

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

TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY TADQIQOTLAR
INSTITUTI

EGAMBERDIYEV JOBIR ANVARBEK O‘G‘LI

OROL BO‘YI TUPROQLARINING XOSSA-XUSUSIYATLARI,
OROLNING QURIGAN TUBI TUPROQLARINI SHAKLLANISHI

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**

Egamberdiyev Jobir Anvarbek o‘g‘li

Orol bo‘yi tuproqlarining xossa-xususiyatlari, Orolning qurigan tubi
tuproqlarini shakllanishi 3

Эгамбердиев Жобир Анварбек угли

Свойства почв Приаралья, формирование почв обсохшего
дна Арала 21

Egamberdiyev Jobir Anvarbek o‘g‘li

Characteristics of the soils along the Aral, the formation of the dry soils from
the bottom of the Aral 41

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 45

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

TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY TADQIQOTLAR
INSTITUTI

EGAMBERDIYEV JOBIR ANVARBEK O‘G‘LI

OROL BO‘YI TUPROQLARINING XOSSA-XUSUSIYATLARI,
OROLNING QURIGAN TUBI TUPROQLARINI SHAKLLANISHI

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/B903 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutida (TATI) bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.fdu.uz) va «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich
biologiya fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Parpiyev G'ofurjon Toxirovich
biologiya fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Abdraxmanov Toxtasin
qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, professor

Yetakchi tashkilot:

Toshkent davlat agrar universiteti

Dissertatsiya himoyasi Farg'ona davlat universiteti huzuridagi ilmiy daraja beruvchi PhD.03/30.12.2019.B.05.03 raqamli Ilmiy kengashning 2023-yil «14» 07 soat 10⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 150100, 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 universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (271 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 150100, Farg'ona shahar, Murabbiylar ko'chasi 19-uy. Tel.: (+99873)244-44-94

Dissertatsiya avtoreferati 2023-yil «23» 06 kuni tarqatildi.
(2023-yil «23» 06 dagi 2 -raqamli reestr bayonnomasi)




G.Yuldashev
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash
raisi, q.x.f.d., professor


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


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

KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda «dunyo bo'yicha barcha quruqlikdagi tuproqlarning uchdan bir qismidan ortig'i allaqachon degradatsiyaga uchragan. Qurg'oqchil hududlarda bu jarayon sahrolanishga aylanmoqda. Iqlim o'zgarishi, qishloq xo'jaligining kengayishi, urbanizatsiya va infratuzilma obyektlarini qurishi natijasida yerlarning degradatsiyasi jiddiy ekologik va iqtisodiy oqibatlariga olib keladi. Bu 3,2 milliarddan ortiq kishining farovonligini yomonlashishiga olib kelmoqda. Sayyoramizdagi degradatsiyaga uchragan yerlar butun insoniyatning yarmiga bevosita ta'sir ko'rsatgan va dunyo yalpi ichki mahsulotining deyarli yarmiga tahdid solmoqda. Agar hech narsa o'zgarmasa, 2050-yilga kelib, degradatsiyaga uchragan yerlar hajmi Janubiy Amerika maydoniga teng maydonini qamrab olishi kutilmoqda»¹. Shu sababli dunyoning barcha mamlakatlarida global iqlim o'zgarishi ta'sirida tuproqlarda yuzaga keladigan qurg'oqlanish, sahrolanish va degradatsiya jarayonlarini oldini olish yoki yumshatish orqali ularning unumdorligini saqlash va qayta tiklash hamda yer resurslaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Dunyoda global iqlim o'zgarishlari va antropogen bosimning kuchayishi ta'sirida yuzaga kelayotgan degradatsiya jarayonlarining jadallashuvini oldini olish, unumdorlik darajasi past bo'lgan tuproqlar unumdorligini qayta tiklash va ulardan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish bo'yicha bir qator ustuvor yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, tuproq-gruntlarning meliorativ holatini yaxshilash, yer maydonlarining ifloslanishi, sahrolanishi kabi salbiy jarayonlarni sezilarli darajada kamaytirish, tuproq-gruntlardagi degumifikatsiya va oziqa moddalarining kamayish jarayonlarini aniqlash, ularni oldini olishga doir ilmiy-tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda yer resurslaridan samarali foydalanish, tuproq qoplamlarining muhofazalash, unumdorligini saqlash va oshirish uchun iqlim o'zgarishi va antropogen bosimning ta'sirida tuproqlarda yuzaga keladigan degradatsiya jarayonlarini oldini olish yoki yumshatishga qaratilgan ilmiy-tadqiqotlar olib borilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasida «Tabiiy resurslardan nooqilona foydalanish natijasida atrof-muhit va iqlim uchun yuzaga keladigan salbiy oqibatlarni kamaytirishga qaratilgan qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishda tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanishni ta'minlash hamda atrof-muhitni muhofaza qilish mazkur ustuvor yo'nalishning asosiy maqsadi»² sifatida belgilab berilgan. Shuning uchun ham Orol bo'yi va Orolning qurigan tubi hududlarida shakllangan va rivojlangan tuproq-gruntlarning xossa-xususiyatlarini aniqlash, ularda sodir bo'layotgan o'zgarishlarni tahlil etish, tuproq unumdorligini chegaralovchi omillar ta'sirida yuzaga kelayotgan degradatsiya jarayonlarini oldini olish orqali yer resurslaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

¹https://www.unccd.int/sites/default/files/2022-04/Russian_0.pdf

²O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-son «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi Farmoni

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi va 2019-yil 17-iyundagi PF-5742-son «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmonlari, 2022-yil 10-iyundagi PQ-277-son «Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 25-yanvardagi 41-son «Orol bo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududiga aylantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Orol bo‘yi va Orolning qurigan tubi hududlaridagi tuproq-gruntlarining xossa-xususiyatlarini aniqlash, ekologik-meliorativ holatini baholash va yaxshilash borasida keng qamrovli ilmiy-tadqiqot ishlari xorijlik olimlar: R.Barta, L.L.Suishov, N.G.Stoletov, L.S.Berg, N.A.Dimo, B.B.Polnov, B.V.Fyodorov, L.N.Rozov, Stefanosa Ksenariosa, Ditrixa Shmidt-Fogta, Mansura Kadira, Barbar Yanush-Pavlletilar, o‘zbekistonlik olimlar: V.G.Popov, I.N.Felitsiant, A.Z.Genusov, N.V.Kimberg, L.T.Tursunov, R.Q.Qo‘ziyev, S.A.Abdullayev, M.M.Toshqo‘ziyev, L.A.Gafurova, T.Abdraxmonov, I.T.Turapov, R.Qurvantoyev, N.Yu.Abduraxmonov, M.E.Saidova, A.J.Ismonov, V.Ye.Sektimenko, A.U.Axmedov, B.Ramazonov, A.B.Mirzambetov, A.J.Arzimbetov va boshqalar tomonidan olib borilgan. Lekin, Orol dengizi qurigan tubida tuproq qoplamining paydo bo‘lishi jarayonlari, xususan, tuproq-gruntlarining xossa-xususiyatlari aniqlash hamda Orol bo‘yi hududlari tuproq qoplamining transformatsiyasi bo‘yicha ilmiy-tadqiqot izlanishlari yetarlicha amalga oshirilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya ishi Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti ilmiy-tadqiqot rejasining QXA-7-006-2015 «Amudaryoning quyi oqimi sug‘oriladigan tuproqlarini kompleks o‘rganish, unumdorligini baholash, degradatsiyaga uchragan yerlarni aniqlash, ularning ekologik-meliorativ holatini yaxshilash va unumdorligini tiklashga oid tavsiyalar ishlab chiqish» (2015-2017-yy.) mavzusidagi amaliy hamda QXF-5-006 «Orol bo‘yi hududlari tuproq qoplami shakllanishi va transformatsiyasi qonuniyatlarini tadqiq etish» (2017-2020-yy.) mavzusidagi fundamental loyihalar doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Orol bo‘yi va Orol dengizi qurigan tubi tuproqlarining xossa-xususiyatlari hamda dengiz qurishining tuproq qoplamiga ta’sirini aniqlash orqali tuproq-gruntlarining ekologik-meliorativ holatini barqarorlashtirish va yer resurslaridan samarali foydalanishga qaratilgan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Orol bo'yi hududlarida tuproq paydo bo'lishi jarayonlarini o'rganish va sahrolanish ta'sirida tuproq qoplamining transformatsiyasini aniqlash;

Orol dengizi qurishining hudud tuproq qoplamiga ta'sirini tahlil qilish;

Orol dengizi qurigan qismi tuproq-gruntlarining xossa-xususiyatlarini aniqlash;

Orol dengizi qurigan qismi tuproq-gruntlarining meliorativ holatini o'rganish; o'rganilayotgan hududlarning zamonaviy GAT asosida tuproq xaritasini tuzish;

global iqlim o'zgarishi, dengiz qurishi natijasida yuzaga kelgan salbiy holatlarning ta'sirini yumshatish, tuproq ekologik-meliorativ holatini barqarorlashtirish, yer resurslaridan samarali foydalanishga qaratilgan tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti sifatida Amudaryoning quyi oqimidagi Qoraqalpog'iston Respublikasining Orol dengizi atrofidagi hududlar, shuningdek, dengiz sathining pasayishi natijasida uning shimoli-sharqiy va janubiy qismida vujudga kelgan Orol cho'lida shakllangan avtomorf, yarim gidromorf va gidromorf qumli-sahro tuproqlari, qoldiq dengiz bo'yi sho'rxoklari, yarim avtomorf va yarim gidromorf hamda gidromorf sho'rxoklari tanlangan.

