

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIYOT-GEOGRAFIYA FAKULTETI

Agrokimyo va agrotuproqshunoslik yo‘nalishi
-guruh bitiruvchisi Alijonova Mahliyo

**“Markaziy Farg‘onada shakllangan arziqli tuproqlardan
foydalanish yo‘llari” mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY

ISHI

Farg‘ona – 2012

Bitiruv malakaviy ish kafedraning 2012 yil ____ maydagi _____-yig'ilishida
muxokama qilingan va himoyaga tavsiya etilgan.

M U N D A R I J A

Kirish.....	
1-Bob. Adabiyotlar tahlili.....	
2-Bob. Tadqiqot hududi tuproqlari rivojlanishining tabiiy sharoitlari.....	
2.1. Iqlimi.....	
2.2. Litologiya va geomorfologiyasi.....	
2.3. Hidrogeologiyasi.....	
3-Bob. Tadqiqot usullari va tuproqlar sistematikasi.....	
3.1. Tadqiqot ob'ekti va usullari.....	
3.2. Tadqiqot hududi tuproqlarining sistematikasi.....	
4-Bob. Tuproqlar tavsifi.....	
4.1. Tuproqlar morfologiyasi.....	
4.2. Tuproqlarning kimyoviy xossalari	
4.3. Tuproqlar agrokimyoviy xossalari.....	
4.3. Arziqli tuproqlardan foydalanish yo'llari.....	
XULOSALAR.....	
ADABIYOTLAR.....	

KIRISH.

Mavzuning dolzarbligi. Sugʻoriladigan tuproqlar bizning bebaho boyligimiz boʻlib, ularning unumdorligini saqlash va oshirish, meliorativ holatini yaxshilash orqali yetishtirilayotgan qishloq xoʻjalik ekinlarining salmogʻini oshirish va bu orqali oʻsib borayotgan aholini oziq-ovqat va boshqa zaruriy ehtiyoj mollari bilan barqaror taʼminlash mumkin boʻladi.

Prezidentimiz I.A.Karimov 2007 va 2010 yillarda Vazirlar Maxkamasida yil yakunlari va kelajakdagi ustuvor rejalar xususida soʻzlagan nutqlarida taʼkidlaganidek, bu borada yerlarning unumdorligini oshirish va meliorativ holatini yaxshilash eng muhim yoʻnalishlardan biri boʻlib qolmogʻi zarur.

Mamlakatimizdagi sugʻoriladigan tuproqlarining deyarli yarmi turli darajada shoʻrlangan boʻlib, ular barchasining (eskidan va yangidan sugʻoriladigan tuproqlar) shoʻrlanish tipi va darajalariga koʻra foydalanish davomida qoʻllanilgan qator tadbirlar natijasida oʻzgargan va ekomeliorativ holati tuproqlar kesma tuzilishiga muvofiq holda turli darajada yaxshilangan va yaxshilanmoqda.

Ular orasida melioratsiyasi murakkab va unumdorligi past boʻlgan karbonat-gipsli (arziqli) va shoxli tuproqlar ham uchrab, birgina Markaziy Fargʻonada bunday tuproqlar salmogʻi mos holda 150 va 134 ming ga ni tashkil qiladi.

Ushbu tuproqlar hududdagi boshqa mintaqaviy normal tuproqlarga nisbatan qiyin oʻzlashtirilishi, ogʻir melioratsiyalanishi, suv-fizik xossalari nomaqbulligi, agrokimyoviy xossalari oʻziga xosligi va ikkilamchi shoʻrlanishga moyilligi yuqoriligi va rentabelligi pastligi bilan ajralib turadi. Bu tuproqlarning turli chuqurlikda joylashgan qatlamlarida karbonat-gips hamda yuqori karbonatli qatlamlar vujudga kelgan boʻlib, ular taʼsirida qatlamlar juda zich, aksariyat hollarda tsementlashgan koʻrinishga kelgan. Ushbu qatlamlar joylashish chuqurligi oʻsimliklar oziqlanish chegarasini belgilab, ular qancha yuzada joylashsa, oʻsimlikning oziqlanish maydoni shuncha torayadi. Natijada oʻsimliklar uchun sharoit yomonlashib, yetishtiladigan hosil salmogʻi kamayib ketadi.

Bajarilgan bitiruv malakaviy ishida biz arziqli tuproqlarning xossa va xususiyatlari hamda ulardan foydalanishning hozirgi kundagi vujudga kelgan muammolaridan kelib chiqqan holda foydalanish yo‘llariga e’tiborimizni qaratdik.

1-BOB. ADABIYOTLAR TAHLILI.

Markaziy Farg‘ona cho‘llari Farg‘ona vodiysining aytish mumkinki, meliorativ sharoiti nihoyatda murakkab va o‘ziga xos rel’ef tuzilishiga ko‘ra o‘zini qurshab turgan yarim cho‘l va dasht zonalaridagidan tubdan farq qiladi. Shuning uchun ham ushbu tuproqlardan asrlar davomida sug‘orma dehqonchilikda foydalanilmagan yoki foydalanish muammolariga bag‘ishlab o‘tkazilgan ilk tadqiqotlar samara bermagan.

Umuman, hozirgacha Vodiy tuproqlarini o‘rganishda eng ko‘p ishlar Markaziy Farg‘ona tuproqlariga qaratilgan bo‘lib, ushbu tuproqlarini o‘rganish Farg‘ona vodiysi tuproqlarini o‘rganish tarixi bilan bog‘liq.

Jami 386 ming ga. maydonni egallab yotgan Markaziy Farg‘ona cho‘lini o‘zlashtirish yuzasidan dastlab xorijiy tadbirkorlar ish olib borganlar. Dastlab, Belgiyada Markaziy Farg‘ona yerlarining bir qismini o‘zlashtirish yuzasidan Belgiya xissadorlik jamiyati tuzilgan va bu jamiyat ancha mablag‘ va mehnat sarflab ish boshlagan bo‘lsada, lekin tuproqlarning o‘ta sho‘rxokligini inobatga olmay qilingan ishlar natija bermaydi.

Shuningdek, Moskvalik sanoatchilar 240 ming desyatina yerni Shveytsariyalik loyixachilarga berib, o‘zlashtirishga uringanlari, Germaniya tadbirkorlarining ham o‘zlashtirishga uringanliklari tarixdan ma’lum. (A.Rustamov. 1995.) Lekin, barcha urinishlar bekor ketgan.

Vodiy tuproqlarini dastlab o‘tgan asrning oktyabr inqilobi davriga qadar A.F.Middendorf (1882), V.P.Nalivkin (1886, 1887), A.Shaxnazarov (1899), S.S.Neustruev (1912,1913), G.I.Dolenko (1914), V.N.Tagansev (1914) o‘rganganlar. Ushbu tadqiqotchilarning izlanishlari ko‘proq tuproq-geografik yo‘nalishda bo‘lgan.

A.F.Middendorf tadqiqotlari o‘zining “Farg‘ona vodiysi ocherki”da aks ettirilgan bo‘lib, unda vodiy tuproq qoplamining tabiiy-tarixiy sharoitlariga tavsif berilgan. Muallif hudud tuproq qoplamida sho‘rlangan tuproqlar ko‘pligini e’tirof etib, uning sababchisi minerallashgan sizot suvlarida deb ko‘rsatgan.

V.P.Nalivkin qumliklarning geografik tarqalishini tasvirlab, ular kimyoviy tarkibiga oid ma'lumotlar bergan.

S.S.Neustruev, G.I.Dolenko va V.N.Tagansevlar vodiydagi tuproq tiplarini aniqlashib, ularning zonalg' tarqalishini ko'rsatib berdilar. S.S.Neustruev tuproqlarning geografik rayonlashganligi sxemasini tuzdi.

Vodiy tuproqlarini o'rganishda eng ko'p ishlar markaziy Farg'ona tuproqlariga qaratilgan bo'lib, ushbu tuproqlarini o'rganish Farg'ona vodiysi tuproqlarini o'rganish tarixi bilan bog'liq.

A.F Middendorfnining Farg'ona vodiysi ocherki asarida Farg'onaning tabiiy-tarixiy sharoitlariga va tuproq qoplami to'g'risida umumiy ma'lumot bergan. Middendorf o'z tadqiqotlarida bu yerda sho'rlangan tuproqlar tarqalganligini ko'rsatadi va minerallashtirilgan grunt hamda yer osti bosimli ko'tariluvchi manbalar orasidagi aloqadorlikni bog'laydi. U qatlamlar orasidagi hamda grunt suvni ya'ni bu ikkala tipning genetik bog'liqligi haqidagi gipotezani ilgari suradi. G.V.Nalivkin o'z ishlarida qumlikning geografik tarqalishi va uning kimyoviy mineralogik tarkibini ko'rsatib berdi.

S.S.Neustruev, G.I.Dolinko va V.N.Tagantsevlar esa o'z ilmiy tadqiqotlarida vodiyning asosiy tuproq turlari va ularning tarqalish zonalarini ko'rsatib berdilar.

S.S.Neustruev vodiyning tuproq-geografik tarqalishi sxemasini tuzib chiqdi. Bu ishlarning asosiy qismi A.N.Rozanov tomonidan rasmiy qabul qilindi va u o'z fikr-muloxazalari bilan rivojlantirdi.

Vodiyda tuproq tekshirish ishlari asosan, o'tgan asrning 30 yillardan so'ng rivojlana boshladi. Bu yillarda A.N.Rozanov, A.A.Mentsi, K.M.Klavdienko, T.I.Olovyanishnikov, V.D.Ryabov, M.A.Pankovlar bir qator ilmiy tadqiqotlar olib bordilarki, bu ishlarda tuproq qoplaminin genetik xususiyatlari, agrokimyoviy xossalari, minerologik, shuningdek. yalpi kimyoviy tarkib, sho'rlanish, grunt qatlamlar va boshqa xususiyatlar aniqlanib, bu narsa irrigatsion - meliorativ qurilishlarda muhim ahamiyat kasb etdi. Bu tadqiqot ma'lumotlarining tuproq

bilan bog‘liq qismini M.A.Pankov, gidrogeologiyasi A.N.Rozanovlar tomonidan fanga kiritildi va bu BFK qurilishi proektida qo‘llanildi.

Keyingi o‘tkazilgan tadqiqotlar chuqurroq yo‘nalishlarda o‘tkazilgan. A.A.Mentsi(1929) tuproqning qattiq qatlamlariga e‘tibor qaratib, ularda CO₂ va CaO ning ko‘pligini e‘tirof etdi.

O‘zPITI markaziy o‘g‘it va agrotuproqshunoslik instituti paxta maydonlarining agrokimyoviy xaritogrammasini tuzish uchun mukammal tuproq shemkalash ishlarini o‘tkazdilar va buning natijalari asosida M.A.Pankov va A.N.Rozanovlar tuproq xartasini tuzdilar.

1927 yilda tuzilgan Farg‘ona meliorativ tajriba stantsiyasida o‘tkazilgan tadqiqotlar ham muxim ahamiyat kasb etdi. Bu tadqiqotlar natijasida B.V.Fedorov, M.Malaxov va M.V.Fyodorovlar «Farg‘ona sho‘rlangan tuproqlari nomli kitobini yozganlar.

B.V Fedorov tuzlar manbai grunt suvlari bilan aloqadorligi va tuproq sho‘rlanishi masalalarini tadqiq etdi. Avtor, xududni agromeliorativ rayonlashtirish va sho‘rlangan tuproqlar kompleks meliorativ uslublari metodini ishlab chiqdi.

