

**TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY TADQIQOTLAR
INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSs.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY TADQIQOTLAR
INSTITUTI**

MAMAJANOVA O'KTAMXON XASANBAEVNA

**SO'X DARYOSI YOYILMASI SUG'ORILADIGAN
TUPROQLARINING GENETIK-MELIORATIV XUSUSIYATLARI VA
UNUMDORLIGI**

03.00.13 – «Tuproqshunoslik»

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

Toshkent – 2023

UO‘T: 631.481; 452

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

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

**Contents of dissertation abstract of philosophy (PhD) of
biological science**

Mamajanova O‘ktamxon Xasanbaevna

So‘x daryosi yoyilmasi sug‘oriladigan tuproqlarining genetik-meliorativ xususiyatlari va unumdorligi 3

Мамажанова Уктамхон Хасанбаевна

Генетико-мелиоративные свойства и плодородия орошаемых почв Сохского конуса-выноса 21

Mamajanova Uktamxon Xasanbaevna

Condition of irrigated soils of the Soh cone-removal, genetic-meliorative properties and their fertility 41

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ

List of published works 45

**TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY TADQIQOTLAR
INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSs.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYOVIY TADQIQOTLAR
INSTITUTI**

MAMAJANOVA O‘KTAMXON XASANBAEVNA

**SO‘X DARYOSI YOYILMASI SUG‘ORILADIGAN TUPROQLARINING
GENETIK-MELIORATIV XUSUSIYATLARI VA UNUMDORLIGI**

03.00.13 – «Tuproqshunoslik»

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

Toshkent – 2023

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida №B2022.4.PhD/B182 raqam bilan ro'yxatga olingan

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

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.soil.uz) va «ZiyoNet» axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Ismonov Abdurahob Jo'raevich
biologiya fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim

Rasmiy opponetlar:

Qodirova Dilrabo Abdulkarimovna
biologiya fanlari doktori, dotsent Toshkent davlat agrar universiteti

Yuldashev G'ulom
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor Farg'ona davlat universiteti

Yetakchi tashkilot:

O'zbekiston milliy universiteti

Dissertatsiya himoyasi Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti huzuridagi DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01-raqamli Ilmiy kengashning 2023 yil «27» 12 soat 10⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 100179, Toshkent shahri, Olmazor tumani, Qamarniso ko'chasi, 3-uy. Tel.: (+99871) 246-09-50; faks: (99871) 246-76-00; e-mail: info@soil.uz).

Dissertatsiya bilan Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (73 - raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100179, Toshkent shahri, Olmazor tumani, Qamarniso ko'chasi, 3-uy. Tel.: (+99871) 246-09-50; faks: (99871) 246-76-00.

Dissertatsiya avtoreferati 2023 yil «11» 12 kuni tarqatildi.

(2023 yil «11» 12 dagi 5- raqamli reestr bayonnomasi)



Sh.M.Bobomurodov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, b.f.d., katta ilmiy xodim

J.M.Ko'ziev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim

N.Yu.Abduraxmonov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d., professor

KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda «dunyoda tuproqlarining uchdan bir qismi eroziya, shoʻrlanish, ifloslanishi hamda boshqa salbiy jarayonlarni taʼsirida degradatsiyaga uchramoqda»¹. FAO maʼlumotlariga koʻra, «2050 yilga borib eroziya natijasida jahon boʻyicha yetishtiriladigan qishloq xoʻjaligi mahsulotlari 10 foizga kamayishi va 75 mlrd. tonna tuproqni yoʻqotilishi mumkinligi keltirilgan»². Shuning uchun ham avtomorf va gidromorf tuproqlarning genetik-meliorativ xossa-xususiyatlarini yaxshilash, muhofaza qilish, unumdorligini saqlash va oshirish dolzarb vazifalardan biri boʻlib qoladi.

Dunyoda sugʻoriladigan tuproqlarni tabiiy va antropogen omillar taʼsirida degradatsiyaga uchrashi, yaʼni mahsuldorligi, morfogenetik tuzilishi va tuproq unumdorligiga salbiy taʼsir etuvchi omillarni aniqlash orqali tuproq unumdorligini saqlash va oshirish masalasi ustuvor yoʻnalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, qishloq xoʻjaligiga yaroqli yerlarni aniqlash, genetik-meliorativ xususiyatlarini yaxshilash, degradatsiya jarayonlarini oldini olish, tuproqlarni unumdorligini saqlash, oshirish va ulardan samarali foydalanishga doir ilmiy-tadqiqotlarga alohida eʼtibor qaratilmoqda.

Respublikamizda togʻ oldi daryo yoyimalari sugʻoriladigan tuproqlari unumdorligini saqlash, qayta tiklash va oshirish hamda ekologik-meliorativ holatini yaxshilash va muhofaza qilish borasida keng miqyosli ilmiy-amaliy tadqiqotlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. Oʻzbekiston Respublikasining «2022-2026 yillarga moʻljallangan yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi»da «Qishloq xoʻjaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xoʻjaligining yillik oʻsishini kamida 5 foizga yetkazish»³ boʻyicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Shuning uchun ham, Soʻx yoyilmasida shakllangan sugʻoriladigan avtomorf va gidromorf tuproqlarning xossa-xususiyatlarini aniqlash, oʻzgarishlarini tahlil etish orqali tuproq unumdorligini barqarorlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-son «Oʻzbekiston Respublikasi qishloq xoʻjaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga moʻljallangan strategiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida»gi Farmoni, 2022 yil 10-iyundagi PQ-277-son «Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari toʻgʻrisida»gi qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meʼyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yoʻnalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining V. «Qishloq xoʻjaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit

¹ <https://www.google.com/search?q=%D0%94%>.

² <https://www.fao.org/newsroom/detail/agriculture-soils-degradation-FAO-GFFA-2022/ar>

³ Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga moʻljallangan yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida»gi Farmoni

muhofazasi» ustuvor yoʻnalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning oʻrganilganlik darajasi. Sugʻoriladigan tuproqlarning genetikaviy, agrokimyoviy, agromeliorativ xossa-xususiyatlari, evolyutsiyasi, transformatsiyasi, degradatsiya jarayonlarini oʻrganish boʻyicha, ilmiy tadqiqotlarni xorijlik olimlardan A. Kowalska, A. Grobelak, D. Baragano, R.Forjan, K.Sierra, J.Luis, R.Gallego, F.J.Larney, D.A.Angers, V.A.Kovda A.N. Rozanov, N.G.Minashina, F.R.Zaydelman hamda respublikamiz olimlaridan M.A.Pankov, A.Maqsudov, R.Qoʻziyev, M.M.Toshqoʻziev, V.Yu.Isoqov, G.Yuldashev, L.A.Gʻofurova, Sh.M.Bobomurodov, N.Yu.Abduraxmonov, M.T.Isagʻaliev, A.U.Axmedov, A.J.Ismonov, N.N.Qalandarov, G.T.Sotiboldieva, X.N.Abduxakimova, Z.J.Isomiddinov va boshqa olimlar tomonidan olib borilgan. Lekin, Soʻx yoyilmasi sugʻoriladigan tuproqlarida kechayotgan jarayonlarga antropogen omillar taʼsirini aniqlash, ayniqsa hududning yuqori, oʻrta va quyi qismlaridagi yerlarning genetik-meliorativ xususiyatlariga oid ilmiy-tadqiqotlar yetarlicha amalga oshirilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot rejaları bilan bogʻliqligi. Dissertatsiya tadqiqotlari Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining K-7-012 «Fargʻona vodiysi sugʻoriladigan tuproqlarini majmuaviy tadqiq etish maqsadida ularni tabiiy va antropogen omillar taʼsirida genetik-meliorativ evolyusiyasini aniqlash, keyingi oʻzgarishlarni bashorat etish va tuproq unumdorligini oshirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish» (2009-2011 yy.), K-A-7-003 «Respublika sugʻoriladigan zonasi tuproq qoplamini kompleks oʻrganish, ularni baholash hamda degradatsiyaga uchragan tuproqlar ekologik-meliorativ holatini yaxshilash va mahsuldorligini oshirishning samarador texnologiyalarini ishlab chiqish» (2012-2014 yy.) mavzusidagi amaliy loyihalar hamda «Fargʻona viloyatining qishloq xoʻjaligiga yaroqli yerlarini tuproq monitoringi maqsadlarida tadqiq etish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish» mavzusidagi (2010 va 2019 yy.) shartnomalari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Soʻx yoyilmasi sugʻoriladigan avtomorf va gidromorf tuproqlarining genetik-meliorativ xususiyatlarini antropogen omil taʼsirida tuproq unumdorligi oʻzgarishini eʼtiborga olgan holda ulardan samarali foydalanishga doir yechim ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Soʻx daryosi yoyilmasi yuqori, oʻrta va quyi oqimlarida shakllangan sugʻoriladigan tuproq qoplamining morfogenetik xossa-xususiyatlarini aniqlash;

yoyilma sugʻoriladigan tuproqlarining fizik-kimyoviy, agrokimyoviy xossalari va meliorativ holatini oʻrganish;

sugʻoriladigan tuproqlarni genetik qatlamlarini shoʻrlanish darajasi va umumiy tuzlar zahirasini aniqlash;

antropogen omil taʼsirida shakllangan sugʻoriladigan kolmatajlangan tuproqlarning xususiyatlari va oʻzgarishlarni aniqlash;

Soʻx daryosi yoyilmasi (M1:50000) «Sohibkor» va A.Bozorboshi nomli massivlar tuproqlari uchun GAT texnologiyalari asosida tuproq va shoʻrlanganlik

darajasini aks ettiruvchi xaritalarni (M1:10000) tuzish;

So‘x daryosi yoyilmasi tuproqlari xossa-xususiyatlarining sug‘orishlar ta’sirida o‘zgarishini aniqlash orqali meliorativ holatini yaxshilash, ulardan samarali foydalanish hamda unumdorligini saqlash va oshirishga doir yechimlar ishlab chiqish.

Tadqiqotning ob’ekti sifatida Farg‘ona viloyatining janubiy-g‘arbiy qismida joylashgan So‘x daryosi yoyilmasida shakllangan sug‘oriladigan kolmatajlangan, o‘tloqi saz va o‘tloqi allyuvial tuproqlar tanlangan.

Tadqiqotning predmeti tuproqlarni morfogenetik belgilari, mexanik tarkibi, sho‘rlanganlik darajasi, agrokimyoviy xossalari, tuproq unumdorligi, tuproq va tuproq-sho‘rlanganlik xaritalari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlar dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo‘yicha amalga oshirildi: Tuproq namunalarini olish va laboratoriya tahlil ishlari Y.V.Arinishkinaning «Руководство по химическому анализу почв» hamda TATIning «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель» qo‘llanmalari bo‘yicha, tuproq xaritalash ishlari «Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnomasi» asosida, olingan ma’lumotlarning matematik-statistik tahlillari B.A.Dospexovning «Методика полевого опыта» uslubiy qo‘llanmasi va «Microsoft Exsel» dasturi asosida bajarilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

So‘x daryosi yoyilmasida shakllangan kolmatajlangan, o‘tloqi saz hamda o‘tloqi allyuvial tuproqlarda hozirda kechayotgan o‘ziga xos morfogenetik o‘zgarishlari (agroiirrigatsion qatlamni shakllanishi, mexanik tarkiblari bo‘yicha o‘rta qumog‘lar miqdorlarini quyiga tomon ortib borishi) aniqlangan;

eskidan sug‘oriladigan yoyilma tuproqlarida avtomorfdan gidromorflar tomon mexanik tarkibida yirik chang zarrachalari miqdori (0,05-0,01mm) (yoyilma yuqori qismidan quyiga gidromorf tuproqlar tomon o‘rtacha 21,2% -36,0%) oshib borayotganligi aniqlangan;

hudud sug‘oriladigan avtomorf tuproqlaridan gidromorf tuproqlar tomon yalpi azot (0,056% - 0,095%) va almashinuvchi kaliy miqdori (118 - 374 mg/kg gacha) ortib borishi asoslangan;

sug‘oriladigan tuproqlarda sulfat ionining ortishi, yer osti sizot suvlariga ham ta’sir etib, sulfatli minerallashishiga olib kelgan va yoyilmada shakllangan kolmatajlangan sug‘oriladigan tuproqlarda umumiy tuzlar zaxirasi vertikal zonallik qonuniyatiga bo‘ysinishi aniqlangan;

So‘x daryosi yoyilmasida shakllangan sug‘oriladigan tuproqlarning 1 metrli qatlamida umumiy tuzlarning zaxirasi yuqori zonadan quyi tekislik tomon (kolmatajda o‘rtacha 17,08-17,92 t/ga, o‘tloqi sazda 39,34-190,8 t/ga, o‘tloqi allyuvial 54,2-167,1 t/ga) ortib borishi ilmiy asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

sug‘orishlar va ishlov berishlar ta’sirida morfogenetik o‘zgarishga uchragan,

So‘x yoyilma sug‘oriladigan tuproqlaridan samarali foydalanish maqsadida uning 1:50000 masshtabli elektron raqamli tuproq va sho‘rlanish xaritalari ishlab chiqilgan;

So‘x yoyilmasida joylashgan tayanch massivlari sug‘oriladigan avtomorf va gidromorf tuproqlarining 1:10000 masshtabli tuproq (A.Bozorboshi nomli massiv) va sho‘rlanish xaritogrammasi (Sohibkor massivi) tuzilgan;

sug‘oriladigan avtomorf va gidromorf tuproqlardan samarali foydalanish, meliorativ holatini yaxshilash, unumdorligini saqlash, tiklash va oshirishga doir yechimlar ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotlarda dala, laboratoriya, kameral va sohada umumqabul qilingan usullardan foydalanilganligi, olingan natijalar matematik-statistik tahlil qilinganligi, nazariy va amaliy natijalarning bir-biriga mos kelishi, olingan natija va xulosalar asoslanganligi, natijalarning respublika va xalqaro ilmiy konferensiyalarda muhokama qilinganligi, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda chop etilganligi hamda natijalarning amaliyotga joriy qilinganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqot natijalarini ilmiy ahamiyati So‘x daryosi yoyilmasida shakllangan kolmatajlangan, o‘tloqi saz hamda o‘tloqi allyuvial tuproqlarda hozirda kechayotgan o‘ziga xos morfogenetik o‘zgarishlari aniqlanganligi, yoyilmada tarqalgan eskidan sug‘oriladigan avtomorf tuproqlarning mexanik tarkibida yirik chang zarrachalarini miqdori gidromorf tuproqlar tomon oshib borayotganligini, avtomorf tuproqlaridan gidromorf tuproqlar tomon umumiy azot (0,056% dan 0,095% gacha) va almashinuvchi kaliy (118 mg/kg dan 374 mg/kg gacha) miqdorlari ortib borishi asoslanganligi, sug‘oriladigan tuproqlarda sulfat ionining ortishi, yer osti sizot suvlariga ham ta’sir etib, sulfatli minerallashishiga olib kelayotganligi va yoyilmada shakllangan kolmatajlangan sug‘oriladigan tuproqlarda umumiy tuzlar zaxirasi vertikal zonallik qonuniyatiga bo‘ysinishi, So‘x daryosi yoyilmasida shakllangan sug‘oriladigan tuproqlarning 1 metrli qatlamida umumiy tuzlarning zaxirasi yuqori zonadan quyi tekislik tomon ortib borishi ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, So‘x yoyilmasi uchun tuzilgan 1:50000 mashtabli tuproq xaritasi hamda tayanch massivlari uchun tuzilgan 1:10000 mashtabli tuproq va sho‘rlanish xaritalari asosida yoyilmada tarqalgan sug‘oriladigan tuproqlarning meliorativ va agrokimyoviy xossalriga bog‘liq holda tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, yer resurslaridan oqilona foydalanish, qishloq xo‘jaligi ekinlaridan sifatli va yuqori hosil olish, tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash, sho‘r yuvish va meliorativ tadbirlarni maqbul me‘yor va muddatlarini ishlab chiqishga asos bo‘lishiga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarning joriy qilinishi. So‘x yoyilmasida shakllangan tuproqlarni genetik-meliorativ xususiyatlari va unumdorligi bo‘yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