Tadqiqotning predmeti tuproq-gruntlarining mexanik tarkibi, yalpi kimyoviy tarkibi, gumus va oziqa moddalari miqdori, sho'rlanish va sho'rsizlanish jarayonlari, singdirish sig'imi va singdirilgan kationlar yig'indisi, yer osti suvlarining meliorativ holati va tuproq xaritasi hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlar dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirilgan bo'lib, izlanishlarda geografik, genetik, litologik-geomorfologik, kimyoviy-analitik hamda profil usullaridan foydalanilgan, jumladan, dala tadqiqot va kameral izlanishlar «Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq xaritalarini tuzish bo'yicha yo'riqnoma» asosida, kimyoviy tahlillar «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», Ye.V.Arinushkinaning «Руководство по химическому анализу почв» hamda «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель» qo'llanmalarida ko'rsatilgan uslublarda hamda olingan ma'lumotlarning matematik-statistik tahlili «Microsoft Excel» dasturi yordamida dispersion uslub asosida hisoblangan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Orol dengizi qurishi natijasida Orol bo'yi tuproqlarining morfogenetik xususiyatlari, kimyoviy, fizikaviy xossalari o'zgargan (Amudaryoning oldingi «tirik» deltasi), tuproq qoplamidagi bu o'zgarishlar dengiz akvatoriyasidan uzoqlashgan sari sezilarli darajada kamayib borishi aniqlangan;

Orol bo'yi gidromorf (botqoq, botqoq-o'tloqi, o'tloqi) tuproqlari grunt suvlari sathining keskin pasayishi va sahrolanish jarayonining jadallashuvi natijasida avtomorf (qoldiq sho'rxoklar, qumli-sahro, taqirli, sur tusli qo'ng'ir) tuproqlari tipi tomon rivojlanayotganligi aniqlangan;

Orol dengizining qurigan qismida primitiv, kam rivojlangan qumli-sahro va gidromorf sho'rxoklar shakllanayotganligi va ular profili genetik gorizontlarga tabaqalashmaganligi aniqlangan;

Orol dengizining qurigan qismida eng avvalo, tuz to'planish, shuningdek, yengil mexanik tarkibli tuproq-grunt yemirilishi (deflyatsiya) jarayonlari asosiy elementar tuproq jarayonlari ekanligi asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Orol dengizining qurigan qismi uchun 1:500 000 masshtabli tuproq xaritasi tuzilgan;

Mo'ynoq tumani "Mo'ynoq" massivining 1:25 000 masshtabli tuproq sho'rlanish xaritogrammasi tuzilgan;

global iqlim o'zgarishi va antropogen bosimning ta'sirida degradatsiyaga uchragan tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash, unumdorligini saqlash va qayta tiklash hamda yer resurslaridan samarali foydalanishga doir tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotlarda dala, laboratoriya va kameral usullardan foydalanilganligi, tadqiqotlar umumqabul qilingan uslublarda bajarilganligi, nazariy va amaliy natijalarni bir-biriga mosligi, ma'lumotlarga statistik ishlov berilganligi, ularni amaliyotga joriy qilinganligi, tadqiqot natijalarining Respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy konferensiyalarda muhokama etilganligi, shuningdek O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda chop etilganligi natijalarning ishonchliligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati shundan iboratki, global iqlim o'zgarishi va dengizning qurishi natijasida Orol bo'yi va Orol dengizi qurigan qismida tuproq-gruntlarining xossalxususiyatlari aniqlanganligi, Orol dengizining qurigan qismida tuproq paydo bo'lishining elementar jarayonlarini aniqlash orqali tuproq qoplami shakllanishi va transformatsiyasi qonuniyatlari ochib berilganligi bilan izohlanadi.

Orol dengizining qurigan qismi uchun tuzilgan tuproq xaritasi, "Mo'ynoq" massivining tuproq sho'rlanish xaritogrammasi hamda Orol bo'yi tuproq resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar global iqlim o'zgarishi va antropogen bosimning ta'sirida degradatsiyaga uchragan tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash, unumdorligini saqlash va qayta tiklash hamda yer resurslaridan samarali foydalanish, dengiz bo'yi va qurigan tubi hududlarida yashil qoplamalar tashkil etishga qaratilgan tadbirlar belgilashda asos bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Orol bo'yi tuproqlarining xossalxususiyatlari, Orolning qurigan tubi tuproqlarining shakllanishi bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

"Orol bo'yi tuproqlaridan samarali foydalanishga doir tavsiyalar" ishlab chiqilib, Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq xo'jaligi amaliyotiga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi 2023-yil 20-apreldagi 05/26-05/1803-son ma'lumotnomasi). Natijada, degradatsiyaga uchragan tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash, unumdorligini saqlash va qayta

tiklash uchun agromeliorativ, agrotexnik va agrokimyoviy tadbirlarni belgilash hamda qishloq xo'jaligi ekinlarini oqilona joylashtirishda fermer xo'jaliklariga qo'llanma sifatida xizmat qilgan;

Mo'ynoq tumani (Orol dengizining qurigan tubi bilan) ning 1:500 000 masshtabli tuproq xaritasi tuzilgan va Orol dengizi qurigan qismi yer maydonlarida amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi 2023-yil 20-apreldagi 05/26-05/1803-son ma'lumotnomasi). Natijada, hududdagi yer maydonlaridan samarali foydalanish, yashil qoplamalar barpo etish uchun yaroqli yerlarni tanlash, dengiz qurishining atrof-muhitga yetkazayotgan salbiy ta'sirini yumshatishga qaratilgan chora-tadbirlar ishlab chiqishga imkon bergan;

Mo'ynoq tumani "Mo'ynoq" massivining 1:25000 masshtabli tuproq sho'rlanish xaritogrammasi tuzilgan va massivning 4592,0 gektar yer maydonlarida amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi 2023-yil 20-apreldagi 05/26-05/1803-son ma'lumotnomasi). Natijada, ushbu ma'lumotlar sho'r yuvish me'yorlari, muddatlari va sonini to'g'ri belgilash orqali hudud yerlarining meliorativ holatini yaxshilash hamda tuproq unumdorligini barqarorlashtirish bo'yicha tadbirlar belgilash imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqot natijalari jami 7 ta, jumladan 3 ta xalqaro va 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda ma'ruza qilingan hamda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 12 ta ilmiy ish, shulardan 1 ta tavsiya, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, shundan 1 tasi xorijiy va 3 tasi respublika jurnallarida nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, 5 ta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiya hajmi 108 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o'tkazilgan tadqiqotning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan. Tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti va predmetlari tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Orol bo'yi hududlari tuproq qoplamining o'rganilish tarixi**» (Adabiyotlar sharhi) deb nomlangan birinchi bobida Orol bo'yi hududlari avvalgi yillarda amalga oshirilgan ilmiy-tadqiqotlar tahlili, Orol dengizi qurishi natijasida sahrolanishning jadallashuvi ta'sirida hudud tuproqlarining xossaxususiyatlarida yuzaga kelayotgan o'zgarishlar va ularni oldini olish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari aks etgan mahalliy va xorijiy adabiyotlar tahlili bayon etilgan. Orol dengizini qurishi ta'sirida Orol bo'yi hududlarida yuzaga

kelgan ekologik inqirozning salbiy oqibatlarini kamaytirish, sahrolanishga qarshi kurashish, qurigan dengiz tubidan qum va tuzlarning ko'tarilishini oldini olish bo'yicha eng avvalo Orolning qurigan tubi tuproq-gruntlarida tadqiqotlar olib borish dolzarb masala ekanligi xulosa qilingan.

