

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

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

MUSAYEV ISKANDAR IBRAGIMOVICH

**SUG‘ORILADIGAN OCH TUSLI BO‘Z TUPROQLARDAGI UZUMNING
BIOGEOKIMYOVIIY XOSSALARINI O‘ZGARISHI**

03.00.13-Tuproqshunoslik

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

Farg‘ona-2024

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

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

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

Musayev Iskandar Ibragimovich

Sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlardagi uzumning biogeokimyoviy xossalarini
o‘zgarishi..... 3

Мусаев Искандар Ибрагимович

Изменение биогеохимических свойств винограда в орошаемых светлых
сероземах.....21

Musaev Iskandar Ibragimovich

Changes in the biogeochemical properties of grapes on irrigated light
serozems.....41

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works.....45

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

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

MUSAYEV ISKANDAR IBRAGIMOVICH

**SUG‘ORILADIGAN OCH TUSLI BO‘Z TUPROQLARDAGI UZUMNING
BIOGEOKIMYOVIIY XOSSALARINI O‘ZGARISHI**

03.00.13-Tuproqshunoslik

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

Farg‘ona-2024

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.2.PhD/B1223 raqam bilan ro'yxatga olingan.

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

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

Ilmiy rahbar:

Turdaliyev Avazbek Turdaliyevich
biologiya fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich
biologiya fanlari doktori, professor

Mansurov Sherali Siddiqovich
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim

Yetakchi tashkilot:

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Dissertatsiya himoyasi Farg'ona davlat universiteti huzuridagi ilmiy daraja beruvchi PhD.03/30.12.2019.B.05.03 raqamli ilmiy kengashning 2024-yil «26» 12 soat 10⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: Farg'ona shahar, Murabbiylar ko'chasi 19-uy). Tel.: (+99873) 244-44-02; faks: (99873) 244-44-93; e-mail: fardu_info@umail.uz.

Dissertatsiya bilan Farg'ona davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (427 -raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 150100, Farg'ona shahar, Murabbiylar ko'chasi 19-uy. Tel (+99873) 244-44-94.

Dissertatsiya avtoreferati 2024-yil «13» 12 kuni tarqatildi.
(2024-yil «13» 12 dagi № 4 -raqamli reyestr bayonnomasi)



[Signature]
[Signature]

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

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

[Signature]
Z.A.Jabbarov
ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar majlisi raisi, b.f.d., professor

KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi).

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda “dunyoda degradatsiyaga uchragan yerlar 11,27% dan 15,54% gacha, Oʻrta Osiyoda 24,78% dan 26,32% gacha ortgan. Har yili kamida 100 million gektar sogʻlom va unumdor yerlar yoʻqotilmoqda va 4 yil davomida yoʻqolgan yerlar Grenlandiya maydonidan ikki barobar katta maydonni tashkil etadi. Yer degradatsiyasi bevosita 1,3 milliard odamning hayotiga taʼsir qiladi. 2000-yildan 2019-yilgacha Sharqiy Osiyo, Lotin Amerikasi, Karib havzasi va Markaziy Osiyoda umumiy yer maydonining kamida 20 foizi degradatsiyaga uchragan, boshqa mintaqalarda 10 foizdan ortiqni tashkil qilgan. 2015-yildan beri kuzatilgan tendensiya global oʻrtacha koʻrsatkichdan sezilarli darajada tez degradatsiyaga uchraganini koʻrsatmoqda va 6 foizdan 8 foizgacha oʻsgan”¹. Shu sababli sugʻoriladigan tuproqlar unumdorligini yaxshilash, eroziya, shoʻrlanish, ifloslanish kabi salbiy taʼsirlarni kamaytirish, gumus va oziqa moddalari miqdorini oshirish orqali uzum yetishtirishda kimyoviy elementlarning biogeokimyoviy xossalarning oʻzgarishini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Dunyoda sugʻoriladigan tuproqlarda kimyoviy elementlar balansi muammolarini atrof-muhit xavfsizligi nuqtai nazaridan inson omilining sugʻorma dehqonchiligi taʼsirida oʻzgarishlarini tadqiq etish, kimyoviy elementlarning miqdorlari, sifati hamda tuproq ekologik sharoitlariga ijobiy va salbiy meʼyorlari boʻyicha koʻplab yoʻnalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, tuproqlar antropogen omilning sugʻorish bilan bogʻliq holdagi taʼsirida ekologik-meliorativ holati, geokimyoviy, biogeokimyoviy xususiyatlari oʻzgarishini aniqlash, tuproq unumdorligidagi ahamiyatini va ekologik holatini baholash, ekologik toza bogʻdorchilik mahsulotlarini yetishtirish bilan bogʻliq ilmiy-tadqiqotlarga alohida eʼtibor qaratilmoqda.

Respublikamiz togʻ, togʻ oldi va tekislik mintaqasi tuproqlarida kechayotgan fizik, kimyoviy, biogeokimyoviy jarayonlar yoʻnalishini aniqlash, meliorativ va agroekologik holatini yaxshilash, tuproq unumdorligini saqlash, oshirish hamda ekologik holatini baholash va yaxshilashga oid ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda va muhim natijalarga erishilmoqda. Oʻzbekiston Respublikasini 2022-2026 yillarga moʻljallangan yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasini Qishloq xoʻjaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xoʻjaligining yillik oʻsishini kamida 5 foizga yetkazish maqsadida «...eksportbop mahsulotlar yetishtirish hamda meva-sabzavotchilikni rivojlantirish, intensiv bogʻlar maydonini 3 baravar va issiqxonalarini 2 baravar koʻpaytirib, tuproq unumdorligini oshirish va muhofaza qilish»² hamda Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 3-avgustdagi PQ-260-sonli «2023-2026-yillarda uzumchilik va vinochilik sohasini yanada rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar toʻgʻrisida»gi qarori boʻyicha muhim

¹<https://www.fao.org/sustainable-development-goals-data-portal/data/indicators/1531-proportion-of-land-that-is-degraded-over-total-land-area/ru>

² 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli “2022–2026-yillarga moʻljallangan yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida”gi Farmonlari.

vazifalar belgilab berilgan. Shuning uchun ham, sugʻorilish davri turlicha boʻlgan sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarning fizik, kimyoviy, geokimyoviy xossaxususiyatlarini aniqlash, agroekologik, meliorativ holatini baholash, oʻgʻitlashni uzum hosili va tuproq biogeokimyoviy xossalari oʻzgarishiga taʼsirini tadqiq etish muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrdagi “Oʻzbekiston Respublikasi qishloq xoʻjaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga moʻljallangan strategiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida”gi PF-5853-son Farmonlari, Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi PF-5863-sonli “2030 yilgacha boʻlgan davrda Oʻzbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida”gi, Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 3-iyundagi 343-sonli “Atrof-muhitning ifloslanish darajasini baholash tizimini yanada takomillashtirish toʻgʻrisida”gi Qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yoʻnalishlariga mosligi. Mazkur dissertatsiya respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xoʻjaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yoʻnalishi doirasida bajarilgan.

Muammoni oʻrganilganlik darajasi. Sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarning agromeliorativ xossa va xususiyatlari, sugʻorma dehqonchilik taʼsirida boʻz tuproqlarda sodir boʻlayotgan agrokimyoviy, biogeokimyoviy, fizik-kimyoviy va meliorativ oʻzgarishlar, tuproqlarga sifat jihatidan baho berish va tuproqlardan samarali foydalanish borasida xorij va mamlakatimiz olimlaridan G.Fischer, L.E.Jackson, J.R.Ahrens, D.L.Karlen, C.J.Bronick, P.A.Sanches, A.N.Rozanov, M.A.Pankov, B.V.Gorbunov, N.V.Kimberg, S.A.Shuvalov, R.Q.Qoʻziyev, Gʻ.Yuldashev, H.X.Tursunov, M.M.Toshqoʻziyev, V.Y.Isaqov, A.Maqsudov, K.Mirzajonov, N.Y.Abduraxmonov, T.Uraimov, Gʻ.T.Parpiyev, Z.A.Jabbarov, M.T.Isagʻaliyev, A.T.Turdaliyev, Oʻ.T.Sobitov, U.B.Mirzayev, D.Y.Darmonov, M.M.Haydarov, X.A.Abduxakimova, M.V.Obidov, Z.J.Isomiddinov va boshqalar tomonidan ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan. Bajarilgan ishlarda, element va moddalarning migratsiya jarayonini koʻrsatuvchi xaritanomalar tuzish uslubiyati M.A.Glazovskaya, A.I.Perelman va boshqalar ishlarida yoritilgan, lekin janubiy Fargʻona sharoitida shakllangan sugʻorilish davri turlicha boʻlgan och tusli boʻz tuproqlarni agroekologik xossa-xususiyatlari, unumdorligi, makro, mikro, toksik elementlar tarkibi va miqdori, tok hosildorligiga oʻgʻitlashning hamda tuproq biogeokimyoviy xossalari taʼsirini aniqlash va ulardan samarali foydalanishga qaratilgan tadqiqotlar yetarlicha amalga oshirilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotlarining bajarilgan oliy taʼlim muassasaning ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bogʻliqligi. Ushbu dissertatsiya Fargʻona davlat universiteti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining FSX-7-011 “Fargʻona vodiysi tuproqlarining unumdorligi va uni oshirish muammolari” (2018-2023 yy.) mavzusidagi fundamental loyiha hamda “Fargʻona vodiysida tuproq

