

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/13.06.2025.B.05.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH

ANDIJON QISHLOQ XO‘JALIGI VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI

DAVRANOV ABDUXALIK MASHRAPOVICH

**GIDROMORF TUPROQLARNING XOSSA-XUSUSIYATLARI VA ULAR
UNUMDORLIGINI BAHOLASH USLUBLARINI TAKOMILLASHTIRISH
(ANDIJON VILOYATI MISOLIDA)**

03.00.13 – Tuproqshunoslik

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

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

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

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

Davranov Abduxalik Mashrapovich

Gidromorf tuproqlarning xossa-xususiyatlari va ular unumdarligini baholash
uslublarini takomillashtirish (Andijon viloyati misolida) 3

Давранов Абдухалик Машрапович

Совершенствование методов оценки плодородия и свойств
гидроморфных почв (на примере Андиканской области) 21

Davranov Abdukhalik Mashrapovich

Improving methods for assessing the fertility and properties of hydromorphic
soils (on the example of Andijan region) 40

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works 45

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/13.06.2025.B.05.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH

ANDIJON QISHLOQ XO‘JALIGI VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI

DAVRANOV ABDUXALIK MASHRAPOVICH

**GIDROMORF TUPROQLARNING XOSSA-XUSUSIYATLARI VA ULAR
UNUMDORLIGINI BAHOLASH USLUBLARINI TAKOMILLASHTIRISH
(ANDIJON VILOYATI MISOLIDA)**

03.00.13 – Tuproqshunoslik

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

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.3.PhD/B1000 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) ilmiy kengash veb-sahifasida (www.fardu.uz) va «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Uraimov Tojidin
qishloq xo'jaligi fanlari nozodi, professor

Rasmiy opponentlar:

Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich
biologiya fanlari doktori, professor

Sobitov O'Imasboy Tojaxmedovich
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim

Yetakechi taskilot:

Toshkent davlat agrar universiteti

Dissertatsiya himoyasi Farg'ona davlat universiteti huzuridagi ilmiy daraja beruvchi DSc.03/13.06.2025.B.05.03 raqamli ilmiy Kengashning 2025-yil «15» 12 soat 13⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 150100, Farg'ona shahar, murabbiylar ko'chasi 19-uy. Tel.: (+99873) 244-44-02; faks: (99873) 244-44-93; e-mail: fardu_info@umail.uz).

Dissertatsiya bilan Farg'ona davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (636 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 150100, Farg'ona shahar, Murabbiylar ko'chasi 19-uy. Tel.: (+99873) 244-44-94

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «03 - 12» kuni tarqatildi.

(2025-yil «03 - 12» dagi № 1 -raqamli reyestr bayonnomasi)



G.Yuldashev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
raisi, k.z.d., professor

U.B.Mirzayev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
ilmiy kotibi, b.f.p., dotsent

A.T.Turdaliyev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d.,
professor

KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbliji va zarurati. Bugungi kunda “FAO hisobotlarida qayd etilgan keng ko‘lamli yer degradatsiyasi jahonda 1,66 mldr gettar yerni (jami yer maydonining >10%) inson faoliyati natijasida ekanligi keltirilgan bo‘lib, uning 60% dan ortig‘i qishloq xo‘jaligi yerlariga to‘g‘ri keladi va taxminan 1,7 mldr aholi hosildorlik kamida 10% tushib ketgan hududlarda yashamoqda – bu esa tuproq bonitirovka ballarining pasayishi va tuproq unumdorligini qayta baholashning dolzarbligini yanada oshiradi. Bonitirovkalash ishlarida yagona uslubiyatning mavjud emasligi tuproq unumdorlik darajasini yaxshilash tadbirlarini ham qiyinlashtirmoqda”¹. O‘zbekistonda tuproqlar unumdorligini bonitirovkalash ishlari sholi va tariq ekinlaridan tashqari yetakchi g‘o‘za o‘simgi majmuasidagi barcha ekinlar qamrab oluvchi uslubiyat asosida o‘tkaziladi. Shu sababli, gidromorf sharoitda shakllangan o‘tloqi-allyuvial, o‘tloqi-botqoq, botqoq tuproqlar unumdorligini sholi yetishtirish jarayonida tuproqlar uchun negizli baholash shkalasini tuzish, baholash uslubini takomillashtirish, sholi hosili bilan tuproq unumdorligining qiyosiy bahosi “balli” o‘rtasidagi bog‘liqliklarni aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Dunyoda sug‘oriladigan gidromorf tuproqlar xossa va xususiyatlarini aniqlash, ular unumdorligini shakllanishi, turli almashlab ekish tizimlaridagi ekin turlari ta’sirida o‘zgarishini hisobga olgan holda unumdorlik darajasini belgilash orqali yer resurslaridan samarali foydalanishga qaratilgan ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada tuproqlarning ekologik-meliorativ holatini yaxshilash, tuproq-iqlim sharoitiga mos keladigan ekin turini tanlash, xususan, sholi ekinlari yetishtirish sharoitida tuproq unumdorligini yaxshilash va oshirish, tuproqlarni sifat jihatdan baholashga doir ilmiy-tadqiqotlarga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda bugungi kunda 148 ming gettar maydonda sholi ekilib, ekin maydonlarining tuproq sifatini baholash, unumdorligini saqlash va oshirish, unumdorligi past bo‘lgan yerdan samarali foydalanishda yangi texnologiyalarini qo‘llashga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilib, muayyan natjalarga erishilmoqda. O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasida «...zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy etish orqali statistik ma’lumotlarni to‘plash, tahlil qilish va tarqatishning ishonchli uslublarini joriy etishni nazarda tutuvchi tarmoq statistikasining shaffof tizimini yaratish, qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerdan hisobga olishning kadastr tizimini takomillashtirish, shuningdek qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerdan tarqatishning kadastr bahosini aniqlash tizimini qayta ko‘rib chiqish»² bo‘yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu borada respublikamizning sholi ekinlari ta’siri sharoitlaridagi sug‘oriladigan tuproqlarning xossa-xususiyatlarini aniqlash, ulardan kelib chiqib shakllanadigan unumdorlik holatini tahlil etish va unumdorligini baholash uslublarini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

¹ https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-study-reveals-alarming-agricultural-land-degradation-in-the-arab-region/en?utm_source=chatgpt.com

² O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrdagi PF-5853-sonli O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi Farmoni.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi PF-5742-son «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmoni, 2021-yil 2-fevraldaggi PQ-4973-sonli “Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori va tegishli boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Sug‘oriladigan yer maydonlari tuproq unumdorligini baholash “tuproq bonitirovkalash” ishlarini o‘tkazish va amaliyotga tadbiq etish bo‘yicha bir qator xorij va hamdo‘stlik mamlakatlari olimlari F.Y.Gavrilyuk, S.S.Sobolev, B.F.Aparin, A.V.Rusakov, D.S.Bulgakov, G.I.Uvarov, P.V.Goleusov, Y.S.Lobanova, M.Orinbekov, M.Sattorovlar ilmiy va amaliy tadqiqotlar olib borganlar. Mamlakatimizda bu borada yetakchi ilmiy tashkilotlar “Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tatqiqotlar instituti”, “O‘zdaverloyiha” davlat ilmiy-loyihalash instituti va turdosh ilmiy tadqiqot institutlari olimlaridan dastlab G.M.Konobeyeva, V.R.Shreder, G.G.Reshetov, A.Q.Bazarov, V.N.Li, J.M.Maqsudovlar, keyinchalik esa R.Q.Qo‘ziyev, G.Yuldashev, A.A.Tursunov, I.A.Akramov, S.A.Abdullayev, A.Yo‘ldoshev, I.U.Urazbayev, A.Boirov, N.Y.Abduraxmonov, Sh.M.Turdimetov, Sh.M.Bobomurodov, G.T.Parpiyev, O.T.Sobitov, Sh.S.Mansurovlarning ilmiy va metodik qo‘llanmalari qishloq xo‘jaligi amaliyotiga joriy qilingan. Lekin hozir aholini kun sayin oziq-ovqat mahsulotlariga talabi ortib borayotgan bir paytda mamlakatimiz aholisini sifatli va ekologik toza oziq-ovqat, meva-sabzavot va boshqa birlamchi ehtiyoj mahsulotlari bilan ta‘minlash hamda mamlakatimiz iqtisodiy imkoniyatlarini mustahkamlash maqsadida tuproqlarning turli regionlarda tarqalishini gemorfologik joylashishi nuqtai nazardan o‘rganilib, yetishtirilayotgan ma’lum bir ekin turiga xususan sholi uchun qulay tuproq sharoiti mavjud yer maydonlari tuproqlarini regional baholash “bonitirovkalash” usullari ishlab chiqilmagan va takomillashtirilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaliari bilan bog‘liqligi. Ushbu dissertatsiya Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi IL-432105783 “O‘zbekiston sharoitida organomineral o‘g‘itlar va fiziologik faol moddalarni kompleks qo‘llash asosida kungaboqar va makkajo‘hori yetishtirishning ekologiyalashgan texnologiyalarini yaratish” ilmiy loyihasi hamda “Andijon viloyati tumanlaridagi mavjud fermer xo‘jaliklari va boshqa yerdan foydalanuvchilar sug‘oriladigan yerlarining tuproq kartalarini tuzish va tuproqlarini baholash” mavzusidagi 2013-1-sonli (25.01.2013-y.), “Andijon viloyati tumanlaridagi mavjud fermer xo‘jaliklari va boshqa yerdan foydalanuvchilar sug‘oriladigan yerlarining tuproq kartalarini tuzish va tuproq sifatini baholash

ishlarini bajarish” (2021-y.) mavzusidagi 2021-16-sonli xo‘jalik shartnomalari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi bo‘z tuproqlar mintaqasidagi sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial, o‘tloqi-botqoq (botqoq-o‘tloqi), botqoq tuproqlarni xossa-xususiyatlarini aniqlash orqali sholi yetishtiriladigan gidromorf tuproqlar uchun negizli baholash shkalasini tuzish, regional baholash uslubini takomillashtirishdan iboratdir.

Tadqiqotning vazifalari: Qoradaryo yoyilmasi va I-II terrasalaridagi sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial, o‘tloqi-botqoq (botqoq-o‘tloqi), botqoq tuproqlar morfogenetik xususiyatlariga ko‘ra tuproq qoplami tuzilishida farqlanish ko‘rsatkichlarni aniqlash;

Gidromorf tuproqlarda sodir bo‘lgan o‘zgarishlar dinamikasini o‘rganish (tadqiqot natijalarini tarixiy taqqoslash);

Sholi hosildorligiga ta’sir etuvchi, tuproq unumdarligini cheklovchi omillariga bonitirovkalash koeffitsiyentlarni takomillashtirish;

Ekinlarini joylashtirish rejasiga va tuproq sifatini baholash xarita ma’lumotlari asosida sholi hosilini rejalashtirish;

Viloyatning Qo‘rg‘ontepa, Jalaquduq, Paxtaobod, Andijon tumanlarining Qoradaryo yoyilmasi, I-II- terrasalarida tarqalgan gidromorf tuproqlari hozirgi kungi tarqalishi aks ettirilgan 1:50 000 masshtabli tuproq xaritasini tuzish.

Tadqiqot obyekti sifatida Andijon viloyati Qo‘rg‘ontepa, Jalaquduq, Paxtaobod va Andijon tumanlarining Qoradaryo yoyilmasi, I-II terrasalarida tarqalgan allyuvial yotqiziplarda shakllangan gidromorf tartibotli o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq (botqoq-o‘tloqi) va botqoq tuproqlar olingan.

Tadqiqot predmeti gidromorf tartibotli o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq (botqoq-o‘tloqi) va botqoq tuproq qoplamlarining agrofizikaviy, agrokimyoviy xossalari hamda unumdarlikni cheklovchi tuproq xususiyatlari, tuproqlar sifatini baholash va “Iskandar” sholi navi hosildorligi hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dala va laboratoriya tadqiqotlari tuproqshunoslikda umumqabul qilingan uslublar asosida amalga oshirildi. Izlanishlarda geografik, genetik, tarixiy-taqqoslash hamda profil usullaridan foydalanildi. Agrokimyoviy tahlillar A.J.Boirov va M.M.Toshqo‘ziyevlarning «Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель», dala va kameral izlanishlar “Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq xaritalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnomasi” bo‘yicha va olingan natijalar matematik-statistik tahlili V.A.Dospexov qo‘llanmasi va Microsoft Exsel dasturi yordamida korrelyatsion-regression usulda taxlil qilingan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

sug‘oriladigan o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq (botqoq-o‘tloqi), botqoq tuproqlarning morfologiyasi, agrofizik va agrokimyoviy hususiyatlarining hozirgi holatiga ko‘ra dehqonchilik ta‘sirida gidromorfizm jarayonlari tavsiflangan;

Qoradaryo yoyilmasi va terrasalarida sholi yetishtirishga yaroqli gidromorf tuproqlarning xossa xususiyatlar, hoziri kungi holati, unumdarligi baholangan;

bo‘z tuproqlar kamarida sholi yetishtirilayotgan gidromorf o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq (botqoq-o‘tloqi), botqoq tuproqlar uchun negizli baholash shkalasi takomillashtirilgan;

o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq va botqoq tuproqlarga rejalashtirilgan sholi hosili miqdorini mazkur tuproqlarga qo‘yilgan ballga o‘zaro bog‘liqligi isbotlangan;

korrelyativ bog‘liqlik asosida tuproq unumdorligini chegaralovchi xossalari, jumladan: granulometrik tarkibi, gumus miqdori va qatlami, oziqa moddalari miqdori, skletligi, sho‘rlanish darajasi, gips (arziq-shox) qatlami, zichlanishi va yuvilishi darajasiga ko‘ra amaldagi pasaytiruvchi koeffitsiyentlarga kiritilgan yangi tuzatishlar ilmiy asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

gidromorf tuproqlar unumdorligini saqlash, muntazam oshirish va ulardan samarali foydalanish bo‘yicha agrotexnik va meliorativ chora-tadbirlar belgilashda o‘rganilgan hududlarning 1:50000 miqyosli tuproq xaritalari tuzilgan;

“Iskandar” sholi navi yetishtirish bo‘yicha texnologik karta hamda sholi hosildorligini rejalashtirishda foydalanish uchun tayanj hududning 1:10000 miqyosli tuproq va tuproq sifatini baholash xaritalar tuzilgan;

sug‘oriladigan o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq (botqoq-o‘tloqi), botqoq tuproqlar holatini yaxshilash, ekinlarni to‘g‘ri joylashtirish, unumdorligini saqlash va oshirish bo‘yicha tadbirlar ishlab chiqish uchun ilmiy asoslangan tavsiya ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi dala, laboratoriya va kameral ishlar umumqabul qilingan usullaridan foydalangan holda o‘tkazilganligi, tadqiqot natijalarini korrelyatsion-regression va statistik qayta ishlanganligi, amaliyatga tatbiq etilganligi, respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy anjumanlarda muhokama etilganligi, shuningdek O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya kommissiyasi tomonidan tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda chop etilganligi natijalarning ishonchlilagini bildiradi.