Dissertatsiyaning **«Orol bo'yi tuproq qoplamining tabiiy-tarixiy sharoitlari hamda tadqiqotlar obyekti va uslubi»** deb nomlangan ikkinchi bobida o'rganilgan hududning geografik o'rni, geologik, geomorfologik va litologik tuzilishi va relyefi, gidrogeologik sharoitlari, iqlimi, o'simliklar va hayvonot olami, tuproq hosil bo'lishi jarayoniga inson faoliyatining ta'siri, tadqiqot obyekti va uslublari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Qoraqalpog'iston Respublikasi, O'zbekiston tabiiy-geografik rayonlashtirish sxemasida Yevrosiyo qit'asi cho'l-sahro mintaqasining Markaziy Osiyo tekislik qismini egallagan. Turan provinsiyasining shimoliy hududi Orol dengizining janubiy qismi – Amudaryoning hozirgi deltasi va unga tutash Ustyurt platosining bir qismi va Qizilqum sahrosining shimoli-g'arbiy bepoyon yassi tekislik qismi rayonlarini o'z ichiga oladi. Qoraqalpog'iston Respublikasi 40'58'-45'39' shimoliy kenglik va 56°00'-62°33' sharqiy uzunlik koordinatalari oralig'ida joylashgan. Amudaryoning hozirgi zamonaviy deltasi “Tirik” qismining yuqori chegarasi qilib, 43°00'-43°10' shimoliy kenglik oralig'i yerlari Qo'ng'irot shahridan boshlanib, g'arbda Ustyurt “Chink”gacha bo'lgan shartli chegarani qabul qilishi mumkin. O'ng tomondagi uning chegarasi Qozoqdaryo massiviga tutashib ketgan.

Orol bo'yi hududlarining iqlimi Respublikamizning boshqa mintaqalari iqlimiga nisbatan kontinentalligi hamda quruqliligi bilan ajralib turadi. Bu hududlar iqlim sharoitlarini tavsiflovchi meteostansiyalarning uzoq yillik o'rtacha oylik va yillik ma'lumotlarning ko'rsatishicha, o'rtacha yillik havo harorati 9,8 °C dan 11,0 °C oralig'ida tebranib, iyul oyining o'rtacha oylik harorati 26,3-27,1 °C ni tashkil etadi, kunduz kunlari havoning maksimal harorati 46-48 °C gacha yetadi, yanvar oyining o'rtacha oylik harorati minus 6,9-7,6 °C ko'rsatkichlarda kuzatiladi, minimal havo harorati havo sovib ketgan kunlari minus 32-35 °C gacha tushib ketadi.

Tadqiqotlar Amudaryoning quyi oqimidagi Qoraqalpog'iston Respublikasining Orol dengizi atrofidagi hududlar, shuningdek, dengiz sathining pasayishi natijasida uning shimoli-sharqiy va janubiy qismida vujudga kelgan Orol cho'lida shakllangan avtomorf, gidromorf va yarim gidromorf qumli-sahro tuproqlari, qoldiq dengiz bo'yi sho'rxoklari, yarim avtomorf va yarim gidromorf hamda gidromorf sho'rxoklarda olib borilgan. Tadqiqotlar dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublari bo'yicha amalga oshirilgan. Izlanishlarda geografik, genetik, tarixiy-taqqoslash, litologik-geomorfologik, kimyoviy-analitik hamda profil usullaridan foydalanildi. Olingan ma'lumotlarning matematik-statistik tahlili «Microsoft Excel» dasturi yordamida dispersion uslub asosida hisoblangan.

Dissertatsiyaning **«Orol bo'yi hududlari tuproq qoplamini va ularning tavsifi»** deb nomlangan uchinchi bobi uchta paragrafdan iborat bo'lib, *«Orol bo'yi hududlarida tuproq paydo bo'lishi jarayonlari»* deb nomlangan birinchi paragrafida Orol bo'yi hududlari tuproqlarning kelib chiqishi, shakllanishi va

rivojlanishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Orol bo'yi hududlarida xilma-xil tuproqlar tarqalgan va tuproq hosil bo'lishi jarayoni hanuzgacha davom etayotganligi kuzatilmoqda. Tuproq hosil bo'lishi ham tabiiy qonuniyatlar asosida kontinental (quruq) cho'l iqlimi sharoitida shakllangan. Quyi Amudaryo hududida tuproqlarning hosil bo'lishiga: yillik harorat amplitudalari, yog'in miqdori, yer osti suvlari chuqurligi, daryo suvlari va uning turli keltirilmalari, relyef, o'simliklar olami katta ta'sir etgan. Amudaryoning zamonaviy deltasi suvlar yordamida keltirilib – yotqizilgan qatlamli allyuvial yotqiziqalar bilan qoplangan, ular qumloqlar va loyli jinslardan tuzilgan.

Ushbu bobning «*Orol dengizi qurishi va uning tuproq qoplamiga ta'siri*» deb nomlangan ikkinchi paragrafida Orol dengizining qurishi oqibatida hudud tuproq qoplamlarining xossa-xususiyatlari, meliorativ holati, o'simliklar va hayvonot olamining o'zgarishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Keyingi yillarda Orol bo'yi hududlarida tabiiy va antropogen ta'sirining kuchayishi, Orol dengizining qurib borishi bilan bog'liq ekologik holatning keskinlashuvi natijasida, mintaqada tuproq komponentlarining o'zaro bog'liqligi va barqarorligi salbiy tomonga o'zgarib, tabiiy muvozanat buzilgan, ba'zi hududlarda minerallashgan yer osti suvlari yuzaga yaqin ko'tarilgan bo'lsa, qolgan maydonlarda qurg'oqlanish va sahrolanish jarayonlari faollashib, sho'rlanish jarayonlarini kuchayishiga olib kelgan. Sho'rlanish jarayonlarining kuchayishi hududlarda turli sho'rlanish darajasi, tipi (ximizmi)ni shakllanishi, tuproq qoplamlarida zaharli tuzlar zaxirasini keskin oshishi, natijada ular unumdorligi va meliorativ holatini yomonlashishiga sabab bo'lgan.

Bobning «*Orol bo'yi hududlarida sahrolanish jarayoni ta'sirida tuproq qoplamining transformatsiyasi*» deb nomlangan uchinchi paragrafi dengizning qurishi ta'sirida Orol bo'yi hududlarida tuproq qoplamlarida chuqur morfogenetik o'zgarishlar yuz berganligi, shuningdek, tuproqlarda transformatsiya "o'tish" jarayoni yuzaga kelganligi, bu o'zgarishlar birinchi navbatda Amudaryoning zamonaviy deltasida namoyon bo'lganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Orol bo'yi mintaqalari tuproq qoplamlarining sahrolanishga uchrashi ko'plab hududlarning tuproqlarini o'zgarishiga olib kelgan, xususan tuproqlarni bir tipdan ikkinchi tipga yoki bir guruhdan ikkinchi tuproq guruhiga transformatsiyalanishiga sabab bo'lgan. Tuproqlarda transformatsiya jarayonlari juda murakkab jarayon bo'lib, unda bir tuproqlarda shakllangan barcha belgilarni ma'lum vaqtlar ichida o'zgarib borishi oqibatida asta sekinlik bilan yuz beradi.

O'rganilgan tuproqlarda transformatsiya jarayonlari tuproq paydo bo'lishidagi omillar va sharoitlarni (jumladan iqlimni isib ketishi, suv tanqisligi va b.) o'zgarishi natijasida yuzaga kelgan.

Tuproqlarning transformatsiyasini qo'yidagicha tasavvur qilish mumkin: botqoq→botqoq-o'tloqi→o'tloqi-taqirli (sur tusli qo'ng'ir, qumli sahro, sho'rxok)→taqirli (taqir, sur tusli qo'ng'ir, qumli sahro) tuproqlar. Hududlarda sizot suvlar sathining keskin pasayishi natijasida sahrolanish transformatsiyasining yuqorida keltirilgan sxemasi buziladi. Botqoq tuproqlar botqoq o'tloqi, o'tloqi tuproqlar bosqichini o'tmasdan yarim avtomorf va avtomorf tuproqlar - sur tusli qo'ng'ir, taqirli va qumli sahro tuproqlari tipiga o'tganligi kuzatildi.