geokimyosining nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqish” (2018-2028 yy.) mavzusida bajarilayotgan xalqaro shartnoma doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Janubiy Farg‘onada shakllangan sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlarning agrokimyoviy, geokimyoviy, biogeokimyoviy xususiyatlari, agroekologik holatini sug‘orma dehqonchilik ta’sirida o‘zgarishini aniqlash hamda uzum yetishtirishda tuproqdan samarali foydalanishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlarning hozirgi morfogenetik holati va agrokimyoviy, kimyoviy, fizikaviy xossalarini aniqlash;

sug‘orilish davri turlicha bo‘lgan och tuli bo‘z tuproqlarning kimyoviy elementlar tarkibi va miqdori, migratsiya, akkumulyatsiya jarayonlarini tahlil qilish hamda fon miqdorlari va geokimyoviy spektrlarini ishlab chiqish;

och tusli bo‘z tuproqlar va ularda yetishtirilayotgan uzum navlari tarkibidagi kimyoviy elementlarning biogeokimyoviy xossalarini aniqlash;

och tusli bo‘z tuproqlarda uzum yetishtirishda mineral va organik o‘g‘it qo‘llashning maqbul me‘yorlarini ishlab chiqish;

och tusli bo‘z tuproqlarning sug‘orma dehqonchilik ta’sirida og‘ir metallar va metalloidlilar bilan ifloslanish (agroekologik) holatini aniqlash va tayanch hududning 1:5000 miqyosli ekologik jihatdan baholash xaritanomasini ishlab chiqish;

sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlarni agroekologik holatini hisobga olgan holda tuproq unumdorligini oshirish va uzumdan yuqori hosil yetishtirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti sifatida Farg‘ona viloyatining janubiy qismi allyuvial va allyuvial-prolyuvial yotqiziqlari ustida shakllangan sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlar olingan.

Tadqiqotning predmeti sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlarning genetik qatlamlarini kimyoviy element tarkibi, agrokimyoviy, agroekologik xossalari hamda tuproqlarda elementlar migratsiyasi, akkumulyatsiyasi, geokimyoviy spektrlari hamda uzumning saperavi, xindogni va bayan shirey texnik navlari, ularning element tarkibi, biogeokimyoviy xossalari va hosildorligi hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dala tadqiqotlari asosan V.V.Dokuchayevning morfogenetik, solishtirma-geografik, M.A.Glazovskaya va A.I.Perelmanlarning tizimli pedogeokimyoviy usullari, X.Ch.Bo‘riyev, N.Sh.Enileyev va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan «Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi» asosida, laboratoriya tahlillari “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” hamda E.B.Аринушкинанинг «Руководство по химическому анализу почв» qo‘llanmalari, tuproq va uzum organlarining kimyoviy element tahlili O‘zFA Yadro fizikasi ilmiy-tadqiqot institutida neytron-aktivatsion usulda bajarildi. Olingan natijalarni matematik-statistik qayta ishlashlar G‘.Yuldashev, Sh.Karimovlar tomonidan ishlangan kompyuter dasturlari asosida hamda rasmlar, grafiklar va ayrim matematik tahlillar Microsoft Exel dasturi asosida bajarildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarning morfologiyasi, fizik, kimyoviy va agroekologik xususiyatlarining hozirgi holatiga koʻra ularning sugʻorma dehqonchilik taʼsirida yangi oʻzlashtirilgan → yangidan sugʻoriladigan → eskidan sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlar tomon oʻzgarayotganligi aniqlangan;

sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlar tarkibidagi makro-, mikroelementlar, ogʻir metallar, metalloidlarning akkumulyatsiyalanishi va migratsiyalanishi natijasida tuproqlarni ogʻir metallar va metalloidlar bilan ifloslanishi ilmiy asoslangan;

sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlar sharoitida uzumning Saperavi, Xindogni, Bayan shirey navlarini biogumus bilan oʻgʻitlash va bargidan oziqlantirish natijasida nazoratga nisbatan hosildorlik Saperavi navida 44,7%, Xindogni navida 72,01 % va Bayan shirey navida 39,93% ga ortishi isbotlangan;

sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarda yetishtirilayotgan uzum organlaridagi kimyoviy elementlarning akkumulyatsiya, differentsiatsiyasi, hosildorligi hamda biologik singdirish koeffitsiyentlari aniqlangan;

sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarda ogʻir metallar va metalloidlarning xavflilik darajasi boʻyicha baholangan va $As > Ni > Zn > Sb > Co$ qatorida kamayib borishi isbotlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirish, ulardan samarali foydalanish boʻyicha chora-tadbirlarni belgilashda foydalanish uchun tayanch hududning 1:5000 miqyosli ekologik jihatdan baholash kartogrammasi tuzilgan;

sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarda uzumning Saperavi, Xindogni, Bayan Shirey kabi texnik navlariga mineral va organik oʻgʻitlarni qoʻllash hamda bargidan oziqlantirishning maqbul meʼyorlari ishlab chiqilgan;

sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarning agroekologik, meliorativ holatlarini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish va uzumdan yuqori hosil olishga qaratilgan ilmiy asoslangan tavsiyanoma ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotlarni dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda tegishli umumqabul qilingan usullardan foydalangan holda oʻtkazilganligi, tadqiqot natijalarining matematik-statistik tahlil qilinganligi, ishlab chiqarishga joriy etilganligi, respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy anjumanlarda muhokama etilganligi, shuningdek, Oʻzbekiston Respublikasi Oliy taʼlim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan tavsiya etilgan ilmiy jurnallarda chop etilganligi natijalarning ishonchliligini bildiradi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlar unumdorligiga, agroekologik holatiga antropogen va tabiiy omillarning taʼsiri, tuproqlarning element tarkibi, migratsiyasi va akumulatsiyasi hamda uzum sifatiga taʼsiri ochib berilganligi, och tusli boʻz tuproqlarning hozirgi holati va ularning unumdorligini saqlash, oshirish hamda ulardan samarali foydalanishning ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarini amaliy ahamiyati shundan iboratki, tayanch hudud uchun tuzilgan 1:5000 miqyosli ekologik jihatdan baholash xaritanomasi, Saperavi,