Tadqiqotning natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati sug‘oriladigan gidromorf tuproqlar unumdorligiga inson faoliyati va tabiiy omillar ta‘siri, tanlangan kalit maydonlar tuproq qoplami oziqa moddalari tarkibi, zahirasi va xossa-xususiyatlaridan kelib chiqib, sholi hosildorligini belgilash hamda o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq (botqoq-o‘tloqi), botqoq tuproqlar uchun regional bonitirovkalash uslubi va koeffitsiyentlarning ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarini amaliy ahamiyati shundan iboratki, o‘rganilgan hudud uchun 1:50000 miqyosli tuproq xaritalari hozirgi tuproq qoplami tarqalishi chegaralari aniqlangan va tayanj hudud uchun 1:10000 miqyosli tuproq hamda tuproq sifatini baholash xaritalar tuzilgani, tuproq unumdorligini oshirish va “Iskandar” sholi navi yetishtirish, yuqori hosil olish, hosildorlikni rejalashtirishda asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi Qoradaryo vodiysi va daryo I-II-terrassalarida sholi yetishtirilayotgan tuproqlar unumdorligini baholash bo‘yicha bonitirovkalash uslubini takomillashtirish bo‘yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Tuproq tadqiqotlari va tuproq sifatini baholash xaritalari asosida qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi va yalpi hosil miqdorini belgilash bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar Andijon viloyati Jalaquduq tumani “Oyim” massivi sholi yetishtirilayotgan sug‘oriladigan o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq va botqoq tuproq maydonlarida joriy qilingan (Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 10-fevraldagi 05/05-04-43-son ma’lumotnomasi). Natijada tadqiqot natijalari bo‘yicha baholashda qo‘llanilgan bir ballning hosilga muvofiq qiymati asosida olingan ma’lumotlarga ko‘ra sholi yetishtirilayotgan o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq va botqoq tuproqlarga qo‘yilgan ball boniteti bilan u yerdan olinadigan hosil miqdorini belgilay olishi tasdiqlanib, ishlab chiqarishga joriy qilingan.

sholi yetishtirilayotgan sug‘oriladigan tuproqlari unumdorligini oshirish, ekinlarni joylashtirish bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar Andijon viloyati Jalaquduq tumani “Oyim” massividagi jami 2289,8 hektar sug‘oriladigan yer maydonlarida amaliyotga joriy etilgan (Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 10-fevraldagi 05/05-04-43-son ma’lumotnomasi). Natijada sug‘oriladigan gidromorf tuproqlarining holatini yaxshilash, ekinlarni to‘g‘ri joylashtirish, unumdorligini saqlash va oshirish bo‘yicha tadbirlar ishlab chiqishda qo‘llanma sifatida xizmat qilgan;

Andijon viloyati Jalaquduq tumani “Oyim” massivi fermer xo‘jaliklarining jami 2289,8 hektar sug‘oriladigan yer maydonlarining 1:10000 mashtabli tuproq sifatini baholash bo‘yicha xaritalari ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan (Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025-yil 10-fevraldagi 05/05-04-43-son ma’lumotnomasi). Natijada massividagi gidromorf tuproqlarning xossa-xususiyatlari va unumdorlik darajasiga ko‘ra, yerkarning me’yoriy qiymatini hisoblash, qishloq xo‘jaligi hosilini rejalashtirish, unumdorligi past bo‘lgan yerdarda davlat ehtiyojlari uchun paxta xom ashyosi yetishtiruvchi qishloq xo‘jaligi korxonalarini moliyaviy qo‘llab-quvvatlash imkonini bergen.

Tadqiqot natijalari aprobatsiyasi. Ushbu tadqiqot natijalari jami 6 ta, jumladan 4 ta xalqaro va 2 ta Respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida ma’ruza qilingan hamda muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natjalarning e’lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 11 ta ilmiy ishlar chop etilgan. Jumladan 1 ta tavsiya, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, shundan: 3 tasi respublika va 1 tasi xorijiy ilmiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, 5 bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 119 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o‘tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbliji va zaruriyati asoslangan, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekt va predmetlari tavsiflangan, O‘zbekiston respublikasi fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan. Tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan. Olingan natjalarning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot

natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyani tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Sug‘oriladigan tuproqlarni bonitirovkalash ishlarining o‘rganilish holati va ularning tahlili**” deb nomlangan birinchi bobida o‘rganilgan mavzuga oid mahalliy, hamdo‘stlik va xorijiy mamlakatlar ilmiy manbalar, olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari, internet ma’lumotlari tahlil etilgan va batafsil yoritib berilgan. Shuningdek, tadqiqotning maqsad va vazifalaridan kelib chiqib: paxta, g‘alla, sabzavot ekinlari, shuningdek sholi yetishtirilayotgan gidromorf tuproqlarning xossa-xususiyatlari va unumdorligini baholash bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlarning adabiyotlar sharhi keltirilgan. Tahlil qilingan adabiyotlarda keltirilgan tuproq unumdorligini baholash bo‘yicha mahalliy va horijiy tajribalardan kelib chiqib, sug‘oriladigan o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq va botqoq tuproqlarni ularning xossa va xususiyatlari o‘rganilib, xususan sholi ekini uchun qulay tuproq sharoiti bo‘lgan Qoradaryo vodiysi, daryo terrasalarida aynan sholi hosili salmog‘idan kelib chiqib regional tuproq sifatini baholash usulini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borish zarurligi keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Tadqiqot o‘tkazilgan hududning tabiiy sharoitlari, tadqiqotlar obyekti va uslublari**” deb nomlangan ikkinchi bobida, Andijon viloyatida gidromorf tuproqlarining geografik joylashish o‘rni, relyefi, litologik va geomorfologik, gidrologik, iqlimi va o‘simlik qoplamlari hamda sholiga tavsif uni ekishdan to o‘rib yig‘ishtirib olishgacha davrdagi agrotexnikasi tuproqlarni xossa-xususiyatlari, tadqiqot obyekti va uslublari to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Andijon viloyati- Farg‘ona vodiysining sharqiy qismida joylashgan atrofi tog‘lar bilan o‘ralgan mamlakatimizning asosiy paxta yetishtiruvchi ma’muriy birligi ekanligi Viloyat hududi Farg‘ona vodiysining o‘ziga xos bo‘lgan tadrijiy-tarixiy rivojlanishi va xususiyati- vodiyni o‘rab turgan baland tog‘lardan irmoqlar hosil qilgan sersuv daryolarning mavjudligi, jumladan eng yiriklari Qoradaryo va Norin daryolari qo‘shilishidan O‘rta Osiyodagi ikkinchi yirik suv magistrali Sirdaryoni hosil qilgani vodiyya xos havo tartiboti ushbu hududning yana bir ajralib turadigan xususiyati yoritib berilgan. Tadqiqotda Andijon viloyati hududini quyidagi litologik geomorfologik tumanlarga ajratilgan:

Past tog‘liklar- (Oloy va Farg‘ona tog‘ tizmalar);

Adirlar- (Quva-Andijon adirlari va Sultonobod braxiantiklinial adirlari);

Adirlararo botiqliklar- (Oyim-Xo‘jaobod-Marxamat adir orti botiqliklari;

Tog‘ daryolari oqimidan hosil bo‘lgan konussimon tog‘ yon bag‘rli tekisliklar: Qoradaryo, Oqbo‘ra, Aravon, Jingilsoy konussimon yoyilmalari;

Ko‘ndalang vodiylar- (Qoradaryo, Oqbo‘ra-Toshbuloqsoy, Oqbo‘ra-Andijonsoy, Aravon-Shaxrixonsoy, Aravon-Jingilsoy vodiylari);

Tog‘ osti tekisliklar- (Qiya tog‘ oldi tekisligi. Qoradaryo vodiysi kesib o‘tgan kuchsiz qiyalikli tog‘ oldi tekisliklar: Maylisoy va Norin yoyilmalari. Tekislangan tog‘ oldi tekisliklari: Qoradaryoni yuqori terrasasiga tutashgan Oqbo‘ra-Andijon va Aravon-Shaxrixonsoy konussimon yoyilmasi. Tog‘ osti tekisligidagi yassi botiqliklar. Qoradaryo va Sirdaryoning yuqori terrasalarida jarlanib chuqurlashgan yerlar. Mayda tepalikli qadimgi allyuvial tekisliklar);

Zamonaviy daryo vodiylari (Qoradaryo vodiysi, Qugart vodiysi quyi oqimi, Qora Ungur vodiysi quyi oqimi).

Gidrogeologik sharoitlariga qarab sizot suvlarining rejimi, minerallanishi va tuproqlarning tuz rejimlari keskin farq qilishi, gidromorf tuproqlar ularning namlanish sharoitiga ko‘ra allyuvial rejimdagi va saz rejimli tuproqlarga ajralishi va allyuvial rejim daryo vodiylarida sizot suvlarini barqaror bo‘lmagan sharoitda yuzaga kelishi saz rejimi esa tog‘ oldi qiya tekisliklarida va yoyilmalarda tog‘lardan sizib oqayotgan bosimli sizot suvlarining barqaror bo‘lgan sharoitida hosil bo‘lishi yoritilgan. Qoradaryo yoyilmasi, sohili va terrasalarida bir yillik va ko‘p yillik o‘simliklari turli qalnlikda va moslashish sharoitiga ko‘ra xilma xil bo‘lishi va bu yerlarda ko‘proq o‘tloq va turli boshoqli o‘simliklar ko‘proq tarqalganligi asosan betaga (*Festuca sulcata* Hack), bug‘doyiq (*Triticum*), burchoq (*Lathyrus sativus* L.), otqulqoq (*Rumex*), ayiqtovon (*Ranunculus*), sebarga (*Trifolium*), vika (*Vicia faba* (V. *faba*), ajiriq (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), g‘umay (*Sorghum halepense* (L) Pers), qo‘g‘ani (*lat.Typhalatifolia*), to‘pgulli xilol (*Cyperus rotundus*), tovuq tariq (kurmak) (*Echinochloa cris galli*), shamak (*Leersia oryzoides*), qamish (*Schoenoplectus lacustris*) kabi o‘simliklar o‘sishi haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Qoradaryoning yuqori oqimi Qo‘rg‘ontepa meteostansiyasi ma’lumotiga asosan, tavsif berligan ya’ni tuman hududining havo haroratining o‘rtacha yillik miqdori $+13,8^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qilishi, maksimal havo harorati iyul oyiga $+38,8^{\circ}\text{C}$ to‘g‘ri kelishi, eng sovuq oy dekabrda $-6,2^{\circ}\text{C}$ to‘g‘ri kelishi va yillik yog‘in miqdori 376,3 mm.ni hamda vegetatsiya davrining 10°C effektiv faol harorat yig‘indisi bu hududda $+4700^{\circ}\text{C}$ dan $+4890^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etishi keltirilgan.

Tadqiqotlar Kampirovvot suv omboridan boshlab, Qoradaryo vodiyida daryo oqimining chap sohil usti I-II terrasalarida Qo‘rg‘ontepa, Jalaquduq va Andijon tumanlari hamda daryo oqimining o‘ng sohil usti I-II terrasalarida Paxtaobod tumani hududlarida sholi yetishtirilayotgan gidromorf o‘tloqi-allyuvial, o‘tloqi-botqoq, botqoq-o‘tloqi va botqoq tuproqlari tanlangan.

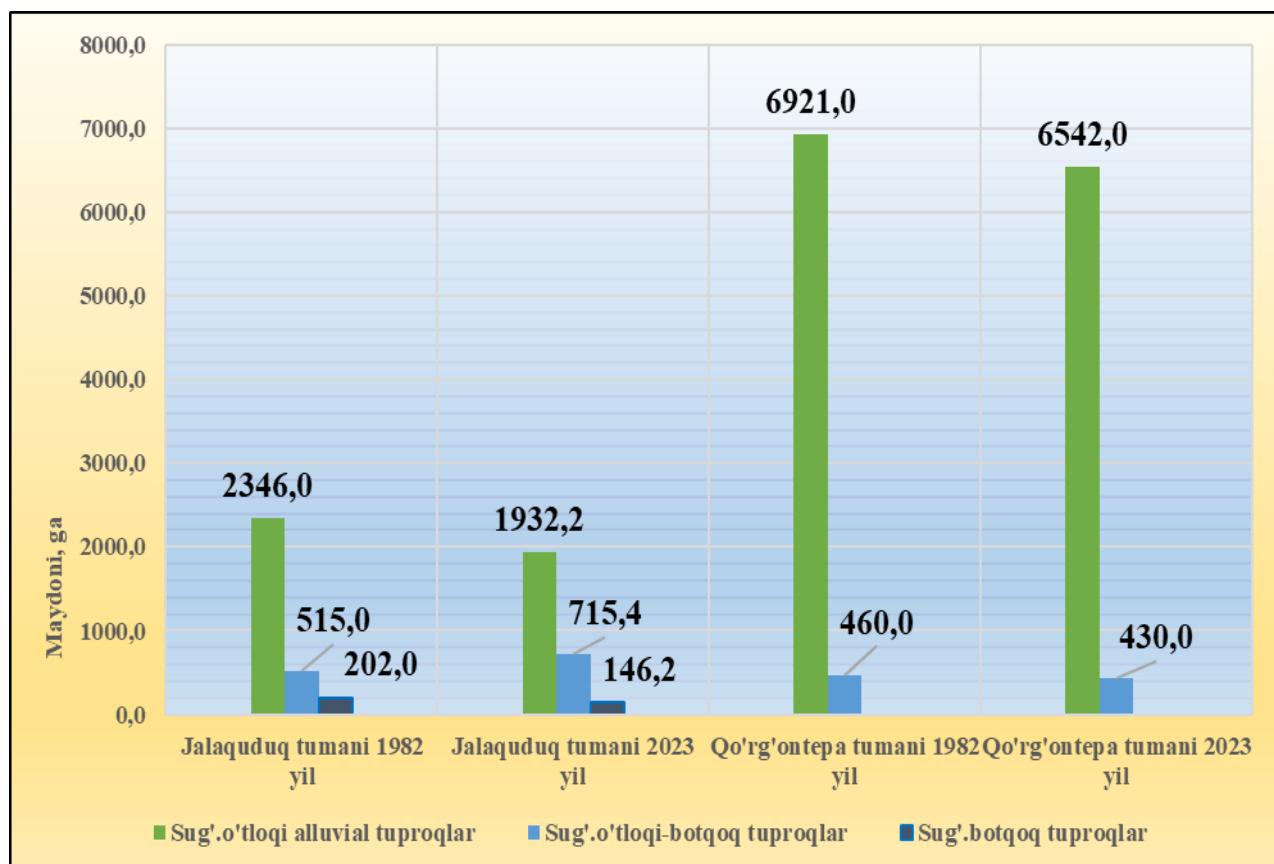
Tuproq tadqiqotlari dala, kameral-analitik, kameral-kartografik ishlar Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutida ishlab chiqilgan, amaldagi uslublarda, jumladan: “Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq xaritalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnomasi” hamda “O‘zbekiston Respublikasi yer monitoringi” talablari bo‘yicha amalga oshirildi.

Dissertatsiyaning “**Bo‘z tuproqlar kamari tuproq qoplami, tuzilishi, xossalishususiyatlari**” deb nomlangan uchinchi bobi uchta paragrafdan iborat bo‘lib, “*Andijon viloyati hududi tuproqlari genezisi*” deb nomlangan birinchi paragrafida viloyat hududida tuproqlarning paydo bo‘lishi, shakllanishi va tarqalishi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Qoradaryo vodiyida daryo oqimining chap sohil usti I-II terrasalarida Qo‘rg‘ontepa, Jalaquduq va Andijon tumanlari hamda daryo oqimining o‘ng sohil usti I-II terrasalarida Paxtaobod tumani hududlari tuproq qoplamlarida tuproq paydo bo‘lish jarayonlari, hududning geomorfologik va tuproq-iqlim sharoitlari ta’sirida shakllanishi tafsiflangan. Hududning Qoradaryo ta’sir zonasida tuproqlarni paydo bo‘lishi va shakllanishida turli omillar, shu jumladan, iqlim

sharoitlari, relyef, gidrologiyasi va sholichilikni qadimdan yuritilishi bilan alohida ahamiyatga ega.

Tuproq paydo bo‘lishi xususiyatlari viloyatning gidrogeologik sharoitlaridan kelib chiqib, 3 ta yirik gidrogeokimyoviy mintaqaga ya’ni chap sohil, o‘ng sohil hamda Qoradaryo vodiysi va Teshiktoshning quyi qismiga bo‘linib, shu hududda tarqalgan gidromorf tuproq tip (xillari) lariga aniqlik kiritildi.

1982-1983 yillarda G.G.Nagayev, L.N.Kijaykina, A.S.Eynisman, L.P.Glinskaya, N.A.Mamchich, S.P.Kochubey va S.P.Suchkovlar Andijon viloyatining Jalaquduq, Qo‘rg‘ontepa, Paxtaobod va Andijon tumanlarining 1:50000 miqyosli tuproq xaritalari va eksplikatsiyalarini tuzganlar. Tadqiqotimiz natijasida Qoradaryoning chap va o‘ng sohil qayir usti terrasalarida gidromorf tartibotli tuproqlar tarqalgan hududlarning 1:50000 miqyosli tuproq xaritalari korrektirovka qilinib, eksplikatsiyalari yangilandi. Natijada 1982-2023-yillar oralig‘ida Jalaquduq tumanida sug‘oriladigan o‘tloqi allyuvial, o‘tloqi-botqoq va botqoq tuproqlar maydoni 269,2 gettarga Qirg‘iziston Respublikasi bilan chegara delmitatsiya-demarkatsiyasi hisobiga hamda Qo‘rg‘ontepa tumanida sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial va o‘tloqi-botqoq tuproqlar maydoni 409,0 gettarga yer fondi toifasi o‘zgarishi hisobiga kamayganligi aniqlangan (1-rasm).