1939-1940 yillarda Ye.N.Pustovayt va M.I.Parshakov markaziy Farg‘ona tuproq tekshirish ishlarini o‘tkazdilar. Shu davrda P.I.Shavargin va S.A.Shuvalov O‘zPITIning Fedchenko tajriba stantsiyasida tuproq eritmasidagi tuzlar tarkibining dinamikasi va suv-tuz rejimini ishlab chiqdilar. O‘sha yillari V.A.Kovda va A.N.Rozanovlar vodiyning chap qirg‘oq qismida marshrutli tadqiqotlar o‘tkazdilar. Sho‘rlangan tuproqlarni o‘rganib, V.A.Kovda o‘zining “Sho‘rlangan tuproqlarning kelib chiqishi va rejimi” (1946-47) va “Cho‘l sho‘rlangan tuproqlari bilan kurashish muammolari” nomli monografiyalarini yozdi. Bu monografiyalarida avtor sho‘r tuproqlar tarqalgan joy tabiiy sharoitlari, geografiyasi, genezisi, xossalari va melioratsiyasiga oid keng qamrovli masalalarga yondoshgan. U Markaziy Farg‘onani xlorid-sulfatli tuz to‘planish provintsiyasiga, tuproq tagi suvlari kimyoviy tarkibi bo‘yicha esa sulfat-magniy-kalsiy-natriyli viloyatlariga kiritadi. S.N.Rijov esa o‘z tadqiqotlari natijasida “Farg‘ona vodiysida

sugʻorish” nomli monografiyasini yozdi. U asosan, madaniy ekinlarni sugʻorish boʻyicha ish olib bordi.

Fargʻona vodiysi tuproqlarini oʻrganish boʻyicha asosiy va aytish mumkinki, kengqamrovli va kompleks tadqiqotlar oʻtgan asrning 50-yillaridan boshlab amalga oshirila boshlagan.

Tadqiqot hududi tuproqlarini tekshirishga bagʻishlangan asosiy tadqiqotlar oʻtgan asrning 1970 yillaridan boshlangan. Bu davrda vodiya tuproqlarini A.Masudov, Q.Mirzajonov, P.Besedin, O.Komilov, V.Isaqov, Gʻ.Yuldashev, X.Risqieva, B.Komilov, S.Zokirova, E.Hoshimov, S.Jalolov, D.Holdarov, U.Mirzayev va M.Isagʻaliyevlarning tadqiqotlari alohida eʼtiborga molikdir.

A.Maqsudov (1974, 1977, 1979) markaziy Fargʻonada shakllangan tuproqlar xossalari sugʻorish bilan bogʻliq holdagi oʻzgarishlarini tahlil qildi va tuproqlarning rivojlanishi yoʻnalishlarini yoritib berdi. Lekin, taʼkidlash joizki, uning tadqiqotlari davrida oʻzlashtirish ishlari jadal surhatlar bilan borayotgan va ayrim tuproqlardagi sugʻorish bilan bogʻliq oʻzgarishlarning tahlili ilk oʻzgarishlar tahliliga koʻrsatma edi xolos.

Q.Mirzajonovning turli yillarda Markaziy Fargʻonada deflyatsiyaga uchragan tuproqlarda olib borilgan qator tadqiqotlarga rahbarlik qildi. Olib borilgan tadqiqotlarda tuproqlarning shamol eroziyasi, oziqa elementlar muammolari masalalari yoritib berildi.

P.N.Besedin, K.Sh.Shadmanov, Gʻ.Yuldashev (1979) Markaziy Fargʻonada magniy sulfatli provintsiya bor boʻlishi mumkinligini koʻrsatadilar.

B.Sultonov(1976,1980,1987) Yozyovon tumanining “Pravda” jamoa xoʻjaligi 3-Guliston boʻlimidagi yangidan sugʻoriladigan deflyatsiyaga uchragan arziqli oʻtloqi saz tuproqlarda tadqiqotlar oʻtkazdi. Bu tajriba maydoni 40-50 sm da kuchli arziqli qatlam, 90-100 sm da shoxli qatlam borligi bilan, ikkinchi maydon esa arziqli qatlam yoʻqligi bilan xarakterlanar edi. Tadqiqotchi tuproqni turli chuqurlikda yumshatib shudgorlashni uning suv-fizik va meliorativ xolatiga taʼsirini oʻrganib, bu jarayonda agrokimyoviy xossalarning qanday oʻzgarganligiga

ham e'tibor qaratdi va bu tuproqlarni 30 sm chuqurlikda shudgorlab, 3-4 yilda bir marta 70 sm gacha yumshatilganda chirindili qatlam ortganligini aniqladi. Lekin, uning tadqiqotlari ham bevosita tuproqning agrokimyoviy xossalariga qaratilmagani uchun ularning o'zigagina xos bo'lgan tomonlari to'la yoritilmadi.

G'.Yuldashev (1972, 1993) atmosfera ingradientlarini (chang, SO, NO₂, NO, SO₂, NH₃, SO₄, HF, fenol, formaldegid) va natriy temir, shuningdek qator mikroelementlarning muvaqqat hududiy tarqalishi qonuniyatlarini aniqladi. Arid mintaqa landshaftlarida ularning migratsiya qonuniyatlariga doir tadqiqotlar o'tkazdi.

G'.Yuldashev, D.Xoldarov (2002, 2001, 2000), D.Xoldarov (2006) Markaziy Farg'onaning sho'rlangan o'tloqi saz tuproqlarini va sho'rxoklarini geokimyoviy nuqtai nazardan tahlil qildilar. Aytilgan tuproqlarning mikroelement, ultramikroelement va lantanoid tarkibi va pedogeokimyoviy xossalarini aniqladilar. Bu elementlarning bug'lanuvchi, gleyli, karbonat-gipsli baryerlardagi konsentratsiya klarki, klark taqsimoti, mahalliy migratsiya va biologik singdirish qobiliyati barg'yerlar xususiyati va tuproqlarning madaniylashganlik darajasiga bog'liqligini ko'rsatdilar. D.Xoldarov Markaziy Farg'ona tuproqlari va sizot suvlarida magniyli geokimyoviy provintsiya aniqlandi deb yozadi.

SH.Eshpo'latov (2010) Marg'ilonsoy konus yoyilmalaridagi ko'milgan tuproqlarning kelib chiqishi, ularning makro va mikroelement tarkibini yoritib berdi va hududdagi mintaqaviy normal tuproqlar bilan qiyosiy tavsifini keltirdi.

M.Isag'aliyev (2012) So'x konus yoyilmasi misolida Farg'ona Vodiysi tuproqlarining kimyoviy, geokimyoviy va biogeokimyoviy xususiyatlarini yoritib berdi hamda ularning mikroelement tarkibiga doir ilk ma'lumotlarni keltirdi.

E.Hoshimov (1987) tuproqlardagi fosfor birikmalarining fraktsion tarkibi va tuproqqa turli darajada fosforli mineral o'g'itlar solinganda ular miqdorining o'zgarishini foiz va mg/kg nisbatlarida tahlil qilib o'rgandi. Unga ko'ra Chirikov bo'yicha ajratilgan tuproqdagi fosforning beshta guruhi turli o'g'itlarni birgalikda va optimal meyorlarda qo'llanilganda ijobiy tomonga o'zgaradi, ya'ni tuproqdagi

erimaydigan fosfatlar miqdori kamayib, suvda va karbonat kislotasida eriydigan shakllari ortib boradi. Aksincha sharoitda esa jarayon teskari yo‘nalishda kechadi. O‘z tadqiqotlari natijasida E.Hoshimov tuproqdagi fosforning Ginzburg-Lebedev bo‘yicha ajratilgan guruhlarini ham aniqlab, ulardan foydalanishga doir tavsiyalar berdi.

Lekin, tuproq tekshirish ishlari bo‘yicha shunchalik tadqiqotlar o‘tkazilganligiga qaramay, gipsli, arziqli va sho‘xli tuproqlarning xossa va xususiyatlari 1970 yillarga qadar deyarli yoritilmagan. Bu soxaga bag‘ishlangan biron-bir maxsus tadqiqot bo‘lmagan, arziq so‘zini esa turli paytlarda ishlagan tadqiqotchilar turlicha talqin qilganlar, Ba‘zilari esa tuproqning turli chuqurliklarida qattiq tsementlashgan qatlamlar borligini ko‘rsatib o‘tganlar xolos. Aksariyat tadqiqotchilar arziq so‘zini mahalliy atama sifatida, ayrimlari esa gipsli tuproqlarning sinonimi sifatida qarab kelganlar. Shuning uchun ham ular uning o‘ziga xos xususiyatlarini tushunib etmaganlar.

M.A.Pankov tuproq tekshirish ishlarida katta xissa qo‘shgan. Bu to‘g‘rida bir necha monografiyalari ham mavjud. Lekin u arziq va shox so‘zlarini xuddi sinonim sifatida ishlatib kelgan. U tuproq qattiq qatlamlariga katta e‘tibor bergan. M.A.Pankov konus yoyilmalarining chetki qismlarida tuproq profilida va konuslar oralig‘idagi pastqamliklar profilida juda qattiq shox-gipsli qatlamlar borligini ko‘rsatadi. U gips kalsiy bikarbonat va qisman kalsiy karbonatning natriy sulfat bilan almashinish reaksiyasi natijasida xosil bo‘ladi va ularning eritmadan to‘kilib qolishi natijasida to‘planadi deb ko‘rsatadi.

Farg‘ona vodiysi tuproqlarini o‘rgangan B.V.Gorbunov ham arziq to‘g‘risida to‘xtalib, “arziq ehtimol karbonat-gipsli tuproqlardir” deb fikr yuritadi. M.U.Umarov esa 1958 yilda Markaziy Farg‘ona botqoq-o‘tloqi va botqoq tuproqlarining suv–fizik xossalari haqida birinchi bo‘lib ma’lumot berdi. U 70 sm dan boshlab, bahzi qatlamlarda esa 110-120 sm da qattiq suv o‘tkazmaydigan qatlam borligini ko‘rsatadi va arziqqa nisbatan karbonat konkretsiyalari degan terminni ishlatadi.

Bundan tashqari bahzi bir tadqiqotchilar arziqni yirik kristalli gips-repeteks sifatida qabul qilsa (Minashina, Yegorv, 1975) ayrimlari tarkibida oz miqdorda kalsiy va magniy karbonatlari bo'lgan gipsli qatlamlar sifatida qaraganlar (Kuguchkov., 1940). Arziq so'ziga aniqroq va to'g'ri tahrif «Tuproqshunoslikdan izoxli lug'at» kitobida berilgan. Unda berilishicha «Arziq» so'zi turk so'zidan kelib chiqqan bo'lib, tuproqning o'rta va quyi profilida karbonat va gips xolida bo'lishini, aksariyat o'ta qattiqlikdagi yaxlit gorizont shaklida, yomon suv o'tkazuvchanlikka ega ekanligini bildiradi. Unda gips 50-70 % , karbonatlar esa 30-40% gacha bo'lishi mumkin. Ba'zi bir adabiyotlarda tuproq uchun qo'llaniladigan «arziq» so'zi uning uchun umumiy bir hislat, ya'ni tuproq profilida karbonat va gipsning miqdori va aloxida shakllari bo'yicha tarqalishi qonuniyatini ko'rsatadi deyiladi (Pankov. 1957, Lunev,1966. Komilov, 1972, 1980-85. Limi, 1981. Minashina, 1981. Molodtsov, 1982. Axmedov, 1983. va boshqalar). Ostki qatlamda odatda karbonatlarning katta miqdori ajralib turadi. Gipsli(arziqli) qatlam profilning o'rta qismida joylashgan. Unda gips kristallari o'rta, yirik, rombik o'lchamda bo'lib, burmalangan formada bo'ladi. Bu qatlam o'ta qattiqligi va kichik suv o'tkazuvchanligi bilan ajralib turadi. Yuqori qatlamda gips kichik va ingichka kristalli - tangacha shaklda. Tuzilishi biroz yumshoqroq.

Umuman, karbonat-gipsli tuproqlarni o'rganish 1970 yillardan so'ng yo'lga qo'yila boshlandi. K.A.Daviy(1961-65) Damko'l, Yozyovon, Qiziltepa massivining kuchli gipslashgan-arziqli tuproqlarining suv-fizik xossalarini o'rgandi.

N.I.Zimina va P.Ya.Stamos (1970) Sox va Marg'ilon konussimon yoyilmalarida va ularning quyi qismlarida, konuslar oralig'idagi pastqamliklarda tarqalgan o'tloq tuproqlarda qatlamlarning mexanik va gipslashgan qatlamlari og'ir grunt qatlamlarni yuzaga keltirganligini aniqladilar. Ular yuqori namlik va nam sig'imiga ega. Suv o'tkazuvchanligi esa qattiq va gipslashgan qatlami yo'q tuproqlarga qaraganda 2 barobar past.