Xindogni, Bayan Shirey kabi uzumning texnik navlarini yetishtirish uchun ishlab chiqilgan mineral, organik o'g'itlarni qo'llash va bargidan oziqlantirishning maqbul me'yorlari hamda ilmiy-amaliy tavsiyanoma sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning agroekologik, meliorativ holatlarini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish va uzumdan yuqori hosil olishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilashda asos bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlardagi uzumning biogeokimyoviy xossalarini o'zgarishi bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Farg'ona viloyatidagi yangi o'zlashtirilgan, yangidan va eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning unumdorlik ko'rsatkichlari, geokimyoviy xossalari va ularda yetishtirilgan uzumning biogeokimyoviy xususiyatlari hisobga olingan holda kimyoviy elementlarning fon miqdorlari "FERGANA FRANCE" MCHJning 220 gektar yer maydonlarida amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024-yil 8-oktabrdagi 05/05-02-868-son ma'lumotnomasi). Natijada, hudud tuproqlari va uzum navlarini tavsiflash, tuproq-ekologik monitoringi ishlari olib borish, uzum mevalari sifatini baholash hamda tuproqlarni o'g'itlash va unumdorligini oshirish bo'yicha tadbirlar belgilash imkonini bergan;

sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar tarkibidagi og'ir metallar va metalloidlar miqdorlari, ularning migratsiyasi, differensiatsiyasi, akkumulatsiyasi, biologik singdirish koeffitsiyentlari, tuproqlarni ekologik xavflilik darajalari hisobga olinib, tayanch hududning 1:5000 masshtabli tuproqlarni ekologik jihatdan baholash kartogrammasi "FERGANA FRANCE" MCHJning 220 gektar yer maydonlarida amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024-yil 8-oktabrdagi 05/05-02-868-son ma'lumotnomasi). Natijada, sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda uzumdan ekologik toza mahsulot olishda, tuproqlarni agroekologik jihatdan baholashda, ekologik meliorativ holatini yaxshilashda va rekultivatsiya tadbirlarini ishlab chiqishda asos sifatida xizmat qilgan;

sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda uzumning Saperavi, Xindogni, Bayan Shirey kabi texnik navlarini yetishtirish bo'yicha dala tajribalari natijalari asosidagi yangi agrotexnologiyalarga asoslangan "Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda uzum yetishtirish" nomli tavsiyanoma viloyatning uzumchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024-yil 8-oktabrdagi 05/05-02-868-son ma'lumotnomasi). Natijada, sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning xossa-xususiyatlarini yaxshilash va uzumdan yuqori hosil yetishtirishda agrotexnik tadbirlarni to'g'ri belgilashda qo'llanma sifatida xizmat qilgan;

sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda uzumning Saperavi, Xindogni, Bayan Shirey kabi texnik navlaridan yuqori va sifatli hosil olish maqsadida "FERGANA FRANCE" MCHJ dala maydonlarida o'tkazilgan dala tajribalari asosida uzumning texnik navlariga mineral, organik o'g'itlarni qo'llash va bargdan

oziqlantirishning maqbul me'yorlari "FERGANA FRANCE" MCHJning 220 gektar yer maydonlarida amaliyotga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2024-yil 8-oktabrdagi 05/05-02-868-son ma'lumotnomasi). Natijada, uzum navlaridan nazorat (o'g'itsiz) variantiga nisbatan Saperavi navidan 33,8 s/ga, Xindogni navidan 41,3 s/ga va Bayan Shirey navidan 36,6 s/ga qo'shimcha hosil olishga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqotlar asosida olingan natijalar asosida 7 ta jumladan 4 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida ma'ruzalar qilingan hamda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi yuzasidan jami 13 ta ilmiy ishlar chop etilgan bo'lib, jumladan, 1 ta tavsiyanoma, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, shundan, 2 tasi xorijiy va 3 tasi respublika ilmiy jurnallarida nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, 5 ta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 120 betni tashkil qiladi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida olib borilgan ilmiy-tadqiqotlarning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan. Tadqiqotlarning maqsadi, vazifalari hamda obyekti va predmeti, usullari tavsiflangan. O'zbekiston Respublikasi Fan va texnologiyalari taraqqiyotining ustuvor yo'nalishlariga mosligi keltirilgan, ilmiy tadqiqot muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari rejaları bilan bog'liqligi, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon etilgan, olingan natijalarni nazariy va amaliy mohiyati ochib berilgan. Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **"Sug'oriladigan tuproqlarning agroekologik holatini o'rganilish tarixi"** bobida ikki banddan iborat adabiyotlar tahlili keltirilgan bo'lib, avvalgi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlar to'g'risida ma'lumotlar respublika va chet el olimlari ishlari tahlil qilingan. Tuproq va uzumning kimyoviy element tarkibi tuproq-iqlim sharoitlariga bog'liq ravishda o'zgarishi, uzum yetishtirish usuli, nav xususiyatlari yoritilgan, boradagi ko'plab ma'lumotlar tahlil etilgan. O'zbekiston va chet el olimlarining ishlarini tahlili asosida uzum tanasi, bargi va mevasining kimyoviy element tarkibi, sug'oriladigan tuproqlarida sodir bo'layotgan qator salbiy jarayonlar, uzum yetishtirishda yuzaga kelayotgan ba'zi muammolar ushbu yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqot ishlarini davom ettirishni, tuproqlar unumdorligi va qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini va sifatini oshirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazish zarurligi to'g'risida xulosa qilingan.

Dissertatsiyaning **"Tadqiqot obyekti va usullari"** deb nomlangan ikkinchi bobida Farg'ona viloyatida tarqalgan yangi o'zlashtirilgan, yangidan va eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari, ularda yetishtirilayotgan uzum ko'chatlari va adabiyotlar fond materiallari tanlangan.

Hudud Farg'ona viloyatining janubiy-sharqiy tomoni, Shoximardonsoy daryosi konussimon yoyilmasining yuqori, o'rta qismlarida, Marg'ilon adirlararo

yoyilmasi, Chimyon-Mindon qiya tepaliklarida hamda Xonqiz-Oqbilol adirlararo pastqamligi va qisman subtropik cho'l mintaqasidagi Oltiariq yoyilmasini tashqi qismi tekisligida joylashgan. Hududning iqlim ko'rsatkichlari "Farg'ona" meteorologik stansiyasi ma'lumotlarida o'z aksini topgan. Ob-havoning ko'p yillik o'rtacha harorati 14,7 - 15,6 °C atrofida, eng issiq oy iyulga to'g'ri keladi va o'rtacha oylik harorati 28,1 °C dan 29,8 °C gacha bo'ladi. Issiq kunlarning eng yuqori harorati +39 - +41,9 °C ga teng. Eng sovuq oy yanvarga xos, uning o'rtacha harorati yillar bo'yicha - 2,4 - 3,2 °C oraliqlarida tebranadi va eng past haroratli kunlar -6,6 -14,6 °C gacha bo'ladi. O'rtacha yillik yog'in miqdori 120,5-227,1 mm oralig'ida o'zgarib turadi. Yog'inlarning asosiy qismi qish va bahor fasllarida yog'adi, eng ko'p yog'ingarchilik 2022-yilning mart oyida, 68,4 mm ga yetgan.

Tadqiqotlar "FERGANA FRANCE" MCHJ ning sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar va unda yetishtirilayotgan uzumning Saperavi, Xindogni, Bayan shirey navlarida olib borildi. Tadqiqot hududi subtropik tog' oldi yarim cho'l zonasining allyuvial-prolyuvial yotqiziqlar ustida shakllangan. Tadqiqot maydoni tariqasida tanlangan 220 gektar maydondan 24 ta tayanch kesmalar va ular atrofida 68 yarim chuqurlar kovlangan bo'lib, ularning morfologik belgilariga tavsif berilgan, genetik qatlamlar hamda uzum navlari va uning qismlaridan namunalar olingan. Hududga 4 ta variantda va 4 ta qaytariqda uch xil uzum navlari bo'yicha tajribalar joylashtirilgan. Tadqiqotlar dala, kameral va laboratoriya sharoitlarida tuproqshunoslikda qabul qilingan standart usullarda olib borildi. Bu ishlar V.V.Dokuchayevning morfogenetik va solishtirma-geografik usullari bo'yicha bajarilgan bo'lib, M.A.Glazovskaya va A.I.Perelmanlarning tizimli pedogeokimyoviy usullaridan ham foydalanildi. Kimyoviy tahlillar "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах" hamda E.B.Аринушкинанинг «Руководство по химическому анализу почв» qo'llanmalari asosida amalga oshirilgan. Tuproq, uzum va uning organlarining kimyoviy element tahlili O'zFA Yadro fizikasi ilmiy-tadqiqot institutida neytron-aktivatsion analiz usulida, dala tajribalari X.Ch.Bo'riyev, N.Sh.Enileyev va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan «Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi» (2014), qo'llanmalari asosida bajarildi. Olingan natijalarni matematik-statistik qayta ishlashlar G'.Yuldashev, Sh.Karimovlar tomonidan ishlangan kompyuter dasturlari asosida hamda rasmlar, grafiklar va ayrim matematik tahlillar Microsoft Exel dasturi asosida bajarilgan.