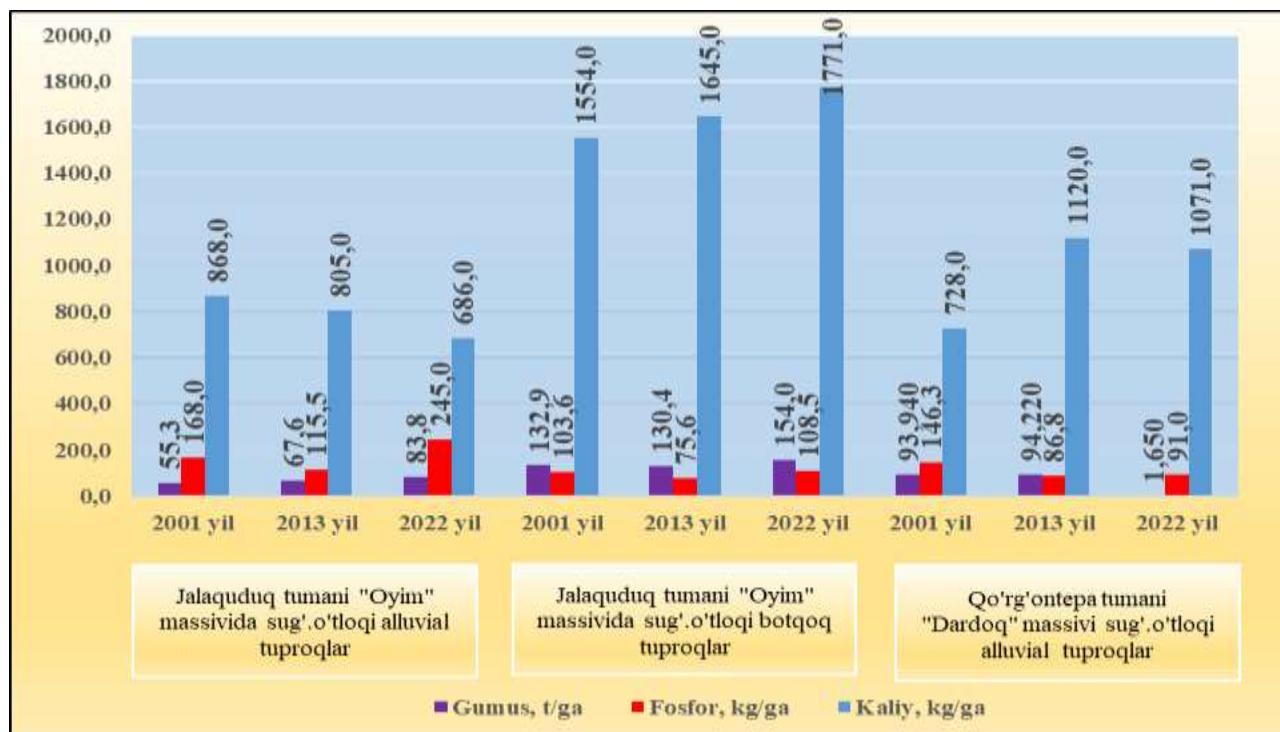
1-rasm. Jalaquduq va Qo‘rg‘ontepa tumanlarida gidromorf tuproqlar maydonining yillar bo‘yicha o‘zgarish dinamikasi, ga

Ushbu bobning “Qoradaryo yoyilmasi va chap sohil qayir usti gidromorf tuproqlari” deb nomlangan ikkinchi paragrafida turli tuproq zonalarining gidromorf tuproqlarini bir biridan farq qilishini ulaming tabiiy sharoitlari-iqlimi, tuproq paydo

qiluvchi ona jinslari tarkibi, o'simliklar qoplami va boshqa xususiyatlarini hisobga olib, zonal joylashuviga ko'ra bo'z tuproqlar kamari gidromorf tuproqlar daryo oqimi bo'yab chap va o'ng sohilga ajratilib tadqiqotlar o'tkazilgan.

Gidromorf tuproqlar sizot suvlari yaqin (0,5-3,0 m) bo'lgan sharoitda, doimiy kapillyar namlik ta'sirida hosil bo'ladigan doimiy sholi yetishtirilayotgan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial, o'tloqi-botqoq, botqoq tuproqlar tadqiq qilingan. Dehqonchilik madaniyati, yerdan foydalanish darajasi, tuproq xossalari va hozirgi unumdorlik holati, sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning asosiy xossalari va meliorativ holatiga doir laboratoriya-analitik va oldingi yillarda olib borilgan tadqiqot natijalari bilan qiyosiy taqqoslangan ma'lumotlar keltirilgan.

Ilmiy izlanishlarimizda daryoning chap sohilida sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarning mexanik tarkibi asosan yengil qumoqli bo'lib, haydov osti va quyi qatlamlarda qumloqli qatlamlar yengil qumoqli bo'lib, qatlam ostidan shag'al chiqadi. Fizik loy (<0,01mm dan kichik zarrachalar) miqdori 29,37% ni tashkil etib, bu tuproqlar uchun mayda qum (0,01-0,05mm) zarrachalarining ustunligi xarakterli xususiyat hisoblanadi. 2001-2013 yilda o'tkazilgan tuproq xaritalarini korrektirovkalash ishlari natijalariga ko'ra, tavsif berilgan mazkur o'tloqi-allyuvial tuproqlarning mexanik tarkibi qumloqli va yengil qumoqli bo'lib, fizik loy (<0,01mm dan kichik zarrachalar) miqdori 13,4-22,25% ni tashkil etgan. Tajriba o'tkazilgan yer maydonlari deyarli bir biriga yaqin mexanik tarkibli tuproqlar guruhini tashkil etadi, bunga daryo oqimi tarixiy uzoq vaqt mobaynida allyuvial yotqiziqlarni turli qalinlikda yotqizishi va inson faoliyati-dehqonchilik ta'sirida hozirgi kungi holatini shakllantirganlini ko'rish mumkin.



2-rasm. Jalaquduq va Qo'rg'ontep tumanlarida gidromorf tuproqlar tarkibidagi gumus, fosfor va kaliyning yillar bo'yicha o'zgarish dinamikasi, (t/ga).

Sholi yetishtirilayotgan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarning haydov qatlamida gumus miqdori 2001 yil ma'lumotlariga ko'ra 0,790% ni, haydov osti

qatlamida 0,669% ni tashkil qilgan bo'lsa, 2022 yilda bizning olib borgan tadqiqotlarimizda tuproqlarning haydov qatlamidagi gumus miqdori 0,987-1,197% oralig'ida tebranib, tuproq profilining 35-52 sm.li qatlam chuqurligida o'rtacha 0,462% ko'rsatkichlarda qayd qilindi. Gumus miqdoriga ko'ra, mazkur tuproqlar ta'minlanish darajasi o'rtacha ya'ni (0,81-1,20%) tuproqlar guruhiga kiradi. 2001 yildagi tadqiqodlarimiz natijalariga asosan, tuproqlarning haydalma qatlamida umumi azot miqdori haydov qatlamda 0,019-0,046%, fosfor 0,165-0,250%, kaliy 1,634-1,715% miqdorida ekanligi, 2022 yilgi tadqiqotlarda umumi azot miqdori 0,037-0,042%, fosfor 0,116-0,147%, kaliy esa 1,634-1,702% oralig'ida tebranadi. Harakatchan azot tuproqning haydov qatlamida 8,9-13,4 mg/kg, fosfor 17,5-35,0 mg/kg, almashinuvchi kaliy esa 93,0-98,0 mg/kg ni tashkil etadi. 2001-2013 yillarda sug'orildaigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarning ustki 0-50 sm.li qatlamida gumus zahirasi mos ravishda 55,3-67,6 t/ga, yalpi fosfor 1,1-1,8 t/ga, yalpi kaliy 11,7-12,0 t/ga ni tashkil etgan bo'lsa, 2022 yilga kelib bu ko'rsatkich tuproqning 0-50 sm li qatlamida mos ravishda 83,8 t/ga, va 1,0 t/ga, 11,9 t/ga ni tashkil etgan (2-rasm).

Tuproqlarning haydov qatlamidagi singdirilgan kationlar yig'indisi 100 gr. tuproqda 8,94-9,16 mg-ekv.ni, haydov osti va quyi qatlamlarida 8,19-8,65 mg-ekv.ni tashkil etadi. Singdirilgan kationlar tarkibida kalsiy 55,02-63,98% va magniy kationlari 27,63-41,92% ni tashkil etadi, kaliy 1,09-5,70 % va natriy 1,96-2,68 % ko'rsatkichlarda kuzatildi, bu tuproqlar sho'rlanmagan (<10%) tuproqlar guruhiga kiritildi.

Tadqiqod hududidagi sholi yetishtirilayotgan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarining suvli so'rim tahlili 2001-2013-2022-yillar natijalariga asosan, sho'rlanmagan va sho'rlanish tipi sulfatli tuproqlar guruhini tashkil etadi.

Sho'rlanish ximizmi bo'yicha sulfatli tipdagi tuproqlarni sho'rlanish darajasini tahlil qiladigan bo'lsak, quruq qoldiq miqdori (<0,3%) dan ortmagan tuproqlar sho'rlanmagan hisoblanadi. Yillar mobaynida mazkur hudud tuproqlarida quruq qoldiq miqdori 0,120-0,185% oralig'ida tebranishi kuzatilgan.

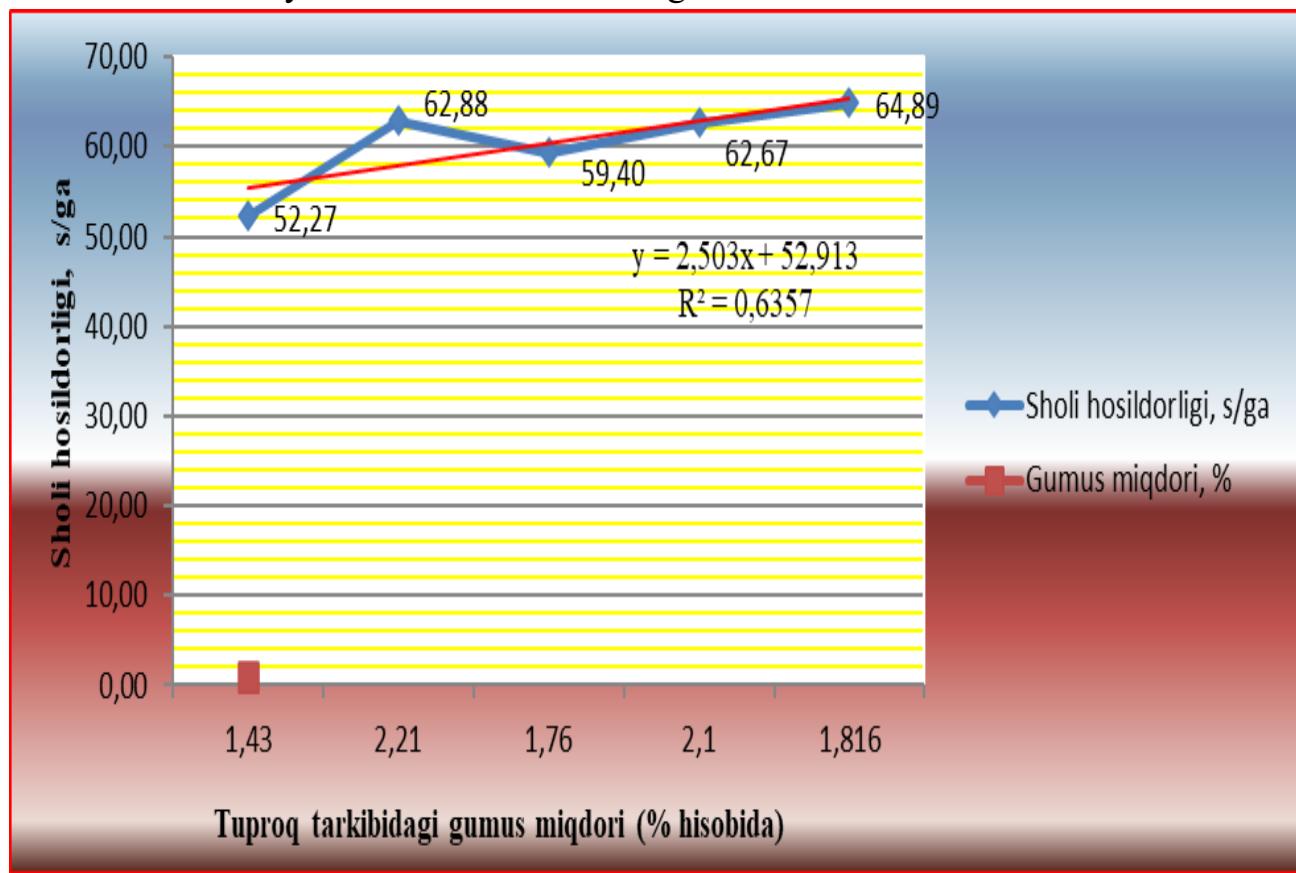
Bobning "*Qoradaryoning o'ng sohil qayir usti gidromorf tuproqlari*" deb nomlangan uchinchi paragrafida Qoradaryo o'ng qirg'oq qayir usti terrasalarida Paxtaobod tumanining ayni sholi yetishtirish uchun qulay tuproq va suv tartibotiga ega sug'oriladigan o'tloqi, o'tloqi allyuvial va botqoq-o'tloqi tuproqlarning yillar mobaynida maydoni va tuproqlarining agrokimyoviy tarkibi va unumdorligini baholashga bag'ishlangan bo'lib, bunda olinayotgan sholi hosiliga qo'yilayotgan bonitet ballari o'rtasida mutanosibliklarni baholashning takomillashtirilgan uslubi bo'yicha bajarilgan tuproq-baholash ishlarining natijalari bayon etilgan.

Sholi yetishtirilayotgan mazkur gidromorf tuproqlar tarkibida gumus miqdori 0,640-1,843%, harakatchan fosfor miqdori 9,9-14,1 mg/kg, almashinuvchi kaliy 87,0-153,0 mg/kg. Haydov ustki qatlami turli darajada (kam, o'rtalik, kuchli) tosh aralashganligi, hamda haydov osti qatlamida esa 40-75 sm chuqurlikda shag'al qatlamlari uchrashi, ushbu yer maydonlarda yerga ishlov berish (shudgorlash, qator orasiga ishlov berish, kultivatsiya va boshqalar) ni qiyinlashtiradi, shuning uchun bunday sharoitda sholichilikni yo'lga qo'yilganligi, unumdorligi o'rtachadan past (boniteti 41-50 ball) bo'lgan tuproqlardan 62,7-64,9 sentnerdan hosil olinayotganligi

va qishloq xo‘jaligini yanada samarali yo‘lga qo‘yib, aholini oziq-ovqati sifatida guruch va urug‘lik sholi yetishtirishda foydalanilishi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning “**Tuproq xossalari bilan sholi hosildorligi o‘rtasidagi korrelyativ bog‘liqliklar**” deb nomlangan to‘rtinchchi bobi ham yettita paragrafdan iborat bo‘lib, “*Sholi yetishtirilayotgan gidromorf tuproqlar unumdorligini baholashning afzalliklari va bonitirovkalashning negizli shkalasi*” deb nomlangan birinchi paragrafida bo‘z tuproqlar mintaqasida aynan sholi yetishtirilayotgan sug‘oriladigan o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq, botqoq tuproqlarning regional bonitirovkalash uchun negizli shkalani tanlashda tuproqning mexanik tarkibiga ko‘ra qumli, qumloqli, yengil, o‘rta, og‘ir qumoqli va loyli mexanik tarkibli tuproqlarda haqiqatda olingan hosildorlik natijalari korrelyatsion va regression tahlili orqali negizli baholash shkalasi tuzib chiqilgan. Baholash shkalasi tuproqning genetik guruhi va mexanik tarkibi bo‘yicha tuzilgan chunki, tuproqlarning xossa va xususiyatlari, ularning paydo bo‘lish va rivojlanish jarayonlari hamda mexanik tarkibi bilan o‘zaro chambarchas bog‘liqdir.

Mazkur bobning “*Tuproqlarning gumus miqdori, qatlam qaliligiga ko‘ra bonitirovkalash*” deb nomlangan ikkinchi paragrafida tuproqdagi gumus miqdori va gumusli qatlam qaliligi tuproqning unumdorlik xossa va xususiyatlarini belgilab berishi va tuproq tarkibining organik qismi uning miqdori va singdirish qobiliyatini yaxshilab, o‘simliklar uchun kerakli oziqa elementlarini zahiralash va ta‘minlab berish vazifasi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.