«Orol dengizi qurigan qismi tuproq-gruntlarining xossa-xususiyatlari va hozirgi holati» deb nomlangan to‘rtinchi bobi beshta paragrafdan iborat bo‘lib, *«Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarining mexanik tarkibi»* deb nomlangan birinchi paragrafida tuproq-gruntlarining mexanik tarkibi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Orol dengizi qurigan tubi qumli sahro tuproqlari mexanik tarkibiga ko‘ra asosan yengil qumoq, qumloq va qumli qatlamlardan iborat bo‘lib, fizik loy ($<0,01$ mm) zarrachalarining miqdori yengil qumolarda 23,6% qumloqlarda 10,2-19,5% va qumlarda 4,9-9,1% ni tashkil etadi. O‘rganilgan tuproqlarda yirik qum zarrachalar miqdori yaqqol ustunlik qiladi, ularning miqdori tuproq qatlamlarida 40,0-70,4 % oralig‘ida tebranadi (1-jadval).

Qoldiq dengiz bo‘yi avtomorf va yarim avtomorf sho‘rxoklar qurib qolgan tubning janubiy qismida joylashgan bo‘lib, Amudaryo allyuvial deltasining tabiiy davomi hisoblanadi. Ayrim qismlarida chig‘anoqlar ko‘p uchraydi. Ularning qatlamini tashkil etuvchi allyuvial yotqiziqlar asosan loyli, og‘ir va o‘rta qumoqli mexanik tarkibli qoldiqlardan iborat bo‘lib, fizik loy ($<0,01$ mm) zarrachalarining miqdori loylarda 60,6-68,6% ni, og‘ir qumolarda 56-59,2% ni, o‘rta qumolarda 31,4-43,6% ni tashkil etadi, ayrim kesmalarda qumloq va qumli qatlamlar ham uchraydi (2-jadval).

Tuproq-gruntlari mexanik tarkibida butun kesma bo‘ylab, yirik changli shuningdek, il bilan birga ko‘p uchraydi. Qurish natijasida ularning hajmi kuchli darajada kamayadi, qurish yoriqlari shakllanadi.

Dengiz bo‘yi yarim gidromorf va gidromorf sho‘rxoklar turli yotqiziqlarda shakllanganligi sababli, mexanik tarkib ko‘pincha ko‘p qatlamli profilga ega. Asosan yuqori qatlamda yengil yotqiziqlar ko‘p uchraydi, pastki qatlamda esa loy va og‘ir loylar miqdori oshadi. Og‘ir mexanik tarkibli yarim gidromorf sho‘rxoklarning yuqori qismi ko‘pincha 5-10 sm yengil loy, qum va qumloq bilan qoplanganligi kuzatildi. Fizik loy ($<0,01$ mm) zarrachalarining miqdori og‘ir qumolarda 47,6-55,9%, o‘rta qumloqlarda 32,7%, va yengil qumolarda 23,7-25,5% ni tashkil etadi (2-jadval).

Gidromorf sho‘rxoklar hozirgi daryo qirg‘og‘i bo‘ylab hamda qo‘shiladigan suv havzalari, tubning depressiyasida va ko‘p sonli filtrlovchi mayda ko‘llar atrofida joylashganligi aniqlandi. Dengiz chiqindilari turli granulometrik tarkib va turli qatlamdan iborat juda o‘tkir litologik kesmadan iborat. Bu yerda dengiz genezisi va ilsimon qum va qumloqlar ko‘p uchraydi.

«Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarining harakatchan kimyoviy tarkibi» deb nomlangan ikkinchi paragrafida Orol dengizining qurigan tubi tuproq-gruntlarida kimyoviy elementlar miqdorlari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarining tarkibidagi harakatchan kimyoviy elementlar miqdorining o‘zgarishiga ko‘ra tahlil qilinganda, o‘rganilgan tuproqlar A.I.Perelman tasnifi bo‘yicha ma’lum bir qonuniyatlarga bo‘ysunishi o‘z isbotini topdi.

Konsentratsiya klarki nuqtayi nazaridan asosiy holatlarda kam harakatchan elementlardan – alyuminiy (Al) tuproq profilida 20 000-100 000 mg/kg, keyingi o‘rinlarda harakatchan va juda harakatchan elementlardan – kalsiy (Ca – 15 000-

**Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarining mexanik, suvli soʻrim tarkibi hamda ayrim kimyoviy
va fizik-kimyoviy xossalari**

Kesma- ning t/r,	Chuqurligi, smda	Fizik qum va fizik loy, %		Umumiy, %				C:N	CO ₂ karbonat- lar, %	Singdirish sigʻimi, mg-ekv	Tuzlar miqdori, %			Shoʻrlanish	
		>0,01mm	<0,01 mm	gumus	azot	fosfor	kaliy				quruq qoldiq	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	tipi	dara- jasi
Qumli sahro tuproqlari															
8	0-12	76,4	23,6	0,480	0,031	0,192	0,528	10,5	9,873	15,15	1,630	0,119	0,963	s	2
	12-23	85,8	14,2	0,327	0,020	0,182	0,552	6,8	9,134	14,40	0,795	0,031	0,436	s	1
	23-32	95,1	4,9	0,293	0,018	0,155	0,288	6,1	6,072	9,33	0,800	0,035	0,452	s	1
	32-44	91,4	8,6	0,242	0,016	0,109	0,120	5,6	11,190	14,07	0,565	0,028	0,278	s	1
	44-54	91,8	8,2	0,294	0,016	0,072	0,120	7,8	11,290	12,03	0,970	0,052	0,547	s	1
	54-73	84,7	15,3	0,379	0,015	0,084	0,432	7,9	8,131	15,80	1,170	0,045	0,730	s	2
	73-146	89,6	10,4	0,344	0,015	0,064	0,192	9,5	7,286	14,10	1,200	0,042	0,726	s	2
Yarim gidromorf qumli sahro tuproqlar															
11	0-21	87,9	12,1	0,293	0,019	0,274	1,224	5,9	10,45	15,80	1,860	0,123	1,043	s	2
	21-44	90,8	9,2	0,262	0,018	0,232	0,846	7,2	8,025	14,10	1,450	0,063	0,835	s	2
	44-63	72,9	27,1	0,297	0,018	0,200	0,942	7,8	7,920	16,10	1,510	0,080	0,833	s	2
	63-80	76,2	23,8	0,228	0,016	0,152	0,474	6,0	10,24	19,64	1,380	0,070	0,782	s	2
	80-130	80,9	19,1	0,206	0,015	0,072	0,450	7,3	9,926	19,11	2,070	0,154	1,043	x-s	4
Gidromorf qumli sahro tuproqlar															
22	0-13	92,6	7,4	0,235	0,016	0,224	0,456	8,5	10,660	15,53	0,950	0,031	0,514	s	1
	13-39	97,1	2,9	0,285	0,019	0,072	0,078	8,7	12,040	15,61	0,815	0,052	0,426	s	1
	39-73	89,5	10,5	0,204	0,011	0,058	0,078	6,4	12,140	14,77	0,780	0,038	0,407	s	1
	73-104	88,8	11,2	0,200	0,015	0,065	0,085	7,7	10,980	17,67	0,235	0,021	0,107	x-s	1
	104-134	87,6	12,4	0,100	0,010	0,074	0,080	5,8	11,080	15,60	0,240	0,021	0,117	x-s	1

Eslatma: s-sulfatli; x-s-xlorid-sulfatli.

1;2;3;4-shoʻrlanish darajalari

96 000 mg/kg), magniy (Mg – 3 800-25 000 mg/kg), natriy (Na – 6 000-37 000 mg/kg), kuchsiz harakatlanuvchi kationlardan – kaliy (K – 9 900-48 000 mg/kg), qaytariluvchi, gilli muhitda harakatchan elementlardan – temir (Fe – 4 000-88 000 mg/kg) tashkil etib, juda yuqori ko‘rsatkichlarda qayd qilindi. Ushbu holatni A.I.Perelman ta’biri bilan aytganda suv migrantlari hosilasi deb izohlash mumkin.