So‘x daryosi yoyilmasining 1:50000 masshtabli tuproq xaritasi Farg‘ona viloyatini janubiy-g‘arbiy qismida joylashgan So‘x yoyilmaning 88884,7 gektar

maydonida amaliyotga joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2022 yil 22 noyabrdagi №-04/30-04/8673-son ma'lumotnomasi). Natijada, yer resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlarini, meliorativ tadbirlarni maqbul me'yor, muddat va sonlarini belgilash hamda tuproqlar unumdorligini saqlash, qayta tiklash va qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish imkonini bergan;

A.Bozorboshi nomli massivni 1312 gektar sug'oriladigan yerlarining 1:10000 masshtabli tuproq kartasi O'zbekiston tumani qishloq xo'jaligi bo'limida amaliyotda foydalanish uchun joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2022 yil 22 noyabrdagi №-04/30-04/8673-son ma'lumotnomasi). Natijada, kolmatajlangan tuproqlarni meliorativ holatini yaxshilash, ekinlarni joylashtirish, shudgor qilish va qishloq xo'jaligi ekinlariga vegetatsiya davrida ishlov berish tadbirlarini belgilash imkonini bergan;

«Sohibkor» massivini 2778 gektar sug'oriladigan yerlarining 1:10000 masshtabli sho'rlanish xaritogrammasi O'zbekiston tumani qishloq xo'jaligi bo'limida amaliyotda foydalanish uchun joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2022 yil 22 noyabrdagi № 04/30-04/8673-son ma'lumotnomasi). Natijada, o'tloqi allyuvial tuproqlarning unumdorligini saqlash, oshirish va meliorativ holatini yaxshilash imkoniyati yaratilgan hamda sho'r yuvishning maqbul me'yor, muddat va sonlarini belgilash imkoniyatini bergan.

Tadqiqot natijalarning aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari jami 8 ta, jumladan 3 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy va amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarning e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 14 ta ilmiy ish chop etilgan. Shundan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiya asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola, jumladan, 4 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilish va hajmi. Dissertatsiya kirish, beshta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiya hajmi 109 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o'tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan. Tadqiqotning maqsadi, vazifalari, ob'ekti va predmetlari tavsiflangan, O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotni ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, natijalarining nazariy hamda amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «So'x yoyilmasi tuproq qoplamlari» deb nomlangan birinchi bobida yoyilma sug'oriladigan tuproqlarda ilmiy-tadqiqot ishlarini tahliliy natijalari keltirilgan. Shuningdek, tadqiqotning maqsad va vazifalaridan kelib chiqib, So'x yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlarining morfogenetik xususiyatlari, tuproq xossalriga ta'sir etuvchi omillarni ochib berishga doir xorijiy va respublika

olimlari tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarning tahliliga bag'ishlangan adabiyotlar sharhi keltirilgan. Adabiyotlar tahlilining yakunida yoyilma tuproqlari to'g'risidagi ma'lumotlarni yanada to'ldirish, ulardan samarali foydalanish istiqbollari ochib berish va genetik-meliorativ xususiyatlarini o'rganish, keyingi tadqiqotlarda kengroq olib borishini taqazo etishi to'g'risida xulosalar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot hududining tabiiy sharoitlari, tadqiqotlar ob'ekti va uslublari**» deb nomlangan ikkinchi bobida o'rganilgan hududlarni geografik o'rni, iqlimi, o'simliklar dunyosi, tadqiqot o'tkazilgan hududning gidrogeologik sharoitlari, geologik, litologik va geomorfologik tuzilishi, tuproq paydo qiluvchi jinslar va tadqiqotlar ob'ekti, uslublari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

So'x daryosi Farg'ona botig'iga chiqqandan so'ng, katta yelpig'ichsimon klassik yoyilmani hosil qiladi. Bu yoyilmani turli keltirilma jinslar band qilgan. Ular orasida prolyuvial, ya'ni suv yordamida keltirilgan jinslarni yotqizilishi natijasida tuproq paydo qiluvchi asosiy geologik jinslardan biri prolyuvial yotqiziqalar shakllangan. Keyingi o'rinlarda allyuvial va lyossimon yotqiziqalar turadi. Umuman O'rta Osiyo tog' oldi hududlarini daryo va soylarini nisbatan yosh ekanligini hisobga olganda asosiy yotqiziqalarni vujudga kelishi to'rtlamchi davrning tektonik harakatlari bilan bevosita bog'liq.

Tadqiqot ob'ekti sifatida Farg'ona vodiysining janubiy-g'arbiy qismida joylashgan So'x daryosi yoyilmasining sug'oriladigan tuproqlari tanlangan. So'x yoyilmasi hududlariga O'zbekiston, Furqat, Dang'ara, Buvayda, Uchko'prik va Bog'dod tumanlarining sug'oriladigan avtomorf va gidromorf tuproqlari kiradi. So'x daryosi yoyilmasining umumiy yer maydoni 88884,7 ming gektar bo'lib, uning o'tloqi saz 45,4%, o'tloqi (allyuvial) 24,5%, kolmatajlangan 11,1%, och tusli bo'z 3,6%, bo'z-o'tloqi 0,2%, sur qo'ng'ir-o'tloqi 0,2%, o'tloqi-taqir 1,2%, cho'l-o'tloqi 1,1%, o'tloqi-botqoq 0,3%, sur tusli qo'ng'ir 1,7% va 10,7 foizni boshqa (yaralmalar) tuproqlar tashkil etadi. Tadqiqotlar dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirilgan. Tuproq namunalarini olish va laboratoriya tahlil ishlari Y.V.Arinushkinaning «Руководство по химическому анализу почв» hamda ТАИТИ ning «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель» qo'llanmalarida ko'rsatilgan uslublar asosida, olingan ma'lumotlarning matematik-statistik tahlillari B.A.Dospexovning «Методика полевого опыта» uslubiy qo'llanmasi va «Microsoft Excel» dasturi asosida bajarilgan.

Dissertatsiyaning «**So'x yoyilmasi asosiy tuproqlarining tavsifi**» deb nomlangan uchinchi bobi sug'oriladigan tuproqlarni hozirgi holati va ularni morfogenetik tuzilishi, So'x yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibi, avtomorf va gidromorf tuproqlar morfologiyasi, agrokimyoviy xossalari va sug'oriladigan tuproqlarining unumdorligiga tabiiy va antropogen omillar ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar yoritilgan.

Shu bobning «*Sug'oriladigan tuproqlar va ularning morfogenetik tuzilishi*» bo'limida yoyilma bo'yicha yangidan va eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan, o'tloqi saz, o'tloqi allyuvial tuproqlarni morfologik belgilari hamda morfogenetik

xususiyatlariga doir izlanishlar natijalari keltirilgan.

So'x yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibi. Yangidan va eskidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar, allyuvial-prolyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan, o'rta va quyi zonalarida hamda yoyilmaga yondosh qadimgi allyuvial (cho'l zona) tekisliklariga qo'shilgan allyuvial-prolyuvial yotqiziqalar geomorfologik rayonlarida tarqalgan.

Tadqiqot ob'ekti sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarini mexanik tarkibi tahlil etilganda, eskidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarning haydov qatlami mexanik tarkibiga ko'ra asosan o'rta qumoqli bo'lib, fizik loy (<0,01 mm) zarrachalarining miqdori 30,2% dan 40,9% gachani tashkil etadi. Yirik chang (0,05-0,01mm) va mayda qum (0,1-0,05) zarrachalarini yaqqol ustunlik qiladi, tuproq qatlamlarida 34,0% dan 36,0% va 19,9% dan 28,9% gachani tashkil etadi. O'rta chang (0,01-0,005mm) zarrachalari 8,5% dan 22,1% gachani, quyi qatlamlarda 9,1% dan 11,8% gachani, mayda chang (0,005-0,001 mm) zarrachalari esa 3,3% dan 26,2% gacha kuzatildi. Il zarrachalari yuqori qatlamlarda 3,5% dan 13,8% gachani, quyi qatlamlarda esa 2,3% dan 10,4% gachani tashkil etadi. Bundan tashqari, mexanik zarrachalar tarkibida oqar suvlar bilan keltirilgan va o'simliklar hamda boshqa qoldiqlar ta'sirida shakllangan mayda qum va yirik chang zarrachalarini yuqori miqdorda tuproq tarkibida to'planganligi aniqlandi.

Sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlar Sirdaryoning I-II qayir usti terrasalarida, Sirdaryoni qadimgi allyuvial tekisliklari va So'x yoyilmasining chekka qismlariga tutashgan qadimgi allyuvial tekisliklarni geomorfologik rayonlarida keng tarqalgan. Bu tuproqlarni mexanik tarkibi tuproq profili bo'yicha serqatlamligi bilan ajralib turadi. Eskidan sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlar mexanik tarkibiga ko'ra, asosan, o'rta qumoqli bo'lib, haydov qatlamida fizik loy (<0,01 mm) zarrachalarining miqdori 38,4 % ni tashkil etadi. Yirik chang (0,05-0,01mm) va mayda qum (0,1-0,05) zarrachalarini ustunlik qilib, tuproq qatlamlarida 27,9% va 20,1% ni tashkil etadi. O'rta chang (0,01-0,005mm) zarrachalari 13,6% ni, quyi qatlamlarda 6,8% ni, mayda chang (0,005-0,001mm) zarrachalari esa 19,7% kuzatiladi. Il zarrachalari ustki qatlamlarda 5,1% ni, quyi qatlamlarda esa 3,5% ni tashkil etadi. Ushbu ma'lumotlardan ko'rinadiki, o'rganilgan eskidan sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarni haydov qatlamida jami qum zarrachalariga nisbatan chang zarrachalari miqdori ko'p miqdorda qayd etildi. Bu shuni ko'rsatadiki, sug'orish natijasida loyqalarni kirib kelishi tuproqlarni yuqori qatlamlarida nisbatan (qumga) ko'proq to'planganligidan dalolat qiladi.

Yangidan sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarning haydalma qatlamlarida mayda qum zarrachalari 13,2% dan 41,1% oraliqda. Yirik chang zarrachalari esa 27,7-31,3% gacha oralig'ida bo'lib, il (>0,001mm) zarrachalari miqdori yuqori qatlamlardan yuvilib quyi qatlamlarda to'planganligi qayd etildi. Yangidan sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarda qum va chang zarrachalarini yuqori miqdorda to'planishiga sabab – sug'orish ishlarini olib borilishi natijasida, ya'ni tuproq kapilyar tomirlar orqali hamda sug'orish suvlari ta'sirida namlanib, namlanish (suv sathini ko'tarilishi) kuchaygan va bu anaerob sharoitni rivojlantirgan, botqoqlanish jarayonlari kelib chiqqan. Hududning o'tloqi allyuvial

tuproqlarida anaerob va aerob jarayonlar almashib rivojlangan. Natijada tuproq qatlami qalinlashib borgan. Bu holatga hudud avvalgi, ya'ni o'tloqi allyuvial va botqoq tuproqlarini keng rivojlanganligi, tuproqqa qo'shimcha qoldiqlarni tushishini hamda ularni minerallashuv jaryonlarini jadallashishiga yordam bergan.

Sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlar - tosh-shag'alli yotqiziqlar yuzasiga insonlar tomonidan loyqalarni oqizilishi, yotqizilishi orqali sun'iy yaratilgan tuproqlardir.

Eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlar So'x daryosi yoyilmasining yuqori qismida allyuvial-prolyuvial yotqiziqlar ustida antropogen omillar ta'sirida paydo bo'lgan. Bunday kolmatajlangan tuproqlar, asosan, o'rta va yengil qumoqli mexanik tarkibga ega bo'lsa-da, yengil qumoqli mexanik tarkibga ega bo'lgan tuproqlar ancha maydonni egallaydi. Eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlar Oqsuv, A.Bozorboshi va S.Azizov nomli massivlarining qadimdan dehqonchilik ishlari yo'lga qo'yilgan yer maydonlarida shakllangan.

So'x yoyilmasini yuqori qismida tarqalgan eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarning haydov qatlamida mexanik zarrachalari orasida (0,1-0,05 mm) mayda qum zarrachalari o'rtacha 15,2% dan 34,1% gacha, yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalari 21,2% dan 33,2 % gachani va fizik loy miqdori 27,2-31,6% gachani tashkil etganligi qayd etildi. Yoyilmaning umumiy tuproqlari mexanik tarkibi tahlil etilganda shu narsa namoyon bo'ldiki, mayda qum zarrachalariga nisbatan yirik chang zarrachalarini tuproq tarkibida ko'proq to'planganligi qayd etildi. Buning sababi tuproqqa sug'orishlar natijasida chang zarrachalarini o'rmashib qolishi, qum zarrachalariga nisbatan kuchli bo'lgan hamda doimiy loyqa suvlar bilan mayda zarrachalarni uzluksiz qo'shib turishi hisobiga ham ular miqdorini bir muncha ko'payganligi aniqlandi. Eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarda dala yuzasi tekislangan, agroirrigatsion qatlamlar shakllangan hududlar mavjud.

Yangidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlar So'x daryosi yoyilmasining o'rta va yuqori qismlarida o'zlashtirilganiga 20-30 yil bo'lgan hududlarida tarqalgan. Bu tuproqlarda haydov osti qatlamlari endi shakllanmoqda, haydov qatlamida toshlar aralashgan. Mexanik tarkibiga ko'ra, yengil qumoqli tuproqlar bo'lib, yoyilmaning yuqori qismidagi ushbu tuproqlarni mexanik tarkibi haydov qatlamda yirik qum zarrachalari o'rtacha 15,0% gachani, mayda qum zarrachalari 37,6% gacha, yirik chang zarrachalari 23,9% va fizik loy 22,0% ni tashkil etadi.