3-rasm. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarda gumus miqdori va sholi hosildorligi o‘rtasidagi korrelyatsion bog‘liqlik diagrammasi.

Tadqiqotlar natijasida sholi yetishtirilayotgan sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarning 0-30 sm.li qatlami tarkibidagi gumus miqdori bilan sholi hosildorligi o‘rtasida kuchli korrelyativ bog‘liqlik +0,79 ga teng ekanligi, sug‘oriladigan o‘tloqi-botqoq va botqoq o‘tloqi tuproqlarda esa tuproqlarning 0-50 sm li qatlami tarkibidagi gumus miqdori bilan sholi hosildorligi o‘rtasida kuchli korrelyativ bog‘liqlik +0,87 ga teng ekanligi aniqlangan. Bunday bog‘liqlik natijasida sholi ekinining organik “mahalliy” o‘g‘itlarga bo‘lgan talabi kuchli ekanligi va tuproq tarkibida gumus moddalarining ortib borishi sholi hosilining ham ortishiga olib keladi (3-rasm).

To‘rtinchi bobning “*Tuproqlarning harakatchan oziqa moddalarini miqdoriga ko‘ra bonitirovkalash*” deb nomlangan uchinchi paragrafida Andijon viloyatining bo‘z tuproqlar mintaqasidagi sholi yetishtirilayotgan sug‘oriladigan gidromorf tuproqlari sharoitida mazkur tuproqlar tarkibidagi oziqa elementlari miqdori va sifati tuproq unumdarligi va sifat bahosidagi ahamiyati bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Bunda, korrelyatsiya koefitsiyenti sug‘oriladigan o‘tloqi-botqoq va botqoq o‘tloqi tuproqlarda esa o‘rtacha korrelyatsiya, fosfor bilan 0,57 ni, kaliy bilan 0,63 koeffitsiyentni ko‘rsatishi hisobga olinib, tuproq tarkibidagi oziqa elementlarining ortib borishi tartibida Andijon viloyatining bo‘z tuproqlar mintaqasidagi sholi yetishtirilayotgan tuproqlarni bonitirovkalashda harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy miqdoriga ko‘ra pasaytiruvchi koeffitsiyentlaridan foydalanish taklif etildi.

To‘rtinchi bobning “*Tuproqlarning skletligi va shag‘al qatlamining joylashishiga ko‘ra bonitirovkalash*” deb nomlangan to‘rtinchi paragrafida Andijon viloyatining bo‘z tuproqlar mintaqasidagi daryo va soylar o‘zani va qayir usti terrasalari allyuvial va prolyuvial yotqiziqlarida tashkil topgan o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq va botqoq-o‘tloqi tuproqlari aksariyatining tuproq yuzasi turli darajada tosh aralashganligi va haydov osti qatlamida shag‘alli qatlamlari bunday tuproqlarda mayda zarralar (loyqa) bilan shag‘al qatlami ta’siri natijasida suv o‘tkazuvchanlik xususiyati juda yuqori bo‘lishi kabi xususiyatlari bo‘yicha sholi hosildorligi bilan tuproq haydov qatlamidagi tosh shag‘al miqdorining ortishi bilan sezilarli kamayishini korrelyatsion bog‘liqliklar orqali aniqlangan. Tekshirilgan sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarda korrelyatsiya koeffitsiyenti juda kuchli -0,96 ni, sug‘oriladigan o‘tloqi-botqoq va botqoq o‘tloqi tuproqlarda kuchli korrelyatsiya -0,82 ga teng ekanligi yani tuproq tarkibida tosh miqdorinig ortib borishi sholi hosilini shunga mutanosib kamayib borishi aniqlandi.

To‘rtinchi bobning “*Tuproqlarning sho‘rlanish darajasiga ko‘ra bonitirovkalash*” deb nomlangan beshinchi paragrafida viloyatining bo‘z tuproqlar mintaqasida gidromorf sharoitli o‘tloqi tuproqlarda olib borilgan izlanishlarimizda tuproqlar sho‘rlanishga uchramaganligini sababli, amaldagi «O‘zbekiston Respublikasi sug‘oriladigan tuproqlarini bonitirovkalash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma» talablari bo‘yicha olingan.

To‘rtinchi bobning “*Tuproqlarning gips (shox-arziq), gley qatlami qalinligi bo‘yicha bonitirovkalash*” deb nomlangan oltinchi paragrafida gidromorf tuproqlarning 0-30, 30-50, 50-70, 70-100 sm.lik qatlamdagi tuproq tarkibida 10-20 % gacha gips bo‘lganda kam, 20-50 % gacha bo‘lganda o‘rtta, 50 % dan ortganda kuchli gipslanganlik toifalariga ajratilib, tuproqlarda gipsli, shox arziqli va gleylangan

qatlamlarning profil bo'yicha chuqurlashib pasayib borishi bilan ekinlar hosildorligi ko'tarilib borishi tartibida pasaytiruvchi koeffitsiyentlar taklif etilgan.

To'rtinchi bobning "*Tuproq haydov osti qatlamining zichlanishi va tuproqning yuvilishga ko'ra bonitirovkalash*" deb nomlangan yettinchi paragrafida tuproqning zichligi uning muhim agrofizikaviy xususiyati ekanligi va sug'orma dehqonchilikda tuproq zichligi uni ishlab chiqarish qobiliyatini belgilab berishi tavsiflangan. Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarda tanlangan kalit maydonlarda tuproq aeratsiya g'ovakligining sholi hosiliga ta'siri o'rganilganda, hosil bilan o'tloqi tuproqlar zichlanishi o'rtasidagi bog'liqlik korrelyatsiyasi kuchli 0,90 ni, sug'oriladigan o'tloqi-botqoq va botqoq o'tloqi tuproqlarda korrelyatsiyasi ham kuchli 0,89 ni tashkil etishi aniqlanib, tegishligicha pasaytiruvchi koeffitsiyentlar kiritildi. Takomillashtirilgan uslubga muvofiq sholi hosili bilan eroziyaga uchraganligi o'rtasida korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,79 ni tashkil etgan va yuvilish bo'yicha bonitirovkalashga pasaytiruvchi koeffitsiyentlar taklif etilgan.

Dissertatsiyaning "**Tuproqlarni baholash, sholi hosildorligini belgilash va iqtisodiy samaradorlik**" deb nomlangan beshinchi bobning birinchi paragrafi "*Sholi yetishtirilayotgan tuproqlar unumdorligi va uni baholash*" to'g'risida bo'lib, sholi yetishtirilayotgan tuproqlarning unumdorligi avvalo ularning yuqorida tavsif berilgan morfologik va agrokimyoviy xossa-xususiyatlaridan kelib chiqib, o'ziga xos gemorfologik hududning sizot suvlari ta'sirida rivojlanadigan gidromorf sharoitida muayyan yer bo'lagi ya'ni regional jihatini hisobga olishni taqoza etishi yoritilgan.

Tadqiqot hududi daryo oqimi bo'ylab chap qirg'oqda joylashgan Jalaquduq tumani "Oyim" massivida sug'oriladigan qishloq xo'jalik yerlari 2289,8 hektarni tashkil etib, sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial va o'tloqi-botqoq tuproqlarining unumdorligini hisobga olib, agroishlab chiqarish nuqtayi nazardan sifati bo'yicha yaxshi, o'rtacha, o'rtachadan past yerlar kadastr sinflariga birlashtirildi. Ikkinci kadastr guruh (III-IV sinf)- sifat jihatidan o'rtachadan past yerlar, boniteti 31-40 ballgacha bo'lgan yer maydonlari tuproqlar va ular xo'jalikda 25,3 ga yoki 1,1 % ni tashkil etadi. Uchinchi kadastr guruhi (V-VI sinf)- sifat jihatidan o'rtacha va 41-50 ballgacha bo'lgan yer maydonlari 1162,9 ga yoki 50,8 %, 51-60 ballgacha bo'lgan yer maydonlari 873,6 ga yoki 38,1% ni tashkil etadi. To'rtinchi kadastr guruhi (VII-VIII)- sifat jihatidan yaxshi yerlar, 61-70 ballgacha yerlar 140,8 ga yoki 6,1 %, 71-80 ballgacha bo'lgan yerlar 87,2 ga yoki 3,8% ni tashkil etadi.

Tabiiy va antropogen omillar ta'sirida har ikkala tuproqlarning ham sifati bo'yicha unumdorligi ortganligi aniqlandi. Tuproq bonitetining ortishi o'tloqi-allyuvial tuproqlarda 21 yil mobaynida 1,3 ballga, botqoq-o'tloqi tuproqlarda 0,9 ballga ortib, tuproq sifati sezilarli yaxshilangan.

Beshinchi bobning "*Sholichilikda hosildorlikni ilmiy jihatdan belgilash*" deb nomlangan ikkinchi paragrafida izlanish natijalariga ko'ra Jalaquduq tumani "Oyim" massivida 2021-yil hosili uchun asosiy ekin maydonlariga sholi rejalashtirilgan 26-nafar fermer xo'jaliklarining 43,2 hektar yer maydonda sholi hosildorligi va yalpi hosil miqdorini, amalda ishlab chiqarishga joriy qilingan va foydalanib kelinayotgan tuproq sifatini baholash kartasiga asosan ilmiy jihatdan hisoblangan:

$$223,4 \text{ tonna} / 43,2 \text{ ga} = 54,3 \text{ s/ga}$$

Tuproq sifati koeffitsiyenti (K) ni aniqlash uchun fermer xo'jaligi o'rtacha ball bonitetini massiv o'rtacha bonitetiga bo'lish yo'li bilan aniqlanadi:

Masalan: “Shirin Murodova yerkari” f/x

$$O'rtacha bonitet 49,0 \text{ ball} / 50,2 \text{ ball} = 0,977$$

Yalpi hosil miqdori hosildorlik miqdorini yer maydoniga ko'paytirish yo'li bilan aniqlandi:

$$53,0 \text{ s/ga} \times 0,9 \text{ ga} = 4,8 \text{ tonna}$$

Huddi shunday yo'l bilan tuman, viloyat bo'yicha yalpi hosil miqdorini belgilash mumkin, bunda fermer xo'jaligi ma'lumotlari o'rnida massiv, tuman yoki viloyatning ma'lumotlari joy oladi. Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozim-ki, sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarini bonitirovkalash materiallari (1:10000 masshtabli tuproq sifatini baholash xaritalari) davlat yer kadastrini yuritishda va ekinlar hosildorligi, yalpi hosil miqdorini ilmiy jihatdan asoslab berish uchun foydalaniladi.

Amalda foydalanilayotgan tuproq sifatini baholash kartalari ma'lumoti hamda g'o'za majmuiga kirgan ekinlari bonitirovkalash natijalari bo'yicha sholi ekini uchun hosildorlik va yalpi hosil miqdorlarini belgilash, olinayotgan hosil va tuproq unumdorligiga mos kelmaydigan xulosalar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun sholi egallagan maydonlarda bonitirovkalash ishlari shu ekinlarni yetishtirish texnologiyasidan, tuproq-iqlim sharoitidan va haqiqatda olinayotgan hosil miqdoridan kelib chiqib, bonitirovkalashda bir ball uchun mos keladigan koeffitsiyentni baholanadigan joyning unumdorligidan kelib chiqib belgilash talab etadi.

Joriy qilingan tuproq sifat ko'rsatkichi bonitet balli asosida sholi yetishtirilayotgan va o'rganilgan "Oyim" massivi o'rtacha boniteti 50,2 balli tuproqlar uchun sholi hosildorligi rejasi o'rtacha 54,3 s/ga teng ekanligi sholi hosildorligi va yalpi hosil miqdorini ilmiy jihatdan belgilangan. Tajribada va amalda 45,7-50,2 balli yer maydonlardan o'rtacha 41,1-65,3 s/ga dan sholi hosili olishga erishilmoqda.

Beshinch bobning "Sholi yetishtirilayotgan yerkarning meyoriy (normativ) qiymatni aniqlash va uning iqtisodiy samaradorligi" deb nomlangan uchinchi paragrafida izlanuvchi tomondan olib borilgan tadqiqotlarda 2001-2022 yillar oralig'ida qo'yilgan bonitet va hosil miqdori taqqoslanganda, Qoradaryo yoyilmasi, terrasalarida tarqalgan gidromorf tartibotli o'tloqi allyuvial tuproqlar va o'tloqi-botqoq tuproqlarning boniteti 36,0-54,0 ball oralig'ida baholangan va olinayotgan hosil salmog'i esa 32,4-48,6 s/ga ni tashkil etishi aniqlangan. Mazkur holatda 1 ballning hosilga nisbatan qiymati o'rtacha 1,3 ni tashkil etadi.

Bundan ko'rinib turibdi-ki, 36,8 balli tuproqlardan o'rtacha 33,1 s/ga hosil olinishi tajribada isbotlangan.

Bunda: $36,8 \text{ ball} \times 0,9 \text{ s} = 33,1 \text{ s/ga}$ teng. Yoki tumandagi "Oyim" xo'jaligi bo'yicha hisoblanganda: $44,1 \text{ ball} \times 0,9 = 39,7 \text{ s/ga}$ hosildorlik olish mumkin.

Tajribada sholi yetishtirilayotgan gidromorf tuproqlar yer maydonlari meyoriy qiymati bo'yicha yangi usulni iqtisodiy samarasi hisoblangan, unga ko'ra, o'tloqi allyuvial tuproqlarda meyoriy qiymati an'anaviy usulga nisbatan gektariga 8484,9

ming so‘m, botqoq-o‘tloqi tuproqlarda 9376,0 ming so‘m qo‘shimcha meyoriy qiymati hisoblangan.

Demak, har gektar yerdan 80,6-89,1 ming so‘mgacha qo‘shimcha yagona yer solig‘i mahalliy budgetga tushum ta‘minlangan bo‘ladi. Jalaquduq tumani bo‘yicha rejadagi 314,0 ga yerdan 26627,2 ming so‘m qo‘shimcha tushumni tashkil etadi.

Bundan tashqari, yer ijara auksion orqali savdolarga qo‘yilgan yerdidan ham sezilarli miqdorda mablag‘ kelib tushishi isbotlangan.

XULOSALAR

Olib borilgan ilmiy izlanishlarimiz, dala ishlari, agrokimyoviy analizlar, kameral tahlillar natijalariga ko‘ra quyidagi xulosalarni qilish mumkin.

1. “Oyim” massividagi sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial va o‘tloqi-botqoq tuproqlarning o‘rtacha boniteti 2001 yilda 50,9 ballni, 2013 yilda 51,3 ballni, 2022 yilda 52,0 ball bilan baholandi va 2001 yilga nisbatan o‘rtacha boniteti 1,1 ballga ortganligini aniqlandi. Natijalarga ko‘ra massivning 1:10000 miqyosli tuproq xaritasi va tuproq sifatini bahalash “bonitirovkalash” xaritalari tuzildi hamda ular amaliyotda foydalanish uchun tavsiya qilinib, ishlab chiqarishga joriy etildi.

2. Gidromorf tuproqlar yer maydonlari meyoriy(normativ) qiymati bo‘yicha ananaviy usulga nisbatan quyidagicha iqtisodiy samara olindi: o‘tloqi-allyuvial tuproqlarda 8484,9 ming so‘m, botqoq-o‘tloqi tuproqlarda 9376,0 ming so‘mni tashkil etib, o‘rtacha 8930,4 ming so‘m me‘yoriy qiymat summasidan har gektar maydondan 84,8 ming so‘m qo‘shimcha yer solig‘i sifatida mahalliy budgetga tushum tushishi ta‘minlanadi.

3. Qoradaryo terrasalaridagi gidromorf o‘tloqi tuproqlarda egri chiziqning yuqori qismi granulometrik tarkibi bo‘yicha o‘rtacha qumoqqa mosligi va negizli shkala bo‘yicha 100 ball berildi. O‘tloqi-botqoq, botqoq-o‘tloqi tuproqlarda shuningdek egri chiziqning yuqori qismi yengil mexanik tarkibli ekanligi aniqlandi negizli ball 100 ga va botqoq tuproqlarda esa negizli ball 80 ga teng ekanligi aniqlandi. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarning granulometrik tarkibiga ko‘ra korrelyatsiya koeffitsiyenti +0,57 ni, sug‘oriladigan o‘tloqi-botqoq va botqoq-o‘tloqi tuproqlarda esa +0,93 ga tengligi ko‘zga tashlandi.

4. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarning 0-50 sm qatlqidagi gumus miqdori bilan sholi hosildorligi o‘rtasida kuchli korrelyativ bog‘liqlik +0,79 ga teng ekanligi kuzatilgan bo‘lsa, o‘tloqi-botqoq va botqoq-o‘tloqi tuproqlarning 0-50 sm.lik qatlqidagi ushbu bog‘liqlik +0,87 ga teng ekanligi aniqlandi. Harakatchan fosfor bilan 0,74; almashinuvchi kaliy bilan esa o‘rtacha 0,59 ni tashkil qildi. Sug‘oriladigan o‘tloqi-botqoq va botqoq-o‘tloqi tuproqlarda esa o‘rtacha korrelyatsiya fosfor bilan 0,57 ni, kaliy bilan 0,63 koeffitsiyentni ko‘rsatishi aniqlandi. O‘tloqi tuproqlarda hosil bilan tuproq zichlanishi o‘rtasidagi bog‘liqlik korrelyatsiyasi kuchli 0,90 ni, sug‘oriladigan o‘tloqi-botqoq va botqoq-o‘tloqi tuproqlarda ham kuchli 0,89 ga teng ekanligi aniqlandi.

5. Tadqiqot olib borilgan hududda 2001-2022 yillar oralig‘ida antropogen ta’sir, xususan, uzoq muddat sholi yetishtirish natijasida gidromorfizm jarayonining kuchayishi kuzatildi. Bu sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar maydonining qisqarishi va o‘tloqi-botqoq tuproqlar maydonining kengayishida o‘z aksini topdi, bu

esa hudud tuproq qoplaming evolyutsion o‘zgarishlarga uchrayotganidan dalolat beradi.

6. Qoradaryo vodiysining o‘rganilgan gidromorf tuproqlari kam gumusli (o‘rtacha 1,1-1,6%), harakatchan ozuqa elementlari (fosfor va kaliy) bilan kam ta’minlangan, turli darajada toshlanganligi (yuza qatlamda 50% gacha), shag‘alli qatlam qalinligi, tuproq haydov qatlami zichlanganligi kabi omillar ularning tabiiy unumdoorligini cheklab turuvchi asosiy xususiyatlar ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

7. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlardagi gumusli qatlam qalinligi 18 sm, gumus miqdori 1,496 % aniqlandi. Tuproq tarkibidagi o‘simlik uchun zaruriy harakatchan fosfor (P_2O_5) 9,2 mg/kg teng va u gradatsiyaga ko‘ra juda kam, almashinuvchi kaliy (K_2O) esa 88,0 mg/kg juda kam darajada ta’minlangan guruhga oidligini ko‘rish mumkin. Tuproq sho‘rlanmagan, uning haydov qatlami kuchli tosh aralashgan hamda yerning haydov osti qatlamidagi tosh-shag‘allar bo‘lgan mazkur tuproqlar bazaviy shkalaga nisbatan 40 ball bilan baholandi.

8. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar o‘rtacha 36,8 ball bilan baholandi va bu yerlardan o‘rtacha 33,1 s/ga sholi hosili, sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar o‘rtacha 45,7 ball bilan baholandi va o‘rtacha 41,1 s/ga hosil olingani hamda sug‘oriladigan botqoq-o‘tloqi tuproqlar o‘rtacha 45,3 ball bilan baholandi va o‘rtacha 40,8 s/ga hosil olinayotganligi aniqlandi. Demak, bugungi o‘rtacha dehqonchilik madaniyati hamda an‘anaviy usulda sholi yetishtirilayotgan dehqon va fermer xo‘jaliklari tomonidan olinayotgan sholi hosili miqdori izlanishlar asosida mazkur tuproqlarga qo‘yilgan bonitetning har bir balliga 0,9 koeffitsiyent tavsiya etiladi.

9. Tuproq tadqiqotlari va tuproq sifatini baholash xaritalari asosida qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi va yalpi hosil miqdorini belgilash bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyanomada bo‘z tuproqlar kamaridagi sug‘oriladigan gidromorf tuproqlarning sifat bahosi va ekinlarni joylashtirish rejasiga mivofig fermer xo‘jaliklari, massivlar va tumanlar kesimida sholi hosildorligini ilmiy jihatdan belgilashda foydalanish tavsiya etiladi.

10. Gidromorf tuproqlar xossa-xususiyatlari, tuproq unumdoorligini cheklovchi xossalari, taklif qilingan koeffitsiyentlar, sholi hosili bilan korrelyatsion bog‘liqliklar asosida regional uslubni, negizli baholash shkalasini takomillashtirish va tuproq bonitirovkasini o‘tkazish ishlari ushbu sohada ta’lim berayotgan muassasalarida ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlarida foydalanishlari tavsiya etiladi.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/13.06.2025.В.05.03
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ
ФЕРГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
АНДИЖАНСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИИ

ДАВРАНОВ АБДУХАЛИК МАШРАПОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПЛОДОРОДИЕ И
СВОЙСТВА ГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВ (НА ПРИМЕРЕ
АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

03.00.13 – Почвоведение

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

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за номером В2025.3.PhD/B1000.

Диссертация доктора философии (PhD) выполнена в Андижанском институте сельского хозяйства и агротехнологии.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета по адресу: (www.fardu.uz) и в информационно-образовательном портале "ZiyoNet" по адресу (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Ураимов Талжидин

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты:

Абдурахмонов Нодиржон Юлчиневич

доктор биологических наук, профессор

Собитов Улмасбай Тожахмедович

доктор философии (PhD) по биологическим наукам, старший научный сотрудник

Ведущая организация:

Ташкентский государственный аграрный

университет

Защита состоится 15 - 12 2025 г. в 13⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.03/13.06.2025.В.05.03 при Ферганском государственном университете (Адрес: 150100, г. Фергана, улица мураббийлар 19). Тел.: (+99873)244-44-02; факс: (99873)244-44-93; e-mail: fardu_info@umail.uz.

С данной диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ферганского государственного университета зарегистрирован за №636. Адрес: 150100, город Фергана, улица Мураббийлар, 19. Тел.: (+99873)244-44-94

Автореферат диссертации разослан " 03 - 12 2025 года

(реестр протокола рассылки № 1 от 03 12 2025 г.)



Г.Юлдашев

Председатель научного совета по
присуждению учёных степеней.
д.с.н., профессор

У.Б.Мирзаев

Ученый секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней.
к.б.н., доцент

А.Т.Турдалиев

Председатель Научного семинара при
научном совете по присуждению
учёных степеней. д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD)

Актуальность и необходимость темы диссертации. На сегодняшний день «в отчетах ФАО указывается, что 1,66 млрд гектаров земель (>10% от общей площади) во всем мире деградированы в результате деятельности человека, из которых более 60% это сельскохозяйственные угодья и по оценкам 1,7 млрд человек проживают в районах где производительность снизилась как минимум на 10%, снижения показателей качества почв - что еще больше повышает актуальность и переоценки их плодородия. Отсутствие единой методики оценки земель также затрудняет проведение мероприятий по повышению плодородия почв»¹. В Узбекистане оценка плодородия почв проводится по методике охватывающей все культуры ведущего хлопкового комплекса, за исключением риса и проса. Поэтому разработка первичной шкалы оценки плодородия почв при возделывании риса, совершенствование методики оценки, а также, установление взаимосвязи между урожайностью риса и сравнительной оценкой плодородия почв в виде «балла» лугово-аллювиальных, лугово-болотных и болотных почв сформированных в гидроморфных условиях, имеет большое научное и практическое значение.

Во всем мире ведутся научные исследования по определению свойств и особенностей орошаемых гидроморфных почв, определению их плодородия и определению уровня плодородия с учетом смены видов культур в различных системах севооборотов. В связи с этим особое внимание уделяется улучшению эколого-мелиоративного состояния почв, подбору культур, соответствующих почвенно-климатическим условиям в частности улучшению и повышению плодородия почв в условиях рисосеяния а также качественной оценке почв.

В нашей Республике выращивается на 148 тысяч гектаров риса, проводятся научно-исследовательские работы по оценке качества почв орошаемых площадей, сохранению и повышению их плодородия, применению новых технологий для эффективного использования малоплодородных земель и достигаются определенные результаты. В Стратегии развития Республики Узбекистан на 2020-2030 годы обозначены важные задачи по «...созданию прозрачной системы отраслевой статистики, предусматривающей внедрение достоверных методов сбора, анализа и распространения статистических данных путем широкого внедрения современных информационных технологий, совершенствованию кадастровой системы учета сельскохозяйственных угодий, а также пересмотру системы определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий»². В этой связи актуальны определение особенностей орошаемых почв нашей республики под влиянием выращивание риса, анализ состояния плодородия формирующегося на их основе, и совершенствование методов оценки плодородия.

¹https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-study-reveals-alarming-agricultural-land-degradation-in-the-arab-region/en?utm_source=chatgpt.com

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrdagi PF-5853-sonli “O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi Farmoni.

Настоящее диссертационное исследование в определенной мере послужит реализации задач, обозначенных в Указе Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 года № УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» и Постановление Президента Республики Узбекистан от 2 февраля 2021 года № ПП-4973 «О мерах по дальнейшему развитию рисоводства» и других соответствующих нормативно-правовых актах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Ряд ученых зарубежных стран и стран СНГ в том числе Ф.Я.Гаврилюк, С.С.Соболев, Б.Ф.Апарин, А.В.Русаков, Д.С.Булгаков, Г.И.Уваров, П.В.Голеусов, Э.С.Лобанова, М.Орынбеков, М.Сатторов проводили и внедрили научно-практические исследования работы по «бонитировки почв» для оценки плодородия почв орошаемых сельскохозяйственных угодий.

В нашей стране ведущими научными организациями в этом направлении являются ученые Института почвоведения и агрохимических исследований, Государственного научно-проектного института «Узгипрозем» и других научно-исследовательских институтов, в том числе Г.М.Конобеева, В.Р.Шредер, Г.Г.Решетов, А.К.Базаров, В.Н.Ли, Ж.М.Максудов, Р.К.Кузиев, Г.Юлдашев, А.А.Турсунов, И.А.Акрамов, С.А.Абдуллаев, А.Юлдашев, И.У.Уразбаев, А.Боиров, Н.Ю.Абдурахмонов, Ш.М.Бобомуродов, Г.Т.Парпиев, У.Т.Собитов, Ш.С.Мансуров. Разработанные ими научно-методические пособия внедрены в сельскохозяйственную практику.

Но сейчас необходимо обеспечить население нашей страны качественными и экологически чистыми продуктами питания, фруктами и овощами и другими предметами первой необходимости в то время, когда спрос на продовольственные товары растет с каждым днем. В целях укрепления экономического потенциала региона было изучено распределение почв в разных регионах с точки зрения их геоморфологического расположения. Следует отметить, не были усовершенствованы методы «бонитировки» региональной оценки почв земельных участков с благоприятными почвенными условиями для выращивания определенного вида сельскохозяйственных культур, в частности риса.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего учебного заведения, где выполнена диссертация.

Настоящая диссертация выполнена в рамках научно-исследовательского проекта ИЛ-432105783 «Создание экологизированных технологий выращивания подсолнечника и кукурузы на основе комплексного применения органоминеральных удобрений и физиологически активных веществ в условиях Узбекистана» (2021-2022 гг.), предусмотренного планом научно-

исследовательских работ Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологий, а также в рамках хозяйственных договоров №2013-1 от 25.01.2013 г. на тему «Составление почвенных карт и оценка почв орошаемых земель существующих фермерских хозяйств и других землепользователей районов Андижанской области» и №2021-16 от 2021 г. на тему «Составление почвенных карт и выполнение работ по оценке качества почв орошаемых земель существующих фермерских хозяйств и других землепользователей районов Андижанской области».

Целью исследования является изучения свойств лугово-аллювиальных, лугово-болотных (болотно-луговых), болотных почв сероземного пояса возделываемых рисом, составление базовой шкалы оценки и совершенствование региональной методики оценки гидроморфных почв рисовых полей.

Задачи исследования: определение различий структуре почвенного покрова по морфогенетическим особенностям лугово-аллювиальных, лугово-болотных (болотно-луговых), болотных почв Карадарынского конуса выноса и I-II террас;

изучение динамики изменений, происходящих в гидроморфных почвах (историческое сравнение результатов исследований);

разработка и усовершенствование коэффициентов бонитировки по факторам, влияющим на урожайность риса и ограничивающих плодородие почвы;

планирование урожая риса на основе плана размещения культур и данных карты оценки качества почвы;

составление почвенной карты масштабом 1:50000, отражающей современное состояние гидроморфных почв, распространенных на I-II террасах и конуса выноса реки Карадары Кургантепинского, Джалақудукского, Пахтаабадского, Андижанского районов области.

Объектом исследования выбраны орошаемые луговые, лугово-болотные (болотно-луговые) и болотные почвы с гидроморфным режимом, сформированные на аллювиальных отложениях, распространенных на I-II террасах и конусов выноса реки Карадары Кургантепинского, Джалақудукского, Пахтаабадского и Андижанского районов Андижанской области.

Предметом исследования являются агрофизические, агрохимические свойства, генетические горизонты орошаемых луговых, лугово-болотных (болотно-луговых) и болотных почв гидроморфного режима а также почвенные свойства ограничивающие плодородие, оценка качества почв и урожайность риса сорта «Искандар».

Методы исследования. Полевые и лабораторные исследования проводились на основе общепринятых в почвоведении методов. В исследованиях использовались географический, генетический, историко-сравнительный и профильный методы. Агрохимические анализы проводились по «Руководству к проведению химических и агрофизических анализов почв

при мониторинге земель» А.Ж.Боирова и М.М.Тошкузиева, полевые и камеральные исследования «Инструкции по проведению почвенных исследований и составлению почвенных карт для ведения государственного земельного кадастра» а математико-статистический анализ полученных результатов анализировано на основе корреляционного и регрессионного метода с использованием справочника Б.А.Доспехова и программы Microsoft Excel.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

описаны процессы гидроморфизма под влиянием земледелия в соответствии с современным состоянием морфологии, агрофизических и агрохимических свойств орошаемых луговых, лугово-болотных (болотно-луговых), болотных почв;

оценены свойства, особенности, современное состояние и плодородие гидроморфных почв пригодных для выращивания риса в конусах выносах и террасах реки Карадары;

усовершенствована шкала базовой оценки гидроморфных луговых, лугово-болотных (болотно-луговых), болотных почв где выращивается рис в поясе сероземов;

доказана взаимосвязь между планируемым урожаем риса на луговых, лугово-болотных и болотных почвах и баллом бонитета этих почвы;

на основе корреляционной связи новые корректировки действующих коэффициентов снижения научно обоснованы на основе свойств, ограничивающих плодородие почвы, в том числе: гранулометрический состав, содержание и мощность гумусового горизонта, а также содержание питательных веществ, скелета, уровень засоления, мощность гипса (арзыка), уровень уплотнения и эродированность.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

составлены почвенные карты исследуемых территорий в масштабе 1:50000 по определении агротехнических, мелиоративных мероприятий и сохранению, постоянному повышению плодородия гидроморфных почв и их эффективному использованию;

составлены технологическая карта по выращиванию сорта риса «Искандар» и почвенно- бонитировочные карты масштабом 1:10000 для использования при планировании урожайности риса;

разработаны научно-обоснованные рекомендации по разработке мероприятий по улучшению состояния орошаемых луговых, лугово-болотных (болотно-луговых), болотных почв сохранению и повышению их плодородия и правильному размещению культур.,

Достоверность результатов исследования. Исследование проводились с использованием общепринятых методов в полевых, лабораторных и камеральных условиях, результаты обрабатывались по корреляционно-регрессионным и статистическому анализу, были внедрены в производство, обсуждены на республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями в научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерстве высшего образования, науки и

инноваций Республики Узбекистан. Это подтверждает достоверность результатов.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научная значимость результатов исследований объясняется влиянием деятельности человека и природных факторов на плодородие орошаемых гидроморфных почв, определением урожайности риса исходя из состава, запасов и свойств питательных веществ почвенного покрова выбранных ключевых площадей, а также разработкой метода региональной бонитировки и коэффициентов для луговых, лугово-болотных (болотно-луговых), болотных почв.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что почвенные карты масштабом 1:50000 для исследуемой территории определяют границы распространения современного почвенного покрова, а почвенные карты масштаба 1:10000 для территории и оценка качества почвы служат основой для повышения плодородия почвы и выращивания риса сорта «Искандар» получения высоких урожаев, а также планирования урожайности.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных данных по совершенствованию методики бонитировки и оценки плодородия почв возделываемых рисом в долине реки Карадары и на I-II-террасах:

Разработанные на основе почвенных исследований и карт оценки качества почв рекомендации по определению урожайности и валового сбора сельскохозяйственных культур были внедрены на орошаемых луговых, лугово-болотных и болотных почвенных массивах массива «Ойим» Джалақудукского района Андижанской области, где выращивается рис (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве от 10 февраля 2025 года № 05/05-04-43). В результате на основании полученных данных по значению урожайности одного балла, использованных в оценке по результатам исследований подтверждено что балл присвоенный луговым, лугово-болотным и болотным почвам где выращивается рис может определять урожайность и внедрен в производство;

Разработанные рекомендации по повышению плодородия орошаемых почв при возделывании риса и размещении сельскохозяйственных культур внедрены в практику на площади 2289,8 га орошаемых земель массива «Ойим» Джалақудукского района Андижанской области (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве №05/05-04-43 от 10 февраля 2025 года). В результате они послужили руководством при разработке мероприятий по улучшению состояния орошаемых гидроморфных почв, рациональному размещению сельскохозяйственных культур, сохранению и повышению их плодородия;

Разработаны и внедрены в практику карты оценки качества почв общей площади 2289,8 га орошаемых земель фермерских хозяйств массива «Ойим» Джалақудукского района Андижанской области в масштабе 1:10000 (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве №05/05-04-43 от 10 февраля 2025 года). В результате появилась возможность исходя из особенностей и уровня плодородия гидроморфных почв массива рассчитать

нормативную стоимость земель, спланировать посевы сельскохозяйственных культур и оказать финансовую поддержку сельскохозяйственным предприятиям выращивающим хлопок-сырец для государственных нужд на землях с низким плодородием.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены на 6 конференциях, в том числе на 4 международных и 2 республиканских.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 11 научных работ, включая 1 рекомендацию в научных изданиях рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов исследований по диссертациям доктора философии (PhD) 4 статей, в том числе 3 в республиканских и 1 в зарубежных научных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Объем диссертации составляет 119 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и необходимость проведенного исследования описываются цель, задачи, объекты и предметы исследования, указывается его соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республике Узбекистан. Описаны научная новизна и практические результаты исследования. Раскрывается теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приводятся сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованным работам составе диссертации.

В первой главе диссертации под названием «**Изучение и анализ работ по бонитировке орошаемых почв**» подробно проанализированы и описаны научные исследования отечественных, государственных содружеств и зарубежные научные источники исследования ученых а также информация из интернета по изучаемой теме. Также, исходя из целей и задач исследования, представлен обзор литературы по исследованиям, проведенным с целью оценки свойств и плодородие гидроморфных почв, на которых выращиваются хлопчатник, зерновые, овощные культуры и рис. На основе отечественного и зарубежного опыта оценки плодородия почв, представленного в проанализированной литературе, были изучены свойства и характеристики орошаемых луговых, лугово-болотных и болотных почв. Проанализированы региональные исследования по бонитировке почв. Подчеркивается необходимость научных исследований по совершенствованию методов оценки качества почв долине Карадары и I-II террасы реки где почвенные условия благоприятны для выращивания риса.

Во второй главе диссертации под названием «**Природные условия территории исследований, объекты и методы исследований**» описываются географическое положение, рельеф, литолого-геоморфологические,

гидрологические, климатические условия и растительный покров, особенности гидроморфных почв Андижанской области, а также биологическая характеристика риса и его агротехнические характеристики от посадки до уборки. Приведены сведения о характеристиках объекта и методах исследования.

Андижанская область расположена в восточной части Ферганской долины, окружена горами и является основной хлопководческой административной единицей нашей страны. Для области характерны постепенное историческое развитие и особенности Ферганской долины, в том числе наличие крупные реки, которые стекают с высоких гор окружающих долину, включая самые крупные из них, Карадарья и слияние рек Нарын, которое образует Сырдарью вторую по величине водную артерию в Центральной Азии. Можно подчеркивать еще одну отличительную особенность этого региона. Характерные погодные условия долины. В результате исследования территории Андижанской области была разделена на следующие литолого-геоморфологические районы:

Низкие горы (Алайский и Ферганский хребты);

Адыры (Кува-Андижанская гряда адыров и Султанабадские брахиантиклинальные адры);

Межадырные впадины (Ойим-Ходжаабад-Мархаматский заадырная впадина);

Конические горно-склоновые равнины, образованные течением горных рек: Карадарья, Акбурсай, Аравансай и Джингильсай;

Поперечные долины (Карадаринская долина, Акбура-Ташбулакская долина, Акбура-Андижанская долина, Араван-Шахрихонская и Араван-Джутинская долина);

Подгорные равнины (Покатые подгорные равнины, слабопокатые подгорные равнины, подрезанные долиной Карадары, конус выноса Майлисай и Нарына. Выложенные подгорные равнины, Акбура-Андижанский и Аравон-Шахрихонский конус выносы, примыкающие к верхней террасе Карадары, межконусные плоские дипресии на подгорной равнине, переуглубленные участки верхней террасы рек Кара-Дары и Сырдары, мелкобугристая древеаллювиальная равнина);

Современные речные долины (долина Карадары, нижняя долина Кугарта, нижняя долина Кара-Унгур).

В зависимости от гидрологических условий резко различаются режим грунтовых вод, минерализация и солевой режим почв, гидроморфные почвы по условиям увлажнения делятся на аллювиальные и болотные, причем аллювиальный режим встречается в долинах рек при нестабильных условиях грунтовых вод, а болотный режим встречается на предгорных равнинах и плато. Описано формирование напорных просачивающихся вод, стекающих с гор в стабильных условиях. Пойма, берега и террасы реки Карадарья характеризуются разнообразием однолетних и многолетних растений различной густоты и условий адаптации, а наиболее распространенными видами злаковых трав и разнообразными бобовыми растениями являются в

основном ялтырбаш, лисохвост, бетага, колокольчик луговой, житняк, бекмония, каняш, флорис. Предоставляется информация о произрастании таких растений, как сина (vasilek), щавель, толокнянка, себарга, вика, аджирик, гумай, саломалайкум и тростник.

По данным метеостанции Кургантепе в верховьях Карадары, среднегодовая температура воздуха в районе составляет $+13,8^{\circ}\text{C}$, максимальная температура воздуха в июле $+38,8^{\circ}\text{C}$, самый холодный месяц - декабрь - $6,2^{\circ}\text{C}$. Утверждается, что годовое количество осадков составляет 376,3 мм, а эффективная активная температура в сумме 10°C в течение вегетационного периода в этом регионе составляет от $+4700^{\circ}\text{C}$ до $+4890^{\circ}\text{C}$.

Исследования проводились в долине реки Карадары, начиная от водохранилища Кампироват, на I-III террасах левого берега реки, в Кургантепинском, Жалакудукском и Андижанских районах, а также на I-II террасах правого берега реки в Пахтаабадского района, на террасах I-II правобережья. Выбраны лугово аллювиальные, лугово-болотные, болотно-луговые и болотные почвы гидроморфного режима.

Почвенные обследования проводились в соответствии с требованиями полевых, камерально-аналитических, картографических работ, разработанных в институте Почвоведения и агрохимических исследований, в соответствии с действующими методиками, в том числе: «Инструкцией по проведению почвенных обследований и составлению почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра» и «Методические указания по оценке орошаемых земель Республики Узбекистан».

Третья глава диссертации под названием **«Почвенный покров, строение, свойства сероземного пояса»** состоит из трех параграфов. В первом параграфе под названием **«Генезис почв Андижанской области»** приводятся сведения о формировании и распространение почв в регионе.

Формирование процессов почвообразования ив почвенных покровах Кургантепинского, Жалакудукского и Андижанского районов на I-III террасах лнвобережья реки Карадары и Пахтабадского района на I-II террасах правобережья. Описано развитие реки под влиянием геоморфологических и почвенно-климатических условий региона. В формировании почв под влиянием реки Карадары региона значительную роль играют различные факторы, в том числе климатические условия, рельеф, гидрология а также древняя практика возделивания риса.

На основании гидрогеологических условий региона по особенностям почвообразования выделено 3 крупных гидрогеохимических районов: левобережный, правобережный, долина Карадары и нижняя часть Тешикташа а также определены распространенные в них типы (разновидности) почв.

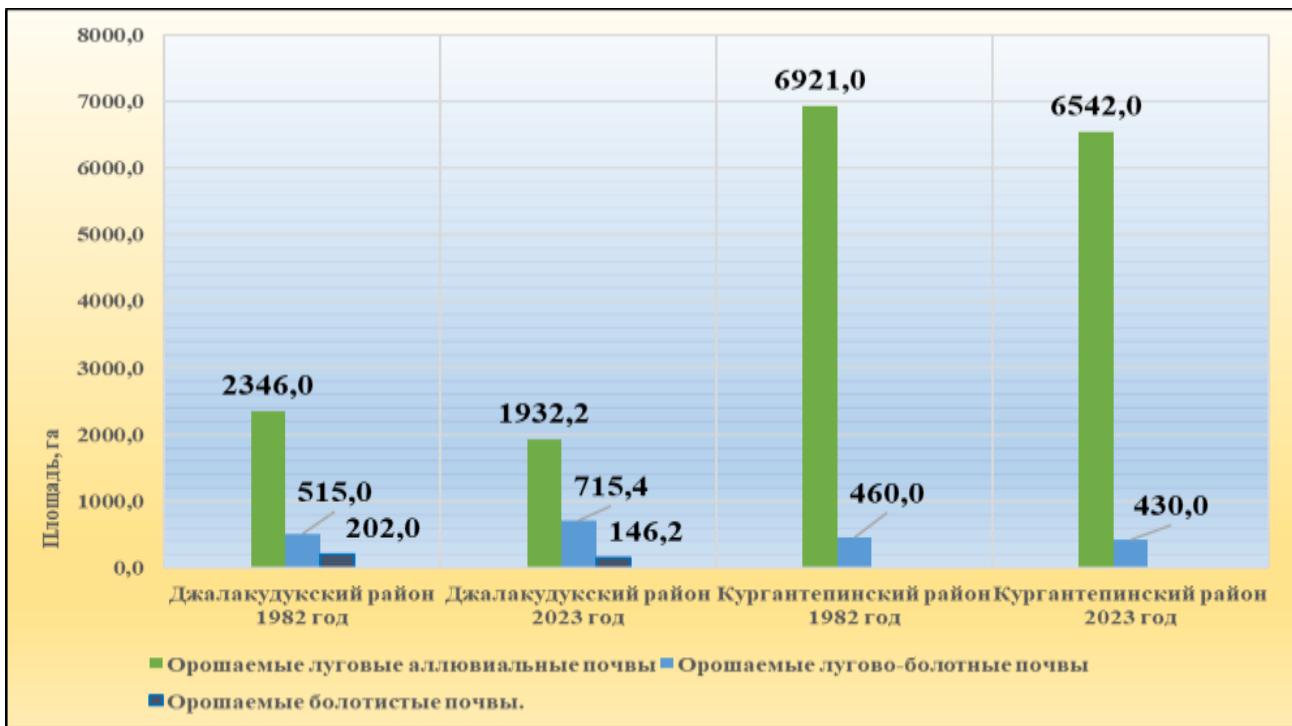


Рисунок 1. Динамика изменения площади гидроморфных почв в Жалакудукском и Курган-тепинском районах по годам, га

В 1982-1983 годах Г.Г. Нагаев, Л.Н. Кижайкина, А.С. Эйнисман, Л.П. Глинская, Н.А. Мамчич, С.П. Кочубей и С.П. Сучков составили почвенные карты масштаба 1:50 000 и экспликации Жалакудукского, Кургантепинского, Андижанского и Пахтабадских районов Андижанской области. В результате проведенных нами исследований были скорректированы почвенные карты масштаба 1:50 000 распространения площадей гидроморфных почв верхних террас левого и правого берега реки Карадарья и обновлены их пояснения. В результате установлено, что за период с 1982 по 2023 годы площадь орошаемых аллювиальных луговых, лугово-болотных и болотных почв в Жалакудукском районе сократилась на 269,2 га, а площадь орошаемых аллювиальных луговых и лугово-болотных почв в Кургантепинском районе сократилась на 409,0 га (рисунок 1).

В втором параграфе этой главы под названием «*Гидроморфные почвы Карадаринского конус выноса и левобережного склона*» описываются различия между гидроморфными почвами разных почвенных зон с учетом их природных условий — климата, состава почвообразующих пород, растительный покров и другие характеристики, а также их зональное расположение. Пояс сероземов и гидроморфных почв изучался вдоль течения реки, разделяя их на левобережье и правобережье. Гидроморфные почвы изучались на орошаемых аллювиально луговых, лугово-болотных и болотных почвах где выращивается бессменный рис в условиях близкого залегания грунтовых вод (0,5-3,0 м) и под влиянием постоянного капиллярного увлажнения. Приведены сравнительные данные по культуре земледелия, уровню использования земель, свойств почв и современному состоянию их плодородии, основным свойствам почв орошаемых луговых и их

мелиоративному состоянию, а также результаты лабораторно-аналитических и прошлых лет исследований.

Наши научные исследования показали, что механический состав орошаемых аллювиальных лугов почв левобережья реки преимущественно легкосуглинистый, в подпочвенном и нижнем слоях залегают супесчаные и легкосуглинистые слои, из-под слоя выступает гравий. Количество физической глины (частиц <0,01 мм) составляет 29,37%, а преобладание мелких песчаных частиц (0,01-0,05 мм) является характерной особенностью этих почв.

По результатам корректировки почвенных карт, проведенной в 2001-2013 годах определено что механический состав описанных луговых аллювиальных почв - супесчаный и легкосуглинистый, с содержанием физической глины (частицы <0,01 мм) составило в пределах 13,4-22,25%. Опытные участки образуют группу почв с практически одинаковым механическим составом, что свидетельствует о том, что речной сток в течение длительного исторического периода откладывал аллювиальные отложения различной мощности и сформировал их современное состояние под влиянием деятельности человека – сельского хозяйства.