Mazkur suv migrantlari hisoblangan Al, Ca, Mg, Na, K va Fe elementlarining tuproq profilida taqsimlanishi va akkumulyatsiyasining faollik darajasiga ko‘ra qiyosiy solishtirilganda, qoldiq dengiz bo‘yi avtomorf sho‘rxoklar, dengiz bo‘yicha yarim avtomorf sho‘rxoklar va dengiz bo‘yicha yarim gidromorf sho‘rxoklariga nisbatan qumli sahro tuproqlarida 2-2,5 barobar kam ekanligi aniqlandi. Demak, namlik tanqisligi bilan bevosita bog‘liq holda qumli sahro tuproqlarida ichki nurash jarayonlari sust kechayotganligini o‘z isbotini topgan deb aytish mumkin.

«*Tuproq-gruntlarida gumus va asosiy oziqa moddalar miqdori*» deb nomlangan uchinchi paragrafida Orol dengizining qurigan tubi tuproq-gruntlarida gumus hamda oziqa elementlarining miqdorlari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Kimyoviy tahlil natijalariga ko‘ra, o‘rganilgan hudud qumli sahro tuproqlarida gumus miqdori yuqori qatlamda 0,471-0,590 %, pastki qatlamda 0,355-0,386% quyi qatlamlarga qarab 0,238-0,294% gacha kamayganligi aniqlandi. Umumiy azot miqdori yuqori qatlamda 0,036-0,045%, pastki qatlamlarda 0,019-0,029% oralig‘ida tebrangani holda uning miqdori gumus miqdoriga bog‘liq ekanligi aniqlandi. Umumiy fosfor miqdori tuproqning yuqori qatlamida 0,173-0,192%ni tashkil etgani holda, quyi qatlamlar tomon kamayib boradi. Umumiy kaliy esa 0,510-1,314% oralig‘ida tebranadi (1-jadval).

Orol dengizi qurigan tubidagi dengiz bo‘yi yarim avtomorf va avtomorf sho‘rxoklarda gumus va oziqa elementlari miqdori 0,613-0,635% atrofida bo‘lib, pastki qatlamlarga tomon kamayib boradi, umumiy azot miqdori esa sho‘rxoklarning yuqori qatlamida 0,045-0,047% atrofida tebranib turgani holda, harakatchan miqdori 9,52-12,4%ni tashkil etadi. Fosforning umumiy miqdori yuqori qatlamlarda 0,109-0,307% va harakatchan miqdori esa 14,4-21,1 mg/kg atrofida tebranib turadi. Yarim avtomorf va avtomorf sho‘rxoklarning yuqori qatlamida umumiy kaliy 0,828-1,114% ni, almashinuchi kaliyning miqdori esa 415,0-427,0 mg/kg atrofida bo‘lib, barcha kesmalarda quyi qatlamlar tomon harakatchan kaliyning kamayishi aniqlandi (2-jadval).

O‘rganilgan Orol dengizi qurigan tubidagi dengiz bo‘yi yarim gidromorf va gidromorf sho‘rxoklarda gumus va oziqa elementlari miqdori 0,357-0,469% atrofida bo‘lib, pastki qatlamlarga tomon kamayib boradi, umumiy azot miqdori sho‘rxoklarning yuqori qatlamida 0,025-0,042% atrofida tebranib turgani holda, harakatchan miqdori 10,8-11,4% ni tashkil etadi. Fosforning umumiy miqdori yuqori qatlamlarda 0,072-0,117% va harakatchan miqdori esa 11,8-24,6 mg/kg atrofida tebranib turadi. Yarim gidromorf va gidromorf sho‘rxoklarning yuqori qatlamida umumiy kaliy 0,985-1,284%ni, almashinuchi kaliyning miqdori esa 178,0-240,0 mg/kg atrofida bo‘lib, barcha kesmalarda pastki qatlamlar tomon harakatchan kaliyning kamayishi kuzatildi (2-jadval).

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash joizki, tadqiqot olib borilgan Orol dengizi qurigan tubidagi tuproq-gruntlari tarkibida gumus hamda oziqa moddalarining juda

kam ta'minlangan guruhlarga mansub bo'lib, ushbu tuproq-gruntlari asosan sho'rxokli tuzli qatlamlardan iborat ekanligi, bu yerlarda tuproq - gruntlari asta-sekin shakllanayotganligidan dalolat beradi.

«Tuproq-gruntlarida sho'rlanish va sho'rsizlanish jarayonlari, suvda oson eruvchan tuzlar miqdori va zaxiralari» deb nomlangan to'rtinchi paragrafida Orol dengizining qurigan tubi tuproq-gruntlarida sho'rlanish va sho'rsizlanish jarayonlari, suvda oson eruvchan tuzlar miqdori va zaxiralari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Tadqiqot olib borilgan Orol dengizi qurigan tubi qumli sahro tuproqlarining sho'rlanish ximizmi to'g'risidagi ma'lumotlar 1-jadvalda keltirilgan bo'lib, bunga ko'ra hudud tuproqlari asosan kuchsiz va o'rtacha darajada sho'rlangan, ayrim kesma tuproq qatlamlarida kuchli sho'rlangan tuproqlar uchraydi. Sho'rlanish tipi asosan sulfatli va xlorid- sulfatli ekanligi aniqlandi.

Quruq qoldiqning miqdori kuchsiz sho'rlangan sulfatli sho'rlanish tipidagi tuproq-gruntlarining yuqori qatlamida 0,795-0,950% oralig'ida tebrangani holda, xlor ioni 0,031-0,052% va sulfat ioni esa 0,514-0,547%ni tashkil etadi. Kuchli sho'rlangan sulfatli sho'rlanish tipidagi qumli sahro tuproqlarining yuqori qatlamida quruq qoldiqning miqdori 1,630-1,860%, xlor ioni 0,119-0,123% va sulfat ioni 0,963-1,043%ni tashkil etadi (1-jadval).

Tadqiqot olib borilgan Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarida sho'rlanish va sho'rsizlanish jarayonlari jadal kechayotganligi ko'rinadi. Orol dengizi qurigan tubidagi qoldiq dengiz bo'yi avtomorf va yarim avtomorf sho'rxoklarining suvli so'rim tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan bo'lib, sho'rxoklar asosan kuchli va juda kuchli sho'rlangan qatlamlardan iborat. Sho'rlanish tipi asosan xloridli va sulfat-xloridlidir. Quruq qoldiqning miqdori kuchli sho'rlangan sulfat-xloridli sho'rlanish tipidagi sho'rxoklarning yuqori qatlamida 0,660%, xlor ioni 0,137% va sulfat ioni 0,175% ni tashkil etadi. Xloridli sho'rlanish tipidagi juda kuchli sho'rlangan sho'rxoklarda quruq qoldiqning miqdori 1,600%ni tashkil etgani holda mos ravishda, xlor ioni 0,865%, sulfat ioni esa 0,091%ni tashkil qilishi kuzatildi.

Qoldiq dengiz bo'yi gidromorf va yarim gidromorf sho'rxoklarining suvli so'rim tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlarga ko'ra, ushbu sho'rxoklar asosan xloridli va sulfatli tipda sho'rlangan bo'lib, quruq qoldiqning miqdori xloridli sho'rxoklarining yuqori qatlamida 1,405%, xlor ioni 0,724% va sulfat ioni 0,117% ni tashkil etadi. Sulfatli sho'rlanish tipidagi sho'rxoklarda quruq qoldiqning miqdori 2,105% ni tashkil etgani holda, xlor ioni 0,140%, sulfat ioni esa 1,181% ni tashkil qilishi aniqlandi.