Yuqorida nomlari tilga olingan avtorlar arziqli tuproqlarga faqat bir tomonlama yondoshgan bo'lsalarda, boshqa xususiyatlarini yoritib berolmaganlar. Farg'ona vodiysining gipsli, arziqli va shoxli tuproqlarini 1970-1992 yillarga qadar O.K.Komilov va V.Yu.Isaqovlar o'rgandilar. Ular bu yillar mobaynida butun Farg'ona vodiysining arziqli tuproqlarini o'rgandilar va ularga aniq tavsif berdilar. Ular bu tuproqlarning suv-fizik, kimyoviy xossalarini, ularning vujudga kelishi va tarqalishi qonuniyatlarini to'la ochib berdilar. Bundan tashqari ular arziqli qatlamning tuproq unumdorligiga ta'sirini ham o'rgandilar. Shuningdek arziqli, shoxli va gipsli tuproqlarda o'simlik ildiz sistemasining rivojlanishini ham o'rganib chiqdilar. O.K.Komilov va V.Yu.Isaqovlar o'z tekshirish ishlari yakunida 1975 yilda Yegorov va Minashina tomonidan tuzilgan "Sho'rlangan tuproqlar tasnifi"ga qo'shimcha qilib arziqli tuproqlar tasnifini ham ishlab chiqdilar va bu bilan sho'rlangan tuproqlar tasnifini mukammal ko'rinishga keltirdilar. Ular arziqli, shoxli, gipsli tuproqlar tarqalishi xaqida bir necha monografiya va dokladlar tayyorladilar. Ularning tadqiqot natijalari "Markaziy Farg'onaning karbonat-gipsli tuproqlari genezisi va xossalari" nomli monografiyalarida o'z aksini topgan.

Bundan tashqari ular Farg'ona vodiysida tarqalgan shoxli tuproqlarni ham mufassal o'rganganlar. Ular vodiydagi shoxli tuproqlarning kelib chiqishi xossa va xususiyatlari va tarkibi haqida to'la ma'lumot berishgan va bu ma'lumotlar bir qator ilmiy maqolalarda o'z aksini topgan (Komilov O.K, Isaqov V.Yu. «Shoxli va arziqli tuproqlar» Paxtachilik entsiklopediyasi, 1985, Toshkent. Tuproq paydo bo'lish-2). Ko'p yillik ma'lumotlar asosida V.Isaqov «Farg'ona vodiysining gipsli, arziqli va shoxli tuproqlari ularning shakllanish sharoitlari va ulardan oqilona foydalanish» monografiyasini yozdi. Unda nafaqat shoxli, balki arziqli va gipsli tuproqlar xossa va xususiyatlari va ularning shakllanish sharoitlari ham yoritib berilgan. Unda berilishicha, vodiydagi konussimon yoyilmalarning o'rta qismlarida kalsiy va magniy karbonatlari to'planib, shoxli tuproqlar xosil qilgan. Ularning shoxli qatlamlari bo'shoq, zich va yaxlit fragmentli sementlashgan

ko‘rinishlarda bo‘lib, karbonatlar tarkibi asosan kaltsit(20-53%) dolomit(5-15%) va magnezitlardan(1,5-7%) iborat. Gips miqdori esa 5% dan ortmaydi.

V.Isaqov va U.Mirzayevlar (2012) keyinchalik ushbu tuproqlarni o‘rganish borasida yana tadqiqotlar olib bordilar. Ushbu tadqiqotlarda ular arziqli tuproqlarda tuz to‘planish va tuzsizlanish jarayonlarini o‘rgandilar va ushbu jarayonlar arziqsiz o‘tloqi tuproqlarga nisbatan taqqoslash orqali ularga antropogen omilning ta’siri o‘rganildi va bu izlanishlarda olingan natijalar mualliflarning “Markaziy Farg‘onada shakllangan arziqli tuproqlarning xossalari va ularning inson omili ta’sirida shakllanishi” nomli monografiyalarida aks ettirildi.

Farg‘ona vodiysidagi gipsli tuproqlar bo‘yicha mufassal tadqiqotlar o‘tkazilgan bo‘lib, bu ishlar asosan V.Isaqov va S.Jalolovlar tomonidan bajarilgan. Ular vodiyni o‘rab turgan adirlar tizimidagi gipsli tuproqlarning kimyoviy, suv-fizik xossalarini , ularning kelib chiqishi va tarqalishi qonuniyatlarini ochib berganlar. Ularning tekshirishlari asosan, janubiy Farg‘ona misolida bo‘lib, tekshirish marshrutli xarakterda, chiziqli yo‘nalishlar bo‘yicha kesma qo‘yish usulida hamda dala tajriba qo‘yish usullarida olib borilgan.

Ular 1975-1992 yillarda Quva tumanidagi “Anor” sovxozi hududida tarqalgan, kuchli gipslashgan och tusli bo‘z tuproqlarni mufassal o‘rgandilar. Ko‘p yillik dala tajribalari o‘tkazib, gipsning tuproq xolatiga ta’sirini o‘rganish barobarida uning anor daraxti misolida o‘simlikning xosildorligiga, ildiz sistemasiga va boshqa organlariga ta’sirini o‘rgandilar. Bu tekshirish natijalari o‘z monografiyalarida aks ettirilgan bo‘lib, bunda ular turli mintaqalardagi gipsli tuproqlar paydo bo‘lish sharoitlarining o‘xshash ekanligini e’tirof etdilar. Ular gipsli tuproqlarga tahrif beri, quyidagilarni ko‘rsatib o‘tganlar: Yahni bu tuproqlarda gips miqdori 10-98% oralig‘ida bo‘lishi mumkin. Karbonatlar esa 10-20% ga etadi. Kristallari unsimon, donador, g‘alvirak va qattiq qobiq shaklida. Gipsli qatlamning hajm og‘irligi 1,45 g/sm³ gacha, umumiy g‘ovakligi 47-62%, dala namligi esa 8-18% ga teng. Bundan tashqari tadqiqotchilar gipsli tuproqlarning agrokimyoviy xossalariga ham biroz tavsif berishgan va hosildorlikni oshirishga doir tavsiyalar ishlab chiqqanlar.

Tadqiqotlarda eng muhimi, o'simlik ildizi gipsli qatlamni teshib o'tolmaydi degan N.G Minashinaning fikrlari noto'g'ri ekanligi va bo'z tuproqlar mintaqasida bunday jarayonlar bo'lmasligini isbotlab berganlar.

Tadqiqot hududimizda sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar bilan birgalikda arziqli va shoxli o'tloqi saz tuproqlar ham tarqalgan. Ularning melioratsiyasi haqidagi yuqoridagi tadqiqotchilarning natijalari ushbu tuproqlarda muammolar to'la echimini topmaganligini ko'rsatadi va bu holat ushbu tuproqlar meliorativ holatini yaxshilashga doir yangi ma'lumotlar zarurligni ko'rsatadi.

2-BOB. TUPROQLAR RIVOJLANISHINING TABIIY SHAROITLARI.

2.1. Iqlim

Markaziy Fargʻona vodiysining markaziy turgʻun qismida joylashgan boʻlib, umumiy tabiiy sharoitlari vodiyning geologo-litologik xususiyatlaridan kelib chiqadi. Vodiyning oʻzi atrofi togʻlar bilan oʻralgan tektonik choʻkma boʻlib, koʻrinishi elips shaklidir. Vodiy hududi katta maydonni egallagan. Uning uzunligi gʻarbdan sharqqa tomon choʻzilgan boʻlib, 300 km masofani tashkil etadi. Uning eni janubdan shimolga tomon 50-70 km masofaga teng. Vodiyning turli joylari dengiz sathidan boʻlgan turli xil balandligi bilan farq qiladi. Bolandlik vodiylar markazidan uning togʻ qismlari tomon ortib boradi. Markaziy Fargʻona 450 m balandlikda, vodiyni oʻrab turgan adirlar qatori balandligi 600-800 m, eng baland togʻlar esa 4000 m dan ortiq. Bunday geomorfologik keskinlik vodiylar iqlimining oʻziga xos xususiyatlarini belgilaydi.

Fargʻona vodiysining gʻarbiy va markaziy qismlari (Margʻilon vohasigacha) choʻl zonasiga kiradi. Sharqiy qismi esa chala choʻl zonasidir. Choʻl qismining iqlim sharoitini "Qoʻqon", "Ultarma" va "Namangan" meteorologik stantsiyalari kuzatadi. Chala choʻl qismini esa "Fargʻona", "Nasriddinbek" va "Fedchenko" meteostantsiyalari oʻrganadi.

Vodiyning gʻarbiy va shimoliy hududlarida koʻp yillik oʻrtacha havo harorati $+13$ – $+13,5^{\circ}\text{C}$. Janubiy va sharqiy qismlarida esa $+12,6$ – $+13,4^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi. Yilning eng sovuq oyi yanvar boʻlib, oʻrtacha harorat $-2,1$ – $-3,4^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi. Harorat eng yuqori boʻlgan davr esa iyul boʻlib, oʻrtacha harorat $+24,8$ – $+27,6^{\circ}\text{C}$ atrofida boʻladi. Yanvar oyida haroratning eng pastki darajasi -27 – -29°C ga, yoz oylarida esa maksimal harorat $+42$ – $+46^{\circ}\text{C}$ gacha koʻtarilishi mumkin. Issiq kunlar davri 190-214 kun boʻlib, foydali harorat yigʻindisi choʻl zonasida $+2400$ – $+2600^{\circ}\text{C}$ ni, togʻ oldi chala choʻl zonasida esa $+2200$ – $+2400^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi (1-jadval).

Issiq va sovuq kunlar davri

	Havo harorati 10°C dan ortiq bo'lgan davr		Davomiy- ligi	10°C dan yuqori harorat yig'indisi	Tuproqning muzlashi	
	Boshla- nadi	Tugaydi			Boshla- nadi	Tugaydi
Fedchenko	26,03	26,10	213	4410	15,10	02,04
Farg'ona	25,03	25,10	213	4440	17,10	07,04
Namangan	23,03	27,10	217	4600	22,10	31,03
Qo'qon	23,03	25,10	215	4590	17,10	02,04

Atmosferadan tushayotgan yillik yog'in miqdori g'arbdan sharqqa va vodiylar markazidan shimolga hamda janubga tog'lar tomon kuchayib boradi. Bu ko'rsatkich 86 mm dan 205 mm gacha, sharqda esa 300-400 mm ga etadi. Yillik yog'inning asosiy qismi, ya'ni 60% dan ko'prog'i qish va bahor davrida yog'adi. Havoning nisbiy namligi yoz davrida 44-72%, qishda esa 75-87% ni tashkil qiladi. Bug'lanish yog'inga qaraganda bir necha marta yuqori. Sababi, havo quruq va harorat yuqori. Bug'lanish miqdori 1200-1500 mm ga etadi. Shamol faoliyati ham vodiylar bo'ylab bir xil emas. Sharqiy qismida qish va bahor oylarida shamol kuchli esadi. Shamol yo'nalishi ayniqsa kuz faslida turli xildir. Vodiylarning g'arbiy qismida esa yozgi shamol xarakterli bo'lib, bu qismida uning faoliyati kuchli bo'ladi. Agar shamol harakatiga qarshi tadbirlar amalga oshirilmasa, bu yerda shamol eroziyasi katta salbiy ta'sir qiladi (2-jadval).