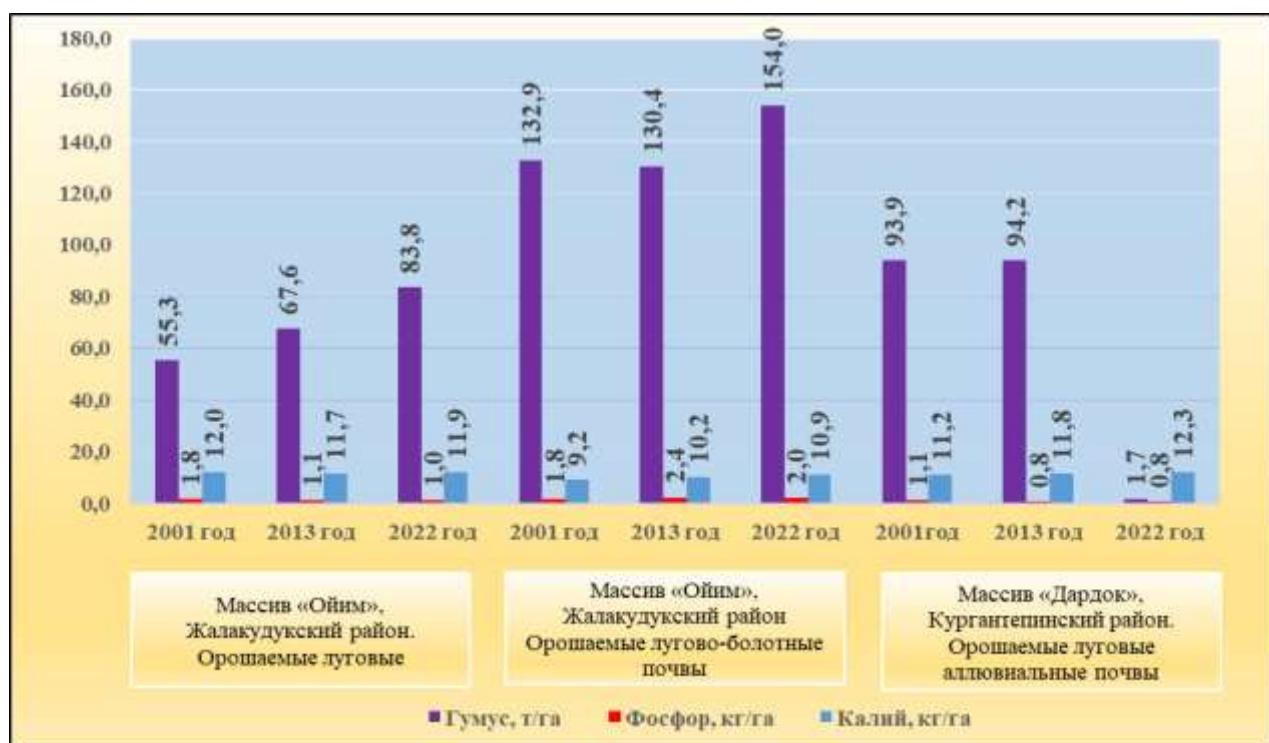


Рисунок 2. Динамика изменения содержания гумуса, фосфора и калия в гидроморфных почвах Жалакудукского и Кургантепинского районов по годам, (т/га)

Если содержание гумуса в пахотном слое орошаемых луговых аллювиальных почв, где выращивается рис, в 2001 году составляло 0,790%, а в подпахотном слое – 0,669%, то наши исследования, проведенные в 2022 году, показали, что содержание гумуса в пахотном слое почв колебалось в пределах 0,987-1,197% а на глубине в 35-52 см почвенного профиля было зафиксировано в среднем 0,462%. По содержанию гумуса эти почвы относятся к группе почв со средним уровнем обеспеченности гумусом, т.е. (0,81-1,20%). По результатам наших исследований в 2001 году общее содержание азота в пахотном слое

почвы составило 0,019-0,046%, фосфора 0,165-0,250%, калия 1,634-1,715%. В 2022 году общее содержание азота составило 0,037-0,042%, фосфора 0,116-0,147%, калий колеблется в пределах 1,634-1,702%. Содержание подвижного азота в пахотном слое почвы составляет 8,9–13,4 мг/кг, фосфора – 17,5–35,0 мг/кг, обменного калия – 93,0–98,0 мг/кг.

В 2001-2013 гг. содержание гумуса в верхнем слое 0-50 см орошаемых луговых аллювиальных почв составил 55,3-67,6 т/га, валового фосфора 1,1-1,8 т/га, валового калия 11,7-12,0 т/га. К 2022 году соответственно этот показатель составил в слое 0-50 см 83,8 т/га, 1,0 т/га и 11,9 т/га (2-й. рисунок).

Концентрация адсорбированных катионов в верхнем слое почв 100 гр. 8,94-9,16 мг-экв в почве, в подпочвенных и нижних слоях он составляет 8,19-8,65 мг-экв. Содержание поглощенных катионов составило 55,02-63,98% кальция и 27,63-41,92% катионов магния, калия наблюдалось на уровне 1,09-5,70% и натрия на уровне 1,96-2,68%, что позволяет отнести почвы к группе незасоленных (<10%) почв.

На основании результатов анализа водной вытяжки аллювиальные орошаемые луговые почвы исследуемой территории за 2001-2013-2022 годы классифицированы к группу незасоленных.

Если проанализировать степень засоления сульфатных почв по химическому составу засоления, то незасоленными считаются почвы с содержанием сухого остатка не более (<0,3%). Содержание сухого остатка в этих регионах на протяжении многих лет колебалось в пределах 0,120–0,185%.

В третьем параграфе главы под названием «*Гидроморфные почвы правобережья реки Карадарья*» описывается агрохимический состав и площади орошаемых луговых, лугово-аллювиальных и болотно-луговых почв Пахтаабадского района с благоприятным водным режимом для возделывания риса на террасах правобережья реки Карадарья в разные годы. И представляет результаты работ по оценке почв, проведенных с использованием усовершенствованного метода. Выявлены корреляции между показателями качества почв и урожайности риса.

Эти гидроморфные почвы, на которых выращивается рис, содержат гумуса 0,640–1,843%, 9,9–14,1 мг/кг подвижного фосфора и 87,0–153,0 мг/кг обменного калия. Различный степень каменистости верхнего слоя почвы (низкая, средняя, высокая) и наличие в подпочвенном слое на глубине 40-75 см гравия затрудняют обработку земель (вспашку, междурядную обработку, культивацию и т. д.) в указанных районах. Констатируется что в таких условиях налажено возделывание риса и земледелие становятся более эффективными и используются для выращивания и посева риса в качестве продовольствия для населения и что на почвах с урожайностью ниже средней (41-50 баллов плодородия) собирают 62,7-64,9 центнера риса.

Четвертая глава диссертации под названием «**Коррелятивные связи между свойствами почв и урожайностью риса**» также состоит из семи параграфов. Первый параграф под названием «*Преимущества оценки плодородие гидроморфных почв, используемых для возделывания риса и базовая*

шкала бонитировки» рассматриваются оценка орошаемых луговых, лугово-болотных и болотных почв используемых в рисоводстве. При выборе исходной шкалы для региональной градации вышеуказанных почв была разработана исходная шкала оценки, основанная на результаты фактических измерений плодородия почв по механическому составу — песчаные, супесчаные, легкие, средние, тяжелые суглинки и глинистые. В основу оценочной шкалы положены генетическая группа и механический состав почвы, поскольку свойства и характеристики почв тесно связаны с процессами их формирования и развития а также механическим составом.

Во втором параграфе этой главы, озаглавленном «*Классификация почв по содержанию гумуса и мощности гумусового слоя*» говорится и предоставляется информация что количество гумуса в почве и мощность гумусового слоя определяют плодородие и характеристики почвы, а органическая состав почвы увеличивает ее объем и поглощающую способность сохраняя и обеспечивая растения необходимыми питательными веществами. Результаты исследований показали, что между содержанием гумуса в слое 0-30 см орошаемых луговых почв, где выращивается рис существует сильная корреляционная связь с урожайностью +0,79, тогда как в орошаемых лугово-болотных и болотно-луговых почвах содержание гумуса в слое 0-30 см существует сильная корреляционная связь равная +0,87 с содержанием гумуса и между урожайностью риса.

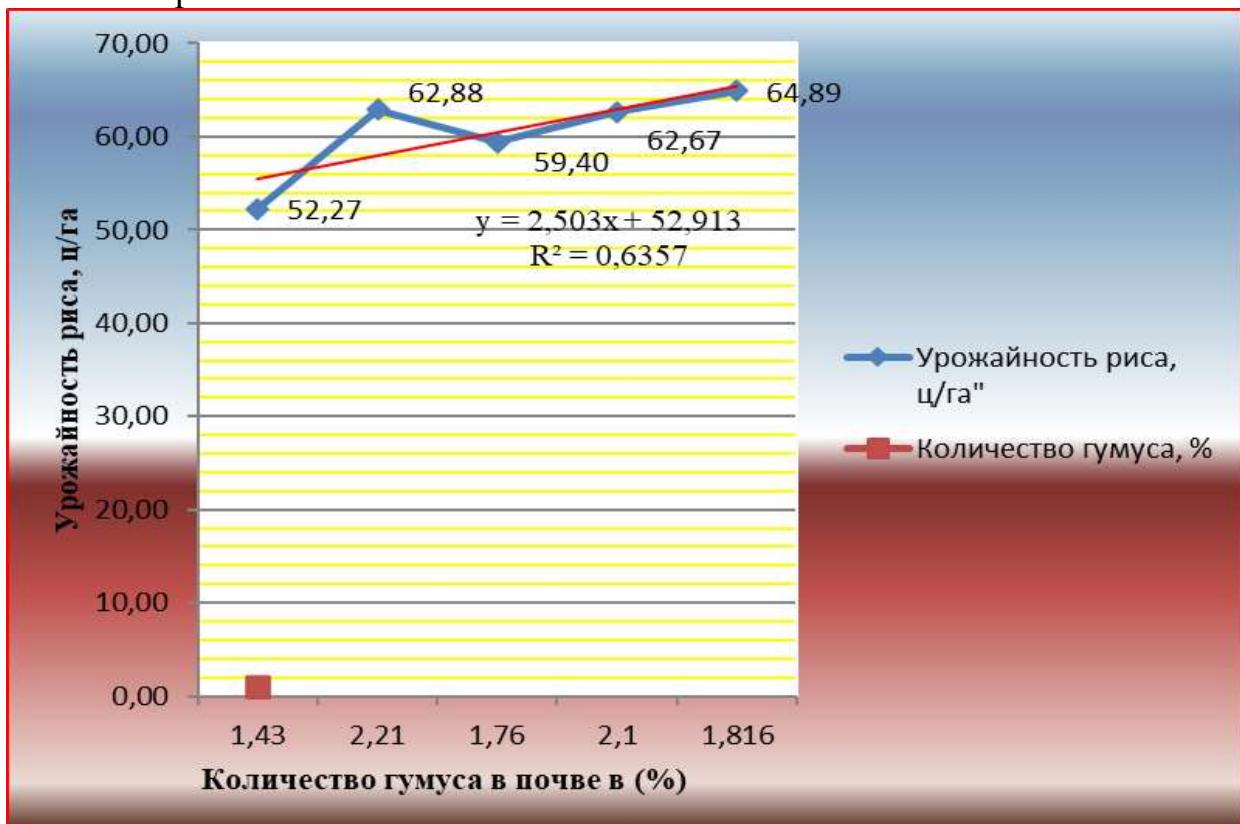


Рисунок 3. Динамика корреляции между содержанием гумуса и урожайности риса на орошаемых луговых почвах.

В результате этой взаимосвязи посевы риса испытывают сильную потребность в органических удобрениях, а увеличение содержания гумуса в почве также приводит к повышению урожайности риса (рисунок 3).

В третьем параграфе четвертой главы под названием «Бонитировка почв по количеству подвижных питательных элементов» представлены результаты проведенного исследования значения количества и качества питательных элементов в составе этих почв для оценки их плодородии и качества в условиях орошаемых гидроморфных почв Андижанской области на которых выращивается рис. При этом, учитывая что коэффициент корреляции в орошаемых лугово-болотных и болотно-луговых почвах показывает среднюю корреляцию 0,57 с фосфором и 0,63 с калием. На основе указанных на землях Андижанской области в связи порядке увеличения питательных элементов в составе почв предложено использовать понижающие коэффициенты в зависимости от количества фосфора и обменного калия.

В четвертом параграфе четвертой главы под названием «Бонитировка почв по каменистости и расположению галечникового горизонта» указано, что поверхность почвы большинства луговых, лугово-болотных и болотно-луговых почв сформированных на аллювиальных и пролювиальных отложениях речных и долин и верхних террас сероземного региона Андижанской области имеют различную степень. С помощью корреляционных связей установлено, что урожайность риса существенно снижается с увеличением количества гравия в пахотном слое почвы, что обусловлено особенностями почва со смесью камней и гравийных слоев в подпочве. В результате взаимодействия мелких частиц (ила) с гравийным слоем водопроницаемость в таких почвах очень высокая. Коэффициент корреляции оказался очень сильным и составил -0,96 в исследованных орошаемых луговых почвах. Орошаемых лугово-болотных и болотно-луговых почвах также сильной корреляция равна на -0,82.

В пятом параграфе четвертой главы под названием «Бонитировка почв по степени засоления» принято согласно требованиям действующих «Методических указаний по оценке орошаемых почв Республики Узбекистан», так как наши исследования в почвах сероземной зоны области засоления не выявлено.

В шестом параграфе четвертой главы «Классификация почв по мощности гипсового (шохово-арзыкового) и глеевого горизонта» указано, что гидроморфные почвы содержат в своем составе гипса в почвенных горизонтах 0-30, 30-50, 50-70, 70-100 см. Почвы классифицируются на категории слабые (10-20%), средние (20-50%) и сильные (более 50%). Рекомендованы понижающие коэффициенты в порядке увеличения урожайности культур по мере уменьшения глубины гипсовых(шохово-арзыковых) и оглеенных слоев в почвенном профиле.

В седьмом параграфе четвертой главы под названием «Уплотнение подпочвенного слоя и профилирование почвы при промывке» описывается, что плотность почвы является важным агрофизическим свойством почвы и в орошаемом земледелии плотность почвы определяет ее продуктивность. При

изучении влияния аэрационной пористости почвы на урожайность риса в отдельных ключевых участках на орошаемых луговых почвах было установлено, что корреляция между урожайностью и уплотнением почвы была сильной и составляла 0,90. На орошаемых лугово-болотных и болотно-луговых и болотных почвах корреляция также была сильной на уровне 0,89, и были введены соответствующие понижающие коэффициенты.

Согласно усовершенствованному методу коэффициент корреляции между урожайностью риса и эрозией составил 0,79. На основе этого предложены понижающие коэффициенты по эффективности вымывания.

В пятой главе диссертации под названием **«Оценка почв, установление урожайности риса и экономический эффективность»** в первом параграфе *«Плодородие почв, на которых выращивается рис, и ее оценка»* говорится о плодородие гидроморфных почв рисовых полей. Подчеркивается, что гидроморфные условия геоморфологического района, складывающиеся под влиянием грунтовых вод требуют учета конкретного географического района то есть регионального аспекта.

Исследуемая территория расположена на левом берегу по течению реки Карадары в массиве «Ойим» Жалакудукского района. Общая площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий составляет 2289,8 га. С учетом плодородие орошаемых луговых аллювиальных и лугово-болотных почв, качество земель подразделяется и объединены в кадастровые классы на хорошее, среднее и ниже среднего с точки зрения сельскохозяйственного производства.

Вторая кадастровая группа (III-IV класс) - земли ниже среднего качества, имеющие оценку бонитета 31-40 баллов, на их долю приходится 25,3 га или 1,1% площади хозяйства. Третья кадастровая группа (V-VI класс) - земли среднего качества до 41-50 баллов составляют 1162,9 га или 50,8%. Земли до 51-60 баллов составляют 873,6 га или 38,1%. Четвертая кадастровая группа (VII-VIII) характеризуется землями хорошего качества, при этом земли с баллом 61-70 составляют 140,8 га или 6,1%, а земли с баллом 71-80 составляют 87,2 га или 3,8%.

Установлено, что плодородие луговых и болотно-луговых почв под влиянием естественного и человеческого труда возросла в количественном отношении. За последние 21 год качество почвы значительно улучшилось: на аллювиальных луговых почвах оно увеличилось на 1,3 балла, а на болотно-луговых почвах — на 0,9 балла.

Во втором параграфе пятой главы под названием *«Научное определение урожайности в рисоводстве»* на основе результатов исследований показывают в 26 фермерских хозяйствах массива «Ойим» Жалакудукского района урожайность риса и валовой сбор где выращивается рис.

Планируемые в качестве основной культуры для урожая 2021 года определены на площади 43,2 га. Научно рассчитано на основе карты оценки качества почв, которая в настоящее время внедряется и используется в производстве:

$$223,4 \text{ тонна} / 43,2 \text{ га} = 54,3 \text{ ц/га}$$

Определения коэффициента качества почвы (К). Коэффициент качества почвы (К)- определяются путем деления среднего бонитета хозяйства на среднее бонитета массива:

Например: Агрофирма «Земли Ширина Муродовой»

$$49,0 \text{ средний балл агрофирмы} / 50,2 \text{ средний балл массива} = 0,977$$

Общая урожайность определялись путем умножения урожайности культуры на площадь земли:

$$53,0 \text{ ц/га} \times 0,9 \text{ га} = 4,8 \text{ тонна}$$

Таким же образом можно определить валовой урожайности по району или области, где вместо данных по хозяйству используются данные по массиву, району или области. В заключение следует отметить, что материалы оценки орошаемых сельскохозяйственных угодий карты бонитировки почв масштаба 1:10000 используются при ведении государственного земельного кадастра и для научного обоснования урожайности сельскохозяйственных культур и валовых сборов.

Определение урожайности и валового сбора посевов риса на основе данных карт бонитировки почв используемых на практике и результатов оценки посевов входящих в хлопковый комплекс приводит к выводам не соответствующим фактической урожайности и плодородию почв. Поэтому при оценке рисовых полей необходимо определить соответствующий коэффициент для одного балла оценки с учетом плодородие оцениваемой площади, почвенно-климатических условий и фактической урожайности исходя из технологии выращивания этих культур.