Tadqiqot olib borilgan Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarining 1 metrlik qatlam qalinligidagi suvda oson eruvchan tuzlar zaxiralari ma'lumotlariga ko'ra qumli sahro tuproqlarida yalpi tuzlar zaxirasi 103,6-108,7 t/ga, gidromorf va yarim gidromorf qumli sahro tuproqlarida 94,4-161,6 t/ga, qoldiq dengiz bo'yi avtomorf va yarim avtomorf sho'rxoklarida 88,3-111,7 t/ga hamda qoldiq dengiz bo'yi gidromorf va yarim gidromorf sho'rxoklarida esa 119,4-199,9 t/ga oralig'ida tebranadi. Olingan tahlil natijalariga ko'ra yalpi tuzlar

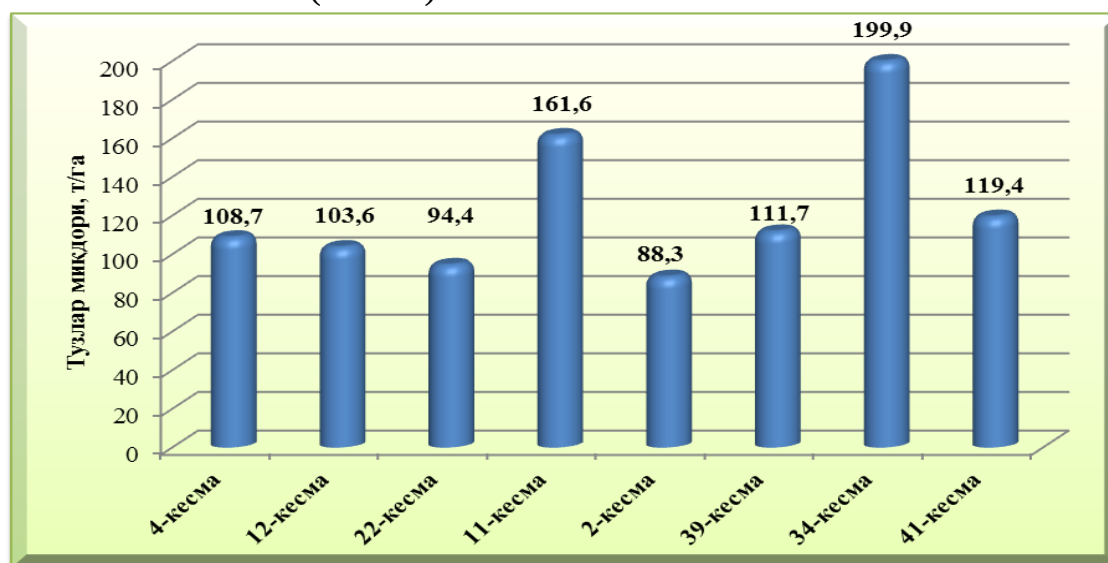
Orol dengizi qurigan tubi sho‘rxoklarining mexanik, suvli so‘rim tarkibi hamda ayrim kimyoviy va fizik-kimyoviy xossalari

Kesma-ning t/r,	Chuqurligi, smda	Fizik qum va fizik loy, %		Umumiy, %				C:N	CO ₂ karbonat-lar, %	Singdirish sig‘imi, mg-əkv	Tuzlar miqdori, %			Sho‘rlanish	
		>0,01mm	<0,01mm	gumus	azot	fosfor	kaliy				quruq qoldiq	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	tipi	dara-jasi
Avtomorf sho‘rxok															
1	0-20	82,6	17,4	0,635	0,045	0,307	0,828	8,2	8,98	10,75	0,660	0,137	0,175	s-x	3
	20-44	82,1	17,9	0,496	0,039	0,283	0,774	7,4	7,39	16,43	0,520	0,133	0,123	s-x	2
	44-64	80,4	19,6	0,248	0,018	0,173	0,594	8,0	5,28	17,00	0,435	0,102	0,082	s-x	2
	64-76	59,2	40,8	0,232	0,016	0,107	0,588	8,4	5,28	17,30	0,645	0,259	0,093	x	4
	76-91	84,9	15,1	0,178	0,015	0,088	0,510	6,9	5,81	16,80	0,540	0,217	0,062	x	4
Yarim avtomorf sho‘rxok															
39	0-25	46,1	53,9	0,613	0,047	0,109	1,112	7,6	9,56	19,09	1,600	0,865	0,091	x	4
	25-57	62,2	37,8	0,544	0,044	0,107	1,218	7,2	8,45	18,58	0,685	0,297	0,078	x	4
	57-72	43,4	56,6	0,425	0,040	0,093	1,514	6,2	9,93	19,87	0,585	0,221	0,099	x	4
	72-91	87,5	12,5	0,340	0,028	0,072	0,948	7,0	10,82	13,66	0,220	0,049	0,041	s-x	½
	91-135	41,9	58,1	0,369	0,030	0,051	1,225	7,1	11,35	17,67	0,605	0,234	0,103	x	4
Yarim gidromorf sho‘rxok															
41	0-5	82,7	17,3	0,469	0,042	0,117	1,284	6,5	10,19	17,43	1,405	0,724	0,117	x	4
	5-17	81,0	19,0	0,535	0,034	0,109	1,284	9,1	10,77	16,93	1,080	0,528	0,107	x	4
	17-39	67,3	32,7	0,482	0,035	0,072	1,134	8,0	9,08	17,33	0,720	0,315	0,078	x	4
	39-67	44,1	55,9	0,434	0,030	0,051	1,014	8,4	9,82	18,80	0,650	0,301	0,062	x	4
	67-80	74,5	25,5	0,330	0,025	0,051	0,954	7,7	8,98	14,34	0,445	0,182	0,049	x	3
	80-150	76,3	23,7	0,384	0,024	0,045	0,948	9,3	9,66	14,74	0,375	0,108	0,086	s-x	2
Gidromorf sho‘rxok															
34	0-8	76,7	23,3	0,357	0,025	0,072	0,985	8,3	11,98	17,76	2,105	0,140	1,181	s	3
	8-37	87,4	12,6	0,289	0,020	0,064	0,874	8,4	11,83	14,41	3,650	0,182	1,742	s	4
	37-46	93,5	6,5	0,204	0,020	0,058	0,754	5,9	10,44	13,44	1,925	0,126	1,014	s	2

Eslatma: s-sulfatli; s-x – sulfat-xloridli; x –xloridli.

½;2;3;4-sho‘rlanish darajalari

zaxirasi eng yuqori ko'rsatkichlari dengiz bo'yi gidromorf va yarim gidromorf sho'rxoklarida kuzatildi (1-rasm).



1-rasm. Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarining ustki 1 metrlik qatlam qalinligidagi yalpi tuzlar zaxirasi

Tuproq gruntlarining 1 metrlik qatlam qalinligidagi tuzlar miqdori (%) va zaxirasining (t/ga) tebranish oralig'ini aniqlash orqali, ularning meliorativ holati va sho'rlanish darajasini tuzlar zaxirasining miqdoriy ko'rsatkichlari bilan baholash imkoniyati yaratiladi.

Olib borilgan tadqiqot natijalari ma'lumotlariga ko'ra Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarida sizot suvlari deyarli barcha o'rganilgan tuproq-gruntlarida juda kuchli minerallashgan (>25 g/l) suvlar guruhini tashkil etib, uning eng yuqori darajasi qoldiq dengiz bo'yi avtomorf sho'rxoklarida – 91,580 g/l, qolgan tuproq-gruntlarida 30,115-55,825 g/l ko'rsatkichlarda qayd etildi. Yuqorida qayd etilgan raqamlarga mos ravishda xlor ioni miqdori 56,91 va 18,41-33,6 g/l ni, sulfat ioni esa 0,506 va 0,514-1,345 g/l ni tashkil etganligi aniqlandi (3-jadval).

«Orol bo'yi hududlari yer fondining hozirgi holati va ulardan samarali foydalanish» deb nomlangan beshinchi bobi ikkita paragrafdan iborat bo'lib, «Qoraqalpog'iston Respublikasining umumiy hamda sug'oriladigan hududlari yer fondi» deb nomlangan birinchi paragrafida Orol bo'yi va qurigan tubi yer maydonlarining yer fondi to'g'risida ma'lumotlar keltirigan.

Kadastr agentligi ma'lumotlariga ko'ra 2022-yil 1-yanvar holatiga Qoraqalpog'iston Respublikasining ma'muriy chegarasidagi umumiy yer maydoni 16659,1 ming gektarni tashkil qilib, korxona, tashkilot, muassasa, fermer xo'jaliklari va fuqarolar foydalanishidagi jami yerlar 16656,1 ming gektarni, shundan, sug'oriladigan yerlar esa 517,1 ming yoki umumiy yer maydonining 3,06%ni tashkil etadi.

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti olimlarining uzoq yillik olib borgan tadqiqot natijalariga ko'ra, Qoraqalpog'iston Respublikasida tabiiy- geografik sharoitni turlicha ta'sirida sur tusli qo'ng'ir, qumli-cho'l, taqirli tuproqlar va taqirlar, o'tloqi va botqoq-o'tloqi, shuningdek, kontinental hamda

dengiz bo'yi sho'rxoklari shakllangan. Sug'oriladigan dehqonchilikda foydalanadigan yerlarning asosiy qismini o'tloqi allyuvial tuproqlar tashkil etib, jami sug'oriladigan maydonning 93,4% tashkil etadi. Bundan tashqari qisman bo'lsa ham o'tloqi-taqirli va taqir-o'tloqi (6,35 %) hamda botqoq-o'tloqi (0,30%) tuproqlar ham intensiv dehqonchilikda foydalaniladi (2-rasm).