Dissertatsiyaning **"Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar morfologiyasi, fizikaviy va agrokimyoviy xossalariining o'zgarishi"** nomli uchinchi bobida sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning morfologiyasi, fizikaviy va agrokimyoviy xossalari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Unda dala tadqiqotlari 3 davrda, ya'ni birinchi bevosita tuproq-geografik dala tadqiqotlarida hududdagi tuproqlar 6-kesma yangi o'zlashtirilgan, 2-kesma yangidan sug'oriladigan, 5 va 9-kesmalar eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar bo'lib, ularning morfologik tuzilishi och tusli bo'z tuproqlarni to'la tavsiflaydi. Shu bilan birga, dala tadqiqotlarida olib borilgan kuzatuvlarda tadqiq etilgan sug'orilganlik darajasi turlicha bo'lgan tuproqlarning morfologik belgilarida antropogen ta'sir natijasida

o'zgarishlar yuz berganligi kuzatiladi, ya'ni yangi o'zlashtirilgan va yangidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning haydov va haydov osti qatlamlari mos holda 17, 26 sm gacha bo'lsa, eskidan sug'oriladigan tuproqlarda bu ko'rsatkich 22, 41 sm gacha chuqurlashib borgan.

1-jadval.

Tuproqlarning granulometrik tarkibi, %

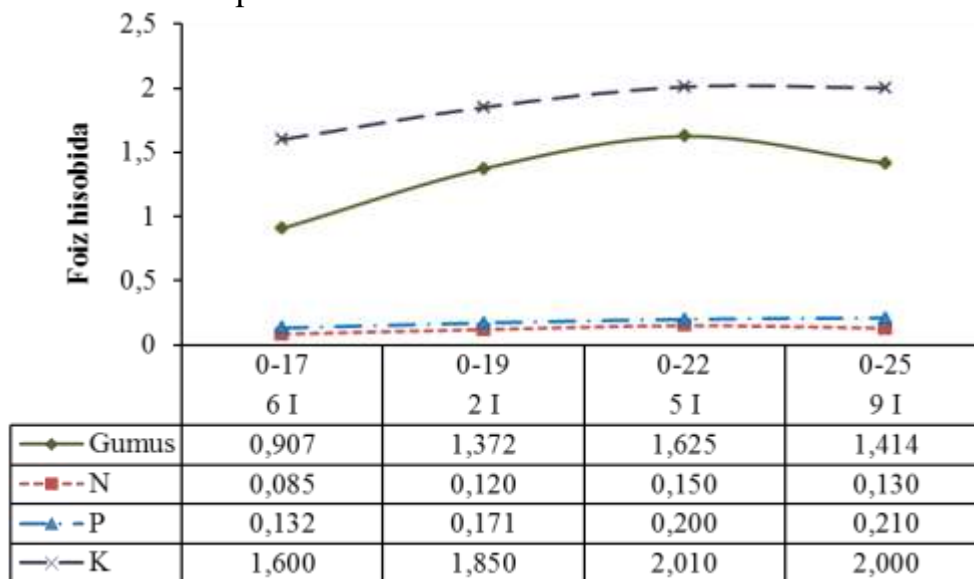
Chuqurlik, sm	Fraksiyalar o'lchami, mm							Fizik loyqa	Granulometrik tarkibi
	>0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001		
6 I kesma. Yangi o'zlashtirilgan och tusli bo'z tuproqlar									
0-17	7,1	9,5	17,5	25,4	13,1	11,3	16,1	40,5	O'rta qumoq
17-26	8,1	7,9	21,2	21,5	12,8	11,5	17,0	41,3	O'rta qumoq
26-70	13,1	7,2	18,5	17,5	15,1	11,4	17,2	43,7	O'rta qumoq
2 I kesma. Yangidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar									
0-19	7,3	7,1	14,9	24,6	15,3	11,9	18,9	46,1	Og'ir qumoq
19-25	10,0	6,4	13,6	23,9	15,2	12,0	18,9	45,2	Og'ir qumoq
25-55	16,1	6,7	8,8	13,5	18,4	15,3	21,2	54,9	Og'ir qumoq
5 I kesma. Eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar									
0-22	12,4	8,1	12,7	27,0	12,8	11,5	15,5	39,8	O'rta qumoq
22-31	17,3	11,9	11,9	23,1	11,3	10,8	13,7	35,8	O'rta qumoq
31-55	19,0	8,8	13,3	19,9	12,7	11,8	14,5	39,0	O'rta qumoq
9 I kesma. Eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar									
0-25	14,9	9,9	9,2	29,4	11,9	9,9	14,8	36,8	O'rta qumoq
25-41	14,9	11,2	8,0	30,1	11,6	9,4	14,8	35,8	O'rta qumoq

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tosh-shag'alli och tusli bo'z tuproqlarni sug'orilganlik davri ortishi bilan, ularning mexanik tarkibi biroz yaxshilanadi. Misol uchun 6 I kesma 0-17 sm. fizik loyqa 40,5 % bo'lgan taqdirda 5 I kesmada 39,8% ni tashkil qiladi. Tuproqlarning granulometrik tarkibi bilan undagi makro- va mikroelementlarni migratsiyasi bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'ladi. "O'zgiprozem" institutining 1972, 1984-yillardagi tuproq xaritalarida keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, o'rganilgan 6 I kesma tuproqlari yangi o'zlashtirilgan tuproqlar, 2 I kesma tuproqlari esa yangidan sug'oriladigan tuproqlar ekanligi belgilangan, dala tadqiqotlarida ushbu hudud tuproqlarining morfologik belgilaridagi o'zgarishlarga hamda tuproqshunoslikda qabul qilingan qoidalarga asosan, ularning o'zlashtirilganlik davri o'zgargan, ya'ni hozirgi kunga kelib 6 I kesma tuproqlari yangidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar, yangidan sug'oriladigan 2 I kesma tuproqlari esa eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar toifasiga aylangan.

Avtomorf suv tartiboti sharoitdagi eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar haydov qatlamining umumiy g'ovakligi 48,9-49,8% ga teng bo'lib, solinadigan organik o'g'itlar miqdori bilan izohlanadi.

Tahlil qilingan ma'lumotlarga ko'ra, haydaladigan yerlarda gumus miqdorini dastlabki yillarda kamayishi kuzatiladi. Shunday ma'lumotlar mavjudki, sug'oriladigan tuproqlarda ularning o'zlashtirilganlik davri ortishi bilan gumus miqdori ortib boradi, lekin bu ortish cheksiz emas.

Umumiy va harakatchan azot, fosfor va kaliy miqdorlari ham mos ravishda eskidan sugʻoriladigan tuproqlarni haydov qatlamlarida yangi oʻzlashtirilgan va yangidan sugʻoriladigan tuproqlarning haydov qatlamlariga nisbatan yuqori koʻrsatkichlarni tashkil qiladi.



1-rasm. Haydov qatlamlarda gumus, yalpi azot, fosfor va kaliy miqdorlarining oʻzgarishi

Ushbu maʼlumotlardan koʻrish mumkinki, eskidan sugʻoriladigan tuproqlarda gumus miqdori yangi oʻzlashtirilgan va yangidan sugʻoriladigan tuproqlarga nisbatan yuqori koʻrsatkichlarga ega. Tadqiqotlardagi yangi oʻzlashtirilgan, yangidan sugʻoriladigan tuproqlarda gumus, azot, fosfor va kaliy miqdorlari eskidan sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlar tomon ortib boradi. Harakatchan fosfor bilan taʼminlanganlik qatori och tusli boʻz tuproqlarda quyidagi yoʻnalishda: juda kam > oʻrtacha > yuqori guruhlar tomon ortib, almashunuvchi kaliyda esa oʻrtacha > yuqori > juda yuqori koʻrinishda.

Avtomorf sharoitda shaklangan sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlar shoʻrlanish tipi sulfatli tipga ($Cl/SO_4 = 0,12-0,20$) mansub boʻlganligi bois quruq qoldiq miqdoriga koʻra shoʻrlanmagan. Yangidan oʻzlashtirilgan och tusli boʻz tuproqlar haydov osti qatlamida tuzlar (quruq qoldiq) ning miqdori boshqa och tusli boʻz tuproq turkumlaridan biroz koʻpligi, lekin bu miqdor ham shoʻrlanish chegarasidan pastligi kuzatildi. Sugʻorish suvining minerallashtirish darajasi 0,73 g/l tashkil qiladi, tasnifga koʻra bu jihatdan chuchuk suvlar hisoblanadi. pH koʻrsatkichiga koʻra kuchsiz ishqoriy deb aytish mumkin.