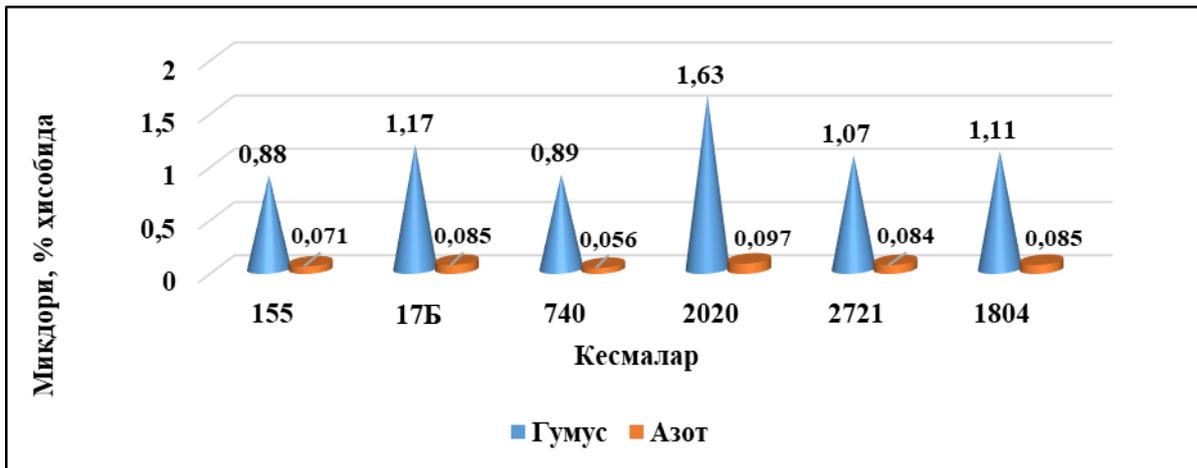
Shu bobning «*O'rganilgan hudud tuproqlarining agrokimyoviy xossalari*» bo'limida yoyilmaning yuqori, o'rta va quyi qismlarida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi saz, o'tloqi allyuvial hamda kolmatajlangan tuproqlarning agrokimyoviy xossalari to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarning agrokimyoviy xossalari. Yoyilmaning o'rta oqimlarida tarqalgan eskidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarini haydov qatlamida gumus miqdori o'rtacha 1,17% dan 1,63% gachani, umumiy azot 0,085% dan 0,097% gacha, umumiy fosfor 0,230% dan 0,423% gacha va kaliy 1,63% dan 3,00% gachani tashkil etgan. Harakatchan fosfor o'rtacha 4,00-10,80 mg/kg, almashinuvchi kaliy 139 mg/kg dan 170 mg/kg

gachani tashkil etgani holda, gumus bilan o'rtacha va yetarli, fosfor va kaliy bilan juda kam va kam darajada ta'minlanganligi qayd etildi. Eskidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar gumus bilan nisbatan o'rtacha (Paxtakor va S.Azizov nomli massivlarda) darajada ta'minlangan(1,17-1,63%)(1-rasm).

So'x yoyilmasining o'rta oqimlarida shakllangan yangidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarni haydov qatlamida gumus miqdori 1,07%, harakatchan fosfor 20,26 mg/kg va almashinuvchi kaliy 190 mg/kg ni tashkil etgan. Bu tuproqlar gumus bilan o'rtacha, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy bilan kam ta'minlangan.

Sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarning haydov qatlamida gumus miqdori o'rtacha 0,92% dan 1,34% gacha tashkil etgani holda, umumiy azot o'rtacha 0,052-0,095%, fosfor 0,190-0,320% va kaliy 1,119-1,678% tashkil etadi. Harakatchan fosfor haydov qatlamida o'rtacha 9,47 mg/kg dan 33,0 mg/kg gachani, almashinuvchi kaliy 130 mg/kg dan 374 mg/kg gachani tashkil etgan. Ushbu tuproqlar harakatchan fosfor bilan juda kam, ba'zan o'rtacha darajada, almashinuvchi kaliy bilan kam, o'rtacha va yetarli darajada ta'minlanganligi qayd etildi.



1-rasm. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarning haydov qatlami tarkibidagi gumus va azot miqdorlari (% hisobida)

Eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarda gumus miqdori o'rtacha 0,88% dan 1,20%, azot 0,082% dan 0,098% gachani, fosfor 0,145% dan 0,320% gacha va kaliy 1,20% dan 1,60% gachani, harakatchan fosfor 4,60 mg/kg dan 22,0 mg/kg gachani, almashinuvchi kaliy 79 mg/kg dan 180 mg/kg gachani tashkil etadi. Ma'lumotlardan ko'rinadiki, tuproqlar gumus bilan o'rtacha, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy bilan juda kam va kam darajada ta'minlangan tuproqlar toifasiga kiradi.

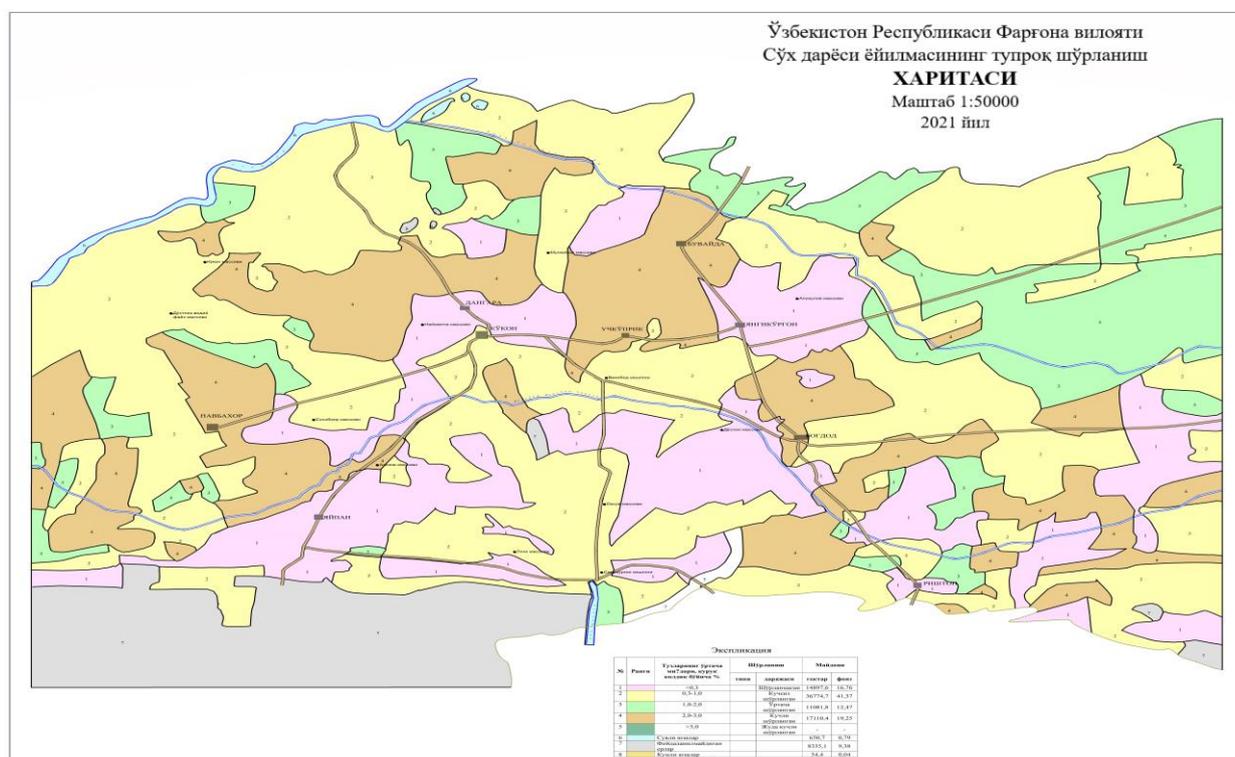
Eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarda harakatchan azot, fosfor va kaliyning turlicha taqsimlanganligi va joylarda ular miqdorini kam uchrashi, asosiy ekin turidan so'ng ikkinchi ekinlarni ham ekilishi natijasida, tuproq tarkibidagi bu oziqa elementlarini kamayib ketishiga olib kelganligi qayd etildi. Ekinlarga kuzgi shudgor va o'simliklarni vegetatsiya davrida to'g'ri o'g'it qo'llanmasligi natijasida, tuproqlar tarkibida oziqa moddalari yetarli darajada emas. Bu tuproqlarni So'x daryosi suvlari bilan sug'orish katta ahamiyatga ega

chunki, uning suvlari oziqa moddalariga va turli keltirilmalarga boyligi bilan ajralib turadi.

Yangidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarni haydov qatlamida gumus miqdori o'rtacha 1,00-1,20%, umumiy fosfor 0,102-0,237%, yalpi kaliy 2,31-2,59%, harakatchan fosfor 5,33-8,14 mg/kg va almashinuvchi kaliy 96-129 mg/kg ni tashkil etadi.

Dissertatsiyaning «**Tuproqlarning sug'orishlar ta'sirida o'zgarishi**» deb nomlangan to'rtinchi bobida, sug'oriladigan tuproqlarning tavsifi, tuproqlarning meliorativ holati, sho'rlangan tuproqlarni shakllanishi, zahiralari va ularni regional xususiyatlari, hudud tuproqlarida sizot suvlari rejimi va ularni minerallasganligi, So'x yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlarining genetik, tuproq-meliorativ holati ma'lumotlari keltirilgan (2-rasm).

Sug'oriladigan tuproqlarning meliorativ holati. Tadqiqotlar davomida o'rganilgan tuproq kesmalarining kimyoviy tahlil natijalariga ko'ra, aksariyat sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarni haydov va ba'zan butun tuproq profili kuchsiz darajada sho'rlangan bo'lib, ularda quruq qoldiq miqdori o'rtacha 0,225 dan 0,455% gacha, sho'rlanish tipi sulfat goho xlorid-sulfat tipida. Sho'rlanishlarda quruq qoldiq tuproq profilida turli tebranishlarda bo'lib, ba'zan quyiga tomon ortib borishi qayd etildi. Tuproq profilida quruq qoldiq miqdorini bunday tebranishi, tuproqni mexanik tarkibi bilan bog'liq bo'lib, og'ir qumoqli tuproqlarni yuqori qatlamlari kuchsiz sho'rlangan, yengil qumoqli tuproqlarida esa quyiga tomon sho'rlanishlarni ortib borganligi va tuzlarni sifat tarkibi aniqlandi.



2-rasm. So'x daryosi yoyilmasining tuproq sho'rlanish xaritasi

Bundan tashqari, sho'rlanishlar joylarda shakllangan tuproqlarni ona jinsiga ham bog'liq ravishda sho'rlanganlik yoki sho'rlanmaganlik holatlari kuzatildi.

Tadqiqot hududi sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlari, asosan, kuchsiz va

oʻrtacha baʼzan kuchli darajada shoʻrlanganligi, tuproq-litologik profilini tashkil etuvchi tuproq qoplamlarining oʻziga xos tuzilishida hamda tuproqlar tarkibidagi suvda eruvchan tuzlarni kimyoviy tahlil natijalarida ifodalangan. Sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproqlar shoʻrlanmagan, kuchsiz va oʻrtacha, baʼzan kuchli shoʻrlangan guruhlarini tashkil etgani holda, 1804, 155, 17B va 2020 kesmalar joylashgan sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproqlarda quruq qoldiq miqdori 0,295% dan 1,305% gacha boʻlib, kuchsiz va kuchli darajada sulfat va xlorid-sulfat tiplarida shoʻrlangan. 17B va 2721-kesma tuproqlari nisbatan tekis va choʻl zonasiga tutashgan, sizot suvlari harakati sust, hududlarga yaqin joylashganligidan kuchli darajada, quruq qoldiq miqdori xlorid-sulfat 1,305% va sulfat tipida shoʻrlangan 3,100% tashkil etadi. Shoʻrlanishga uchramagan sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproqlarda quruq qoldiq miqdori 0,255-0,295% koʻrsatkichlar atrofida tebranadi. Oʻrganilgan massivlarni tuproq qoplamlarida shoʻrlanmagan tuproqlar ham uchradi, lekin ular yuvilgan tuproqlar yaʼni, kuz-qish oylarida sifatli shoʻr yuvish ishlari amalga oshirilgan.

Sugʻoriladigan oʻtloqi allyuvial tuproqlarni haydov qatlamida, kuchsiz shoʻrlangan kesmalarda quruq qoldiq miqdori oʻrtacha 0,520% dan 0,770% gacha, oʻrtacha shoʻrlanganda 1,220-1,136% atrofida tebranadi. Shunday holat kuzatildiki, turli darajada shoʻrlangan gidromorf tuproqlarda magniy ionlariga nisbatan kalsiy ionlari miqdori koʻp, lekin shoʻrlanmagan qatlamlarda esa uning aksi kuzatildi. Sugʻoriladigan kolmatajlangan tuproqlarning 1 metrlik qatlamidagi suvda oson eruvchan tuzlarni umumiy zahirasi 17,08-17,93 tonna gektarni, sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproqlarda 39,3-190,8 tonna gektarni, sugʻoriladigan oʻtloqi allyuvial tuproqlarda 54,2-167,1 tonna gektar oraligʻida tebranishi kuzatildi (1-jadval).

Tuproqlarning singdirish sigʻimi (singdirish kompleksi), ularning mexanik va mineralogik tarkibi, gumuslanganlik darajasi va bir qator suv-fizikaviy xossalari bilan belgilanib, sugʻoriladigan tuproqlarning ishlab chiqarish qobiliyati va mahsuldorligi koʻp jihatdan uning singdirish sigʻimi va singdirilgan asoslar (kationlar) tarkibiga bogʻliq.

Tuproqlar singdirish sigʻimining eng kam koʻrsatkichi yangidan sugʻoriladigan oʻtloqi saz (24 kesma) (5,47-6,84 mg-ekv), eskidan sugʻoriladigan oʻtloqi-saz (30 kesma) (5,9-7,36 mg-ekv) tuproqlarida kuzatildi. Ushbu kesmalarni singdirilgan kationlar tarkibida kalsiy miqdori 54,84-48,91% ni, magniy 36,56-43,48% ni, kaliy 1,09-3,51% ni tashkil etadi. Singdirilgan kaliy tuproq profili boʻyicha 0-110 sm da 2,58-3,02% (30 kesma) miqdorlarida kuzatilib, ayrim qatlamlarda uning miqdori 5,29-6,72% gacha etadi (24 kesma). Biroq, shoʻrlanish holatlari kam uchraydi.

Oʻtloqi allyuvial tuproqlarning singdirish sigʻimi juda keng oraliqda tebranib, asosan, gumus miqdori va il fraksiyalarining miqdoriga bogʻliq. Oʻtloqi allyuvial tuproq (16-kesma)ni singdirish sigʻimi, ularning gumusga nisbatan boyligi bois, nisbatan yuqori va 100 g tuproqda 12-14 mg-ekv ni tashkil etadi, ogʻir mexanik tarkibli ayirmalarida 15-17 mg-ekv. koʻrsatkichlarida kuzatiladi. Singdirilgan kationlar tarkibida kalsiy ionlari ustunlik qiladi, uning tuproq profilidagi miqdori singdirilgan kationlar yigʻindisining 42-58%, magniy 36-54% (16 kesma) va

singdirilgan natriy 1,8-2,0% ni tashkil etishi qayd etildi.