3-jadval

Orol dengizi qurigan tubi hududidagi yer osti va artizian suvlarining chuqurligi, minerallashtirish darajasi va ximizimi, % hisobida

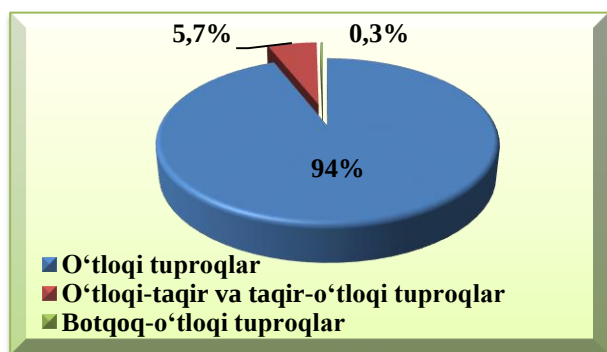
Kesma t/r	Chuqur ligi, smda	Quruq qoldiq	HCO ₃ , %	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Minerallashtirish	
									ximizmi (tipi)	darajasi
9	96	30,115	0,671	18,41	0,514	0,88	2,118	7,423	Cl-SO ₄ - Ca-Mg	juda kuchli
			11,00	519,2	10,70	43,912	174,26			
10	100	45,805	0,488	28,49	0,453	0,63	2,952	12,57	Cl-SO ₄ - Ca-Mg	juda kuchli
			8,003	803,4	9,419	31,437	242,89			
11	130	50,355	0,549	28,4	2,962	0,93	1,956	15,33	SO ₄ -Na- Mg	namakob
			9,004	803,4	61,641	46,407	160,94			
18	150	55,825	1,098	33,6	1,345	0,73	3,492	15,40	SO ₄ -Na- Ca	namakob
			18,01	947,5	27,99	36,427	287,32			
22	73	44,635	0,671	27,5	0,638	0,58	2,952	12,14	Cl-SO ₄ - Ca-Mg	juda kuchli
			11,01	775,7	13,27	28,942	242,89			
23	90	36,410	1,403	21,4	0,506	0,86	1,902	10,12	Cl-SO ₄ - Ca-Mg	juda kuchli
			23,01	606,0	10,53	42,914	156,49			
34	46	91,580	1,403	56,9	0,506	0,75	5,55	26,32	Cl-SO ₄ - Ca-Mg	namakob
			23,01	1604,9	10,53	37,425	456,65			
Artezian suvi	70 metr	4,660	0,732	1,82	0,370	0,03	0,012	1,577	Cl-SO ₄ - Ca-Mg	o'rtacha

Mexanik tarkib og'irlashgan sari bir qator noqulay suv-fizik xossalari yuzaga kelib, tuproqlarning suvda oson eruvchan tuzlardan yuvilishi qiyinlashadi, yerga ishlov berish qurollariga kuchli qarshilik ko'rsatadi, qurish jarayonida ularning yuza qismida qatqaloqlar hosil bo'ladi. Yengil qumoq tarkibli tuproqlar o'zida kam nam saqlaydi, tez quriydi, shamol va suv eroziyasiga moyil, qat'iy sug'orish tartibini talab qilsa, qumloqli va qumli tuproqlarning unumdorligi past bo'lib, yomon suv-fizik xossalarga ega, shamol va suv eroziyasiga moyil bo'ladi.

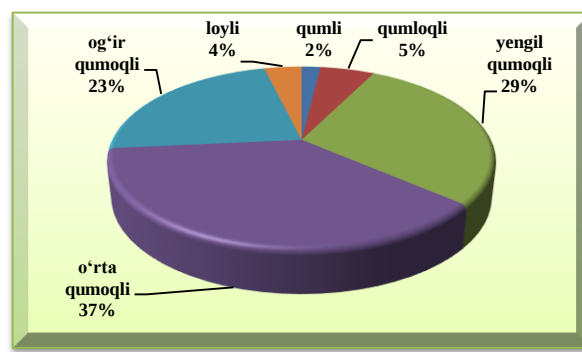
Tuproq unumdorligi, uning mexanik tarkibi, suv va shamol eroziyasiga uchraganligi, sho'rlanganlik darajasi va boshqa bir qator omillarga bog'liq bo'lib, jumladan, Qoraqalpog'iston Respublikasida o'tkazilgan so'nggi tur tuproq-baholash ishlari natijalariga ko'ra, qishloq xo'jalik sug'oriladigan yerlarining 37,2% o'rta qumoqli, 28,9% yengil qumoqli, 22,7% og'ir qumoqli, 5,5% qumloqli, 4% loyli va 2% qumli mexanik tarkibga ega tuproqlardan iborat ekanligi aniqlangan (3-rasm).

«Orol bo'yi hududlari yer maydonlarining ekologik-meliorativ holatini yaxshilash» deb nomlangan ikkinchi paragrafida Orol bo'yi hududlari yer maydonlarining ekologik-meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha amalga oshiriladigan chora-tadbirlar va tavsiyalar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. So'ngi

yillarda institutda olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalariga ko'ra, Orol dengizi qurishining jadallashuvi keyingi yillarda iqlim o'zgarishi, xususan yog'ingarchilikning kam bo'lganligi mintaqada tuz va suv mutanosibligini yanada buzilishiga, yerlarning sho'rlanish darajasining ortishiga, tuproqlar degumifikasiyasiga, asosiy oziqa moddalari miqdorini kamayishiga, natijada uning agronomik va agrofizik xususiyatlarini yomonlashishiga, unumdorligining pasayishiga va pirovard natijada qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligining kamayishiga olib kelmoqda.



2-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan sug'oriladigan tuproqlar maydoni, % da



3-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi sug'oriladigan tuproqlarining mexanik tarkibi bo'yicha maydoni, % da

Orol bo'yi hududlarining tuproq resurslaridan oqilona va samarali foydalanishni tashkil etish, tuproq unumdorligini saqlash, qayta tiklash va oshirish uchun eng avvalo agromeliorativ, agroteknik, agrokimyoviy tadbirlarni to'g'ri va sifatli amalga oshirish hamda qishloq xo'jaligi ekinlarini tanlash va to'g'ri joylashtirish lozimdir.

XULOSALAR

1. Orol dengizi hozirgi kunga kelib o'z hajmining 90% yo'qotgan, dengizning jadal qurishi oqibatida yer osti suvlarining keskin pasayishi, o'simlik qoplamining sezilarli kamayishi, grunt suvlarining minerallashtirish darajasining ortishiga olib kelgan. Dengizning qurishi ta'sirida Orol bo'yi hududlaridagi tuproq qoplamlarida chuqur morfogenetik o'zgarishlar yuz bergan. Bu o'zgarishlar natijasida Amudaryoning zamonaviy deltasining avvalgi gidromorf tuproqlari yarim avtomorf hamda avtomorf tuproq tip va tipchalariga transformasiyalangan.

2. Tuproq-gruntlarining mexanik tarkibi, ularni paydo qiluvchi jinslar xarakteriga bog'liq holda, asosan qumloqli ayrim hollarda yengil va o'rta qumoqli bo'lib, tuproq profilining o'rta va quyi qatlamlarida og'ir yoki loyli qumloqlar uchraydi. Barcha hollarda ham yirik qum va yirik chang zarrachalarining (0,05-0,01 mm) 29,6-52,4% miqdori ustunlik qilishi kuzatiladi. Fizik loy (<0,01mm) miqdori qumloqlarda 12,1-17,4%, yengil qumloqlarda 23,2-27,1%, o'rta qumloqlarda 32,3-37,8% hamda og'ir qumloqlarda esa 56,6-58,1% ni tashkil etadi.

3. Orol dengizining qurigan qismida to'la-profilli tuproqlar rivojlanmagan bo'lib, primitiv, kam rivojlangan qumli-sahro va gidromorf sho'rxoklarni ajratish mumkin. Hududning aksariyat qismida qumli sho'rxok, loyli sho'rxoklar

kompleksidan iborat bo'lib, genetik gorizontlarga tabaqalashmagan. Tarkibidagi gumus, oziqa elementlari, xatto, sahro mintaqasi tuproqlariga xos bo'lgan miqdordan ham sezilarli kamligi kuzatiladi.