Meteorologik ma'lumotlar (o'rtacha ko'p yillik)

Meteostantsiya	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yil davomida
Oyning o'rtacha harorati, °C													
Fedchenko	-2,4	0,2	7,6	15,8	19,8	24,3	24	22,7	18,4	12,6	5,7	1,3	12,6
Farg'ona	-3,2	0,6	7,8	15,2	20,8	24,6	26,8	25,0	14,6	12,6	5,6	0,4	13,0
Nasriddinbek	-2,4	0,3	9,4	17,1	21,0	25,8	26,9	24,3	19,7	13,0	5,0	1,6	13,4
Qo'qon	-2,5	1,3	8,4	16,1	21,6	25,6	27,5	25,6	19,9	12,6	5,5	0,6	13,5
Ulg'tarma	-2,1	0,5	7,6	15,7	21,2	25,1	27,1	24,9	19,2	12,0	4,9	0,7	13,0
Yog'in miqdori, mm													
Fedchenko	27	29	32	24	21	6	8	2	4	18	11	20	202
Farg'ona	20	18	27	19	18	10	5	3	2	12	20	18	172
Nasriddinbek	26	21	23	27	24	9	0	0	2	27	16	18	193
Qo'qon	13	11	17	12	11	7	3	2	1	8	13	11	109
Ulg'tarma	10	10	12	9	7	8	5	1	2	3	8	10	86
Havo nisbiy namligi, %													
Fedchenko	84	82	72	61	53	46	52	60	62	68	76	85	67
Farg'ona	87	79	71	58	52	44	45	51	56	66	76	82	63
Nasriddinbek	83	78	68	59	51	48	55	62	64	72	81	87	67
Qo'qon	82	77	68	57	51	46	48	50	56	69	75	82	63
Kuchli shamolli kunlar soni													
Fedchenko	0	0	1	1,4	1,4	1,1	0,3	0,2	0,2	0	0	0	5,6
Farg'ona	0	1	2	3,4	4,2	4,6	4,2	1,5	0,9	2,3	2	1	27
Namangan	0,1	0,1	0,1	3,9	4,6	5,5	2,1	0,9	0,9	0,2	0	0,1	18,5
Qo'qon	1	2	5	8,1	7,3	4,9	3,0	3,2	3,	3	2	2	44,5

2.2. Litologiyasi va geomorfologiyasi

Markaziy Farg'ona hududi o'ziga xos litologo – geomorfologik tuzilishga ega. Ushbu xususiyatlariga ko'ra hududni bir necha geomorfologik tumanlarga ajratish mumkin. Bu xususiyatlarning shakllanishi esa butun Vodiyning geomorfologik tuzilishi va shakllanishidan kelib chiqadi. Bundan kelib chiqib aytish mumkinki, Farg'ona vodiysi o'ziga xos litologo-geomorfologik tuzilishga

ega. U tog' oraliq cho'kmasi bo'lib, tektonik botiq sifatida poleozoy erasida shakllangan. Hozirgi geomorfologik ko'rinishi esa to'rtlamchi davr tektonikasi bo'lib, hududlarda ko'tarilish va cho'kish harakatlari bir xil bo'lmaganligi, denudatsiya va eroziya jarayonining jadal davom etishi, adirlararo va adir orti tekisliklariga akkumulyatsiya mahsulotlarining to'planishi va vodiylar daryolari faoliyati natijasida shu holatga kelgan. Vodiyning tog' oraliq qismi dengiz sathidan 2000 m ga yaqin bo'lib, bularda Paleozoy, mezozoy jinslari hisoblanuvchi qumtoshlar, gilli slanetslar va har xil qalinliklardagi ohaktoshlar, gips qatlamlari va konglomeratlardan tashkil topgan. Cho'kindi jinslarga nisbatan o'tqindi jinslar kam tarqalgan. Pastki qismi esa adirlar ko'rinishda. Ular neogen va to'rtlamchi davr boshlarida shakllangan bo'lib, konglomerat, qum va mergellardan tashkil topgan. Dengiz sathidan 100-1200 m gacha balandlikda.

Farg'ona vodiysi Cho'kindi jinslar kesmasi turli davr yotqiziqlaridan iborat. Bu Cho'kindi jinslar qatlamlarining har birida karbonatlar borligi ular uchun muhim belgidir. Ular hamma qatlamlarda turli xil qalinlikda bo'ladi. Bo'r davri yotqiziqlarining bahzi joylarida uchraydi. Bu davr yotqiziqlarining yuqori qismi gipslashgan. Paleogenning asosiy qismi ham karbonatlashgan. Bundan tashqari bu davr yotqiziqlarida qavat-qavat gips-angidrid qavatchalari ham mavjud.

Neogendagi yotqiziqlar esa qizil-g'isht rangli, gil, qizg'ish-bo'z alevrolitli qatlamlar bilan, mayda donali qumtosh va dag'al tog' jinslari bilan ajralib turadi. Qatlamda ular sho'r tuzli va gipsli svitlarga ajraladi. Yuza qatlamlarda joylashgan tuzli va gipsli svit aksariyat ochilib qolgan. Ayniqsa ular tog' yonbag'irlari aylanasi aniq ko'rinadi. Bundan tashqari yonbag'irlarda uzilmalar va jarliklar mavjud. Shunday tuzilishga ega bo'lgan sho'r tuzli, gipsli, gil va alevrolitlar Markaziy Farg'onada keng tarqalgan.

Farg'onaning Markaziy qismi ellips shaklidagi uzun va keng kotlovina ko'rinishini olgan. Uning rel'efi juda murakkab bo'lib, turli-tuman rel'ef shakllari bunga misol bo'ladi. Rel'ef formalariga qarab markaziy-turg'un qismni: 1) Eroziya-Akkumulyativ, 2) Akkumulyativ va 3) Eol-Akkumulyativ tiplarga

bo'lishimiz mumkin. Morfostrukturaviy belgilariga qarab ishlab chiqilgan sxemaga muvofiq vodiy tog' oldi tekisligi va vodiy tekisligiga bo'linadi. Bu viloyatlar esa o'z navbatida 4 geomorfologik rayon va 7 ta mikrorayonga bo'linadi. Quyida tadqiqot hududimiz joylashgan geomorfologik tuman tavsifini keltiramiz.

I. Erozion – akkumulyativ tip.

1. Tog' oldi tekislik oblasti.

1-Rayon. Allyuvo-prolyuvial tekislik.

Bu hududga Isfayram va Shohimardon daryolarining yuqori, o'rta va quyi qismi bilan qo'shilib ketgan hamda konusning bo'linib tarmoqlanib ketgan qismlari – Fayziobod, Akbar-Rovot kabi hududlarni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari bu yerda konusning bosh, o'rta va quyi qismlari o'ziga xos ko'rinish va tuzilishga ega. Shuning uchun ularga alohida tavsif berilgan.

a) Konusning bosh qismi dengiz sathidan 470-475 m balandlikda joylashgan. Rel'efi notekis. Past-baland. Nishabligi 0,005-0,001 atrofida. Litologik tuzilishi toshqotishma, shag'alli, xryashi va qum aralashgan hamda kichik melkozyomli qatlamlardan tashkil topgan.

b) Konusning o'rta qismi gorizontallikdagi hududlarni egallaydi. Dengiz sathidan 440-470 m balandlikda. Rel'efi kuchsiz notekis. Qiyalik nishabligi 0,002-0,005. Litologik tuzilishi og'ir va o'rta qumoq, qumli va qumli jinslar ishtirok etadi. Mikrorel'efning janubiy chegaralari katta Farg'ona kanali yoyilmalarigacha boradi.

v) Quyi yoki konus yoyilmalariga jipslashib ketgan qismi. Bu qism absolyut ko'rsatkichlari, ya'ni dengiz sathiga nisbatan balandligi turlicha. Janubi-Sharqiy qismi 450 m balandlikda, janubda esa bu ko'rsatkich o'zgarmagan. Shimoliy qismlari biroz pastroq – 420 m, shimoli-g'arbiy qismi esa 430 m balandlikda joylashgan. Bizning tadqiqot o'tkazgan hududimiz aynan shu rayonni qamrab olgan. Uning litologik tuzilishi va rel'efi konus yoyilmasini boshqa quyi qismi hududlaridagi bilan deyarli bir xil. Rel'efi tekislik, nishabligi 0,002 ni tashkil qiladi. Qoplam jinslari qatlamlashgan gil, qumoq tuproqlardan iborat. Tadqiqot

hududimizdan boshqa quyi qismlarda esa qumloq va qumlar ham mavjud. Bundan tashqari tadqiqot hududida gips va karbonatlar tuproq qatlamlarida ko‘plab uchrab, o‘ziga xos arziq va karbonatli shox deb ataluvchi qatlamlar hosil qilgan.

2.3. Gidrokeologiyasi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib aytish mumkinki, Markaziy Farg‘onaning gidrokeologiyasi ham butun vodiyning gidrokeologik sharoitlaridan kelib chiqqan holda shakllangan. Farg‘ona vodiysi o‘ziga xos gidrokeologik sharoitga ham ega. Sizot va yer osti suvlari rejimi, ularni o‘zgarishi va ta’siri vodiyning turli qismlarida turlicha. Sizot suvlari ta’minlanishi, harakat rejimi va gidroximizmasi bo‘yicha ikki tipga bo‘linadi. Birinchi tip Sirdaryo terassasi bilan bog‘langan va uning hisobiga suvlari mavjud, daryoning sifat va miqdor rejimida o‘z rejimini ifodalovchi yer osti suvlaridir. Ikkinchi gidrokeologik zona Marg‘ilonsoy va Shohimardonsoy konus yoyilmalari hududlarini o‘z ichiga oladi. Kollektor–drenaj sistemasining rivojlanishi natijasida bu zona sizot suvlari sathi 1,5-3 m ga tushgan. Ularning mineralizatsiya darajasi 1-2,5 g/l, bahzida esa 3,6 g/l ga etadi. Lekin bu yerda chiqarib yuborilgan tuzlar o‘rni kontsentrik sulfatlar hisobiga to‘lib turadi. Mineralizatsiya tipi gidrokarbonat – sulfatli. Konus yoyilmalarining quyi qismlarida sho‘rxokli – saz zona joylashgan. Bu yerda ham sizot suvlari chuqurligi – 1,5-3 m chuqurlikda. Sug‘oriladigan yerlarda suvlarning minerallashtirish darajasi 3,0-6,1 g/l, yangi o‘zlashtirilgan yerlarda esa 13,2-16,6 g/l ni tashkil qiladi. Mineralizatsiya komponentlari orasida SO_4^{2-} ionlari ko‘pchilikni tashkil qiladi. Lekin, umumiy mineralizatsiya darajasi ortishi bilan Cl^- ioni miqdori ham ortadi, bu bilan quyi qism uchun asosiy bo‘lgan sulfatli tipdan xlorid sulfatligicha o‘tib boradi. Dinamikasi bilan esa kationlar orasida natriy ajralib turadi. Sababi, uning miqdori bir xil bo‘lib turmasdan, balki keng oraliqda o‘zgarib turadi. Ya’ni 1,1-142 mg/ekv/l orasida. Turg‘unroq bo‘lgan element kalsiy miqdori 16-24 mg/ekv/l ni tashkil etadi. Bu turg‘unlik sizot suvlarida eruvchanligi past bo‘lgan elementlar bilan bog‘langan. Undagi kalsiy eritmadan

tushishi bilan gips holiga o'tadi. Magniy esa o'zgaruvchanlik bo'yicha oraliq holatni egallaydi.

Qumli massivlar va ko'l prolyuvial tekisliklarida esa sizot suvlari joylashish chuqurligi 1,3-2,3 m ga etadi. Yirik kollektorlarga yaqinlashgan sari esa ularning sathi 5-6 m ga tushadi. Umumiy tuzlar miqdori sug'oriladigan yerlar sizot suvlarida 4-6 g/l dan ortmaydi. Solishtirish uchun olib qaraydigan bo'lsak, bu ko'rsatkich yangi o'zlashtirilgan yerlarda va o'zlashtirishga tayyorlanayotgan yerlarda 4,5-20 g/l ni tashkil qiladi. Shu zaylda bu yerdagi xlor miqdori o'zgargan. Yahni 2,4 mg/ekv/l, 17,9-101,7 mg/ekv/l va 87-223 mg/ekv/l. Mineralizatsiya tipi esa birinchi tuproqlarda sulfatli, ikkinchisida xlorid-sulfatli, uchinchisida esa sulfat – xloridga mos. Keyingi, ya'ni yassi allyuvial tekislikda esa grunt suvlarining chuqurligi 1,7-3,5 m dan boshlangan. Minerallashtirish darajasi esa 2-8,8 g/l oralig'ida va bu sulfatlilik bilan xarakterlanadi.

Sirdaryo vodiysining hozirgi doirasidagi sizot suvlari chuqurligi 0,75-2,0 metr chuqurlikda bo'lib, minerallashtirish darajasi 0,65-2,7 g/l atrofida bo'lib, xlorid–gidrokarbonat–sulfatli tarkibi bilan tavsiflanadi.