1-jadval

So'x yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlaridagi suvda oson eruvchi tuzlar miqdori va zahiralari

Kesma №	Chuqurlik, sm	Qatlam qalinligi, sm	O'rtacha hajm og'irligi, g/sm ³	Quruq qoldiq, (%)	Tuzlar zaxira si, t/ga	Kesma №	Chuqurlik, sm	Qatlam qalinligi, sm	O'rtacha hajm og'irligi, g/sm ³	Quruq qoldiq, (%)	Tuzlar zaxira si, t/ga
Sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlar											
32	0-28	28	1,40	0,135	5,29	28	0-28	28	1,40	0,105	5,37
	28-43	15		0,130	2,73		28-49	21		0,115	3,27
	43-76	33		0,110	5,08		49-90	41		0,125	5,29
	76-100	24		0,115	3,86		90-100	10		0,170	4,00
	0-100	100			0,122		17,08	0-100		100	
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar											
17B	0-32	32	1,40	1,305	58,4	2020	0-27	27	1,40	0,295	11,1
	32-48	16		1,255	28,1		27-49	22		0,255	7,8
	48-82	34		1,015	48,3		49-79	30		0,375	15,7
	82-100	18		1,095	27,5		79-100	21		0,280	8,23
	0-100	100			1,167		163,3	0-100		100	
1804	0-33	33	1,40	0,360	16,6	740	0-27	27	1,40	1,850	69,9
	33-53	20		0,270	7,5		27-51	24		1,550	52,8
	53-90	37		0,220	14,4		51-69	18		1,125	28,3
	90-100	10		0,275	3,8		69-100	31		0,930	37,7
	0-100	100			0,287		39,3	0-100		100	
Sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlar											
14	0-33	33	1,40	1,118	51,6	16	0-25	25	1,40	0,770	26,9
	33-54	21		1,020	41,4		25-57	32		0,640	28,6
	54-87	33		0,815	37,6		57-72	15		0,585	12,2
	87-100	13		0,670	12,1		72-100	28		0,350	13,7
	0-100	100			0,905		126,7	0-100		100	
1690	0-32	32	1,40	0,520	23,2	97	0-32	32	1,40	1,220	54,6
	32-50	18		0,255	6,4		32-70	38		0,965	51,3
	50-71	21		0,450	13,2		70-100	30		1,395	58,5
	71-100	29		0,325	13,1						
	0-100	100			0,387		54,2	0-100		100	

Hudud sug'oriladigan tuproqlarida sizot suvlari rejimi va ularni minerallashganligi. Kimyoviy tahlil ma'lumotlar tahliliga ko'ra, 2010 yilda olingan sizot suvlari kuchsiz va o'rtacha darajada minerallashganligi qayd etildi, tuzlarning umumiy miqdori quruq qoldiq bo'yicha 1,055-6,515g/l ni tashkil etib, shundan xlor ioni 0,035-0,609 g/l, sulfatlar 0,416-3,472 g/l ga teng. Tahlil natijalariga ko'ra, suvda erigan kalsiy miqdori 0,12-0,67 g/l ko'rsatkichlarida, magniy miqdori 0,066-0,894 g/l ga teng bo'lib, deyarli ikki barobar ortiq (2-jadval).

Sho'rlanish ximizmiga ko'ra, o'rganilgan sizot suvlari barcha holatlarda sulfatli va xlorid-sulfatli sho'rlanish tiplaridan iborat. Tuzlar tarkibida Na₂SO₄ va MgSO₄ va ularga miqdoriy yaqin bo'lgan CaSO₄ tuzlari asosiy o'rnlarni egallaydi, xlor tuzlari, asosan, MgCl₂, kam holatlarda NaCl tuzlaridan iborat. Zovur suvlari sho'rlanganlik darajasiga ko'ra kuchsiz va o'rtacha bo'lib, minerallashganlik darajasi esa 1,055-6,515g g/l ni tashkil etadi. Yoyilmaning quyi qismlarida 2019 yilda sizot suvlarning chuqurligi o'rtacha 100-160 sm ni tashkil etishi kuzatilgani

holda, minerallashtirish darajasiga ko'ra 1,640-3,884 g/l oralqda qayd qilinib, ular, asosan, kuchsiz (1-3 g/l) va o'rtacha (3-10 g/l) minerallashtirish sizot suvlari guruhlariga mansub ekanligi aniqlandi.

2-jadval

Zovur va sizot suvlarining joylashish chuqurligi, minerallashtirish darajasi va kimyoviy tarkibi (2010), g/l

Massivlar (massiv) nomi	Chuqurligi, sm	Sizot suvlari							Sho'rlanish	
		Quruq qoldiq	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	tipi	darajasi
Sizot suvlari										
Qo'qon	164	5,905	0,476	0,609	3,353	0,44	0,870	0,028	Xlor-sul	o'rtacha
Sohibkor	117	3,815	0,354	0,133	2,189	0,54	0,312	0,166	sulfatli	o'rtacha
Naymancha	143	1,055	0,214	0,063	0,416	0,12	0,066	0,058	sulfatli	kuchsiz
Do'stlik vodiy fayzi	174	6,295	0,897	0,399	3,472	0,40	0,894	0,108	sulfatli	o'rtacha
Mulkobod	153	4,300	0,073	0,035	2,497	0,67	0,183	0,130	sulfatli	o'rtacha
Zovur suvlari*										
Mulkobod	-	6,515	0,958	0,413	3,571	0,42	0,936	0,085	sulfatli	o'rtacha
Aliqulov nomli	-	1,610	0,116	0,077	0,827	0,250	0,104	0,005	sulfatli	kuchsiz
Paxtakor	-	4,200	0,110	0,056	2,394	0,460	0,311	0,084	sulfatli	o'rtacha

Eslatma: * – Zovur suvlari, ko'rsatilgan asosiy kesmalar yonidan olingan

O'rganilgan sug'oriladigan tuproqlar sizot suvlari tarkibida suvda oson eruvchi kalsiyning ulushi 0,220-0,600 g/l ni tashkil etadi. Sho'rlanish turi barcha holatlarda (suvlarda) sulfatli, kationlar qismida asosan magniy-kalsiyli, natriy-kalsiyli va kalsiy natriyli, gipotetik tuzlar tarkibida CaSO₄ va Na₂SO₄ tuzlari yetakchi o'rinni egallaydi (3-jadval). Yuqoridagi jadvallardan ko'rinadiki, 2010 va 2019 yillarda sizot suvlarini sho'rlanganlik darajasi turli miqdorlarda tebranib turganligi kuzatildi.

3-jadval

Sizot suvlarining chuqurligi, minerallashtirish darajasi va kimyoviy tarkiblari

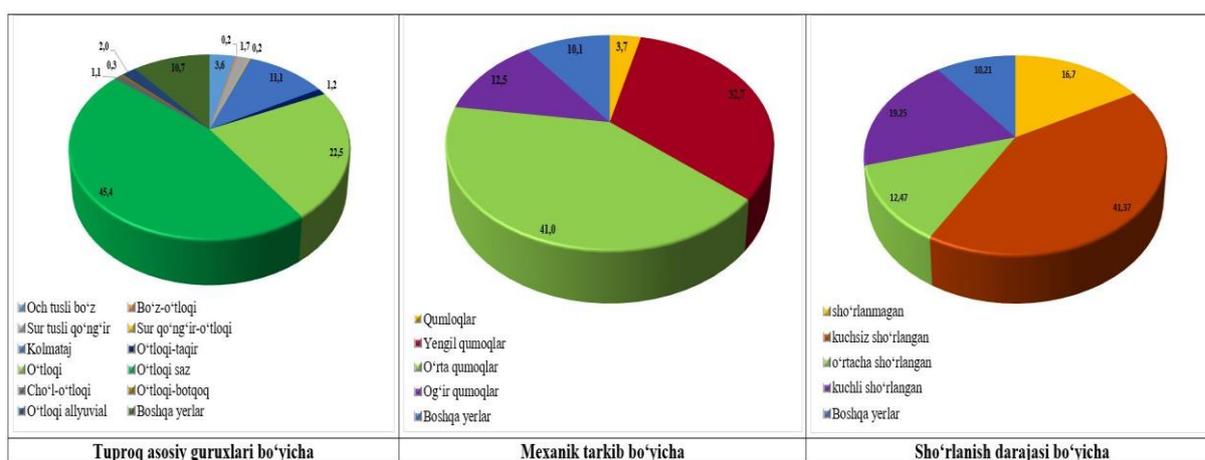
Kesma №	Chuqurlik, sm	Quruq qoldiq, %	Sizot suvlari							Sho'rlanish	
			HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	tipi	darajasi	
Eskidan sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproq											
14	140	3,884	0,342	0,256	2,127	0,560	0,238	0,220	sulfatli	o'rtacha	
Yangidan sug'oriladigan o'tloqi-saz tuproq											
17	110	3,756	0,342	0,134	2,065	0,600	0,122	0,285	sulfatli	o'rtacha	
21	100	1,640	0,238	0,055	0,823	0,220	0,049	0,174	sulfatli	kuchsiz	
Yangidan sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproq											
24	160	3,526	0,378	0,122	1,975	0,400	0,104	0,511	sulfatli	o'rtacha	

Dissertatsiyaning «Sug'oriladigan tuproqlarning unumdorlik holati» deb nomlangan beshinchi bobida O'zbekiston tumanidagi A.Bozorboshi nomli massivining jami sug'oriladigan yer maydoni 1312 gektar bo'lib, sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarning unumdorlik darajasi bo'yicha hisoblangan o'rtacha boniteti 66 ballni tashkil etadi. Bog'dod tumanidagi Do'stlik massivining jami sug'oriladigan yer maydoni 1193,0 gektar bo'lib, ular allyuvial-prolyuvial yotqiziqalar yuzasida shakllangan yangidan sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlardan iborat (3-rasm) bo'lib, tuproqlarini unumdorlik darajasi o'rtacha 47 ball ko'rsatkichiga tengligi qayd etildi.

Buvayda tumani Aliqulov nomli massiv (1303,4 ga) sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar, allyuvial-prolyuvial va ko'l allyuvial yotqiziqlarida shakllangan bo'lib, sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlari 56 ball bilan baholangan. Dang'ara tumani Mulkobod massivini 320 gektar sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar bo'lib, sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlari o'rtacha 47 ball bilan baholangan. Furqat tumani sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlari o'rtacha 48 ball bilan baholangan.

So'x yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlari unumdorligi, hudud sug'oriladigan tuproqlarini kelajakda rivojlanish bosqichini bashorat etish, So'x yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlari va ulardan samarali foydalanish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan hamda olib borilgan tadqiqotlar natijalari asosida 1:50000 masshtabli tuproq xaritasi tuzilgan (3-rasm).

So'x daryosi yoyilmasi yer fondida ustivor tarqalgan sug'oriladigan tuproqlar o'tloqi saz 45,4%, o'tloqi (allyuvial) 24,5%, kolmatajlangan 11,1%, och tusli bo'z 3,6%; bo'z o'tloqi 0,2%; sur qo'ng'ir-o'tloqi 0,2%; o'tloqi-taqir 1,2%; cho'l-o'tloqi 1,1%; o'tloqi-botqoq 0,3%; sur tusli qo'ng'ir 1,7% va 10,7% boshqa (yaralmalar)ni, o'rta qumoqlar 41,0%, yengil qumoqlar 32,7%, og'ir qumoqlar 12,5% va boshqalar 13,8%, kuchsiz sho'rlangan tuproqlar 41,37%, kuchli sho'rlangan 19,25%, o'rtacha sho'rlangan 12,47% va sho'rlanmagan tuproqlar 16,7% va boshqa yerlar 10,21% tashkil etadi (4-rasm).



4-rasm. So'x daryosi yoyilmasining tuproq xaritasining yer fondi

So'x yoyilmasi tuproq qoplamlari yillar davomida muttasil foydalanishlar natijasida, zamonaviy landshaftda sug'oriladigan yerlardan shakllangan. Inson omili natijasida, yoyilma tuproqlarida ham ijobiy, ham salbiy jarayonlar rivojlanganki, bu tuproq paydo bo'lishi hamda rivojlanishi bilan hamohang kechganligi qayd etildi.

XULOSALAR

1. So'x yoyilmasi avtomorf va gidromorf tuproqlarini hosil bo'lishida prolyuvial-allyuvial jinslar ustunlik qiladi va tabiiy-antropogen omillar ta'sirida, kolmatajlangan tuproqlarda yengil qumoqlardan o'rta qumoqlar tomon; o'tloqi saz va o'tloqi allyuvial tuproqlarda yengil va o'rta qumoqlardan og'ir qumoqlar tomon mexanik tarkib o'zgaradi. Yoyilmaning yuqori tomonidan quyi tekislik tomon tuproqlarni genetik qatlamlarida yirik chang (0,05-0,01mm) zarrachalari ustunlik qilib, bu o'zlashtirish davri, relef qiyaligi hamda sug'orish suvlarini loyqaligiga

bog'liqdir.

2. So'x yoyilmasi sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar, uning o'rta va quyi qismlarida tarqalgan, ular qariyb 50 yil davomida 6,0% ga ko'paygan. Bu antropogen omillar ta'sirida yoyilmaning (qo'riq) o'tloqi tuproqlardan sug'oriladigan o'tloqi saz rejimli tuproqlar tomon transformatsiyalanganligi (o'tganligi) bilan bog'liq.

3. So'x daryosi yoyilmasi eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan, o'tloqi saz va o'tloqi allyuvial tuproqlarning haydov qatlami gumus bilan o'rtacha ta'minlangan guruhga kiradi.

4. Sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarni haydov qatlamida umumiy fosfor 0,145% dan 0,350% gacha, sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarda umumiy fosfor o'rtacha 0,230% dan 0,423% gacha, sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlar umumiy fosfor 0,182% dan 0,380% gacha, yalpi kaliy 1,120% dan 1,678% gachani tashkil etib, bu moddalar bilan notekis taqsimlangan.

5. So'x yoyilmasi jami yer maydoni 88884,7 gektar bo'lib, tuproqlarning genetik guruhlari ko'ra, o'tloqi saz 45,4%; o'tloqi (allyuvial) 24,5%; kolmatajlangan 11,1%; och tusli bo'z 3,6%; bo'z o'tloqi 0,2%; sur qo'ng'ir-o'tloqi 0,2%; o'tloqi-taqir 1,2%; cho'l-o'tloqi 1,1%; o'tloqi-botqoq 0,3%; sur tusli qo'ng'ir 1,7% va 10,7% boshqa (yaralmalar) tuproqlar tashkil etadi.

6. So'x yoyilmasining sho'rlangan yer maydonlari - 16,70% sho'rlanmagan, 41,37% kuchsiz sho'rlangan, 12,47% o'rtacha sho'rlangan, 19,25% kuchli sho'rlangan va 10,21% boshqa yerlardan iborat. Sho'rlangan yer maydonlari yoyilmaning quyi, o'rta va yoyilmalararo cho'kma yerlarga to'g'ri kelib, sho'rlanishlar sulfatli va xlorid-sulfatli sho'rlanish tiplaridan iborat.