Dissertatsiyaning **“Sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarning biogeokimyoviy xossalari va ekologik holati”** nomli toʻrtinchi bobida sugʻoriladigan tuproqlar va uzumning biogeokimyoviy xususiyatlari hamda tuproqlarni ekologik jihatdan baholash boʻyicha olingan yangi maʼlumotlar yoritilgan. Unga koʻra, eskidan va yangidan sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarning genetik qatlamlarida Na ning yalpi miqdori 0,21-1,06% oraligʻida tebranadi. Haydov qatlamlaridagi miqdori esa 0,676-0,830% ni tashkil qiladi. Eskidan sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarning genetik qatlamlarida natriyning miqdori deyarli bir xil tarzda tabaqalashgan.

Eng ko‘p miqdor litosfera va tuproq klarkiga ko‘ra temir elementi hissasiga to‘g‘ri keladi va tuproq ona jinsi va qatlamlarida 1,63-3,52% oralig‘ida o‘zgarib boradi. Keyingi o‘rinlarni K va Na elementlari egallaydi. A.P.Vinogradov bo‘yicha litosfera va tuproqdagi ko‘rsatkichlarini kamayib borishiga mos holda keyingi o‘rinda Ba, Sr elementlari va eng kam miqdor esa 0,0044-0,0097% ko‘rsatkich bilan Rb elementi joylashadi.

Kaliy esa aksariyat hollarda haydov qatlamlarda akkumulyatsiyalanishi namoyon bo‘ladi, ya‘ni 1,60-1,95% atrofida bo‘lsa, quyi tuproq qatlamlarida bu ko‘rsatkich kamayish miqdorlarda saqlanib qoladi. Bu kamayish tuproqning allyuvial-prolyuvial jinsli ona jinalarida maksimalga yetadi.

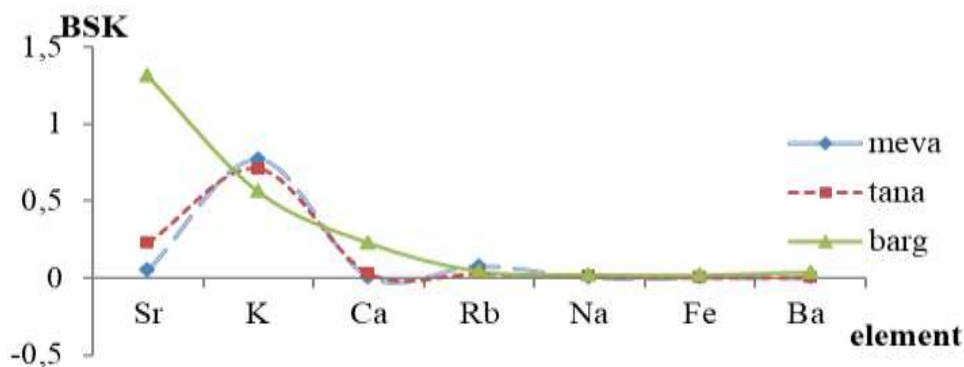
Tadqiq qilingan tuproq kesmalarining deyarli barcha qatlamlarida Fe elementi miqdori tuproq klarkiga yaqin ekanligini ko‘rishimiz mumkin. Rubidiydan tashqari boshqa makroelementlar (Sr, Ba) miqdorlari ham tuproq klarklaridan ko‘pligi xarakterli hisoblanadi.

O‘rganilgan makroelementlar miqdorlari asosida uzum yetishtiriladigan och tusli bo‘z tuproq haydov qatlamlari uchun maxsus fon ishlab chiqildi, ular quyidagi ketma-ketlikni tashkil etadi: $Fe_{3,063} > K_{1,825} > Na_{0,697} > Ba_{0,061} > Sr_{0,037} > Rb_{0,009}$.

Tadqiqot hududida yetishtirilayotgan Saperavi, Xindogni va Bayan shirey uzum navlari o‘rganish predmedi bo‘lib, ularning mevasi, tanasi va bargining kimyoviy element tarkibida bir-biridan farqlar mavjudligi aniqlandi.

Uzum organlarida eng yuqori ko‘rsatkichlar kaliy va kalsiy hissasiga to‘g‘ri keladi. Tok navlari kalsiy miqdori uzum mevasida 690-1150 mg/kg, tanasida 4240-5910 mg/kg va bargida 25800-31300 mg/kg atrofida tebranadi. K elementi esa uzum mevasida 9220-11500 mg/kg, tanasida 5610-8420 mg/kg va bargida 4200-6720 mg/kg oraliqlarida uchrashi aniqlandi.

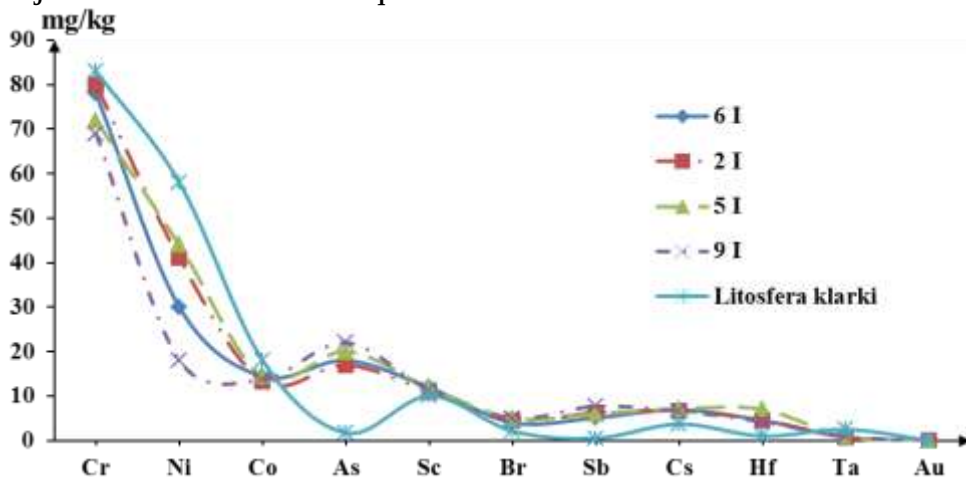
Ba va Rb elementlari eng kam miqdorlarda mavjud bo‘lib, uzum mevasida $Ba > 1,0$ mg/kg, tanasida esa Rb 0,78 mg/kg ga teng. Sr, Na va Fe elementlari miqdori esa oraliq holatda joylashadi. Tuproq tarkibidagi o‘rganilgan makroelementlar uzum tana a‘zolarida ham kam miqdorlarda uchrashini quyidagi rasmda ko‘rishimiz mumkin.



2-rasm. Saperavi navida kimyoviy elementlarni BSK geokimyoviy spektri

Ca, Sr, Fe, Na va Ba elementlari uzum bargida uning mevasi va tanasidan bir necha barobar ko‘p ekanligi hamda K va Rb larning uzum mevasida uning tanasi va bargidan biroz ko‘pligi qiziqarli holat, bu esa kimyoviy elementlarning uzum mevasi, tanasi va bargida turli miqdorlarda mavjud bo‘lishi hamda bargda akkumulyatsiyalanganligidan dalolat beradi. Shu asosda tadqiqotlar davomida

tahlil qilingan tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlarni uzumdagi biologik singdirish koeffitsiyentlari ishlab chiqilib yuqoridagi geokimyoviy spektrlardan ham ko‘rish mumkin. Sr uzum bargida to‘plansa, uning mevasi va tanasida kuchsiz ushlanib qoladi. K esa uzumning barcha a‘zolarida kuchsiz ushlanib qolgan bo‘lsa, Ca uzum tanasi va bargida kuchsiz hamda mevasida juda kuchsiz ushlanib qolgan. Bu ma‘lumotlardan xulosa qiladigan bo‘lsak, kimyoviy elementlar xossalariga ko‘ra o‘simlikni turli a‘zolarida turlicha miqdorlarda to‘planadi yoki kuchsiz va juda kuchsiz ushlanib qolinadi.



