu holatni quyidagicha tushinish mumkin. Birinchidan, ikkilamchi sho'rxoklarda har yili sho'r yuvish natijasida Si miqdori nisbiy oshadi. Ikkinchidan, ushbu sho'rxoklar genezisida SiO₂ ko'pligidan, albatta boshqa sabablar ham bo'lishi mumkin. Ammo harakatchan Si miqdori ikkilamchi sho'rxoklarda ko'proq, ularga mos ravishda atomlar soni ham ko'p, xuddi shunday SiO₂ ham ellyuvial-akkumulyativ koeffitsiyent, konsentratsiya klarki ham nisbatan ko'proq ekanligi tadqiqotlarda aniqlandi.

XULOSALAR

1. Tabiiy sho'rxoklar genezisiga tayangan elementar geokimyoviy landshaftlar shakllanishida aniq hozirgi holatni aks ettiruvchi genetik gorizontlar shakllangan, ularga xos tipomorf elementlarning qayta taqsimlanishi, akkumulyatsiyasi natijasida landshaft bloklarida ayrim qatlamlarda siklik elementlarni akkumulyatsiyasi sodir bo'lgan, o'ziga xos yangi yaralmalar shakllanishi natijasida mos ravishda baryerlar shakllangan. Geokimyoviy baryerlarda xususan, Ni, Sb, As larni akkumulyativ effektlari ko'rinadi. Ushbu o'rganilgan sho'rxoklardagi baryerlar ajralib turadi, shu bois pedogeokimyoviy monitoring uchun aniq obyekt rolini ijro eta oladi. Siklik elementlar uchun olingan konsentratsiya klarki va klark miqdorlar tabiiy va antropogen sho'rxoklar uchun fon miqdor bo'la oladi.

2. Tabiiy va antropogen sho'rxoklar fizikaviy, kimyoviy, biogeokimyoviy xossa va xususiyatlari bilan o'zaro kuchsiz farq qiladi. Tabiiy sho'rxoklarda sulfidli birikmalar, xususan vodorod sulfidi, antropogen sho'rxoklarga nisbatan ko'p. Vodorod sulfidi hidi va deyarli hamma qatlamlarda biogeokimyoviy yo'llar bilan soda hosil bo'lishini keltirish kifoya qiladi. Ayniqsa, onalik jinslari bilan sizot suvlarini kontakt zonasida bu holat aniqroq namoyon bo'ladi.

3. Kam gumusli tabiiy va ikkilamchi sho'rxoklarning ustki qatlamlaridagi gumusning 14-15,6 % onalik jinsidan kelib chiqqan, ularning profili bo'ylab chuqurlashib borgan sayin onalik jinsi roli gumus miqdorida ortib boradi. 50-100 sm yangi o'zlashtirilgan sho'rxoklarda 44,3 % gacha, yangidan sug'oriladigan ikkilamchi sho'rxoklarda 54,5 %, 74-107 sm qalinlikda tabiiy sho'rxoklarda bu ko'rsatkich 43,8 % ni tashkil qiladi. Shu bilan birga ushbu tuproqlarda umumiy uglerodni 80,4-98,4 % litogen uglerodga, qolgan miqdorlari, ya'ni 1,8-3,7 % pedogen uglerodni tashkil qiladi. Sho'rxoklarda 49-75 %, 57-85 % gacha karbonatlar litogen karbonatlar, ya'ni onalik jinsidan kelib chiqqan bo'lib, qolgan miqdorlari gidrogeokimyoviy, biogeokimyoviy yo'llar bilan hosil bo'lgan. Tabiiy sho'rxoklar 0-100 sm qalinlikda gumus zahirasiga boshqalarga nisbatan boyligi sababli hozirgi holatida ikkilamchi sho'rxoklarga nisbatan yuqori potensial

energiyaga ega. Tabiiy shoʻrxoklar yangi oʻzlashtirilgan shoʻrxoklarga nisbatan 50 % atrofida, yangidan sugʻoriladigan shoʻrxoklarga nisbatan 25 % miqdorlarda gumusga boy boʻlib, shuning uchun ham potensial energiyasi ham yuqori shoʻrxoklar qatorida turadi.