7. Tabiiy va antropogen omillar ta'sirida turli faollikdagi sho'rlanish va sho'rsizlanish jarayonlari kuzatiladi. Sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarning ustki 1 metrlik qatlamidagi suvda oson eruvchan tuzlarning umumiy zaxirasi 17,08-17,93 t/ga ni, sug'oriladigan o'tloqi saz tuproq(kuchsiz sho'rlangan)larda 39,34 t/ga, kuchli sho'rlanganlarda 190,8 t/ga ni, sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarda gektariga 54,2 tonnadan 167,1 tonnagacha bo'lgan oralig'ida tebranib turadi.

8. Yoyilmaning sizot suvlari, kuchsiz va o'rtacha minerallashtirilgan suvlar bo'lib, tuzlarning umumiy miqdori quruq qoldiq bo'yicha 1,055 g/l dan 6,295 g/l gacha miqdorni tashkil etib, kuchsiz (1-3 g/l) va o'rtacha (3-10 g/l) minerallashtirilgan. Barcha holatlarda sizot suvlari, asosan, sulfatli va qisman xlorid-sulfatli sho'rlanish tiplaridan iborat. Zovur suvlari kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan.

9. So'x yoyilmasining 1:50000 masshtabli, tayanch massivlarning 1:10000 masshtabli tuproq va sho'rlanish xaritalari hudud yerlarida meliorativ va agrotexnik tadbirlarni rejalashtirish, hosildorlikni belgilash, ekinlarini to'g'ri joylashtirish orqali tuproqlar unumdorligini saqlash, qayta tiklash va oshirishga doir chora-tadbirlar ishlab chiqish uchun tavsiya etiladi.

10. Yoyilma sug'oriladigan tuproqlarning xossa-xususiyatlariga oid olingan ma'lumotlar, OO'Yu muassasalarida, tuproqshunos-agrokimyogarlarni tayyorlashda, meliorativ-tuproqshunoslik, ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish kurslaridan ma'ruzalar o'qish uchun tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSC.25/30.12.2019.QX/V.43.01 ПО
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ
ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

МАМАЖАНОВА УКТАМХОН ХАСАНБАЕВНА

**ГЕНЕТИКО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА И ПЛОДОРОДИЕ
ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ СОХСКОГО КОНУСА ВЫНОСА**

03.00.13 – «Почвоведение»

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии за №B2022.4.PhD/B128

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Институте почвоведения и агрохимических исследований (ИПАИ).

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по присуждению ученых степеней при Институте почвоведения и агрохимических исследований по адресу: (www.soil.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNeb» по адресу (www.ziyo.net.uz).

Научный руководитель: **Исмонов Абдувахоб Жураевич**
Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Официальные оппоненты: **Кодирова Дилрабо Абдукаримовна**
доктор биологических наук, доцент
Ташкентский государственный аграрный университет

Юлдашев Гулом
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Ферганский государственный университет

Ведущая организация: **Национальный университет Узбекистана**

Защита состоится 27 12 2023 г. в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 при Институте почвоведения и агрохимических исследований (Адрес: 100179, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо, 3). Тел.: (+99871) 246-09-50; факс: (99871) 246-76-00; e-mail: info@soil.uz.

С данной диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института почвоведения и агрохимических исследований (зарегистрирована за № 73). Адрес: 100179, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Камарнисо, 3. Тел.: (99871) 246-15-38.

Автореферат диссертации разослан « 11 » 12 2023 года.
(реестр протокола рассылки № 5 от 11.12 2023 г.)



И.М.Бобомуродов
Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., старший научный сотрудник

Ж.М.Кузиев
Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, д.ф.с.х.н., старший научный сотрудник

Н.Ю.Абдурахмонов
Председатель научного семинара по присуждению ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день «в мире одна треть почв подвергается деградации, под влиянием эрозии, засоления, загрязнения, а также других негативных процессов»¹. По данным ФАО, «к 2050 году, в результате эрозии ожидается уменьшение на 10 процентов урожая сельскохозяйственной продукции, и потеря 75 млрд. тонны почв»². По этой причине улучшение генетико-мелиоративных свойств, защита, сохранение и повышение плодородия автоморфных и гидроморфных почв является одним из актуальных вопросов.

В мире проводятся научные исследования по ряду приоритетных направлений по определению деградации орошаемых почв под влиянием природных и антропогенных факторов, а именно определению негативных факторов, влияющих на продуктивность, морфогенетическое строение, а также по предотвращению деградации почв. В этом плане уделяется особое внимание исследованиям, направленным на улучшение генетико-мелиоративных свойств сельскохозяйственных угодий, предотвращение процессов деградации, сохранение, повышение плодородия почв, и их эффективного использования.

В республике проводятся широкомасштабные научные исследования и достигнуты определенные результаты по сохранению, восстановлению и повышению плодородия орошаемых почв конусов-выносов предгорных рек, а также улучшению и защите их эколого-мелиоративного состояния. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы определено «увеличение доходов дехкан и фермеров как минимум в два раза с обеспечением ежегодного роста объемов сельского хозяйства не менее чем на 5 процентов за счет интенсивного развития сельского хозяйства и применения передовых достижений науки»³. В связи с этим, стабилизация плодородия почв путем определения свойств, анализа изменения орошаемых автоморфных и гидроморфных почв, сформированных на Сохском конусе-выносе, приобретает важное значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года №УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» и постановлении Президента Республики Узбекистан №ПП-277 от 10 июня 2022 года «О мерах по созданию эффективной системы борьбы с деградацией земель», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование

¹<https://www.google.com/search?q=%D0%94%>.

²<https://www.fao.org/newsroom/detail/agriculture-soils-degradation-FAO-GFFA-2022/ar>

³ Указ Президента Республики Узбекистан №УП-60 « О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы » от 28.01.2022 года

выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследования по изучению генетических, агрохимических, агромелиоративных свойств, процессов эволюции, трансформации, деградации проводились такими зарубежными учеными, как Aneta Kowalska, A.Grobelak D.Baragano, R.Forjan, K.Sierra, J.Luis R. Gallego, F.J.Larney, D.A.Angers, В.А.Ковда, А.Н.Розанов, Н.Г.Минашина, Ф.Р.Зайдельман, а также республиканскими учеными, такими как М.А.Панков, А.Максудов, Р.Кузиев, М.М.Ташкузиев, Л.А.Гафурова, Г.Юлдашев, В.Ю.Исаков, Ш.М.Бобомуродов, Н.Ю.Абдурахмонов, А.У.Ахмедов, М.Т.Исагалиев, А.Ж.Исмонов, Н.Н.Каландаров, Г.Т.Сотиболдиева, Х.Н.Абдухакимова, З.Ж.Исомиддинов и другими учеными. Однако, научные исследования по определению влияния антропогенных факторов на процессы, протекающие на орошаемых почвах Сохского конуса-выноса, особенно, по генетико-мелиоративным свойствам почв, верхней, средней и нижней частей территории не проводились в должной мере.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского института, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Института почвоведения и агрохимических исследований по прикладным проектам по теме: К-7-012 «Определение генетико-мелиоративной эволюции орошаемых почв Ферганской долины под воздействием природных и антропогенных факторов, прогнозирование дальнейших изменений и разработка мероприятий по повышению плодородия почв с целью их комплексного изучения» (2009-2011гг), К-А-7-003 «Комплексное изучение почвенного покрова орошаемой зоны республики, их оценка и разработка эффективных технологий улучшения эколого-мелиоративного состояния и повышения продуктивности деградированных почв» (2012-2014 гг), а также в рамках договоров (2010 и 2019 гг) по теме «Проведение почвенных исследований для исследования сельскохозяйственных угодий Ферганской области с целью мониторинга почв»

Целью исследования является определение генетических, почвенно-мелиоративных свойств, орошаемых автоморфных и гидроморфных почв Сохского конуса-выноса и разработка решений по их эффективному использованию с учетом изменения плодородия почв под влиянием антропогенного фактора.

Задачи исследования:

определение морфогенетических свойств орошаемого почвенного покрова, сформированного в верхнем, среднем и нижнем течении Сохского конуса-выноса;

изучение морфологических, физико-химических, агрохимических свойств и мелиоративного состояния орошаемых почв конуса-выноса;

определение степени засоления и общих запасов солей генетических горизонтов орошаемых почв;

определение свойств и изменений, орошаемых кольматажных почв, сформированных под влиянием антропогенного фактора;

составление почвенных карт и карт степени засоления на основе ГИС-технологий для почв Сохского конуса-выноса (М 1:50000) и массивов Сохибкор и имени А.Бозорбоши, (М 1:10000);

разработка решений по улучшению мелиоративного состояния, эффективному использованию, а также сохранению и повышению плодородия почв Сохского конуса-выноса путем определения изменений их свойств под влиянием орошения.

Объектом исследований являются орошаемые кольматажные, лугово-сазовые и лугово-аллювиальные почвы, сформированные на Сохском конусе-выносе распространенные на юго-западной части Ферганской области.

Предметом исследования являются морфогенетические признаки, степень засоления, механический состав, агрохимические свойства, а также плодородие почв, почвенные карты и карты засоления почв.

Методы исследования. Исследования проведены в полевых, лабораторных и камеральных условиях на основе общепринятых в почвоведении стандартных методик: отбор почвенных проб и лабораторные анализы на основе «Руководства по химическому анализу почв» Е.В.Аринушкиной, а также «Руководства к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель» ИПАИ, картирование почв на основе «Инструкции проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра», математико-статистический анализ полученных данных выполнен на основе методического руководства «Методика полевого опыта» Б.А.Доспехова и программы «Microsoft Excel».

Научная новизна исследования заключается в следующем:

определены своеобразные морфогенетические изменения (формирование агроирригационного слоя, по механическому составу – увеличение количества средних суглинков вниз по профилю), протекающие в настоящее время в кольматажных, лугово-сазовых и лугово-аллювиальных почвах, сформированных в Сохском конусе-выносе;

определено увеличение количества частиц крупной пыли (0,05-0,01 мм) (с верхней части конуса-выноса к нижним гидроморфным почвам в среднем 21,2-36,0%) в механическом составе староорошаемых почвах выноса от автоморфных к гидроморфным;

обосновано увеличение количества валового азота (от 0,056 до 0,095%) и обменного калия (118-374 мг/кг) от орошаемых автоморфных почв территории к гидроморфным;

увеличение ионов сульфата в орошаемых почвах оказало влияние и на грунтовые воды, что привело к их сульфатной минерализации, и определено, что общий запас солей в орошаемых кольматажных почвах подчиняется закону вертикальной зональности;

научно обоснованно увеличение общих запасов солей в 1 метровом слое орошаемых почв, сформированных в Сохском конусе-выноса от верхней зоны к нижней равнине (в кольматажных в среднем 17,08-17,92 т/га, лугово-сазовых – 39,34-190,8 т/га, лугово-аллювиальных - 54,2-167,1 т/га).

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны электронные цифровые почвенные карты и карты засоленности масштаба 1:50000 с целью эффективного использования орошаемых почв конуса-выноса, претерпевших морфогенетические изменения в результате орошения и обработки;

составлены почвенная карта орошаемых автоморфных и гидроморфных почв опорных массивов Сохского конуса-выноса (массив им. А.Бозорбаши) и картограмма засоления (массив Сохибкор) масштаба 1:10000;

разработаны решения по рациональному использованию, улучшению мелиоративного состояния, сохранению, восстановлению и повышению плодородия орошаемых автоморфных и гидроморфных почв.

Достоверность результатов исследования. Достоверность полученных данных обосновывается полевыми, лабораторными, камеральными и использованы общепринятые методы в республике, математико-статистическим анализом данных, соответствием теоретических и практических результатов, обоснованностью полученных результатов и заключений, обсуждением результатов исследования в республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями в престижных зарубежных и республиканских научных журналах, признанных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, а также внедрением результатов в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в определении своеобразных морфогенетических изменений, протекающих в настоящее время в кольматажных, лугово-сазовых и лугово-аллювиальных почвах, сформированных в Сохском конусе-выносе, что увеличивается количества частиц крупной пыли в механическом составе староорошаемых автоморфных почв конуса-выноса к гидроморфным почвам, увеличения количества валового азота (0,056-0,095%) и обменного калия (118-374 мг/кг) от автоморфных почв к гидроморфным, влияния увеличения ионов сульфата в орошаемых почвах и на грунтовые воды, что привело к их сульфатной минерализации, и что общий запас солей в орошаемых кольматажных почвах подчиняется закону вертикальной зональности, научно обоснованностью увеличения общих запасов солей в 1 метровом слое орошаемых почв, сформированных в Сохском конусе-выноса от верхней зоны к нижней равнине.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что почвенная карта масштаба 1:50000, составленная для Сохского конуса-выноса, а также почвенные карты и карты засоления масштаба 1:10000, составленные для опорных массивов, служат основой для сохранения и повышения плодородия почв в зависимости от мелиоративных и

агрохимических свойств орошаемых почв, распространенных на конусе-выноса, получения качественных и высоких урожаев сельскохозяйственных культур и рационального использования земельных ресурсов, улучшения мелиоративного состояния почв, разработки оптимальных норм и сроков промывочных и мелиоративных мероприятий.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по генетико-мелиоративным свойствам и плодородию почв, сформированных на Сохском конусе-выносе юго-западной части Ферганской области:

Разработана почвенная карта Сохского конуса-выноса масштаба 1:50000 и внедрена на практику на площади 88884,7 гектаров конуса-выноса (Справка Министерства сельского хозяйства №-04/30-04/8673 от 22 ноября 2022 года). В результате дали возможность повысить плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур путем эффективного использования земельных площадей, своевременного проведения мелиоративных мероприятий;

Составлена и внедрена почвенная карта 1312 гектаров орошаемых земель массива имени А. Бозорбоши Узбекистанского района масштаба 1:10000 (Справка Министерства сельского хозяйства №-04/30-04/8673 от 22 ноября 2022 года).

Составлена и внедрена картограмма засоления почв 2778 гектаров орошаемых земель массива Сохибкорского массива Узбекистанского района масштаба 1:10000 (Справка Министерства сельского хозяйства №-04/30-04/8673 от 22 ноября 2022 года). В результате данные составленных почвенных карт дали возможность сохранения, повышения плодородия кольматажных почв массива, правильного размещения сельхозкультур и рационального использования земель, улучшения мелиоративного состояния земель, определить нормы и сроки промывки солей.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены в 8-и конференциях, в том числе в 3-х международных и 5-и республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 14 научных работ, из них в научных изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований диссертации – 6 статей, в том числе 4 в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 109 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным

направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Почвенный покров Сохского конуса-выноса»** представлены аналитические результаты научно-исследовательских работ, проведенных на орошаемых почвах конуса-выноса. Также, исходя из целей и задач исследования, приведен обзор литературы, посвященный анализу исследований, проведенных зарубежными и республиканскими учеными по раскрытию факторов, влияющих на морфогенетические особенности, почвенные свойства орошаемых почв Сохского конуса-выноса. В конце анализа литературы даются выводы о необходимости пополнения сведений о почвах конуса-выноса, выявлению перспектив их эффективного использования, изучению генетико-мелиоративных свойств, необходимости более широкого изучения в дальнейших исследованиях.