3-rasm. Och tuli bo‘z tuproqlar haydov qatlamida mikroelementlar geokimyoviy spektri

Tadqiqotga tortilgan mikroelementlarning sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlar uchun fon miqdorlari hisoblandi va quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ldi. Fon miqdorlari mg/kg, sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlar uchun:

$Cr_{67,9} > Ni_{47,0} > As_{15,1} > Co_{12,7} > Sc_{10,8} > Cs_{6,1} > Sb_{5,1} > Br_{5,0} > Hf_{4,2} > Ta_{0,66} > Au_{0,0088}$

Yuqorida tahlil qilingan kimyoviy elementlarning har xil uzum navlarining tana a‘zolaridagi biologik singdirish koeffitsiyentlari orasidagi farqlarni yaqqol ajratish uchun quyidagi geokimyoviy formulalar tuzildi.

Saperavi uzum navi tana a‘zolarining kimyoviy elementlarning BSK:

Bargda: $Br_{0,43} > Au_{0,11} > Hf_{0,98} > Sb_{0,070} > Cr_{0,0284} > Co_{0,028} > Cs_{0,020} > Sc_{0,016} > As_{0,00088}$

Tanada: $Br_{0,13} > Au_{0,04} > Cr_{0,037} > Hf_{0,019} > Sb_{0,019} > Co_{0,0039} > Cs_{0,0036} > Sc_{0,0006} > As_{0,00017}$

Mevada: $Au_{0,10} > Sb_{0,057} > Br_{0,03} > Hf_{0,019} > Cs_{0,0079} > Co_{0,004} > Cr_{0,0025} > Sc_{0,00025} > As_{0,00011}$

Xindogni uzum navining bargida kimyoviy elementlarning BSK:

Bargda: $Br_{0,33} > Au_{0,20} > Hf_{0,077} > Sb_{0,041} > Cs_{0,026} > Cr_{0,022} > Co_{0,017} > Sc_{0,01} > As_{0,00056}$

Tanada: $Au_{0,22} > Br_{0,087} > Cr_{0,019} > Hf_{0,017} > Sb_{0,0044} > Cs_{0,0042} > Co_{0,0035} > Sc_{0,00057} > As_{0,00015}$

Mevada: $Au_{0,18} > Br_{0,036} > Hf_{0,017} > Cs_{0,014} > Sb_{0,013} > Cr_{0,0039} > Co_{0,0011} > Sc_{0,00026} > As_{0,00002}$

Bayan shirey uzum navining bargida kimyoviy elementlarning BSK:

Bargda: $Br_{0,41} > Au_{0,16} > Hf_{0,073} > Sb_{0,062} > Cr_{0,027} > Co_{0,019} > Sc_{0,013} > Cs_{0,0019} > As_{0,0014}$

Tanada: $Br_{0,089} > Au_{0,057} > Cr_{0,014} > Hf_{0,013} > Sb_{0,0051} > Cs_{0,0016} > Co_{0,0011} > Sc_{0,0006} > As_{0,00002}$

Mevada: $Au_{0,24} > Sb_{0,062} > Br_{0,022} > Hf_{0,013} > Co_{0,0015} > Sc_{0,00026} > Cr_{0,00023} > Cs_{0,0002} > As_{0,00002}$

Tahlillar natijalariga ko‘ra, Br elementi uzum bargida o‘rtacha ushlab qolinsa, uning mevasi va tanasida kuchsiz darajada ushlanib qolinadi. Yoki Sc uzumning bargida o‘rtacha ushlab qolgan bo‘lsa, uning mevasi va tanasida juda kuchsiz darajada ushlab qolinadi. Qolgan mikroelementlar uzum organlarida kuchsiz va juda kuchsiz darajalarda ushlab qolinadi.

O'simliklarni rivojlanishi uchun ahamiyatli biomikroelementlardan mis, rux, marganets, molibdenlarni miqdorlarini tadqiqot obyektida yetishtirilayotgan uzum navlarining tanasi, mevasi va bargida ham aniqlandi.

2-jadval.

Uzum tana a'zolarida biomikroelementlar miqdori, mkg/g *(tuproq klarki).

Navlar	Organlar	Mn	Mo	Zn	Cu
Saperavi	meva	3,2	0,1	2,4	5,0
	tana	16,5	0,1	19,0	1,0
	barg	70,4	0,39	22,0	1,0
2 I kesma		425,5	1,6	74,75	20*
Xindogni	meva	4,8	0,1	3,4	6,1
	tana	12,0	0,34	19,0	1,0
	barg	67,8	0,41	19,0	1,0
6 I kesma		507,5	2,55	91,75	20*
Bayan shirey	meva	2,3	0,1	2,8	6,6
	tana	12,7	0,45	11,0	4,3
	barg	44,6	0,59	14,0	9,5
9 I kesma		712,0	2,18	105,6	20*

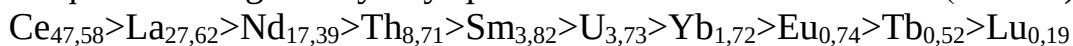
Laboratoriya natijalariga ko'ra, Mn va Mo elementlari uzumning bargida uning mevasi va tanasiga nisbatan bir necha marotaba ko'p ekanligi aniqlandi. Masalan, Mn uzum mevasida 2,3-4,8 mkg/g bo'lsa, uning bargida 44,6-70,4 mkg/g atrofida tebranadi. Zn uzum mevasida kam bo'lib, 2,4-3,4 mkg/g ga teng. Lekin tanasi va bargida ko'p miqdorlarda uchraydi 11,0-22,0 mkg/g ko'rsatkichlarga ega.

3-jadval.

Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda lantanoidlar va radioaktiv elementlar miqdori, mg/kg

Kesma t/r	Chuqurligi, sm	La	Ce	Nd	Sm	Eu	Tb	Yb	Lu	Th	U
2 I	0-19	31,0	50,0	20,0	4,2	0,90	0,59	2,1	0,22	8,6	3,5
	19-25	23,0	39,4	9,5	3,3	0,72	0,44	1,6	0,18	9,0	3,9
	25-55	17,5	27,1	12,0	2,5	0,51	0,38	1,3	0,14	4,2	3,6
	55-98	14,0	22,9	9,4	2,1	0,46	0,36	1,0	0,12	3,4	3,2
5 I	0-22	32,0	53,2	19,0	5,2	0,92	0,81	2,55	0,27	6,0	8,4
	22-31	32,0	53,3	24,0	4,2	0,85	0,54	2,1	0,22	9,3	3,9
	31-55	37,0	68,8	17,0	4,2	0,73	0,53	1,8	0,20	13,5	3,3
	55-105	12,0	24,5	<5,0	1,7	0,38	0,27	0,92	0,087	10,1	3,9
6 I	0-17	30,0	51,1	12,0	4,1	0,86	0,57	2,1	0,24	8,5	3,3
	17-26	16,0	30,6	<5,0	2,2	0,48	0,34	1,1	0,13	5,5	2,8
	26-70	22,5	40,4	16,0	3,0	0,57	0,41	1,5	0,17	7,3	3,0
	70-90	27,0	51,3	17,0	3,6	0,66	0,40	1,1	0,12	12,3	3,2
9 I	0-25	32,0	53,5	21,0	4,7	0,91	0,66	1,9	0,22	11,6	3,4
	26-41	35,5	59,1	21,0	4,8	0,92	0,66	2,2	0,23	9,95	3,2
	41-63	33,0	56,9	21,0	4,8	0,92	0,61	2,0	0,23	9,94	4,4
	63-92	50,0	83,3	21,0	5,8	0,96	0,62	1,8	0,19	11,9	3,9
	92-130	25,0	43,5	21,0	4,5	0,86	0,66	2,2	0,23	7,0	2,5
Litosfera klarki		29	70	37	8	1,3	4,3	0,33	0,8	13	2,5
Tuproq klarki		40	50	-	-	0,01	1	-	1,7	6	1

Yuqoridagi tahlillar natijalariga asosan sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlar uchun tadqiq qilingan kimyoviy elementlarning maxsus fon miqdorlari ishlab chiqildi hamda geokimyoviy spektrlar koʻrinishida ifodalandi (10-4 %):



Maʼlumki, ogʻir metallar atrof-muhitda eng koʻp tarqalgan ifloslantiruvchi moddalardir. Ogʻir metallar havo orqali metallurgiya zavodlari, koʻmirga asoslangan issiqlik elektr stansiyalari va boshqalar holatlarda katta masofalarga tarqaladi hamda ular atrofidagi qishloq xoʻjalik yerlariga ham qoʻshiladi. Bundan tashqari, ogʻir metallar qishloq xoʻjalik yerlariga asosan organik va mineral oʻgʻitlar, meliorantlar va oʻsimliklarni himoya qilish vositalari bilan ham tushadi.