Bizning tadqiqot hududimiz ikkinchi gidrogeologik zona, ya'ni Isfayram va Shohimardonsoy konus yoyilmalarining bosh, o'rta va quyi qism qismida joylashgan zonaga kiradi. Konus yoyilmalari bosh qismlari asosiy maydonlarida sizot suvlarining sathi chuqur, 5-10 m atrofida, ayrim joylardagina 1,0-2 m atrofida. Konus yoyilmalarining o'rta va quyi qismlarida esa hozirda sizot suvlari chuqurligi ko'tarilib borishi kuzatilmoqda. 1990 yillarda bu ko'rsatkich 1,5-2,5 m atrofida bo'lgan bo'lsa, hozirda 1-1,5 m atrofida. Zovurlar yaqinida sizot suvlari biroz pastroqda. Aytaylik, xo'jaliklararo o'tgan zovurlar chuqurligi o'rtacha 7 m ni tashkil etsa, unga yaqin hududdagi tuproq maydonlari sizot suvlari chuqurligi 4-6 m ga etadi. Lekin, bunday joylar kam va ularning tarqalish radiusi kollektorlardan 100-150 m ni tashkil qiladi xolos. Suv o'tkazuvchi o'ta zich qatlamlarning bo'lishi va ularning yuqori qalin qavatlarida sizot suvlarining oqimiga katta qarshilik

ko'rsatadi. Buning natijasida yirik kollektorlardan uncha uzoq bo'lmagan hududlarda ham sizot suvlarining sathi yuqoriligicha qolaveradi.

Bundan tashqari yopiq gorizontal zovurlar ham mavjud bo'lib, ular ham sizot suvlarini yig'ib, xo'jaliklararo o'tuvchi kollektorlarga etkazib beradi. Minerallashtanlik darajasi o'rtacha 2,0-7,0 g/l ni tashkil etadi. Mineralizatsiya komponentlari ichida SO_4^{2-} ionlari ko'pchilikni tashkil qiladi.

3-jadvalda tadqiqot hududining turli joylaridan olingan sizot suvlari analizi natijasi keltirilgan bo'lib, bu natijalar butun tadqiqot hududining o'rta va quyi qismlari uchun yetarli ma'lumot beradi (M.Alijonova., 2011 y.).

3-jadval

Tadqiqot hududi tuproqlari sizot suvlarining kimyoviy tarkibi (mg/ekv/l da).

Kesma nomeri	Chuqur- lik, sm	Quruq qoldiq, g/l	CO_3^-	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{+2}	Mg^{+2}	Na^+	K^+	Cl:SO ₄
1	182	4,72	1,00	3,50	4,00	64,45	17,00	45,15	10,60	0,69	<0,2
3	153	3,01	0,20	1,60	2,50	36,52	20,50	18,09	1,91	0,15	<0,2
4	148	4,80	1,00	5,49	3,49	56,06	21,00	38,65	4,91	0,61	0,2
6	167	3,17	1,00	7,49	3,74	36,77	24,00	21,05	2,74	0,25	0,2

3 -BOB. TADQIQOT USULLARI VA TUPROQLAR SISTEMATIKASI

3.1.Tadqiqot ob'ekti va usullari

Tadqiqot uchun tanlangan hudud Isfayram-Shohimardonsoy konus yoyilmasining quyi qismlari hamda bu geomorfologik tuman bilan tutashib ketgan shimoldan Sirdaryoning allyuvial tekisligi bilan chegaralanuvchi ko'l-prolyuvial tekisligida shakllangan arziqli tuproqlarni o'z ichiga oladi.

Bu hudud adminstrativ jihatdan Andijon viloyatining Bo'z va Ulug'nor tumanlari hamda Farg'ona viloyatining Toshloq, Oxunboboev va Yozyovon tumanlarini o'z ichiga qamrab oladi.

Maqsadga erishish uchun chiziqli yo'nalish bo'yicha kesmalar qo'yish usulidan foydalandik. Bunga muvofiq Isfayram-Shohimardonsoy konus yoyilmasining markaziy qismidan shimolga tomon yo'nalgan chiziqli yo'nalish bo'yicha turli rel'ef elementlarida shakllangan, arziqli tuproqlar maydoni aniqlanib, uchta ochqich maydoncha tanlab olindi. Ochqich maydonchalar arziqsiz tuproq ayirmalarini ham o'z ichiga olgan bo'lib, ulardan taqqoslash uchun nazorat varianti sifatida foydalanildi. Ochqich maydonchalarda sizot suvi suvi chuqurligigacha bo'lgan kesmalar qo'yildi. Barcha kesmalar morfologik belgilariga ko'ra hujjatlashtirilib, ajratilgan qatlamlardan va sizot suvlaridan ham namunalar olindi. Tadqiqot hududidagi arziqli tuproqlar xossalarining o'rganish uchun quyidagi yo'nalishdagi taqqoslash ishlari bajarildi:

- 1) Tanlangan ochqich maydoncha ichidagi arziqli tuproqlarning tuproq – meliorativ sharoitlarini o'rganish.
- 2) Chiziqli yo'nalish bo'ylab joylashtirilgan ochqich maydonchalardagi agrokimyoviy xossalar o'zgarishini o'zaro taqqoslash.

Dala tadqiqot ishlari V.V.Dokuchaev nomidagi tuproqshunoslik instituti tomonidan chop etilgan «Tuproq shyomkasi» (1953) va «Tavsiyalar» (1979) dagi hamda O'zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo'mitasi tomonidan 2005 yilda ishlab chiqilgan “Davlat yer

kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq xaritalarini tuzish bo'yicha yo'riqnoma" dagi ko'rsatmalar asosida bajarildi.

Kimyoviy tahlillar L.N.Aleksandrova va O.A. Naydenova (1976), Ye.V.Arinishkina (1970) lar tomonidan ishlab chiqilgan usullar asosida, agrokimyoviy tahlillar esa O'zPITI tomonidan ishlab chiqilgan (1963, 1977) umumqabul qilingan usullar asosida bajarildi. Shunga ko'ra quyidagi tahlillar o'tkazildi:

1. Chirindi Tyurin usulida.
2. Yalpi azot, fosfor va kaliy – bitta namunadan Maltseva-Gretsenko usulida.
3. Ammoniy shakldagi azot – kalorimetrik usulda Nessler reaktivi yordamida.
4. Harakatchan fosfor – B.P.Machigin usulida
5. Almashinuvchi kaliy – P.V.Protasov usulida.
6. Gips – Minashina usulida.
7. Karbonatlar CO_2 si – Geyslar-Maksimyukning kalsimetrik usulida.
8. Suvli so'rim umumqo'llanma (O'zPITI 1977) asosida bajarildi.

3.2. Tadqiqot hududi tuproqlarining sistematikasi

Tadqiqot hududida tuproqlarning sistematikasi A.Z.Genusov, B.V.Gorbunov, N.V.Kimberg (1972) ishlab chiqqan hamda Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy tadqiqot instituti (1975) qabul qilgan sxema va qoidalar asosida amalga oshirildi. Bu sistematikaga muvofiq O'zbekiston tuproqlari 3 ta zonaga ajratiladi. Quyida ushbu tasnifni keltiramiz.

1. Cho'l zonasining tuproqlari.
 - a) Cho'l zonasining qo'riq tuproqlari.
 - 1-tip. Cho'l zonasining o'tloqi tuproqlari.
 - 2-tip. Cho'l zonasining botqoq tuproqlari.
 - 3-tip. Cho'l zonasining sho'rxok tuproqlari.
 - 4-tip. Taqirli tuproqlar.
 - 5-tip. Qumli cho'l tuproqlari.

6-tip. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar.

b) sug'oriladigan sharoitda.

7. Cho'l zonasining o'tloqi voha tuproqlari.

8. Cho'l zonasining botqoq voha tuproqlari.

9-tip. Cho'l zonasining voha tuproqlari.

2.Bo'z tuproqlar zonasining tuproqlari.

10-tip. Bo'z tuproqlar.

11-tip. O'tloqi tuproqlar.

12-tip. Botqoq tuproqlar.

13-tip. Sho'rxoklar.

14-tip. Bo'z tuproqlar tasmasining bo'z-voha tuproqlari.

15-tip. Bo'z tuproqlar tasmasining o'tloqi-voha tuproqlari.

16-tip. Bo'z tuproqlar tasmasining botqoq-voha tuproqlari.

3. O'rtacha baland va baland tog'larning tuproqlari.

17-tip. Jigarrang tuproqlar.

18-tip. Tog'-o'rmon qo'ng'ir tuproqlari.

v) Baland tog' poyasining och-qo'ng'ir (yaylov) tuproqlari.

19-tip. Baland tog' –o'tloqi tuproqlari.

20-tip. Baland tog' – och qo'ng'ir yaylov tuproqlari.

21-tip. Baland tog' botqoq tuproqlari.

Tadqiqot hududidagi sho'rlangan tuproqlarni guruhlashda V.V.Yegorov va N.G.Minashinaning "Tuproqlarning sho'rlanish bo'yicha tasnifi" (1976 a, v) va O.K.Komilov V.Yu.Isaqovning (1992) to'ldiruvchi tasnifi materiallari asos qilib oldik. Bu tasnifga muvofiq tik kesimida yengil eruvchan tuzlar bilan bir qatorda, o'rta va qiyinlik bilan eriydigan tuzlarni saqlagan tuproqlar ham sho'rlangan tuproqlar oilasiga kiradi(4 va 5-jadvallar).

Tuproqlar unumdorlik cheklovchi tuzli (yengil, o'rta va qiyin eruvchi) qatlam yuzasining joylashish chuqurligi va uning qalinligi bo'yicha ham bo'linadi. Sho'rlanish darajasi gips, karbonatlar va zaharli tuzlar miqdori bo'yicha beriladi.

Yuqorida zikr etilgan tasnifga ko'ra 30% dan ko'proq kalsiy karbonatga ega bo'lgan qatlamlari bo'lgan tuproqlar shox tuproqlarga, 10% dan ko'proq gips saqlagan qatlamli tuproqlar gipsli tuproqlarga, 10% dan ko'p gips va 15% dan ko'p karbonatlarga egalik qilgan qatlamli tuproqlar arziqli tuproqlar guruhiga kiritildi.

Bu tuproqlar Markaziy Farg'ona yerlarida sho'rxok darajasigacha yengil eruvchan tuzlar bilan sho'rlangan.

Shunday qilib, tadqiqot hududimiz tuproqlarning sistematik ro'yxatini quyidagi sxema bo'yicha taqdim qilamiz:

Cho'l mintaqasi.

Sug'oriladigan sayoz arziqli o'tloqi saz tuproqlar;

Sug'oriladigan sayoz arziq shoxli o'tloqi saz tuproqlar;

Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar.