Во второй главе диссертации **«Природные условия района исследований, объекты и методы исследований»** приведены сведения о географическом положении, климате, растительном мире изученных районов, гидрогеологических условиях, геологическом, литологическом и геоморфологическом строении, почвообразующей породе района исследований, объектах и методах исследований.

После впадения в Ферганскую впадину, река Сох образует крупный веерный классический конус-вынос. Этот конус-вынос занимает различные осадочные породы. Среди них преобладают пролювиальные отложения, то есть подстилающие породы, привнесенные водой, которые являются одними из основных почвообразующих геологических пород, за ними следуют аллювиальные, лёссовидные и антропогенные отложения. Принимая во внимание тот факт, что предгорные территории, реки и сайи Средней Азии относительно молоды, образование основных отложений напрямую связано с тектоническими движениями четвертичного периода.

В качестве объекта исследований были выбраны орошаемые почвы Сохского конуса-выноса, расположенного в юго-западной части Ферганской долины. Территория Сохского конуса-выноса включает орошаемые автоморфные и гидроморфные почвы Узбекистанского, Фуркатского, Дангаринского, Бувайдинского, Учкуприкского и Багдадского районов. Общая площадь земель Сохского конуса-выноса составляет 88884,7 тысяч гектаров, из них лугово-сазовые почвы занимают 45,4%; луговые (аллювиальные) – 24,5%; кольматажные – 11,1%; светлые сероземы – 3,6%; сероземно-луговые – 0,2%; серобуро-луговые – 0,2%; лугово-такырные – 1,2%; пустынно-луговые – 1,1%; лугово-болотные – 0,3%; серо-бурые – 1,7% и прочие (образования) почвы – 10,7%. Отбор почвенных проб и лабораторные анализы выполнены на основе методик, приведенных в «Руководстве по химическому анализу почв» Е.В.Аринушкиной, «Руководстве к проведению химических и агрофизических анализов почв

при мониторинге земель» ИПАИ, математико-статистический анализ полученных данных выполнен на основе методического руководства «Методика полевого опыта» Б.А.Доспехова и программы «Microsoft Excel».

В третьей главе диссертации **«Характеристика основных почв Сохского конуса-выноса»** приведены сведения об орошаемых почвах и их морфогенетическом составе, механическом составе орошаемых почв Сохского конуса-выноса, морфологии и морфогенетических особенностях, агрохимических свойствах автоморфных и гидроморфных почв, о влиянии природных и антропогенных факторов на плодородие орошаемых почв.

В разделе *«Орошаемые почвы и их морфогенетическое строение»* настоящей главы представлены результаты исследований по морфологическим признакам и морфогенетическим особенностям ново- и староорошаемых кольматажных, лугово-сазовых, лугово-аллювиальных почв.

Механический состав орошаемых почв Сохского конуса-выноса. Ново- и староорошаемые лугово-сазовые почвы, состоящие из аллювиально-пролювиальных отложений, распространены в средней и нижней зонах, а также в геоморфологических районах аллювиально-пролювиальных отложений, присоединенных к древнеаллювиальным (пустынная зона) равнинам, прилегающих к конусу-выноса.

При анализе механического состава орошаемых лугово-сазовых почв объекта исследований отмечено, что механический состав пахотного горизонта староорошаемых лугово-сазовых почв в основном среднесуглинистый, а количество частиц физической глины (<0,01 мм) колеблется от 30,2% до 40,9%, отмечено явное преобладание частиц крупной пыли (0,05-0,01мм) и мелкого песка (0,1-0,05 мм), и их количество в почвенных горизонтах варьирует от 34,0% до 36,0% и от 19,9% до 28,9% соответственно, количество частиц средней пыли (0,01-0,005 мм) в пахотном слое почв колеблется в пределах от 8,5% до 22,1%, а в нижних слоях от 9,1% до 11,8%, а количество частиц мелкой пыли (0,005-0,001 мм) от 3,3% до 26,2%, количество илистых частиц в верхних слоях почв варьирует в пределах 3,5-13,8%, а в нижних горизонтах – 2,3-10,4%. Кроме того, было установлено, что в почве в составе механических частиц накоплено большое количество частиц мелкого песка и крупной пыли, принесенных проточной водой и сформированных под влиянием растений, и других остатков.

Орошаемые лугово-аллювиальные почвы широко распространены на I-II надпойменных террасах Сырдарьи, а также в геоморфологических районах старо аллювиальных равнин, примыкающих к Сырдарьинским староаллювиальным равнинам и периферийным частям Сохского конуса-выноса. Механический состав этих почв отличается многослойностью по почвенному профилю. Староорошаемые лугово-аллювиальные почвы по механическому составу в основном среднесуглинистые, и количество частиц физической глины (<0,01 мм) в пахотном слое составляет 38,4%, отмечено преобладание частиц крупной пыли (0,05-0,01 мм) и мелкого песка (0,1-0,05 мм), количество которых составляет в слоях почвы 27,9% и 20,1%

соответственно, частицы средней пыли (0,01-0,005мм) в верхних слоях почв составляют 13,6%, а в нижних – 6,8%, а частицы мелкой пыли (0,005-0,001 мм) наблюдаются в количестве 19,7%, содержание илстых частиц в верхних слоях почв составляет 5,1%, а в нижних – 3,5%. Как видно из вышеприведенных данных, в пахотном слое изученных староорошаемых лугово-аллювиальных почв отмечено преобладание частиц пыли относительно общего количества частиц песка. Это объясняется тем, что ил в составе поливной воды относительно больше поступал и оседал в верхних слоях почвы (песок).

В пахотных слоях новоорошаемых лугово-аллювиальных почв содержание частиц мелкого песка колеблется в пределах 13,2-41,1%, частиц крупной пыли – от 27,7 до 31,3%, также отмечен смыв и накопление в нижних слоях почв илстых частиц (>0,001 мм). Причиной высокого накопления частиц песка и пыли в новоорошаемых лугово-аллювиальных почвах является увлажнение почвы по капиллярам и под воздействием поливной воды в результате оросительных работ, развитие анаэробные условий и возникновение процессов заболачивания в результате увеличения увлажнения (подъема уровня воды). В лугово-аллювиальных почвах территории попеременно развивались анаэробные и аэробные процессы, в результате чего почвенный слой утолщался. Этому способствовало широкое развитие бывших лугово-аллювиальных и болотных почв территории, внесение в почву дополнительных растительных остатков и ускорение процессов их минерализации.

Орошаемые кольматажные почвы – почвы, искусственно созданные человеком путем наноса и отложения ила на поверхность каменисто-галечных отложений.

Староорошаемые кольматажные почвы сформированы под влиянием антропогенных факторов на аллювиально-пролювиальных отложениях в верхней части конуса-выноса реки Сох. Несмотря на то, что такие кольматажные почвы в основном имеют средне- и легкосуглинистый механический состав, почвы легкосуглинистого механического состава занимают большую площадь. Староорошаемые кольматажные почвы сформированы на земельных площадях массивов «Аксув», им. А. Бозорбоши и им. С.Азизова, где издавна были налажены земледельческие работы.

Среди механических частиц пахотного слоя староорошаемых кольматажных почв, распространенных в верхней части Сохского конуса-выноса, среднее количество частиц мелкого песка (0,1-0,05 мм) варьировало в пределах 15,2-34,1%, частиц крупной пыли (0,05-0,01 мм) колеблется в пределах 21,2-33,2%, а количество физической глины колеблется в пределах 27,2-31,6% (разрезы 30; 2200). При анализе механического состава всех почв конуса-выноса отмечено большее накопление частиц крупной пыли относительно частиц мелкого песка. Установлено, что причиной этого является оседание частиц пыли на почве в результате орошения, их преобладание над частицами песка, также их количество было относительно больше за счет непрерывного включения мелких частиц с мутными водами.

В староорошаемых кольматажных почвах встречаются участки с выровненной поверхностью поля и со сформированным агроирригационным слоем.

Новоорошаемые кольматажные почвы распространены в средней и верхней частях конуса-выноса реки Сох, на территориях, с давностью освоения 20-30 лет. В этих почвах подпахотный горизонт только формируется, а в пахотном горизонте встречаются камни. По механическому составу данные почвы легкосуглинистые, в механическом составе этих почв, распространенных в верхней части конуса-выноса частицы крупного песка в среднем, составляют до 15,0%, частицы мелкого песка – до 37,6%, частицы крупной пыли – 23,9%. и физической глины – 22,0%.

В разделе «Агрохимические свойства почв исследуемой территории» данной главы приведены сведения об агрохимических свойствах орошаемых лугово-сазовых, лугово-аллювиальных и кольматажных почв, распространенных в верхней, средней и нижней частях конуса-выноса.

Агрохимические свойства орошаемых лугово-сазовых почв. В пахотном слое староорошаемых лугово-сазовых почв, распространенных в среднем течении конуса-выноса, среднее содержание гумуса варьирует в пределах 1,17-1,63%, валового азота – 0,085-0,097%, валового фосфора – 0,230-0,423%, и калия – 1,63-0,300%. Содержание подвижного фосфора в среднем составляет 4,00-10,80 мг/кг, обменного калия – от 139 мг/кг до 170 мг/кг и отмечено, что данные почвы обеспечены гумусом умеренно и достаточно, обеспечение данных почв фосфором и калием неравномерное и относится к очень слабому и слабо обеспеченной группам. Средне обеспеченность гумусом (1,17-1,63%) староорошаемых лугово-сазовых почв (в массивах «Пахтакор» и им. С.Азизов) свидетельствует о хорошем развитии (рис. 1).

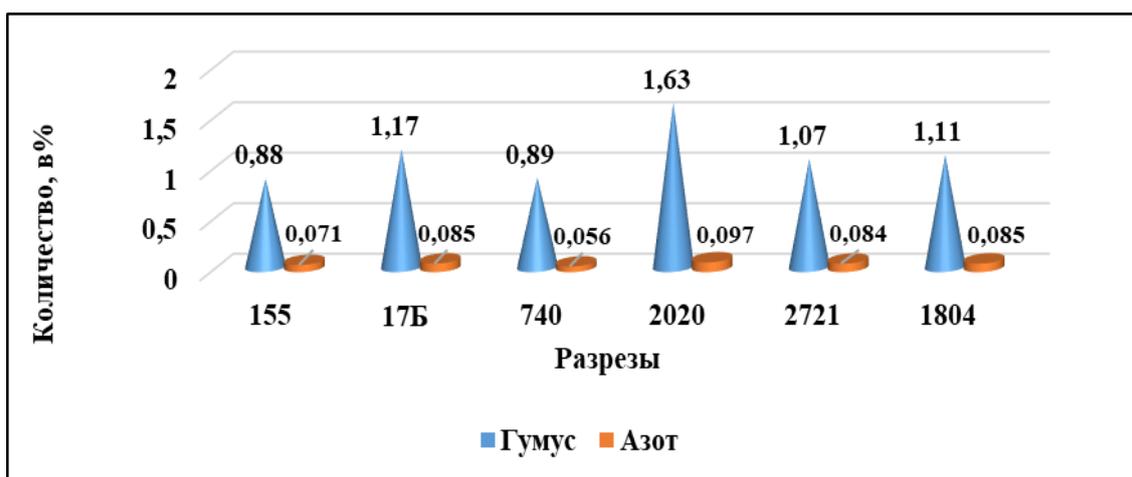


Рисунок 1. Количество гумуса и азота в пахотном слое орошаемых лугово-сазовых почв (в%)

Количество гумуса в пахотном слое новоорошаемых лугово-сазовых почв, сформированных в среднем течении Сохского конуса-выноса, составило 1,07%, подвижного фосфора – 20,26 мг/кг, обменного калия – 190 мг/кг. Эти почвы среднеобеспечены гумусом и низкообеспечены

подвижным фосфором и обменным калием.

В пахотном горизонте *орошаемых лугово-аллювиальных почв* содержание гумуса составляет в среднем от 0,92 до 1,34%, валового азота в среднем – 0,052-0,095%, фосфора – 0,19-0,38%, калия – 1,119-1,678%. Количество подвижного фосфора в пахотном слое в среднем колеблется от 9,47 мг/кг до 33,0 мг/кг, а обменного калия – от 130 мг/кг до 374 мг/кг. Отмечено, что эти почвы очень низко, низко, а иногда и среднеобеспечены подвижным фосфором, низко, средне и достаточно обеспечены обменным калием.

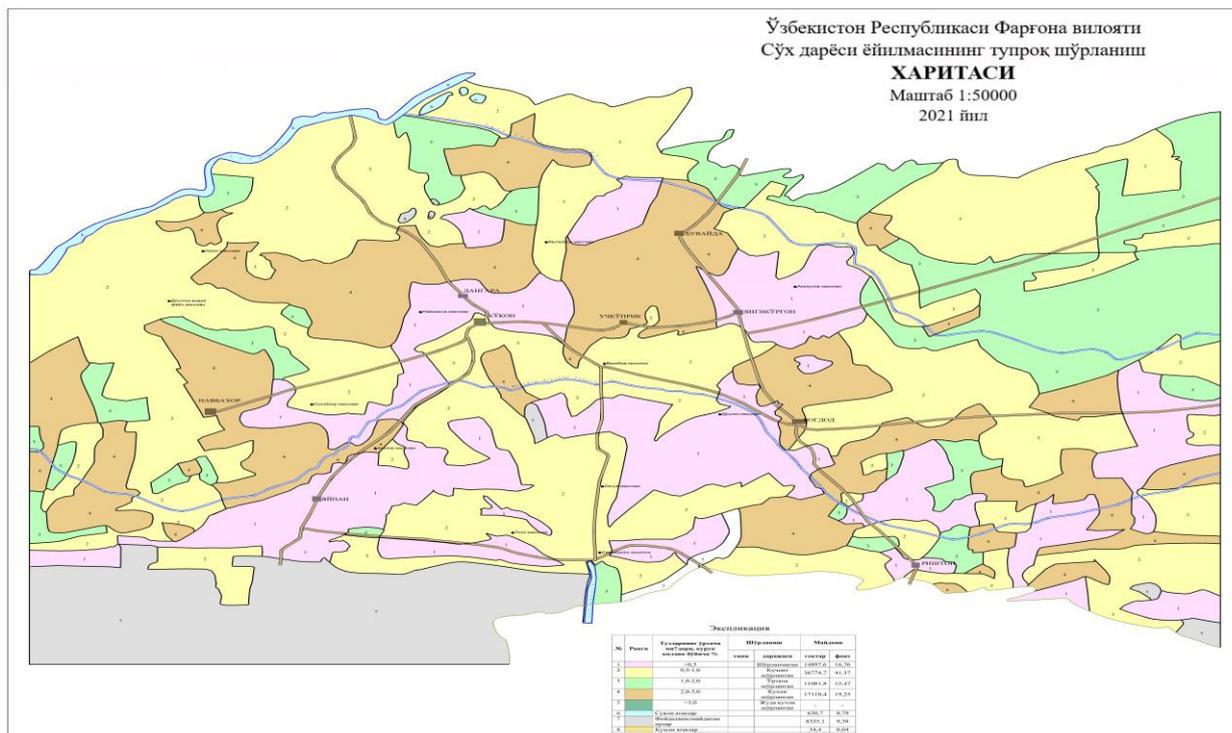
Содержание гумуса в *старорошаемых кольматажных почвах* составило в среднем 0,88-1,20%, азота – 0,056-0,098%, фосфора – 0,145-0,320% и калия – 1,60-1,80%, подвижного фосфора – от 4,60 мг/кг до 22,0 мг/кг обменного калия – от 79 мг/кг до 180 мг/кг. Как видно из приведенных данных данные почвы средне и достаточно обеспечены гумусом, и относятся к категории почв с низкой обеспеченностью подвижным фосфором и обменным калием.