На основании опубликованного индекса бонитета почв урожайность риса и общая урожайность исследуемого массива «Ойим» где выращивается рис у фермерских хозяйствах научно определена в размере 45,2 ц/га для почв со средним бонитетом 50,2 балла. На практике в фермерских хозяйствах средняя урожайность риса 41,1-65,3 ц/га достигается на землях с баллом 45,7-50,2.

В третьем абзаце пятой главы под названием «*Определение нормативной стоимости рисовых земель и ее экономической эффективность*» при сравнении качества и урожайности земель в период 2001-2022 гг. в исследованиях проведенных исследователем установлено, что гидроморфные аллювиальные луговые и лугово-болотные почвы распространены на Карадаринской конуса выноса и террасах. Плодородие этих почв оценивается в пределах 36,0-54,0 баллов, а урожайность определена в размере 32,4-48,6 ц/га. В этом случае значение одного балла бонитета с урожаем риса находится в диапазоне среднем равно 0,9 центнер.

Это показывает, что практически доказано почвы с баллом 43,3 дают урожай риса в среднем 38,9 ц/га.

Здесь: 43,3 баллов \times 0,9 ц = 38,9 ц/га. Или при расчете по хозяйству «Ойим» урожайность по району можно получить: 45,7 балла \times 0,9 = 41,1 ц/га.

В ходе исследований экономическая эффективность нового метода была рассчитана на основе нормативной стоимости земельных площадей гидроморфных почв на которых выращивается рис. Согласно нормативной стоимости для аллювиальных луговых почв составил 8484,9 тыс. сумов за гектар. Дополнительная нормативная стоимость для болотно-луговых почв составила 9376,0 тыс. сумов за гектар по сравнению с традиционным способом.

Таким образом, дополнительный единый земельный налог обеспечить поступления в местный бюджет в размере 80,6-89,1 тыс. сумов за гектар земли. Планируемый дополнительный доход от 314,0 га земли в Жалакудукском районе составит 26627,2 тыс. сум.

Кроме того, доказано что значительные суммы денег также приносят земельные аукционы.

ВЫВОДЫ

На основании результатов проведенных наших научных исследований, полевых работ, агрохимических и лабораторных анализов можно сделать следующие выводы.

1. Средний балл бонитета, орошаемых лугово-аллювиальных и лугово-болотных почв массива "Ойим" в 2001 году оценивался в 50,9 балла, в 2013 году - 51,3 балла, в 2022 году - 52,0 балла и по сравнению с 2001 годом средний бонитет увеличился на 1,1 балла. На основе результатов агрохимических анализов составлена почвенная карта массива масштаба 1:10000 и "бонитировочные" карты оценки качества почв, которые рекомендованы для использования на практике и внедрены в производство.

2. По сравнению с традиционным методом расчёт по нормативной стоимости земельных площадей гидроморфных почв получен следующий экономический эффект: на лугово-аллювиальных почвах 8484,9 тыс. сум, на болотно-луговых почвах 9376,0 тыс. сум, что обеспечивает поступление в местный бюджет дополнительного земельного налога в размере 84,8 тыс. сум с каждого гектара от суммы нормативной стоимости в среднем 8930,4 тыс. сум.

3. В гидроморфных луговых почвах террас Карадары верхняя часть кривой по гранулометрическому составу соответствует среднему суглинку и по базовой шкале получено 100 баллов. Установлено, что в лугово-болотных, болотно-луговых почвах верхняя часть кривой также имеет легкий механический состав, исходный балл равен 100, а в болотистых почвах исходный балл равен 80. Коэффициент корреляции между урожайностью и гранулометрическому составу орошаемых луговых почв составил +0,57, а орошаемых лугово-болотных и болотно-луговых почв +0,93.

4. Между содержанием гумуса в слое 0-50 см орошаемых луговых почв и урожайностью риса наблюдалась сильная корреляционная связь +0,79, а в слое 0-50 см лугово-болотных и болотно-луговых почв эта связь составила +0,87. Этот показатель подвижным фосфором равен на 0,74; с обменным калием - в среднем 0,59. В орошаемых лугово-болотных и болотно-луговых почвах

корреляция с фосфором составляет 0,57, а с калием 0,63. Установлено, что корреляция между урожайностью и уплотнением почвы на луговых почвах сильная и равна 0,90, а на орошаемых лугово-болотных и болотно-луговых почвах также сильная и равна 0,89.

5. В период с 2001 по 2022 годы на исследуемой территории наблюдалось усиление процесса гидроморфизма в результате антропогенного воздействия, в частности, длительного выращивания риса. Это отразилось на сокращении площади орошаемых лугово-аллювиальных почв и расширении площади лугово-болотных почв, что свидетельствует об эволюционных изменениях почвенного покрова территории.

6. Исследованиями установлено, что изученные гидроморфные почвы Карадаринской долины мало гумусные (в среднем 1,1-1,6%), низко обеспечены подвижными питательными элементами (фосфор P_2O_5 и калий K_2O), различной степени каменистости (до 50% в поверхностном слое), толщина гравийного слоя, уплотнения пахотного слоя почв являются основными факторами ограничивающими их естественного плодородия.

7. Установлено, что мощность гумусового слоя орошаемых луговых почв составляет 18 см, содержание гумуса 1,496%. Необходимый для растений подвижный фосфор (P_2O_5) в почвы равен 9,2 мг/кг и по градации он очень низкий, а обменный калий (K_2O) 88,0 мг/кг относится к очень низко обеспеченной группе. Эти почвы не засоленные, сильно каменистые и оценены по базовой шкале с учетом каменистости в 40 баллов.

8. Орошаемые луговые почвы оценены в среднем 36,8 балла и с этих земель получен урожай риса в среднем 33,1 ц/га, орошаемые лугово-аллювиальные почвы оценены в среднем 45,7 балла и получен урожай в среднем 41,1 ц/га, а орошаемые болотно-луговые почвы оценены в среднем 45,3 балла и получен урожай в среднем 40,8 ц/га. Следовательно на основе сегодняшнего уровня земледелия и количества урожая риса, получаемого дехканскими и фермерскими хозяйствами возделивающими рис традиционным способом, рекомендуется коэффициент 0,9 центнер на каждый балл бонитета установленный указанные почвы.

9. Рекомендованы определение урожайности и валового сбора сельскохозяйственных культур, разработанные на основе почвенных исследований и карт оценки качества почв, для использования при определении урожайности риса в разрезе фермерских хозяйств, массивов и районов в соответствии с оценкой качества орошаемых гидроморфных почв сероземного пояса и планом размещения культур.

10. Факторы ограничивающие плодородия, предложенные коэффициенты, корреляционные связи с урожайностью риса и свойствами почв, совершенствованным региональной методики бонитировка почв, шкалы новой базовой оценки рекомендуется использовать на лекционных и практических занятиях в учебных заведениях для студентов обучающихся в университетах Республики.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREE
DSc.03/13.06.2025.B.05.03 FARGONA STATE UNIVERSITY**

ANDIJAN INSTITUTE OF AGRICULTURE AND AGROTECHNOLOGY

DAVRANOV ABDUKHALIK MASHRAPOVICH

**IMPROVING METHODS FOR ASSESSING THE FERTILITY AND
PROPERTIES OF HYDROMORPHIC SOILS (ON THE EXAMPLE OF
ANDIJAN REGION)**

03.00.13 – Soil science

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

Fergana – 2025

The topic of the doctor of philosophy (PhD) dissertation in biological sciences is registered with the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number B2025.3.PhD/B1000.

The dissertation was conducted at the Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies.

The dissertation's abstract in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) can be found in the following webpages of the Scientific Council: (www.fdu.uz) and Information-educational portal «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	Uraimov Todjidin, candidate of Agricultural sciences, professor
Official opponents:	Abdurakhmonov Nodirjon Yulchievich doctor of biological sciences, professor
	Sobitov Ulmasboy Tojakhmedovich doctor of philosophy in biological sciences, senior researcher
Leading organization	Tashkent State Agrarian University

The defense of the dissertation will take place at «15» 12 2025 at 13⁴⁰ at the meeting of the Scientific council № DSc.03/13.06.2025.B.05.03 on award of scientific degree at the Fergana State University at the following address: (150100, Fergana city, st. Murabbiylar, 19. Tel. (+99873) 244-44-02; fax: (+99873) 244-44-93, e-mail: fardu_info@mail.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Fergana State University (registration number № 636) Address: (150100, Fergana city, st. Murabbiylar, 19. Tel. (+99873) 244-44-02.); fax: (+99873) 244-44-93,

The abstract of the dissertation was circulated on «03» 12 2025 y.

(mailing report № 1 on «03» 12 2025 y.)



G.Yuldashev
Chairman of the Scientific Council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences.

U.B.Mirzaev
Scientific secretary of the Scientific Council awarding scientific degrees. PhD of biological sciences, docent

A.T.Turdaliev
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (Abstract of the PhD dissertation)

The purpose of the study is to study the properties of meadow-alluvial, meadow-bog (bog-meadow), bog soils of the gray soil belt allocated for rice, to compile initial assessment indicators and to improve the regional methodology for assessing hydromorphic soils of rice fields.

The object of the study is irrigated meadow-alluvial, meadow-bog (bog-meadow) and bog soils of hydromorphic regime, formed on alluvial deposits distributed on the I-II terraces of the Karadarya floodplain of the Kurgantepa, Jalakuduk, Pakhtaabad and Andijan districts of the Andijan region.

The scientific novelty of the study is as follows: the processes of hydromorphism under the influence of agriculture are described in accordance with the current state of morphology, agrophysical and agrochemical properties of irrigated meadow, meadow-bog (bog-meadow), and bog soils;

The properties, characteristics, current state and fertility of hydromorphic soils suitable for growing rice in alluvial fans and terraces of the Karadarya River were assessed;

The initial assessment scale for hydromorphic meadow, meadow-bog (bog-meadow), and bog soils where rice is grown in the sierozem belt has been improved;

A relationship has been demonstrated between the planned rice yield on meadow, meadow-marsh, and marsh soils and the rating assigned to these soils; based on the correlation of new adjustments to existing coefficients based on scientifically substantiated properties that limit soil fertility, including: particle size distribution, humus content and layer, skeletal nutrient content, salinity level, gypsum (arzyk) layer, compaction and erosion level;

Implementation of research results.

Based on the obtained scientific results on improving the bonitation method for assessing the fertility of soils cultivated in rice cultivation in the Karadarya Valley and on the I-II terraces of the river:

Recommendations for determining the yield and gross harvest of agricultural crops, developed on the basis of soil studies and soil quality assessment maps, were implemented on irrigated meadow, meadow-bog and bog soils of the Oyim massif in the Jalalkuduk district of the Andijan region, where rice is grown (certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture dated February 10. 2025, No 05 / 05-04-43). As a result, based on the obtained data on the yield value of one point, used in the assessment based on the research results, it was confirmed that the point assigned to meadow, meadow-marsh and marsh soils where rice is grown can determine the yield and was implemented in production;

The developed recommendations for improving the fertility of irrigated soils during rice cultivation and crop placement have been implemented on an area of 2,289.8 hectares of irrigated land in the Oyim massif of the Jalalkuduk district of the Andijan region (certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No 05/05-04-43, dated February 10. 2025). As a result, they served as a guide in the development of measures to improve the condition of irrigated hydromorphic soils, rationally place agricultural crops, and preserve and enhance their fertility;

Soil quality assessment maps for a total area of 2289,8 hectares of irrigated farmland in the Oyim massif of the Jalalkuduk district of the Andijan region have been developed and implemented at a scale of 1:10000 (certificate of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture No 05/05-04-43, dated February 10. 2025). This makes it possible to calculate the standard land value based on the characteristics and fertility of the hydromorphic soils in the massif, plan crop plantings, and provide financial support to agricultural enterprises growing raw cotton for state needs on low-fertility lands.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, 5 chapters, conclusions, a list of used literature and appendices. The length of the dissertation is 119 pages.

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

I bo'lim (I часть; I part)

1. Davranov A.M., Uraimov T. Sholi yetishtirilayotgan Qoradaryo deltasi va terrasalarida tarqalgan o'tloqi tuproqlar unumdoorligi va sifat bahosi // "O'zbekiston zamini" jurnali (ISSN 2181-9955) Toshkent shahri, 2021. № 2 – b. 73-77. (03.00.00 OAK Rayosatining 2020-yil 30-noyabrdagi 288/14-son qarori).
2. Davranov A.M. Andijon viloyatida yer resurslaridan oqilona foydalanish asoslari va klassifikatsiyasi // "O'zbekiston zamini" jurnali (ISSN 2181-9955) Toshkent shahri, 2021. № 4 – b. 115-119. (03.00.00. OAK Rayosatining 2020-yil 30-noyabrdagi 288/14-son qarori).
3. Davranov A.M. Qoradaryo o`ng qirg`og`i qayir usti terrasalarida tarqalgan gidromorf tuproqlarning hozirgi kun holati va unumdoorligi ulardan oqilona foydalanish (Andijon viloyati Paxtaobod tumani misolida) // Tuproqshunoslik va agrokimyo jurnali Тошкент, 2023. № 3 – S. 33-38. (03.00.00. OAK Rayosatining 2022-yil 29-dekabrdagi 330/5-son qarori).
4. Давранов А.М. Гидроморфные почвы конусов выноса и террас реки Карадары: современное состояние и плодородие (на примере административной территории Кургантепинского района Андиканской области) // Информационно-аналитический журнал Актуальные проблемы современной науки ® № 5 (134) 2023 г.(ISSN 1680-2721) Российская Федерация – С 8-14 (03.00.00, 06.00.00 №5).

II bo'lim (II часть; II part)

5. A.J.Ismonov, Sh.S.Mansurov, A.M.Davronov Andijon viloyati tuproqlarining suv-fizik va meliorativ holati // Tuproq resurslaridan samarali foydalanishning ilmiy asoslari O'zbekiston Respublikasi mustaqilligining 20 yilligiga bag'ishlangan maqolalar to'plami. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari – Toshkent, 2011. – B 112-116.
6. A.J.Ismonov, O'.X.Mamajonova, Sh.Mansurov, A.Davronov. Aravon-Shaxrixonsoy yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlari tavsifi va unumdoorligi // Tuproq unumdoorligi va qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirishning dolzarb masalalari. Respublika ilmiy-amaliy anjuman ma'ruzalar to'plami. – Toshkent, 2014. – B 49-52.
7. T.Uraimov., A.J.Ergashev., A.M.Davranov. Andijon viloyati tuproqlari va ularning sifat ko'rsatkichlari // TAITI. "Tuproqshunoslik- mamlakat ekologik va oziq-ovqat xavfsizligi xizmatida". Respublika ilmiy-amaliy anjuman ma'ruzalar to'plami. Toshkent. 06.09.2017 yil. 51-54 b.
8. Davranov A.M., Uraimov T. Scientific determination of rice yield and gross yield in relation to the bonitet of cultivated meadow soils in the territory of the jalakuduk district // International conference: "Prospects for the introduction of

innovative technologies in the development of agriculture" Published by research support center. <https://doi.org/10.47100/conferences.vlil.1399.01.07.2021>. 710-718 p.

9. Davranov A.M. Qoradaryo terrasalarida sholi yetishtirilayotgan o‘tloqi tuproqlar unumdorligi // Global iqlim o‘zgarishlariga chidamli, don hosildorligi va sifati yuqori bo‘lgan boshoqli don, dukkakli, moyli, ozuqa ekinlari parvarishlash istiqbollari mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. Don va dukkakli ekilar ITI. 13-14 may 2022 yil. (ISBN:978-9943-8363-0-3). 113-117 b.

10. A.M.Davranov., A.A.Tursunboyev Surunkali sholi yetishtirilayotgan gidromorf tuproqlarning xossa-xususiyatlari va unumdorligi // Sholi va dukkakli ekinlari seleksiyasi, urug‘chiligi hamda yetishtirish agrotexnologiyalarini ilmiy-amaliy asoslari mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman maqolalar to‘plami. Toshkent. 2024 yil. Sholichilik ITI. 387-391 6.

11. A.M.Davranov, Sh.S.Mansurov. Tuproq sifatini baholash xaritalari asosida qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi va yalpi hosil miqdorini belgilash bo‘yicha tavsiyalar // Andijon Matbaa bosmaxonasi. Andijon 2023. 22-25 b.

Avtoreferat Farg‘ona davlat universiteti
tilshunoslik kafedrasи qoshidagi “Lingvistik tahrir va tarjimashunoslik”
ilmiy-tadqiqot markazida tahrirdan o‘tkazildi.