4-jadval

Tuproqlarning sho'rlanish bo'yicha tasnifi (Minashina N.G., Yegorov V.V., 1975)

Tuproqlar guruhi	Tuproq unumdorligini limitlovchi qatlam ustki chegarasining yotish chuqurligi bo'yicha razryad, sm	Tuproq unumdorligini limitlovchi qatlam qalinligi bo'yicha tartib, sm	Tuproq unumdorligini limitlovchi qatlamdagi tuzlar miqdori bo'yicha daraja, %	Tuzli ajralmalarning shakli va tuzlar tarkibi
1	2	3	4	5
I. Sho'rxokli tuproqlar va sho'rxoklar (haqiqiy sho'rlangan tuproqlar)	1. Yuza sho'rlangan, 30> 2. Sho'rxoksimon, 30-60 3. O'rta chuqur sho'rxoksimon, 60-100 4. Chuqur sho'rxoksimon, 100-200 5. O'ta chuqur sho'rlangan, 200<	1. Yupqa sho'rlangan, 40> 2. O'rtacha qalinli sho'rlangan, 40-100 3. Qalin sho'rlangan, 100<	Zaharli tuzlar yig'indisi bo'yicha: 1. Kuchsiz sho'rlangan, 0,10-0,20 2. O'rtacha sho'rlangan, 0,21-0,40 3. Kuchli sho'rlangan, 0,41-0,80 4. Juda kuchli sho'rlangan va sho'rxoklar, 0,81<	SO ₄ :Cl<1 1. Xloridli va xlorid-sulfatli 2. Xlorid-sodali 3. Xlorid-nitratli, SO ₄ 4. Sulg'fatli(neytral) 5. Sulg'fatli(nordon) 6. Sulg'fatli ishqoriy(sodali) 7. Sulg'fat-xloridli 8. Sulg'fat-nitratli
II. Gipsli (gipslangan)	1. Yuza gipsli, 30> 2. Sayoz gipsli, 30-60 3. O'rta chuqur gipsli, 60-100 4. Chuqur gipsli, 100-200	1. Yupqa gipsli, 40> 2. O'rtacha qalin gipsli, 40-100 3. Qalin gipsli, 100<	SaSO ₄ :2N ₂ O bo'yicha: 1. Kuchsiz gipsli, 10-25 2. O'rtacha gipsli, 25-50 3. Kuchli gipsli, 50<	Gips kristallarining o'lchamlari (mm) bo'yicha: 1. Nozik zarrali (mikro yoki ganj), 0,1< 2. Mayda zarrali, 0,1-1,0

4-jadval davomi

1	2	3	4	5
	5. O'ta chuqur (grunt) gipsli, 200<			1.O'rtacha zarrali, 1-10 2.Yirik kristalli, 10-100 3.Qoyali, 100< Qovushmasi bo'yicha: a) zich; b) bo'shoq; v) g'alvirak; g) tsementlashgan.
III. Shoxli (yuqori karbonatli)	1. Yuza shoxli, 30> 2. Sayoz shoxli, 30-60 3. O'rta chuqur shoxli, 60-100 4. CHuqur shoxli, 100-200 5. O'ta chuqur (grunt) shoxli,200<	1. Yupqa shoxli, 40> 2. O'rtacha qalin shoxli, 40-100 3. Qalin shoxli, 100<	CaCO ₃ +MgCO ₃ 1. Shoxli, 30-60 3> 2. Kuchli shoxli, 60< 3> 3. Magnezial-shoxli, 25< 3-6 4. Kuchli magnezial- shoxli, 25< 6<	Qovushmasi bo'yicha: 1. Bo'shoq 2. Zich 3. Yaxlit(monolit) tsementlangan 4. Fragmentli tsementlangan
IV. Sho'rtoblangan tuproqlar va sho'rtoblar	1. Yuza sho'rtobli, 10> 2. Sayoz sho'rtobli, 10-20 3. O'rta chuqur sho'rtobli 4. CHuqur sho'rtobli, 60-100 5. O'ta chuqur sho'rtobli, 100-200	1. Yupqa sho'rtobli, 40> 2. O'rtacha qalin sho'rtobli, 40-100 3. Qalin sho'rtobli, 100<	Singdirilgan Na bo'yicha: 1. Kuchsiz sho'rtobli, 5-10 2. O'rtacha sho'rtobli, 10-25 3. kuchli sho'otobli va sho'rtob, 25<	Sho'rtob osti qatlamdagi tuzlar tarkibi: 1.Sulg'fat-xloridli 2. Sulg'fatli 3. Sodali
V. Sho'rxokli- sho'rtobli VI. Sho'rxokli-gipsli VII. Gipsli-shoxli (arziqli)	Sho'rxokli, gipsli, shoxli, sho'rtobli qatlamlarning joylashish razryadi, qalinlik tartibi, tuzlar miqdori darajasi va tuzli ajralmalarning shakli bo'yicha yuqorida ko'rsatilgan kriteriyalarga muvofiq tasniflanadi.			

5-jadval

“Tuproqlarning sho‘rlanish bo‘yicha tasnifi”ga qo‘shimcha (O.K.Komilov, V.Yu.Isaqov, 1985).

Tuproqlar guruhi	Tuproq unumdorligini limitlovchi qatlam ustki chegarasining yotish chuqurligi bo‘yicha razryad, sm	Tuproq unumdorligini limitlovchi qatlam qalinligi bo‘yicha tartib, sm	Tuproq unumdorligini limitlovchi qatlamdagi tuzlar miqdori bo‘yicha daraja, %	Tuzli ajralmalarning shakli va tuzlar tarkibi
1	2	3	4	5
VIII. Sho‘rxokli-arziqli tuproqlar	1. Yuza sho‘rxokli-arziqli, 30> 2. Sayoz sho‘rxokli-arziqli, 30-60 3. O‘rta chuqur sho‘rxokli-arziqli, 60-100 4. Chuqur sho‘rxokli-arziqli, 100-200 O‘ta chuqur (grunt) sho‘rxokli-arziqli, 200<	1. Yupqa sho‘rxokli-arziqli, 40> 2. O‘rtacha qalin sho‘rxokli-arziqli, 40-100 3. Qalin sho‘rxokli-arziqli, 100<	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{N}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$ 1. Kuchsiz arziqli, 25-55 2. O‘rtacha arziqli, 35-50 3. Kuchli arziqli, 50< Zaharli tuzlar yig‘indisi bo‘yicha: 1. Kuchsiz sho‘rlangan, 0,10-0,20 2. O‘rtacha sho‘rlangan, 0,21-0,40 3. Kuchli sho‘rlangan, 0,41-0,80 4. Juda kuchli sho‘rlangan va sho‘rxoklar, 0,81<	Tuzlar tarkibi bo‘yicha: 1. Sulg‘fatli 2. Sulg‘fat-xloridli Arziqli qatlamning qovushmasi bo‘yicha: 1. Bo‘shoq 2. Zich 3. Yaxlit (monolit) tsementlashgan) 4. Fragmentli tsementlashgan.

4-BOB. TUPROQLAR TAVSIFI

4.1.Tuproqlar morfologiyasi

Arziqli tuproqlarning kesma tuzilishi va morfologiyasi o'ziga xos bo'lib, hududning boshqa tuproqlaridan keskin farq qiladi. Ushbu tuproqlar tuproq-grunt kesmasida geokimyoviy moddalarning, ularning migratsiyasi va akkumulyatsiyasi qonuniga mos bo'lgan aniq tabaqalanishi kuzatiladi. Arziqli tuproqlar tuproq-grunt kesmasining quyi qismida kalsiy va magniy karbonatlari, yuqori qismida esa gips va yengil eruvchan tuzlar to'plangan. Bu birikmalarning ko'p miqdorda to'planishi spetsifik mos qatlamlarni—shoxli, arziqli, gipsli va sho'rxokli qatlamlarni shakllantirgan va shu munosabat bilan arziqli tuproqlarning tuproq kesmasi uch qavatli yoki uch yarusli tuzilishga ega. Kesmaning eng ustki qavati arziq usti yoki chin tuproq qatlami nomi bilan yuritiladi. Bu tuproq sayoz va chuqur arziqli tuproq turkumlarida mayda jinsli tuproq massasidan tarkib topgan bo'lib, unda 10% gacha gips bo'lishi mumkin. Yuza arziqli tuproq turkumlari esa 20-30% va undan ham ko'proq miqdorda gips bo'lgan gipsli qatlamdan iborat. Qatlamda yengil eruvchan tuzlar ham bo'lib, sho'rlanish darajasi kuchsizdan kuchli darajagacha o'zgarishi mumkin.

O'rta qavat ikki, uch va undan ko'proq arziqli qatlamchalardan tashkil topgan bo'lib, tarkibi 10-70% gips va 15-40% karbonatlardan iborat. Arziqli qatlamlar ham o'zida yengil eruvchan tuzlarning turli miqdorini saqlaydi, tuzlarning bir qismi gips kristallari va arziq hosilalarining ichida joylashgan. Arziqli qatlamlar juda zich qovushmaga ega. Ko'pincha kuchli tsementlashgan qavatchalar ham uchraydi. Ularning aeratsiya g'ovakligi juda kichik, suvni o'tkazish va ushlab qolish qobiliyati yomon.

Kesmaning quyi qismi shox qavati bo'lib, konkretsiyali, yaxlit yoki fragmentli tsementlashgan va bo'shoq qatlamchalardan tashkil topgan. Qatlamchalar tarkibiy massasining 30-60% kalg'tsit, dolomit, magnezit va boshqa karbonatli minerallardan iborat.

Tadqiqot uchun tanlagan hududimiz tuproqlari o'tgan asrning 30-yilarida keyin o'zlashtirila boshlagan. Dastlab, 30-50-yillarda konus yoyilmalarining tuproqlari, 50-80-yillarda esa ko'l-prolyuvial tekisligining tuproqlari o'zlashtirilgan. Inson omilining keng qamrovli ta'sirida ushbu tuproqlar kesmasi katta o'zgarishlarga uchradi. O'zlashtirishlar avvalo yer tekislash ishlari natijasida vujudga kelib, bu narsa tuproq qatlamlarining aralashib ketganligida o'z aksini topgan. Balandliklar kesilib, chuqurliklar to'ldirilgan. Natijada ayrim hollarda arziq-oxli qatlamlar bevosita yer yuzasiga chiqib qolgan va bu yerda yuza arziqli tuproqlar vujudga kelgan. Nisbatan chuqurroqda joylashgan arziqli qatlamlar bir qadar yuqoriga ko'tarilgan va ularning yuzaga kelishi sodir bo'lgan. Tuproqlar morfologiyasi haqida tasavvurga ega bo'lish uchun quyida konus yoyilmalarida shakllangan tuproqlarning morfologik yozuvlarini keltiramiz.

Kesma № 1 (M.Alijonova. 22.09.2011 y). Dengiz sathidan absolyut balandligi 436,5 m. Markaziy periferiya. Oxunboboev tumani, Sobiq A.Raxmonov shirkat xo'jaligi. Kesma ekin dalasining o'rtasiga, o'simlik qoplami yaxshi rivojlanmagan joyga qo'yilgan. Sug'oriladigan sayoz arziqli o'tloqi saz tuproqlar.

0-35 sm. Och bo'z rang, quruq, yengil qumoq, kesakchali strukturali, g'ovak qatlam. O'simlik va hayvonot qoldig'i uchraydi. Zichligi va rangiga ko'ra keyingi qatlam boshlanadi.

35-52 sm. Bo'z rang, quruq, o'rta qumoq, struktura yaxshi ifodalanmagan, zich arziqli qatlam. O'simlik va hayvonot qoldiqlari uchraydi. Gips xoshiyasi bor. Rangi va zichligiga ko'ra asta sekinlik bilan keyingi qatlam boshlanadi.

52-85 sm. Gipslashgan qatlam, nam, gips hisobiga mexanik tarkib yengillashgan, strukturasiz, qattiq qatlam. Ildiz qoldiqlari yuqorigi qatlamlardagina biroz uchraydi. Linzasimon ko'rinishdagi gips kristallari ko'p uchraydi. Rangi va zichligiga ko'ra keyingi qatlam boshlanadi.

85-120 sm. Qoramtir tovlanuvchi och-sarg'ish qatlam. Nam, yengil qumoq, yuqori qatlamga nisbatan biroz yumshagan. Yuqori gipslashgan qatlam. Zichligi va rangiga ko'ra keyingi qatlam boshlanadi.

120-145 sm. Shoxli qatlam. Kulrang-sarg'ish, nam, yengil qumoq mexanik tarkibli, strukturasiz qatlam. Gips turli shakllarda. Mexanik tarkibi va rangiga ko'ra keyingi qatlam boshlanadi.

145-182 sm. Kulrangsimon tovlanuvchi qatlam. Qizg'ish-sarg'ish dog'lar uchraydi. Xo'l, yengil qumoq, biroz zichlashgan qatlam. Gips biroz ko'paygan. Temir dog'lari uchraydi, Qatlam osti sizot suvlari.

>182 sm. Taxir ta'mli sizot suvlari.

Kesma № 3 (M.Alijonova. 23.09.2011 y.). Isfayram-Shohimardonsoy markaziy periferiyasi. A.Raxmonov shirkat xo'jaligi. Bug'doydan bo'shagan maydon. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar.

0-30 sm. Oqish-sur tusda, quruq, o'rta qumoq, kesakchali strukturali, g'ovak, o'simlik va hayvonot olami uchraydi. Asta-sekinlik bilan keyingi qatlamga o'tadi.

30-44 sm. Qoramtir sur tusda, quruq, o'rta qumoq, palaxsa-kesakcha strukturali, biroz zich, o'simlik va hayvonot olami uchraydi, sarg'ish dog'lar bor. Rangi va zichligiga ko'ra asta-sekinlik bilan.