4. Orol dengizi qurigan tubi tuproq-guruntlarining ustki 1 metrlik qatlam qalinligidagi suvda oson eruvchan tuzlar zaxirasi qumli sahro tuproqlarda 103,6-108,7 t/ga, gidromorf va yarim gidromorf qumli sahro tuproqlarda 94,4-161,6 t/ga, qoldiq dengiz bo'yi avtomorf sho'rxoklarida 88,3-111,7 t/ga va qoldiq dengiz bo'yi yarim avtomorf sho'rxoklarida esa 119,4-199,9 t/ga oralig'ida tebranib, yalpi tuzlar zaxirasi eng yuqori ko'rsatkichlari dengiz bo'yi gidromorf sho'rxoklar va yarim gidromorf qumli sahro tuproqlarida kuzatildi.

5. Tadqiqot hududi grunt suvlari juda kuchli minerallashgan (>25 g/l) suvlar guruhini tashkil etib, uning eng yuqori darajasi qoldiq dengiz bo'yi avtomorf sho'rxoklarida 91,58 g/l ni, qolgan tuproq-gruntlarida esa 30,11-55,82 g/l ni tashkil etadi.

6. Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarining singdirish sig'imida singdirilgan asoslar yig'indisi (100 gr.) 15,15-19,64 mg-ekv ni tashkil etadi. Singdirilgan kationlar tarkibida magniy va natriy kationlari nisbatan ko'p bo'lib, kalsiyning ulushi yig'indidan 30,32-40,92 % ni, magniy 44,65-52,63 % ni, kaliy 2,18-3,53 % ni va natriy 20,18-41,26 % ni tashkil etadi. Bunda natriyning ulushiga ko'ra o'rtacha (10-20%), kuchli (20-30%), hamda sho'rtoblashgan ($>30\%$) tuproq-gruntlaridan iborat bo'lib, kuchsiz, o'rtacha hamda kuchli zichlanish jarayonlari vujudga kelgan.

7. A.I.Perelman tasnifi bo'yicha suv migrantlari hisoblangan Al, Ca, Mg, Na, K va Fe elementlarining tuproq profilida taqsimlanishi va akkumulyatsiyasining faollik darajasiga ko'ra, qoldiq dengiz bo'yi avtomorf, dengiz bo'yi yarim avtomorf va yarim gidromorf sho'rxoklarga nisbatan qumli sahro tuproqlarida 2-2,5 barobar kam ekanligi kuzatilgan. Demak, namlik tanqisligi bilan bevosita bog'liq holda qumli sahro tuproqlarida ichki nurash jarayonlari sust kechayotganligi o'z isbotini topgan.

8. Orol dengizi akvatoriyasida sho'rlanish-sho'rsizlanish, tuzlar migratsiyasi, gleylanish, oksidlanish-qaytarilish, organik qoldiqlarning parchalanishi, gumus moddasining sintezi, degumifikasiya kabi jarayonlar elementar tuproq jarayonlari sifatida alohida o'rin tutadi.

9. Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida ishlab chiqilgan tuproq xaritasi va tavsiyalar global iqlim o'zgarishi sharoitida hamda Orol dengizi qurishi oqibatida hududlarda yuzaga kelgan salbiy jarayonlarning oldini olish yoki yumshatish, tuproq-gruntlarining ekologik-meliorativ holatini yaxshilash maqsadida fitomelioratsiya ishlarini bajarish hamda yer resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha tadbirlarni belgilashga asos sifatida tavsiya etiladi.

10. Tadqiqot olib borilgan hududlarda tuproq paydo bo'lishi jarayonlari, ularning shakllanishi, transformatsiyasi hamda xossa-xususiyatlari va hozirgi holatiga doir olingan muhim natijalardan Oliy o'quv yurtlarining tuproqshunoslik va agrokimyo, melioratsiya, ekologiya va atrof-muhit, o'rmon xo'jaligi yo'nalishidagi talabalar, magistrantlarning ilmiy izlanishlari va o'quv jarayonlarida yangi ma'lumotlar sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

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

I bo'lim (I часть; I part)

1. Abduraxmonov N.Yu., Egamberdiyev J.A., Jurayev A.R., Ramazonov B.R. Orolbo'yi hududlari gidromorf tuproqlarining meliorativ holati // O'zbekiston zamini- Toshkent, 2022. – №1 – B. 19–22.

2. Эгамбердиев Ж.А., Абдурахмонов Н.Ю. Гранулометрический состав почвогрунтов обсохшей части Аральского моря // Научное обозрение. Биологические науки. – Российская Федерация. Российская академия естествознания. – Москва, 2023. – №1. – С. 91–97. (03.00.00 №23).

3. Эгамбердиев Ж.А., Собитов Ў.Т., Абдурахмонов Н.Ю. Орол денгизи куриган туби кумли сахро тупроқларининг айрим хосса-хусусиятлари // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2023. – №2 – Б. 53-57. (03.00.00; №8).

4. Абдурахмонов Н.Ю., Эгамбердиев Ж.А., Мансуров Ш.С. Орол денгизи куриган қисми тупроқ-грунтларида шўрланиш ва шўрсизланиш жараёнлари, сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захиралари // Тупроқшунослик ва агрохимё илмий журнали. – Тошкент, 2023. – № 1. – Б. 28-34.

II bo'lim (II часть; II part)

5. Қўзиев Р.Қ., Рамазонов Б.Р., Эгамбердиев Ж.А., Халилова Н.Ж., Рахимбердиев Ў. Оролбўйи худудлари тупроқларининг агрохимёвий таҳлил натижалари / «Охрана и рациональное использование природных ресурсов южного Приаралья» материалы международной научно-практической конференции. – Нукус, 2020. – С. 199–203.

6. Абдурахмонов Н.Ю., Собитов Ў.Т., Эгамбердиев Ж.А. Оролбўйи худудлари тупроқларининг агрохимёвий хоссаларини йиллар давомида ўзгариш динамикаси / «Тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари. Инновацион технологиялар - тупроқ ресурсларини барқарор бошқаришнинг асоси» мавзусидаги Республика онлайн илмий-амалий семинар тўплами. – Тошкент, 2020. – Б. 55-58.

7. Қўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю., Собитов Ў.Т., Эгамбердиев Ж.А. Орол бўйи худудларида тупроқ пайдо бўлиш жараёнлари/ «Биохилма-хилликни сақлаш ва ривожлантириш» мавзусидаги республика онлайн илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Ўзбекистон, ГулДУ. – Гулистон, 2020. – Б. 257–260.

8. Абдурахмонов Н.Ю., Рамазонов Б.Р., Собитов Ў.Т., Эгамбердиев Ж.А. Орол денгизи куришининг оролбўйи худудлари тупроқ қопламига таъсири / «Тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари. Инновацион технологиялар - тупроқ ресурсларини барқарор бошқаришнинг асоси» мавзусидаги Республика онлайн илмий-амалий семинар тўплами. – Тошкент, 2020. – Б.

133–136.

9. Abdurakhmonov N.Yu., Sobitov U.T., Egamberdiyev J.A., Isagaliyev M.T. Changes in the chemical composition of soils in the dried bottom of the Aral sea / International conference: «Prospects for the introduction of innovative technologies in the development of agriculture». Published by Research Support Center. – Fergana, 2021. – P. 106–112.

10. Абдурахмонов Н.Ю., Эгамбердиев Ж.А. Орол денгизи куриган тубидаги кумли сахро тупроқларнинг мелиоратив ҳолати / «Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг замонавий-инновацион технологиялари, муаммо ва ечимлар» мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман тўплами. – Бухоро, 2021. 19–20 ноябр. – Б. 276–277.

11. Abdurakhmonov Nodirjon, Egamberdiyev Jobir. Reclamation condition of sandy desert soils on the dried bottom of the Aral Sea / Required citation: FAO. 2022. Halt soil salinization, boost soil productivity - Global Symposium on Salt-Affected Soils, – Rome, 2021. 20–22 – October. – P. 258–259.

12. Abduraxmonov N.Yu., Egamberdiyev J.A. Orol bo‘yi tuproqlaridan samarali foydalanishga doir tavsiyalar / tavsiyalar. – Toshkent, 2023. – 36 B.

Avtoreferat « O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi»
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilgan

Bosishga ruxsat etildi - 2023: Adadi 100. Bichimi 84x108 1/16.
Nashriyot bosma tabog‘i – 3,75. Shartli bosma tabog‘i –1,875.
«Times New Roman» garniturası.
«Poligraf Super Servis» MCHJ
Manzil: 150114, Farg‘ona viloyati, Farg‘ona shahar,
Aviasozlar ko‘chasi 2-uy