В старорошаемых кольматажных почвах отмечено неравномерное распределение подвижных форм азота, фосфора и калия, и местами отмечено их низкое количество, а посев вторичных культур после основных культур привело к снижению количества этих элементов питания в почве. В результате неправильного внесения удобрений под посевы во время зяблевой пахоты и вегетационного периода, в почве отмечено недостаточное содержание питательных веществ. Орошение этих почв водами реки Сох имеет большое значение, так как ее воды богаты элементами питания и различными привносами. В пахотном слое новоорошаемых кольматажных почв количество гумуса составляет в среднем 0,83-1,20%, общего фосфора – 0,056-0,237%, валового калия – 1,02-2,37%, подвижного фосфора – 5,33-8,14 мг/кг и обменного калия – 96-129 мг/кг.

В четвертой главе диссертации **«Изменения почв под влиянием орошения»** дано описание орошаемых почв, приведены сведения о состоянии почвенной мелиорации, формировании засоленных почв, запасах и их региональных свойствах, режимах грунтовых вод в почвах региона и их минерализации, генетической, почвенно-мелиоративной эволюции орошаемых почв Сохского конуса-выноса (рис. 2).

Мелиоративное состояние орошаемых почв. По результатам химического анализа почвенных разрезов, изученных в ходе исследований, пахотный слой, а иногда и весь почвенный профиль, большей части орошаемых кольматажных почв слабозасоленный, количество сухого остатка в них составляет в среднем от 0,225 до 0,455%, тип засоления сульфатный, иногда хлоридно-сульфатный. При засолении количество сухого остатка колеблется по профилю почвы, и в некоторых случаях отмечено увеличение его количества вниз по профилю. Отмечено, что такие колебания количества сухого остатка в почвенном профиле связаны с механическим составом почв, а именно верхние слои тяжелосуглинистых почв слабозасоленные, а в легкосуглинистых почвах отмечено увеличение засоления, также определен

качественный состав солей.



степенью засоления количество ионов кальция преобладало относительно ионов магния, однако в незасоленных слоях наблюдалось обратное. Общий запас водорастворимых солей в 0-1 метровом слое орошаемых кольматажных почв составляет 17,08-17,93 т/га, в орошаемых лугово-сазовых почв – варьирует в пределах – 39,3-190,8 т/га, в орошаемых лугово-аллювиальных почвах – 54,2-167,1 т/га (табл. 1).

Емкость поглощения почв (поглотительный комплекс) определяется их механическим и минералогическим составом, степенью гумусированности и рядом водно-физических свойств почв, и производственная способность и продуктивность в значительной степени зависят от его емкости поглощения и состава поглощенных оснований (катионов).

Таблица 1

**Количество и запасы водорастворимых солей в орошаемых почвах
Сохского конуса-выноса**

№ разреза	Глубинка, см	Мощность слоя, см	Средняя объемная масса, г/см ³	Сухой остаток, %	Запасы солей, т/га	№ разреза	Глубинка, см	Мощность слоя, см	Средняя объемная масса, г/см ³	Сухой остаток, %	Запасы солей, т/га
Орошаемые кольматажные почвы											
32	0-28	28	1,40	0,135	5,29	28	0-28	28	1,40	0,105	5,37
	28-43	15		0,130	2,73		28-49	21		0,115	3,27
	43-76	33		0,110	5,08		49-90	41		0,125	5,29
	76-100	24		0,115	3,86		90-100	10		0,170	4,00
	0-100	100		0,122	17,0		0-100	100		0,128	17,9
Орошаемые лугово-сазовые почвы											
17Б	0-32	32	1,40	1,305	58,4	2020	0-27	27	1,40	0,295	11,1
	32-48	16		1,255	28,1		27-49	22		0,255	7,8
	48-82	34		1,015	48,3		49-79	30		0,375	15,7
	82-100	18		1,095	27,5		79-100	21		0,280	8,23
	0-100	100		1,167	163,3		0-100	100		0,301	42,14
1804	0-33	33	1,40	0,360	16,6	740	0-27	27	1,40	1,850	69,9
	33-53	20		0,270	7,5		27-51	24		1,550	52,8
	53-90	37		0,220	14,4		51-69	18		1,125	28,3
	90-100	10		0,275	3,8		69-100	31		0,930	37,7
	0-100	100		0,287	39,3		0-100	100		1,363	190,8
Орошаемые луговые аллювиальные почвы											
14	0-33	33	1,40	1,118	51,6	16	0-25	25	1,40	0,770	26,9
	33-54	21		1,020	41,4		25-57	32		0,640	28,6
	54-87	33		0,815	37,6		57-72	15		0,585	12,2
	87-100	13		0,670	12,1		72-100	28		0,350	13,7
	0-100	100		0,905	126,7		0-100	100		0,586	82,04
1690	0-32	32	1,40	0,520	23,2	97	0-32	32	1,40	1,220	54,6
	32-50	18		0,255	6,4		32-70	38		0,965	51,3
	50-71	21		0,450	13,2		70-100	30		1,395	58,5
	71-100	29		0,325	13,1						
	0-100	100		0,387	54,2		0-100	100		1,194	167,1

Минимальный количественный показатель емкости поглощения почвы отмечен в новоорошаемых лугово-сазовых почвах (разрез 24) (5,47-6,84 мг-экв), в староорошаемых лугово-сазовых почвах (разрез 30) (7,36-5,9 мг-экв). В составе поглощенных катионов данных разрезов количество ионов кальция составляет 54,84-48,91%, магния – 36,56-43,48%, калия – 1,09-3,51%, количество поглощенного калия по профилю почв на

0-110 см глубине составляет 2,58-3,02% (разрез 30), а в отдельных слоях его количество достигает 5,29-6,72% (разрез 24), однако случаи засоления встречаются редко.

Емкость поглощения лугово-аллювиальных почв колеблется в очень широких пределах, и в основном зависит от количества гумуса и илистых фракций. Емкость поглощения лугово-аллювиальных почв (разрез 16) из-за их относительного богатства гумусом, сравнительно высока и на 100 г почвы составляет 12-14 мг-экв, в почвенных разностях с тяжелым механическим составом наблюдается в пределах 15-17 мг-экв. В составе поглощенных катионов преобладает ион кальция, его количество в почвенном профиле составляет 42-58% от суммы поглощенных катионов, магния 36-54% (разрез 16), и количество поглощенного натрия составляет 1,8-2,0%.

Режим грунтовых вод и их минерализация в орошаемых почвах территории. По анализу данных химического анализа отмечено, что грунтовые воды, отобранные в 2010 году, слабо и средне минерализованы, общее количество солей по сухому остатку составил 1,055-6,515 г/л, из них ион хлора составил 0,035-0,609 г/л, сульфаты составили 0,416-3,472 г/л. По результатам анализа отмечено, что количество водорастворимого кальция составило 0,12-0,67 г/л, а количество магния – 0,066-0,894 г/л, что почти вдвое больше (табл. 2).

Таблица 2

Глубина залегания, уровень минерализации и химический состав дренажных и грунтовых вод (2010 г.) г/л

Массивы (название массива)	Глубина, см	Грунтовые воды							Засоление	
		Сухой остаток	НСО ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Тип	степень
Грунтовые воды										
Коканд	164	5,905	0,476	0,609	3,353	0,44	0,870	0,028	Хлор-сульф.	среднее
Сохибкор	117	3,815	0,354	0,133	2,189	0,54	0,312	0,166	сульфатный	среднее
Найманча	143	1,055	0,214	0,063	0,416	0,12	0,066	0,058	сульфатный	слабое
Дустлик водий файзи	174	6,295	0,897	0,399	3,472	0,40	0,894	0,108	сульфатный	среднее
Мулкобод	153	4,300	0,073	0,035	2,497	0,67	0,183	0,130	сульфатный	среднее
Дренажные воды*										
Мулкобод	-	6,515	0,958	0,413	3,571	0,42	0,936	0,085	сульфатный	среднее
им. Аликулова	-	1,610	0,116	0,077	0,827	0,250	0,104	0,005	сульфатный	слабое
Пахтакор	-	4,200	0,110	0,056	2,394	0,460	0,311	0,084	сульфатный	среднее

Примечание: * – Дренажные воды взяты рядом с приведенными основными разрезами

Это состояние может привести к магниевому засолению почв и ухудшению почвенных свойств.

По химизму засоления, исследуемые грунтовые воды во всех случаях относятся к сульфатному и хлоридно-сульфатному типам засоления. В составе солей преобладают соли Na₂SO₄ и MgSO₄ и количественно близкие к ним CaSO₄, соли хлора состоят в основном из MgCl₂, в редких случаях из солей NaCl. Грунтовые воды по степени засоления в основном слабо и средние, а уровень минерализации составляет 1,055-6,515 г/л.

В нижних частях конуса-выноса в 2019 году средняя глубина залегания

грунтовых вод составляла 100-160 см, по уровню минерализации она варьировала в пределах 1,640-3,884 г/л и отмечено, что они преимущественно относятся к группам слабо (1-3 г/л) и среднее (3-10 г/л) минерализованных грунтовых вод. В составе грунтовых вод изученных орошаемых почв доля водорастворимого кальция составляет 0,220-0,600 г/л. Тип минерализации во всех случаях (в водах) сульфатный, в катионовой части ведущее место занимают в основном магниевые-кальциевые, натриево-кальциевые и кальциевые-натриевые, а в составе гипотетических солей – CaSO₄ и Na₂SO₄ (таб. 3). Из приведенных выше таблиц видно, что в 2010 и 2019 годах степень засоления грунтовых вод колебался в разной степени.

Таблица 3

Глубина залегания, степень минерализации и химический состав грунтовых вод

№ разреза	глубина см	Сухой остаток, %	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Засоление	
			г/л						Тип	степень
Староорошаемые лугово-сазовые почвы										
14	140	3,884	0,342	0,256	2,127	0,560	0,238	0,220	Сульфатный	средний
Новоорошаемые лугово-сазовые почвы										
17	110	3,756	0,342	0,134	2,065	0,600	0,122	0,285	Сульфатный	средний
21	100	1,640	0,238	0,055	0,823	0,220	0,049	0,174	Сульфатный	слабо
Новоорошаемые лугово-аллювиальные почвы										
24	160	3,526	0,378	0,122	1,975	0,400	0,104	0,511	Сульфатный	средний

В пятой главе диссертации «Состояние плодородия орошаемых почв» общая площадь орошаемых земель массива А.Бозорбаши Узбекистанского района составляет 1312 га, средний балл бонитета, рассчитанный по степени плодородия орошаемых кольматанных почв, составляет 66 баллов. Общая площадь орошаемых земель массива Дустлик Багдадского района составляет 1193,0 га, которые состоят из новоорошаемых кольматанных почв, сформированных на поверхности аллювиально-пролювиальных отложений (рис. 3), и степень отмечено, что плодородие данных почв равен в среднем 47 баллам. Орошаемые лугово-аллювиальные почвы массива им. Аликулова Бувайдинского района (1303,4 га) сформированы на аллювиально-пролювиальных и озерно-аллювиальных отложениях, орошаемые лугово-аллювиальные почвы оценены в среднем 56 баллом. Орошаемые луговые почвы массива Мулқобод Дангаринского района занимают 320 га, и орошаемые луговые почвы оценены в среднем 47 баллом. Орошаемые лугово-сазовые почвы Фуркатского района оценены в среднем на 48 баллов.

Приведены данные о плодородии орошаемых почв Сохского конуса-выноса, прогнозе этапов развития орошаемых почв территории в будущем, об орошаемых почвах Сохского конуса-выноса и эффективного их использования, а также на основе результатов проведенных исследований составлена почвенная карта масштаба 1:50000 (рис. 3).

Орошаемые лугово-сазовые почвы, преобладающие в земельном фонде Сохского конуса-выноса, составляют 45,4%, луговые (аллювиальные) – 24,5%, кольматажные – 11,1%, светлые сероземы 3,6%, сероземно-луговые 0,2%, серобуро-луговые 0,2%, лугово-такырные 1,2%, пустынно-луговые 1,1%, лугово-болотные 0,3%, серо-бурые 1,7% и 10,7% прочие земли (образование), среднесуглинистые – 41,0%, легкосуглинистые – 32,7%, тяжелосуглинистые – 12,5% и другие 13,8%, слабозасоленные почвы составляют 41,37%, сильнозасоленные почвы – 19,25%, средnezасоленные – 12,47%, незасоленные почвы составляют 16,7% и прочие земли 10,21% (рис.4).

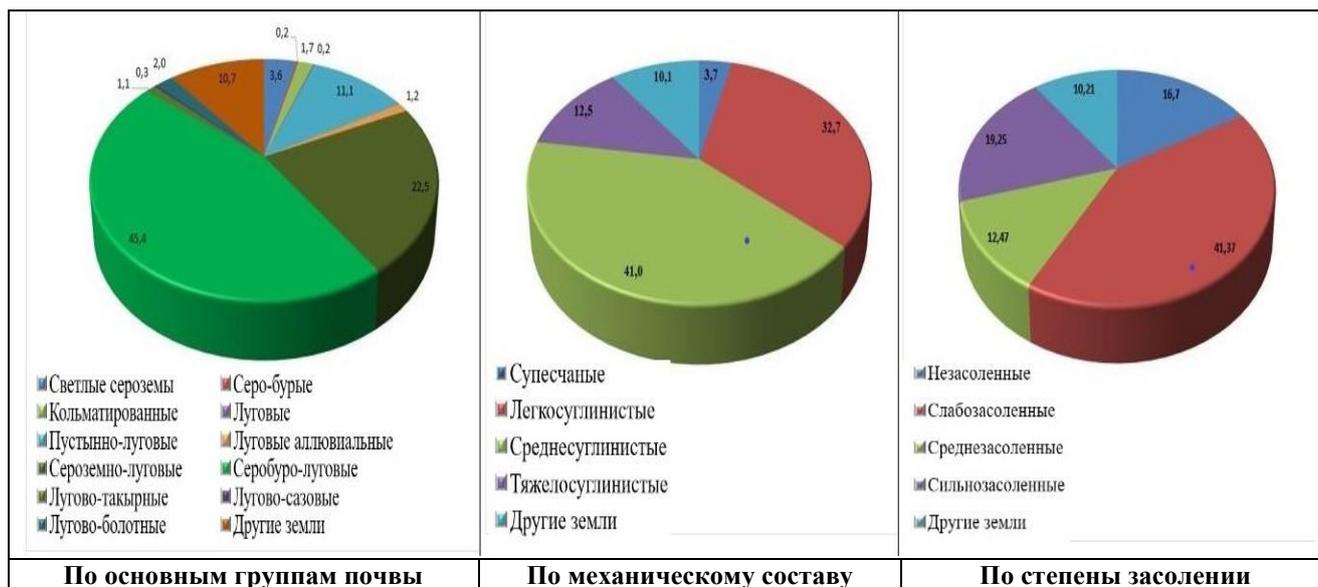


Рисунок 4. Земельный фонд почвенной карты Сохского конуса-выноса

Почвенный покров Сохского конуса-выноса сформирован из орошаемых земель в современном ландшафте в результате непрерывного многолетнего использования. Отмечено, что в результате человеческого фактора в почвах конуса-выноса развились как положительные, так и отрицательные процессы, и отмечено, что они протекают совместно с образованием и развитием почв.