44-76 sm. Oqish-sarg'ish-sur tusda, nam, qumloq, strukturasiz bo'shoq, o'simlik va hayvonot qoldig'i uchramaydi. Keyingi qatlamga o'tish xususiyati mexanik tarkibiga ko'ra keskin.

76-108 sm. Oqish kulrang, sur-malla, nam, o'rta qumoq, strukturasiz, o'simlik va ildiz qoldiqlari uchramaydi. Qatlamda sarg'ish va kulrang dog'lar uchraydi. Rangi va mexanik tarkibiga ko'ra keyingi qatlamga asta-sekinlik bilan o'tadi.

108-142 sm. Sarg'ish tusli, zang dog'lari bilan qo'sh, xo'l, biroz zichlashgan. Rangiga ko'ra asta-sekin.

142-153 sm. Sarg'ish-malla-sur tusda, xo'l, yengil qumoq, nam holatda zichroq. Shox konkretsiyalari uchraydi. Qatlam osti sizot suvlari.

>153 sm. Sizot suvlari.

Konus yoyilmalarining tuproqlari kesmasida yuqoridan pastga tomon yuvilib tushgan gips kristallari, suffoziya voronkalarining ko'pligi, ularda yuqorigi qatlamda gips kristallari juda mayda, tuproq massasiga qorishib ketganligi, quyida esa kristallarning hajmi nisbatan kattaligi va qatlamlarning bir jinsliligi ortganligi bilan ko'l-prolyuvial tekisligida shakllangan tuproqlarnikidan farq qiladi.

Ko'l-prolyuvial tekisligida shakllangan tuproqlar o'zlashtirish davri nisbatan qisqa bo'lganligi uchun yuqoridagi o'zgarishlar ularda biroz sustroq ifodalangan. Ularda yuvilish yo'llari nisbatan biroz ozroq. Qatlamlar aksariyat bir jinsli deyish qiyin, ya'ni shunday holatga kelgan va o'tish arafasida.

Quyida tuproqlar kesmasining morfologik yozuvlarini keltiramiz.

Kesma № 4 (M.Alijonova. 25.09.2011 y.). Absolyut balandligi 436 metr. Oq-oltin fermer ho'jaligi. Paxta maydoni. Kesma ekin dalasining o'rtasiga joylashtirildi. Sug'oriladigan o'tloqi saz sayoz arziq-shoxli tuproqlar (>30 sm).

0-32 sm. Bo'zrang, quruq, o'rta qumoq, kesakchali strukturali, g'ovakligi yuqori bo'lgan ilma-teshikli qatlam. Ildiz sistemasi yaxshi tarmoqlangan. Hayvonot izlari bor. Zichligi va rangiga ko'ra asta-sekinlik bilan keyingi qatlam boshlanadi.

32-48 sm. Qo'ng'irsimon sur tusli tovlanadi. Yengil qumoq mexanik tarkibli, strukturasiz, zich qatlam. Qatlamning yuqorigi qismida ildiz qoldiqlari bo'lib, quyiga tomon kamaygan. Quyi qismida gips kristallari ko'zga tashlanadi, kristallari nisbatan kichikroq. Qatlamda yuvilish yo'llari kam, bir jinslilik sezilmaydi. Keyingi qatlam raniga ko'ra boshlanadi.

48-72sm. Arziqli qatlam. Malla tusda tovlanadi. Yengil qumoq mexanik tarkibli, o'ta zich va qattiq qatlam. gips va zang dog'lari juda ko'p. Gips amorf, mayda va mayin kristalli. Gips kristallari ko'zchalar va kvadrat shaklida qatlam bo'ylab tarqalgan. Qatlam o'rtasida 3-4 mm qalinlikdagi xoshiya hosil qilgan.

72-108 sm. Oqish tovlanuvchi, o'rta qumoq mexanik tarkibli, strukturasiz, zich qatlam. karbonat konkretsiyalari va temir zang dog'lari ko'p bo'lib, ular tuproq massasiga singib ketgan, qatlam osti sizot suvlari.

108-148 sm. Biroz ko'kimtir tovlanuvchi qatlam. Karbonat konkretsiyalari ko'p uchraydi. Ho'l, zich, o'rta qumoq mexanik tarkibli, qatlamda har-xil(qizg'ish, sarg'ish, kulrang) dog'lar uchraydi. Keyingi qatlama o'tish xususiyati zichligiga ko'ra asta-sekin.

148-174 sm. Shoxli qatlam, juda zich, fragmentli tsementlashgan, ho'l, turli rangdagi dog'lar qorishib ketgan, biroz sarg'ish-qizg'ish dog'lar ustunlik qiladi. Qatlam osti – sizot suvlari.

>174 sm. Sho'r ta'mli sizot suvlari.

Kesma №6 (M.Alijonova. 25.09.2011y.). Ko'l-prolyuvial tekisligi. Ulug'nor tumani, Oq-oltin fermer xo'jaligi. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar.

0-35 sm. Bo'zrang, nam, o'rta qumoq, g'ovak, serildiz, kesakchali-donador, hayvonot izlari bor, rangi va zichligiga ko'ra asta-sekin.

35-46 sm. Och qoramtir tovlanuvchi bo'zrang, o'rta qumoq, biroz zich, kesakcha-palaxsa strukturali, ildiz va hayvonot qoldiqlari uchraydi. Rangiga ko'ra asta-sekin.

46-76 sm. Qo'ng'irsimon tovlanuvchi bo'z rangda, nam, biroz zichlashgan, yengil qumoq, ildizlar uchrab turadi. Mexanik tarkib o'zgarishiga ko'ra keyingi qatlam boshlanadi.

76-108 sm. Qo'ng'ir tusda tovlanuvchi qatlam. Nam, qumloq, bo'shoq, strukturasiz qatlam. Ildizlar yo'q, 1-2 mm li oqish bo'lakchalar onda-sonda uchrab turadi. Mexanik tarkib o'zgarishiga ko'ra keyingi qatlam boshlangan.

108-142 sm. Kulrangsimon tovlanuvchi, nam, o'rta qumoq, biroz zich qatlam. Zang dog'lari sarg'ish dog'lar bilan birgalikda uchrab turadi. Rangiga ko'ra asta-sekin.

142-167 sm. Ko'kimtir-kulrang tovlanuvchi qatlam, sarg'ish-qizg'ish dog'lar uchraydi. Shoxning 1 sm li bo'lakchalari uchraydi. Biroz zich, ho'l, o'rta qumoq, qatlam osti sizot suvlari.

>167 sm. Biroz taxir ta'mli sizot suvlari.

Bu yerda arziq qatlami bilan birgalikda (doimo arziq qatlam ostida) shoxli qatlamlarning bo'lishi hududga xos xususiyat bulib, bu tuz to'planish bo'yicha

alohida xususiyatlarga ega ekanligini ko'rsatadi. O'zlashtirilishi jarayonida yer tekislash ishlari natijasida bu yerda tuproq qoplamida vujudga kelgan o'zgarishlar o'simliklar holatida ham aks etgan. Arziqli qatlamning joylashishidagi notekislik natijasida ayrim ochilib qolgan joylarda g'o'za tuplari past bo'yli, tuproq yuzasi kuchli sho'rlangan, ularni ko'z bilan yaqqol ajratish mumkin bo'lgan holatdi, lekin bunday joylar ekin dalalari bo'ylab siyrak uchraydi. Tuproqlardan foydalanilayotganiga ko'p yillar bo'lganiga qaramay, ekin dalalaridagi bunday xollik o'z kuchini yo'qotmagan. Arziq-shoxli qatlamlari bo'lmagan tuproqlarda esa bunday holat kuzatilmaydi va ularning madaniylashganlik darajasi nisbatan yuqoriroq darajada. Ularning melioratsiyasi mavjud qo'llanilayotgan tadbirlar natijasida ijobiy tomonga o'zgarganligi kesma tuzilishi morfologiyasida aks etgan.

4.2. Tuproqlarning kimyoviy xossalari va ularning o'zgarishi.

Arziqli tuproqlarning tuz tarkibi o'ziga xos bo'lib, ular o'z kimyoviy tarkibiga ko'ra ayrim suvda oson va qiyin eruvchi tuzlar miqdoriga ko'ra boshqa tuproqlardan farq qiladi (masalan, karbonat, gips, sulfat, kalg'siy ionlari va boshqalar). Arziqli tuproqlar tarqalgan hudud tuproq qoplamining shakllanishi, ular kesmasida tuz to'planishi u joylashgan geomorfologik hudud xususiyatlaridan kelib chiqqanligi bois, quyida bevosita geomorfologik tumanlar tuproq qoplami tuz to'planish jarayonlari tavsifi bilan tanishamiz.

Tadqiqot hududimiz tuproqlarida tuzlarning to'planishi va o'zgarishi asosan hudud geomorfolitogenezi va antropogen ta'sirning darajasiga bog'liq. Farg'ona vodiysining markaziy qismini tashkil qilgan Marg'ilon- Isfayramsoy konus yoyilmalari murakkab tuzilishli subaeralg' delta hisoblanadi. Tog'lar orasidan chiqqan Shoximardonsoy daryosi Marg'ilonsoy, Oltiariqsoy, Fayziobodsoy kabi mayda tarmoqlarga, Isfayramsoy esa Akbarrovotsoy, Naymansoy va Quvasoy kabi mayda tarmoqlarga bo'linadi. Tarmoqlar o'z yoyilma konuslarini hosil qilgan va ular bir-birlari bilan tutashib ketgan. Marg'ilonsoy konus yoyilmasining g'arbiy qismi Fayziobodsoy konus yoyilmasi yotqiziqlari bilan qoplangan, sharqiy qismi esa Naymansoy va Akbarrovotsoy yotqiziqlari bilan qo'shib ketgan.

Markaziy Farg'onaning tuproq gruntlarida tuz to'planishi ikki xil yo'l bilan kechgan. Konus yoyilmalarining shimoliy quyi qismida, konuslar oraligi pastqamliklarida katta-kichik ko'llar keng tarqalgan. Shuningdek, bu hududlarning pastqam joylari novegetatsiya davridagi tashlama suvlarni qabul qiluvchi havza bo'lgan. Bu suv havzalari hudud taraqqiyotining ma'lum bosqichida oqimini yo'qotib, sho'r ko'lga aylangan. Ko'l cho'kindi to'planib, to'lish davomida bir necha marta qurib va yana suvlanib "jonlangan". Natijada kesmasida bir nechta aniq ifodalangan gipsli qavatchalar bo'lgan sho'rlangan gips va kuchli sho'rlangan tuproq yuzaga keladi.

Konus yoyilmalarida tuz to'planishi yana sizot suvlari bilan bog'liq. Sizot suvlari o'zlarining shakllanishi zonasidan vodiyni markaziy qismi tomon

harakatlanish davomida, ularda erigan tuzlar miqdori ortadi. Tuzlarning erishi, konsentratsiyasining oshishi, to'yinishi va cho'kmaga tushishi ularning eruvchanligiga mos holda kechadi. Sizot suvlari oldin kalsiy va magniy bikarbonatlari va karbonatlari, keyin kalsiy sulfatlari, so'ngra suvda oson eruvchan tuzlar bilan to'yinadi. To'yingan tuzlar eritmadan cho'kma holida gruntga o'tib, to'plana boshlaydi. Shu tariqa oson, o'rta va qiyin eruvchi tuzlarning hududiy to'planish areallari yuzaga keladi.

Hududda tadqiqotlar o'tkazgan V.Isaqov va U.Mirzayevlarning (2009) ma'lumotlariga ko'ra Markaziy Farg'onada sho'rlanishning barcha darajalarida tuzlar tarkibida sulfatlar ko'pchilikni tashkil qiladi – SO_4^{2-} miqdori 8-22 kg ga/m³ teng. Xloridlar miqdori juda oz va faqat kuchli sho'rlangan tuproqlardagina Cl^- ion miqdori 1-2 kg-m³ga etadi. Mg^{2+} ning to'planishi ham 2-3 kg/m³ dan ko'p emas. Na^+ miqdori biroz ko'proq. Birinchi o'rinda Ca^{2+} turadi, uning miqdori 4-5kg/m³. Demak, tuproqlarda asosan natriy va kalsiy sulfatlari to'planadi.