Tadqiqotimizdagi tuproqlarning kimyoviy tarkibiga oid olingan laboratoriya tahlil natijalari surma, nikel, mishyak, kobalt va rux kabi elementlarning ruxsat etilgan meyorlariga (REM) koʻra ularning ekologik xavflilik darajalari ishlab chiqildi. Bunda sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarni ekologik jihatdan baholab, surma, nikel, mishyak, kobalt va rux elementlari miqdorlariga koʻra tuproqlarni ifloslanish darajalari aniqlandi va tadqiqot hududining 1:5000 mashtabli tuproqlarni ekologik jihatdan baholash kartogrammalari yaratildi.

4-jadval.

Tuproqlarni ekologik jihatdan baholash

Tuproqlarni ifloslanish darajalari	Ifloslanish koʻrsatkichlari	Ekologik xavflilik darajasi					Kartogrammadagi rangi
		Sb	Zn	Co	Ni	As	
Ruxsat etilgan	0-1						Och sariq
Kuchsiz	1-2	1,13	1,63	1,06	1,85		Sariq
Oʻrtacha	2-4						Toʻq sariq
Kuchli	4-8					7,55	Qizil
Juda kuchli	8-16						Yashil

Tadqiq etilgan tuproqlarni ekologik xavflilik darajasi boʻyicha eng yuqori koʻrsatkich mishyakka (7,55) toʻgʻri keldi va tuproqni mishyak bilan kuchli darajada ifloslanishi kuzatildi, bu esa tashvishli holatni bildiradi. Undan keyingi oʻrinda nikel (1,85), rux (1,63), surma (1,13) va kobalt (1,06) boʻyicha tuproqlar kuchsiz darajada ifloslangan guruhga mos keladi.

Xavflilik qatori $\text{As} > \text{Ni} > \text{Zn} > \text{Sb} > \text{Co}$ ketma-ketlikni tashkil qiladi.

Bundan koʻrinib turibdiki, oʻrganilgan tuproqlarni ushbu kimyoviy elementlar bilan ifloslanish darajalarini kamaytirish va ruxsat etilgan guruhga oʻtkazish uchun melioratsiya tadbirlarini qoʻllash talab etiladi.

Dissertatsiyaning **“Sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarda uzum yetishtirish va hosildorligini oshirish tadbirlari”** nomli beshinchi bobida, tadqiqot hududi yangi oʻzlashtirilgan, yangidan sugʻoriladigan, eskidan sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarda yetishtirilayotgan 4-5 yoshli meva berayotgan Saperavi, Xindogni va Bayan shirey uzum navlarini tanlab olindi. Hududning uchta dalasiga 4 variant va 4 qaytariqda tajribalar joylashtirilgan. Oʻtkazilgan tajribalar natijalari quyidagi jadval va grafiklarda oʻz aksini topgan.

Uzum hosildorligi, s/ga

Nav nomi	Variantlar	Tupdagi g'ujum soni va og'irligi g	Tupdagi hosilning og'irligi kg	Hosildorlik s/ga
Saperavi	1 Nazorat	25/183,2	4,58	76,8
	2 N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	26/227,3	5,91	98,5
	3 N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₅₀ +5 t/ga go'ng	26/239,6	6,23	103,9
	4 N ₁₆₀ P ₁₂₀ K ₄₀ +2 t/ga biogumus + bargdan gumimaks 7,5 l/ga	26/255,4	6,64	110,6
Xindogni	1 Nazorat	31/110,3	3,42	57,0
	2 N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	32/158,7	5,08	84,6
	3 N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₅₀ +5 t/ga go'ng	32/174,7	5,59	93,1
	4 N ₁₆₀ P ₁₂₀ K ₄₀ +2 t/ga biogumus + bargdan gumimaks 7,5 l/ga	31/190,3	5,90	98,3
Bayan shirey	1 Nazorat	23/240,8	5,54	92,3
	2 N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	23/297,8	6,85	114,1
	3 N ₂₀₀ P ₁₅₀ K ₅₀ +5 t/ga go'ng	24/306,3	7,35	122,5
	4 N ₁₆₀ P ₁₂₀ K ₄₀ +2 t/ga biogumus + bargdan gumimaks 7,5 l/ga	24/322,5	7,74	128,9

Uzumning uchta navida olib borilgan tajribalarning 4-variantida, N₁₆₀P₁₂₀K₄₀ kg/ga sof holatda, biogumus 2 t/ga va o'suv davri davomida 3 marotaba gumimaks suyuq o'g'iti 2,5 l/ga dan jami 7,5 l/ga hisobida oziqlantirilgan. Ushbu variantlarda nazoratga nisbatan saperavi navida 33,8 s/ga va 63,3 % rentabellik, xindogni navida 41,3 s/ga va 59,6 % rentabellik, bayan shirey navida 36,6 s/ga va 66,5 % rentabellikka erishilgan.

Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda uzumning texnik navlarini yetishtirishda, 4-variantda qo'llanilgan mineral va organik o'g'it meyorlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Ushbu ishlab chiqilgan uzum bog'lariga mineral va organik o'g'itlarni qo'llash meyorlarini joriy etish orqali sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar tarkibidagi gumus, azot, fosfor, kaliy va boshqa oziqa elementlari miqdorining ortishi va tuproq mikrobiologik faoliyati yaxshilanishiga erishiladi.

XULOSALAR

1. Sug'orilish davri turlicha bo'lgan och tusli bo'z tuproqlarda uzum yetishtirish tuproq hosil bo'lishi, evolyutsiyasi, morfogenetik belgilari, unumdorligi, xossalari va ekologik holatiga kuchli ta'sir qilib, agroirrigatsion qatlamni hosil bo'lishiga olib kelgan. Hozirgi morfologik belgilari, fizikaviy, agrokimyoviy xossalari ko'ra, tuproqlar yangi o'zlashtirilgan → yangidan sug'oriladigan → eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar tomon o'zgarayotganligi kuzatiladi.

2. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning granulometrik tarkibi asosan o'rta qumoqli bo'lib, sug'orish suvi va uning davomiyligiga bog'liq holda o'zgarib boradi. Tuproq qatlamlarida yirik chang (0,05-0,01 mm) miqdori ustunlik qiladi.

Tuproqlar mexanik tarkibini og'irlashib borishi uning agrofizik xossalarini salbiy tomonga o'zgartiradi.

3. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq haydov qatlamlarida gumus, yalpi va harakatchan oziqa moddalar miqdori o'zlashtirish davriga bog'liq holda ortib boradi. Eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar gumus bilan o'rtacha va yuqori (1,41-1,63%), yangidan sug'oriladigan tuproqlar ortacha (1,37%), yangi o'zlashtirilgan tuproqlar kam (0,91%) ta'minlangan guruhga kiradi. Tuproq kesmalarida harakatchan fosfor miqdori 8,5-60 mg/kg atrofida tebranadi va quyi qatlamlar tomon keskin kamayishi, almashinuvchi kaliy bilan o'rtacha va yuqori (273-496 mg/kg) ta'minlanganligi xarakterli hisoblanadi.

4. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarni o'zlashtirish davri ortishi bilan ularda makroelementlardan bariy miqdoriga ko'ra to'yinayotgan geokimyoviy provinsiyani hosil bo'lishi kuzatildi. Eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda litosfera klarki miqdoriga ko'ra bariyning konsentratsiya klarki 1,03-1,18 (tuproq klarkiga nisbatan esa 1,16-1,54) ni tashkil qilib, mahalliy migratsiya ko'effitsiyenti sug'orish ta'sirida agroirrigatsion qatlam qalinligining ortishi bilan ortib boradi. Saperavi, Xindogni va Bayan shirey uzum navlarining avgust oyidagi barglarida kalsiy va stronsiy elementlarining biologik singdirish ko'effitsiyenti intensivligi kuchsiz biologik to'planuvchi guruhga kirishi va navlarga mos ravishda Ca da 2,29, 1,88 va 2,23 ni, Sr da esa 1,08, 1,15, 2,21 ni tashkil etadi.