ВЫВОДЫ

1. В формировании автоморфных и гидроморфных почв Сохского конуса-выноса преобладают пролювиально-аллювиальные породы, и под влиянием природных и антропогенных факторов – на кольматажных почвах отмечается изменение механического состава от легкосуглинистых до среднесуглинистых; в лугово-сазовых и лугово-аллювиальных почвах механический состав меняется от легко и среднесуглинистых к тяжелым суглинкам. В генетических слоях почвы от верхней части конуса-выноса до нижней равнинной части преобладают частицы крупной пыли (0,05-0,01 мм), что зависит от давности освоения, уклона рельефа и мутности оросительных вод.

2. Орошаемые лугово-сазовые почвы Сохского конуса-выноса

распространены в его средней и нижней частях, которые за последние 50 лет увеличились на 6,0%. Это связано с трансформацией (переходом) луговых (целинных) почв конуса-выноса на орошаемые лугово-сазовые почвы под воздействием антропогенных факторов.

3. Пахотный слой староорошаемых кольматажных, лугово-сазовых и лугово-аллювиальных почв Сохского конуса-выноса по содержанию гумуса относится к среднеобеспеченной группе. Обеспечен высокий (6,4-9,8) уровень насыщения гумуса азотом.

4. В пахотном горизонте орошаемых кольматажных почв среднее содержание валового фосфора составляет 0,145-0,350%, в орошаемых лугово-сазовых почвах содержание валового фосфора в среднем варьирует в пределах 0,203-0,423%, в орошаемых лугово-аллювиальных почвах среднее содержание валового фосфора составляет 0,182-0,371%, количество валового калия колеблется в пределах 1,120-1,678%, и данные вещества распределены неравномерно.

5. Общая площадь земель Сохского конуса-выноса составляет 88 884,7 гектара, по генетическим группам почв лугово-сазовые составляют - 45,4%; луговые (аллювиальные) – 24,5%; кольматированные – 11,1%; светлые сероземы – 3,6%; сероземно-луговые – 0,2%; серо буро-луговые – 0,2%; лугово-такырные – 1,2%; пустынно-луговые – 1,1%; лугово-болотные – 0,3%; серо-бурые – 1,7% и прочие (образования) земли – 10,7%.

6. Площадь засоленных земель Сохского конуса-выноса состоит из – 16,70% незасоленных, 41,37% слабозасоленных, 12,47% средnezасоленных, 19,25% сильнозасоленных и 10,21% прочих земель. Участки засоленных земель распространены в нижнем, среднем и межконусных впадинах, тип засоления - сульфатный и хлоридно-сульфатный.

7. Под влиянием природных и антропогенных факторов наблюдаются процессы засоления и рассоления разной активности. Общий запас водорастворимых солей в верхнем 0-1 метровом слое орошаемых кольматажных почв составляет 17,08-17,93 т/га, в орошаемых лугово-сазовых почвах (слабозасоленных) – 39,34 т/га, в сильнозасоленных – 190,8 т/га, в орошаемых лугово-аллювиальных почвах колеблется в пределах от 54,2 до 167,1 т/га.

8. Грунтовые воды конуса-выноса слабо и среднеминерализованные, общее количество солей по сухому остатку составляет от 1,055 г/л до 6,295 г/л, слабо (1-3 г/л) и средне (3-10 г/л) минерализованы. Во всех случаях тип засоления грунтовых вод в основном сульфатный и частично хлоридно-сульфатный. Грунтовые воды слабо и средnezасоленные.

9. Почвенные карты и карты засоления Сохского конуса-выноса масштаба 1:50000, а также карты опорных массивов масштаба 1:10000 рекомендуются использовать при планировке мелиоративных и агротехнических мероприятий на землях территории, при разработке мероприятий по сохранению,

восстановлению и повышению плодородия почв путем правильного размещения сельскохозяйственных культур в производстве фермерских хозяйств и кластеров.

10. Полученные данные о свойствах орошаемых почв конуса-выноса рекомендуется при подготовке почвоведов-агрохимиков, а также для чтения лекций по мелиоративному почвоведению, экологии, охраны окружающей среды в Высших учебных заведениях.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc.25/ 30.12.2019.Qx/ B.43.01 AT THE INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND
AGROCHEMICAL RESEARCH**

INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMICAL RESEARCH

MAMAJANOVA UKTAMXON XASANBAEVNA

**GENETIC-MELIORATIVE PROPERTIES AND FERTILITY OF
IRRIGATED SOILS OF THE SOKH ALLUVATION FAN**

03.00.13 - «Soil science»

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)
OF BIOLOGICAL SCIENCES**

Tashkent – 2023

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) on biological sciences is registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan with B2022.4.PhD/B128.

The Doctor of Philosophy (PhD) dissertation was completed at the Institute of Soil Science and Agrochemical Research (ISSAR).

The dissertation abstract is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.soil.uz) and on the Information and Education portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor: **Ismonov Abduvahob Juraevich**
candidate of biological sciences, senior researcher

Official opponents: **Qodirova Dilrabo Abdukarimovna**
doctor of biological sciences, docent Tashkent State Agrarian University

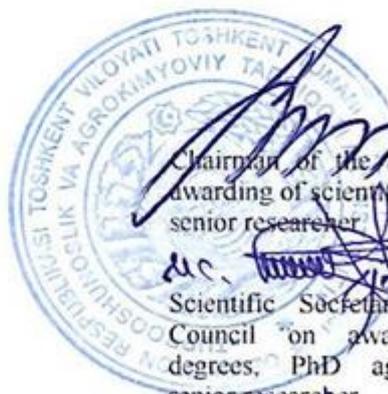
Yuldashev Gulom
doctor of agricultural sciences, professor Fergana State University

Leading organization: **National University of Uzbekistan**

The dissertation defense will take place at «27» 12 2023 at 10⁰⁰ at the meeting of the Scientific council № DSc.25/30.12.2019.Qx/B.43.01 at the Institute of Soil Science and Agrochemical Research (Address: 100179, Tashkent, Olmazor district, st. Qamarniso, 3. Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (RISSA). Tel. (+998) 71-246-09-50; fax: (+998)71-246-76-00, e-mail: info@soil.uz).

The dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of Institute of Soil Science and Agrochemical Research (registration number № 73). Address: (100179, Tashkent, Olmazor district, st. Qamarniso, 3. Tel. (+998) 71-246-15-38.

The abstract of the dissertation sent out on «11» 12 2023 y.
(mailing report № 5 «11» 12 . 2023 y.).



Sh.M. Bobomurodov
Chairman of the Scientific Council on awarding of scientific degrees, Dr.Bio.Sc. senior researcher

J.M. Kuziev
Scientific Secretary of the Scientific Council on awarding of scientific degrees, PhD agricultural scientific, senior researcher

N.Y. Abdurakhmonov
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council on awarding of scientific degrees, Dr. Bio.Sc. professor

INTRODUCTION (abstract to PhD thesis)

The aim of the study is determine the genetic, soil-meliorative properties of irrigated automorphic and hydromorphic soils of the Sokh alluvial fan and develop solutions for their effective use, taking into account changes in soil fertility under the influence of the anthropogenic factor.

The objects of research is irrigated colmatage, meadow-saz and meadow-alluvial soils formed on the Sokh alluvial fan, common in the southwestern part of the Fergana region.

Scientific novelty of research is as follows:

specific morphogenetic changes was determined (the formation of an agro-irrigation layer, according to the mechanical composition - an increase in the amount of medium loams down the profile), occurring at present in colmatage, meadow-saz and meadow-alluvial soils formed in the Sokh alluvial fan;

increase in the number of coarse dust particles (0.05-0.01 mm) was proved (from the upper part of the alluvial fan to the lower hydromorphic soils, on average 21.2-36.0%) in the mechanical composition of old irrigated alluvial soils from automorphic to hydromorphic;

increase in the amount of gross nitrogen (up to 0.056-0.095%) and exchangeable potassium (118-374 mg/kg) from irrigated automorphic soils of the territory to hydromorphic soils is justified;

increase in sulfate ions in irrigated soils also affected groundwater, which led to their sulfate mineralization, and it was determined that the total salt reserve in irrigated colmatage soils obeys the law of vertical zonality;

scientifically substantiated increase in the total salt reserves in 1 meter layer of irrigated soils formed in the Sokh alluvial fan from the upper zone to the lower plain (in colmatage average 17.08-17.92 t/ha, meadow-saz – 39.34-190.8 t/ha, meadow-alluvial – 54.2-167.1 t/ha).

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on the genetic-meliorative properties and fertility of soils formed on the Sokh alluvial fan in the southwestern part of the Fergana region:

A soil map of the Sokh alluvial fan at a scale of 1:50000 was developed and put into practice on an area of 88884.7 hectares of alluvial fan (Reference of the Ministry of Agriculture No.-04/30-04/8673 dated November 22, 2022). As a result, they made it possible to increase soil fertility and crop yields through the efficient use of land, timely implementation of land reclamation measures;

A soil map of 1312 hectares of irrigated lands named after A. Bozorboshi of the Uzbekistan district on a scale of 1:10000 was compiled and implemented (Reference of the Ministry of Agriculture No.-04/30-04/8673 dated November 22, 2022).

A cartogram of soil salinity of 2778 hectares of irrigated lands of the Sohikkor massif of the Uzbekistan region on a scale of 1:10000 was compiled and implemented (Reference of the Ministry of Agriculture No.-04 / 30-04 / 8673 dated November 22, 2022). As a result, the data of the compiled soil maps made it possible to preserve and increase the fertility of the colmatage soils of the massif, the correct placement of crops and the rational use of land, improve the meliorative state of the

land, determine the norms and terms of salt washing.

The structure and scope of the dissertation. The structure of the dissertation consists of introduction, five chapters, conclusions, a list of references. The total volume of the dissertation is 109 pages.

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

I bo'lim (I chast; I part)

1. Ismonov A.J., Qalandarov N.N., Mamajanova O'.X. Farg'ona vodiysi tuproq qoplamlari // O'zMU xabarlari. - Toshkent, 2011. - №1/1. - B. 148-151. (03.00.00; №9).

2. Ismonov A.J., Abdurahmonov N.Yu., Qalandarov N.N., Mamajanova O'.X. Farg'ona viloyati sug'oriladigan tuproqlari unumdorligi // O'zMU xabarlari. - Toshkent, 2013. - №4. - B. 55-57. (03.00.00; №9).

3. Ismonov A.J., Abdurakhmonov N.Y., Kalandarov N.N., Tursunov Sh.T., Mamajanova O.X., Sobitov U.T. Soil-meliorative state of irrigated soils of the intermountain basins of central Asia (On the example of the Fergana region of the Fergana valley) // International Journal of Botany Studies. - INDIA, 2020. -P. 781-788. (Impact Factor: RJIF 5.12)

4. Mamajanova O'.X. So'x daryosi yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlarining agrokimyoviy holati // O'zMU xabarlari. - Toshkent, 2020. - № 3/1/1. – B. 53-55. (03.00.00; №9).

5. Mamajanova O'.X., Ismonov A.J., Qalandarov N.N., Do'saliev A.T. So'x yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlari va ulardan samarali foydalanish // Namangan davlat Universiteti Axborotnomasi. - Namangan, 2022.- №11. – B. 92-99. (03.00.00; №17).

6. Mamajanova U. Kh., Ismonov A.J. Morphogenetik configuration of irrigated soil of the Sokh alluvial fan // Academia:An International Multidisciplinari Research Journal. (Impact Factor, SJIF 2022=8.252). - INDIA, 2023. - P. 35-41

II bo'lim (II chast; II part)

7. Ismonov A.J., Kalandarov N.N., Mamajanova O.X. Optimization of irrigated soils of Fergana valley by introducing innovative agro-technologies / PROCEEDINGS OF THE III TASHKENT INTERNATIONAL INNOVATION FORUM – Tashkent, 2017. - P. 224-231.

8. Ismonov A.J., Mamajanova O'.X., Qalandarov N.N. So'x daryosi yoyilmasidagi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar tavsifi / «Agrar sohada yer resurslaridan foydalanish, ularning biologik, ekologik va meliorativ holatini yaxshilash muammolari» mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami. – Guliston, 2009. - B-27-29.

9. Mamajanova O'.X., Ismonov A.J., Qalandarov N.N. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarning hozirgi holati va ular unumdorligini oshirish / «O'zbekiston tuproqshunoslari va Agrokimyogarlari jamiyatining V quriltoyi» materiallari. - Toshkent, 2010. – B. 91-94.

10. Ismonov A.J., Mamajanova. O'.X. Farg'ona viloyati tog' daryo yoyilmalari sug'oriladigan tuproqlarining meliorativ holati / «Sug'oriladigan tuproqlar unumdorligini tiklash, saqlash, oshirish agrotexnologiyalari va uning dolzarb

muammolari» mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. - Guliston, 2020. – B. 156-161.

11. Mamajanova. O‘.X. Орошаемые почвы Сохского конуса выноса Ферганской долины // Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума «Наука и инновационные современные концепции». - Москва, 2021. - С. 128-134.

12. Ismonov A.J., Mamajanova. O‘.X. Janubiy Farg‘ona sug‘oriladigan tuproqlarining singdirish sig‘imi va singdirilgan asoslar tarkibi / «Tuproq unumdorligi va qishloq xo‘jaligi ekinlar hosildorligini oshirishning zamonaviy-innovatsion texnologiyalari, muammo va yechimlari» mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman to‘plami. - Buxoro, 2021. – B. 80-81.

13. Ismonov A.J., Mamajanova O‘.X. Sug‘oriladigan o‘tloqi saz tuproqlarning agrokimyoviy xossalari / «Tuproqshunoslik va agrokimyо» ilmiy jurnali. - Toshkent, 2022. - № 3. – B. 41-44.

14. Mamajanova U.Kh. Irrigated hydromorphic soils of the Sokh fune of the Fergana valley / Proceedings of International Educators Conference Hosted online from Rome, - Italy. Date: 25th January, 2023. – P. 50-52.

Avtoreferat «Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universiteti» jurnali
tahririyatida tahrirdan o‘tkazilgan.

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturası.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 2,75. Adadi 100 dona. Buyurtma № 60/23.

Guvohnoma № 851684.
«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.
Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko‘chasi, 83-uy.