4. Tabiiy va ikkilamchi shoʻrxoklarni madaniylashganlik darajasi ortib borishi bilan ularning singdiruvchi kompleksi tarkibida singdirilgan Ca^{++} ga toʻyinib boradi, singdirilgan Mg^{++} va Na^+ miqdorlari kamayib boradi, natijada singdirish sigʻimi ortib boradi, bu esa ushbu tuproqlar uchun ijobiy holat sanaladi. Bu jarayonda tabiiy shoʻrxoklar ikkilamchi shoʻrxoklar tomon evolyutsiyalanadi, shoʻrtobsizlanib boradi.

5. Shoʻrxok oʻsimliklar formatsiyasi ularning ichki qatlamlaridan oʻzlariga kerak elementlarni olishga moslashgan va oʻzlarini tanalarini shu asosda qurgan, zaharli, zararli elementlarni olmaslik uchun biogeokimyoviy baryerlarni tanalarida shakllantirgan, ayrim kimyoviy elementlarni tanalaridan chiqarib tashlashga moslashgan. Shu bois qator Mn, Co, K, Zn elementlar shoʻrxoklar bilan oʻsimlik oʻrtasida aniq ijobiy korrelyatsiyalanadi. Shoʻrxoklar siklik elementlar uchun akkumulyator, bir vaqtning oʻzida tabiiy pedogeokimyoviy baryer rolini ijro etib, bu kimyoviy elementlarni migratsiya va akkumulyatsiyasini nazorat qiladi.

6. Siklik elementlar shoʻrxoklar va ularda oʻsuvchi oʻsimliklar tomonidan elementning geokimyoviy xossalariga, oʻsimlik turiga, tuproq holatiga, yaʼni tabiiy va antropogen shoʻrxok ekanligiga qarab singdiriladi. Bu oʻrinda makroelementlar boʻyicha qamgʻoq oʻsimligi yaqqol ajralib turadi, u eng yuqori miqdorda natriy va kaliyni saqlaydi. Deyarli barcha shoʻrxok oʻsimliklar formatsiyasi Sr, Mo, As, Mn, Br, Ni kabi elementlarga boy.

7. Neytral va kuchsiz muhitli shoʻrxoklarda 5 guruhdagi pedogeokimyoviy baryerlarni: qatqaloqli bugʻlanuvchi, bugʻlanuvchi, karbonat-gipsli, gips-karbonatli, gleyli bugʻlanuvchi baryerlarga ajratiladi. Ularning har birida oʻzlariga xos ravishda siklik elementlar miqdoriy koʻrsatkichlar asosida akkumulyatsiyalanadi. Tabiiy shoʻrxoklarda Na, Ca, Ba, Co, Ni, Zn, As, Mo, Sb kabi elementlar tipomorf hisoblanadi, shu bois yuqori koʻrsatkichli pedogeokimyoviy provinsiyali tuproqlar qatoridan joy oladi. Oʻrganilgan elementlardan Sb, Ni, As konsentratsiya klarki boʻyicha eng yuqori miqdorlarni, Fe, Mn oxirgi oʻrinlarni egallaydi.

8. Tuproqning ichki qatlamlarida bugʻlanuvchi baryerlar tomon minerallashgan suvlar bilan birga oz boʻlsada ortokremniyli kislota choʻl mintaqasida, ayniqsa shoʻrxoklarning shakllanishida harakatlanadi va bugʻlanuvchi baryerga yetib kelib oʻzini suvini yoʻqotadi va SiO_2 ga aylanadi, buning natijasida tuproqning ustki qatlamlarida SiO_2 akkumulyatsiyasi hisobiga shoʻrxoklarni mexanik tarkibi sekinlik bilan boʻlsada yengilashib boradi.