5. Yangidan o'zlashtirilgan va yangidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar haydov qatlamlarida xrom va nikel elementi miqdorlari eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarga nisbatan yuqori. Yangidan o'zlashtirilgan och tusli bo'z tuproqlarda kamayib borish qatoriga ko'ra $As>Sb>Hf>Au>Br>Cs>Sc$ li ortiqcha, $Cr>Co>Ni>Ta$ tartibida yetishmovchi geokimyoviy provinsiya hosil qiladi. Yangidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda esa $Sb>As>Hf>Au>Br>Cs>Sc$ li ortiqcha, $Cr>Co>Ni>Ta$ li yetishmovchi geokimyoviy provinsiya hosil qilib, eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda nisbatan yuqori ko'rsatkichlarda bu qonuniyat saqlanib qoladi.

6. Sug'oriladigan tuproqlar sharoitida kimyoviy elementlarning xossaxususiyatlariga bog'liq holda ularning migratsiya, differentsiatsiya, akkumulyatsiya darajalari hamda biologik singdirish ko'effitsiyentlari intensivligini antropogen omil hisobiga boshqarish mumkin. Shunga ko'ra, sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda qator kimyoviy elementlar uchun fon miqdorlari:

makroelementlar:

$Fe_{3,063}>K_{1,825}>Na_{0,697}>Ba_{0,061}>Sr_{0,037}>Rb_{0,009}$;

mikroelementlar:

$Cr_{67,9}>Ni_{47,0}>As_{15,1}>Co_{12,7}>Sc_{10,8}>Cs_{6,1}>Sb_{5,1}>Br_{5,0}>Hf_{4,2}>Ta_{0,66}>Au_{0,0088}$;

lantanoidlar va radioaktiv elementlar:

$Ce_{47,58}>La_{27,62}>Nd_{17,39}>Th_{8,71}>Sm_{3,82}>U_{3,73}>Yb_{1,72}>Eu_{0,74}>Tb_{0,52}>Lu_{0,19}$ ga teng.

7. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda ekologik xavflilik darajasi bo'yicha yuqori ko'rsatkich mishyak (7,55) elementi hissasiga to'g'ri keladi va bu tuproqni mishyak bilan kuchli darajada ifloslanishini ko'rsatadi. Undan keyingi o'rinni nikel (1,85) egallaydi va och tusli bo'z tuproqlarni ushbu element bilan ifloslanish darajasiga ko'ra o'rtacha guruhga kiradi. Rux (1,63), surma (1,13) va

kobalt (1,06) elementlari bo'yicha esa kuchsiz darajada ifloslangan guruhga mansubdir.

8. Adir zonasidagi tosh-shag'alli sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning xossa-xususiyatlari, agroekologik holati va unumdorligining dehqonchilik ta'sirida o'zgarishiga, elementlarning tahlil natijalariga doir olingan muhim natijalar hamda geokimyoviy, biogeokimyoviy xossalari ma'lumotlaridan oliy ta'lim muassasalarida soha talabalari, magistrantlari va tadqiqotchilarining ilmiy izlanishlari va o'quv jarayonlarida foydalanish hamda ilmiy-tadqiqot va loyihalash, yer kadastri, tabiatni muhofaza qilish va boshqa tashkilotlar monitoring ishlarini olib borishlarida kimyoviy elementlar miqdorlaridan fon tariqasida foydalanishlari tavsiya etiladi.

9. "Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda uzum yetishtirish" nomli tavsiyanomadan adir mintaqalaridagi tosh-shag'alli sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarning agroekologik holatini yaxshilash, degradatsiya jarayonlarini oldini olish, tuproq unumdorligini saqlash, oshirish va muhofazalash, serdaromad uzum navlarini joylashtirish hamda yer resurslarini boshqarish bo'yicha chora-tadbirlar belgilashda foydalanish tavsiya etiladi.

10. Adir zonasidagi tosh-shag'alli sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarida texnik uzumni Saperavi navidan yuqori 110,6 s/ga, Xindogni navidan 98,3 s/ga va Bayan Shirey navidan 128,9 s/ga uzum hosili olish uchun gektariga 160 kg azot, 120 kg fosfor, 40 kg kaliy bilan birga 2 t/ga biogumus va 7,5 l/ga (vegetatsiya davrida 3 marotaba) miqdorida gumimaks suyuq o'g'iti bilan bargidan oziqlantirish tavsiya etiladi.

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

I Bo'lim (I част; I part)

1. Isagaliyev M., Abakumov E., Turdaliyev A., Obidov M., Khaydarov M., Abdukhakimova X., Shermatov T., Musaev I. Capparis spinosa L. Cenopopulation and Biogeochemistry in South Uzbekistan//Plants. Shveytsaria 2022, 11, 1628 b.
2. Турдалиев А., Мусаев И., Мамажонов Г. Изменение морфологических характеристик и агрохимического свойства орошаемых светлых сероземов // Научное обозрение. Биологические науки. Журнал. Россия. № 4, 2023, 86-91с
3. Musayev I.I., Turdaliyev A.T. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda mikroelementlar migratsiyasi. //Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. 2024–yil, 5-son. 320-324 b.
4. Musayev I.I., Turdaliyev A.T. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda makroelementlarning geokimyoviy xususiyatlari. // FarDU Ilmiy xabarlar jurnali. 2024-yil, 3-son. 227-230 b.
5. Turdaliyev A., Musayev I., Mamajonov G. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda og'ir metallar va metalloidlarning differentsiatsiyasi. // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. 2024 yil № 4 (16/2) Maxsus son. 145-147 b.

II Bo'lim (II част; II part)

6. Турдалиев А.Т., Мусаев И.И., Эргашева М.И. Тупроқларда тузлар миқдори ва геоэнергетикаси // Почва, климат, удобрение и урожай: актуальные проблемы и перспективы. Республиканская научно-практическая конференция. Ташкент-2018 г.137-142 б.
7. Турдалиев А.Т., Асқаров К.А., Мусаев И.И. Тупроқлардаги геохимий барьерларнинг деҳқончиликдаги аҳамияти // Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари. Республика илмий анжумани материаллари 16-октябрь, 2019 г. 115-117 б.
8. Азимов З.М. Мусаев И.И. Шўрланган ўтлоқи-саз тупроқлар фитомелиорацияси // Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари. Республика илмий анжумани материаллари 16-октябрь, 2019 г. 137-139 б.
9. Турдалиев А.Т., Абакумов Э.Б., Мусаев И.И., Ахмаджонов А.А. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқларнинг морфологик белгиларидаги ўзгаришлар // International scientific-practical conference actual issues of agricultural development: problems and solutions june 6-7, 2023, 867-872 б.
10. Turdaliyev A., Abduxakimova X., Musayev I. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda makroelementlar geokimyosi // International scientific and practical conference «prospects of innovative development of agriculture in new uzbekistan» may 15, 2024. 166-171 b.
11. Turdaliyev A.T., Musayev I.I., Axmadjonov A.A., Mamadaliyev M.Z. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda uzumning biogeokimyoviy xossalari./International scientific and practical conference «prospects of innovative development of agriculture in new uzbekistan» may 15.2024. 644-648 b.

12. Турдалиев А.Т., Мусаев И.И. Современное состояние морфологических характеристик орошаемых светлых сероземов // Science Promotion. Конференция по развитию науки Том. 5 № 1 (2024 г.) 210-217 б.
13. Turdaliyev A.T., Akbarov E.R., Musayev I.I. Sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarda uzum yetishtirish boʻyicha tavsiyanoma. Fargʻona. 2024.

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

Bosishga ruxsat etildi: 2024-yil. Nashriyot bosma tabog‘i – 3.

Shartli tabog‘i – 1,5. Bichimi 60 x 84_{1/16}

Times New Roman.

Adadi:100.

«Poligraf supper servis» MCHJ

Manzil: 150114, Farg‘ona viloyati, Farg‘ona shahri,
Aviasozlar ko‘chasi 2^a-uy.