9. Tabiiy va antropogen shoʻrxoklardan yaylov sifatida hamda jiyda va boshqa buta, madaniy shoʻrga chidamli qishloq xoʻjaligi oʻsimliklarini ekish orqali tuproqni eroziyadan, xususan shamol eroziyasidan saqlash hamda selen va boshqa elementlarga boʻlgan ehtiyojlarni qondirish mumkin. Xususan lavlagi, rediska va boshqa oʻsimliklarni tavsia asosida yetishtirilsa, Se, Rb, P, K va boshqa kimyoviy elementlarga boʻlgan ehtiyoj bartaraf etiladi.

10. Sho‘rxoklarda, sug‘oriladigan o‘tloqi saz tuproqlarda ko‘pincha sulfidli geokimyoviy baryerlar shakllanadi. pH neytral va kuchsiz ishqoriy muhit bo‘lganligi uchun ushbu baryerlarda Ti, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Mo akkumulyatsiyalanadi va rudasiz anomaliyalar shakllanadi.

11. Olingan natijalardan tuproqlar genezisini asoslashda, ularni baholashda, muhofaza qilishda, tuproq ekologiyasida muhim ma’lumotnoma materiallari tariqasida foydalanish mumkin, KK miqdorlari fon ko‘rsatkichlarni tashkil qiladi. Qolaversa, magistrantlar, tayanch doktorantlar uchun qo‘llanma rolini ijro etadi. Olingan natijalar asosida hammualliflikda «Sho‘rlangan tuproqlar melioratsiyasi» nomli o‘quv qo‘llanma nashr etilgan bo‘lib universitetlarda tuproqshunoslik, melioratsiya bo‘yicha bakalavriat va magistrantlar tayyorlashda foydalanish tavsiya etiladi. Bundan tashqari «Sho‘rxoklar va sho‘rlangan tuproqlar monitoringi» nomli tavsiyanoma ishlab chiqilgan va Farg‘ona, Namangan viloyatlari ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish boshqarmalariga topshirilgan.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Юлдашев Ғ., Исағалиев М., Азимов З., Пустынно-песчаные почвы Центральной Ферганы. Ўзбекистон Замини илмий-амалий ва инновацион журнал. Тошкент №1. 2019. 5-7 б. (03.00.00).

2. Юлдашев Ғ., Азимов З. Шўрланган тупроқлар ўсимликларининг биогеохимёвий хусусиятлари. Ўзбекистон Замини илмий-амалий ва инновацион журнал. Тошкент №2. 2021. 7-12 б. (03.00.01).

3. Юлдашев Ғ., Рахимов А., Азимов З. Биогеохимические особенности солончаков Центральной Ферганы. //Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. 2021 махсус сон. 99-103 с. (03.00.00; №23).

4. Юлдашев Ғ., Исағалиев М., Рахимов А., Азимов З. Шўрланган тупроқлар педогеохимёси ва тадқиқот усуллари. // ФарДУ илмий хабарлари. Фарғона. 2022. №1. 50-56 б.

5. Юлдашев Ғ., Азимов З., Мамажонов И. Марказий Фарғона шўрланган ва шўрхок тупроқларида циклик элементлар беогеохимёси // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. Наманган. 2022. №7. 147-156 б.

6. Yuldashev G., Azimov Z., Mamajonov I., Makhramxo'jaev S. Sho'rlangan gidromorf tuproqlarda siklik elementlar migratsiyasi // Ilm-fan va innovatsiyalar akademiyasi SCIENCE AND INNOVATION xalqaro ilmiy jurnali D seriyasi Toshkent. 2022. №3. 310-314 б.

7. Abakumov, E.; Yuldashev, G.; Mirzayev, U.; Isagaliev, M.; Sotiboldieva, G.; Makhramhujaev, S.; Mamajonov, I.; Azimov, Z.; Sulaymonov, O.; Askarov, K.; et al. The Current State of Irrigated Soils in the Central Fergana Desert under the Effect of Anthropogenic Factors. //Geosciences 2023, 13, 90. <https://doi.org/10.3390/geosciences13030090>.

8. Юлдашев Ғ., Азимов З., Мамажонов И., Махрамхужаев С. Педогеохимические особенности кремния в солончаках и светлых сероземах. European Journal of Technical and Natural Sciences. Австрия. 2023. №2. 7-14 с.

9. Yuldashev G., Azimov Z., Mamajonov I. Changes in Cyclic Chemical Elements in Saline Landscape// Texas Journal of Multidisciplinary Studies. <https://zienjournals.com> 17-02-2023. 38-42 p.

10. Юлдашев Ғ., Азимов З., Махрамхўжаев С. Педогеохимия кремния Ўзбекистон Замини илмий-амалий ва инновацион журнал. Тошкент № 1. 2023. 41-48 с.

11. Yuldashev G., Raximov A., Azimov Z. Sho'rlangan tuproqlar melioratsiyasi // O'quv qo'llanma. Toshkent 2022. Ro'yxatga olish raqami 106-610. 257 b.

II бўлим (II часть; II part)

12. Эшпулатов Ш., Азимов З., Усмонов Х, Корабоева М. Использование солеустойчивых растений для экологической реставрации в засоленных гидроморфных почвах Центральной Ферганы // Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари республика илмий анжумани материаллари. Фарғона, 2019 йил. 133-134 б.

13. Азимов З., Мусаев И. Шўрланган ўтлоқи саз тупроқлар фитомелиорацияси // Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари республика илмий анжумани материаллари. Фарғона. 2019 йил. 138-139 б.

14. Эшпулатов Ш., Азимов З., Тошпулатова Л., Комилова М. Создание пастбищ путем интродукции солеустойчивых растений в низкорентабельных земель Ферганской долины // Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари” республика илмий анжумани материаллари. Фарғона. 2019 йил. 198-199 б.

15. Азимов З. Сабзавот экинларининг фитомелиоратив хусусиятлари// “Тупроқ ва атроф муҳит масалалари” республика илмий-амалий конференция материаллари. Термиз. 2020 йил. 300-302 б.

16. Юлдашев Г., Исагалиев М., Азимов З., Мамажонов И., Махрамхужаев С. Биогенная аккумуляция химических элементов в природных и антропогенных ландшафтах Ферганской долины // Проблемы загрязнения объектов окружающей среды тяжелыми металлами: труды международной конференции. Тула. 2022. 233-236 с.

17. Azimov Z., Yuldashev G., Maqramxo‘jayev S., Mamajonov I. Sho‘rxoklar va bo‘z tuproqlarda kremniyning pedogeokimyosi // Қорақалпоғистон Республикасига меҳнати синган фан арбоби, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, академик Мембетназаров Бисенбай Сатназаровичнинг 80 йиллик юбилейига бағишланган “Оролбўйи ҳудудида қишлоқ хўжалиги ва биоэкологик тадқиқотларнинг инновацион асослари” халқаро илмий-амалий конференция материаллари. Нукус. 2023 йил. 6-8 б.

18. Юлдашев Г., Азимов З., Мамажонов И. Биогеохимия натрия в солончаках // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные основы сельскохозяйственных и биоэкологических исследований в регионе Приаралья» посвященная 80-летию заслуженного деятеля науки республики Каракалпакстан, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Мамбетназарова Бисенбая Сатназаровича. Нукус 2023. 364-365 с.

19. Yuldashev G., Raximov A.A., Azimov Z.M “Sho‘rlangan tuproqlar melioratsiyasi” nomli o‘quv qo‘llanma//O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi tomonidan 05.12.2022. - № ВГУ 005445 raqami bilan berilgan guvohnomasi.

20. Юлдашев Г., Қозоқов А., Рахимов А., Алимджанов Н., Азимов З. Шўрхоқлар ва шўрланган тупроқлар мониторинги. Тавсиянома. – Наманган, 2021. 24 б.

Avtoreferat Farg‘ona davlat universiteti
adabiyotshunoslik kafedrasida qoshidagi
“Badiiy tahlil, ilmiy tahrir va tarjima”
ilmiy-tadqiqot markazida
tahrirdan o‘tkazildi.