Tadqiqot hududimiz tuproqlari o'tgan asrning 50-yillaridan so'ng o'zlashtirilib, sug'orma dehqonchilikda foydalanilayotgan tuproqlardir. O'zlashtirish boshlangandan so'ng endi, tuz to'planish va tuzsizlanish jarayoniga tabiiy omillardan tashqari inson omili ta'siridagi sho'r yuvish va sug'orish suvlari orqali yuz beradigan omil ham qo'shildi. Bu omil qanday ta'sir ko'rsatadi?

Sug'orish tuproqlarning suv va tuz tartibotlarini tubdan o'zgartiradi. Bu o'zgarishlar xarakteri tuproq va tuproqdagi jinslarning xossalariga, sizot suvlarining sathiga, etishtirilayotgan ekinlar tarkibiga, sug'orish rejimiga, agrotexnika va shu kabilarga bog'liq.

Markaziy Farg'ona tuproqlarini o'zlashtirilishdagi asosiy xususiyatardan biri - bu yerda o'zlashtirish ishlari kollektor zovurlar fonida amalga oshirilganligidadir. Keng o'zlashtirish ishlari natijasida bir paytlar sho'r kul va botqoqlik holatda bo'lgan maydonlarning zaxi qochirilgan va sizot suvlari sathi 2-3 m chuqurlikka tushirilgan. Saz rejimdagi suv tartiboti o'zlashtirilish natijasida irrigatsion tipga o'tgan. Natijada tuproqlarning sho'rsizlanishi kuzatilib, aksariyat tuproqlar kesmasi butkul sho'rsizlandi. Lekin keyinchalik ushbu jarayonda

nomutanosibliklar kuzatilib, ayrim tuproqlarning sho'rlanish darajasi o'rta va kuchli darajada saqlanib qoldi. Ma'lum bo'lishicha, sho'rsizlanish jarayoni tuproqlarning kesma tuzilishiga, ular kesmasida arziq va shoxli qatlamlarning bo'lishiga ham bog'liq ekan.

Tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra hududda tarqalgan arziqli va arziqsiz tuproqlarning suvda oson eruvchi tuzlari tarkibi va miqdorida sezilarli tafovut mavjud (6-jadval). Hududdagi mintaqaviy –gidromorf tuproqlar kesmasi endilikda amalda sho'rsizlangan va ularda suvda oson eruvchan tuzlar miqdori oz. Ushbu hududda etishtirilayotgan qishloq ho'jalik ekinlarining hosildorligi ham yuqori, fermer ho'jaligi xodimlari 30 s/ga va undan ham ko'proq paxta hosili olishga erishganlar. Ushbu tuproqlar ham quruq qoldiq miqdori va sulfat va kalsiy ionlari miqdoriga ko'ra kuchsiz sho'rlangan tuproqlar jumlasiga kiradi. Lekin zaxarli tuzlar nuqtai-nazaridan olib qarasak, sho'rlanishning ta'siri kuchsiz, ayniqsa, xlor, gidrokarbonat va natriy kabi ionlar miqdorining ozligi ushbu tuproqlarda etishtirilayotgan ekinlar rivojlanishiga sho'rlanishning ushbu darajasi deyarli ta'sir ko'rsatmasligini ta'minlaydi va bu olinayotgan hosil miqdorida o'z aksini topgan. Natijalarga ko'ra tuzlar miqdori hududdagi arziqli tuproqlar kesmasidagiga nisbatan oz, quruq qoldiq miqdori har ikkala geomorfologik tumanda 0,4-0,7% atrofida va ular kesma bo'ylab yuqoridan pastga tomon asta-sekin ko'payib borish tartibida taqsimlangan. Haydov va haydov osti qatlamlarida ularning miqdori minimal darajada. Anionlar orasida sulfat ionlarining biroz ko'p 0,2-0,6% atrofida va u quruq qoldiqning asosiy qismini tashkil etadi. Sho'rlanish tipi sulfatli.

Arziqsiz tuproqlardan farqli o'laroq kesmasida arziq qatlami bo'lgan konus yoyilmalari quyi qismlari va ham arziq ham shoxli qatlamlar bo'lgan ko'l – prolyuvial tekisligidagi arziqli va arziq-shoxli tuproqlarida suvda oson eruvchan tuzlar miqdori ko'p. Bu holat quruq qoldiq miqdorida ham, suvli so'rim tarkibida ham o'z aksini topgan. Kesma bo'ylab quruq qoldiq miqdori har ikkala geomorfologik hududda 1% dan ko'p. Suvda oson eruvchan tuzlar tarkibining asosiy qismini bu yerda ham sulfat ionlari tashkil qiladi 0,6-0,9% atrofida.

Tadqiqot hududi tuproqlaridagi suvda oson eruvchan tuzlar miqdori va tarkibi (% hisobida).

Kesma №	Chuqurlik, sm.	Quruq qoldiq	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺
1-ochqich maydoncha								
Sug'oriladigan sayoz arziqli o'tloqi saz.								
1	0-35	0,894	0,010	0,010	0,622	0,187	0,035	0,026
	35-52	1,190	0,012	0,010	0,776	0,241	0,039	0,032
	52-85	1,112	0,012	0,014	0,792	0,242	0,041	0,037
	85-120	1,200	0,012	0,014	0,814	0,244	0,043	0,042
	120-145	1,174	0,009	0,012	0,801	0,243	0,043	0,035
	145-182	1,182	0,010	0,010	0,810	0,240	0,044	0,039
2	0-35	1,057	0,012	0,010	0,715	0,187	0,047	0,046
	35-60	1,252	0,012	0,012	0,864	0,250	0,047	0,046
	60-96	1,390	0,016	0,012	0,920	0,261	0,035	0,090
	96-127	1,314	0,016	0,010	0,920	0,253	0,049	0,070
	127-144	1,252	0,016	0,014	0,870	0,230	0,056	0,046
	144-159	1,228	0,014	0,014	0,840	0,230	0,051	0,067
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar								
3	0-34	0,460	0,007	0,009	0,310	0,084	0,020	0,018
	34-44	0,504	0,008	0,010	0,338	0,097	0,020	0,021
	44-76	0,572	0,008	0,010	0,384	0,108	0,024	0,023
	76-108	0,617	0,010	0,012	0,412	0,122	0,024	0,023
	108-142	0,694	0,012	0,012	0,465	0,141	0,026	0,024
	142-153	0,714	0,012	0,014	0,468	0,141	0,028	0,023
2-ochqich maydoncha								
Sug'oriladigan sayoz arziq-shoxli tuproqlar								
4	0-32	0,994	0,009	0,010	0,722	0,196	0,060	0,046
	32-48	1,202	0,012	0,012	0,834	0,240	0,051	0,042
	48-72	1,330	0,010	0,012	0,925	0,280	0,048	0,046
	72-108	1,170	0,012	0,012	0,822	0,220	0,056	0,046
	108-148	1,188	0,010	0,014	0,831	0,230	0,053	0,046
	148-174	1,090	0,011	0,014	0,738	0,210	0,046	0,044
5	0-28	0,908	0,010	0,010	0,615	0,145	0,039	0,060
	28-44	1,186	0,013	0,012	0,812	0,210	0,045	0,074
	44-74	1,338	0,016	0,015	0,936	0,264	0,040	0,062
	74-104	1,340	0,014	0,015	0,920	0,257	0,051	0,0644
	104-151	1,141	0,018	0,013	0,764	0,213	0,052	0,039
Sug'oriladigan o'tloqi saz								
6	0-35	0,460	0,007	0,009	0,310	0,084	0,020	0,018
	35-46	0,504	0,008	0,010	0,338	0,097	0,020	0,021
	46-76	0,572	0,008	0,010	0,384	0,108	0,024	0,023

	76-108	0,617	0,010	0,012	0,412	0,122	0,024	0,023
	108-142	0,694	0,012	0,012	0,465	0,141	0,026	0,024
	142-167	0,714	0,012	0,014	0,468	0,141	0,028	0,023

Gidrokarbonat va xlor ionlari miqdori ham taksik darajasining eng quyi birinchi chegarasidaligi bilan tavsiflanadi. Tuproqlar deyarli haydov va haydov osti qatlamlardan boshlab kuchli darajada sho‘rlangan. Suvda oson eruvchi tuzlar kesmaning quyi emas, balki arziq yoki shox qatlamiga tomon ortib borish tartibida taqsimlangan va ularning asosiy massasi arziq va shoxli qatlamlarida eng yuqori darajada. Ushbu tuproqlarda etishtirilayotgan g‘o‘za hosili 20-22 ts/ga atrofida. Tuproqlarning sho‘rlanish tipi sulfatli-kalsiyli.

Shunday qilib, yuqoridagi tahlillar natijalariga ko‘ra arziqli tuproqlarda suvda oson eruvchan tuzlar miqdori yuvilishi sust borganligi tufayli ular kesmasidagi suvda oson eruvchi tuzlar miqdori arziqsiz tuproqlarnikidan keskin farq qiladi. O‘tloqi saz tuproqlar kesmasi amalda sho‘rsizlangan va tuproqlarning madaniylashganligi nisbatan yuqori darajada. Aksincha, arziqli tuproqlar kesmasining ekomeliorativ holatida hali talay muammolar mavjud bo‘lib, ushbu muammolar yangi tadbirlar qo‘llashni talab etadi.

Tuproqlar tarkibidagi suvda oson eruvchi tuzlarning manbalaridan biri ayni joydagi qiyin eruvchi tuzlar ham hisoblanadi. Ma’lumki, suvda eruvchanlik nuqtai-nazaridan tuzlar ikki, bahzan uch guruhga ajratiladi. Birinchisida –suvda yaxshi eriydigan va qiyin eriydigan. Ikkinchisiga ko‘ra esa suvda oson eriydigan, qiyin eriydigan va suvda amalda erimaydigan. Odatda suvda umuman erimaydigan modda bo‘lmaydi. Oson eruvchan tuzlarning ham hamma molekulalari eriydi deyish ham to‘g‘ri bo‘lmaydi. Lekin, erish darajasiga ko‘ra ajratilsa yuqoridagi guruhlar kelib chiqadi.

Tuproqdagi gips va karbonatlar ham suvda qiyin eruvchi tuzlar jumlasiga kiradi. ularning suvda oson eruvchi tuzlarga dahldor joyi, oz miqdorda bo‘lsada erishi va yuvilib ketgan tuzlar konsentratsiyasini o‘rnini to‘ldirib turishidir. Shuning uchun arziqli va arziqli tuproqlarda karbonat va gips miqdori, ularning

to'planishi yoki yuvilishi masalalarini o'rganish suvda oson eruvchan tuzlar dinamikasini o'rganish va boshqarishda muhim ahamiyatga egadir.

Tadqiqot hududimiz tuproqlari kesmasi karbonatlar to'planishi bo'yicha ham o'zaro tafovut kuzatiladi. Hudud joylashgan geomorfologik tumanda karbonatlar to'planishi turli yo'llar bilan kechadi.

Birinchisi – kalsiy karbonatning tog'lardan oqib kelayotgan yer osti sizot suvlari oqimidan tog' oldi tekisliklari, subaeral delg'talar yoki konus yoyilmalarida cho'kmaga tushishi. Sizot suvlari oqimi, oqim tezligining keskin sekinlanish zonasiga kirishi bilan harorati ortadi va erigan karbonat angidrid konsentratsiyasi o'zgaradi, kalsiy va magniy karbonatlari cho'ka boshlaydi va bunda tuproq-grunt massasi tsementlashgan karbonatli kamarlar hosil bo'ladi. Sizot suvlarida erigan, karbonatlardan boshqa birikmalar oqim bilan harakatda davom etadi.

Ikkinchisi – kalsiy va magniy karbonatlarning tuproq-sizot suvlari kapillyar eritmasidan ajralishi bo'lib, u suvlarning kapillyarlar orqali yer yuzasiga ko'tarilishida bo'ladigan bug'lanishlar bilan bog'liq. Kapillyar bo'shliqlardan ko'tarilayotgan sizot suvlari iliq tuproq qatlamlarida isiydi va erigan karbonat angidrididan ayriladi, transpiratsiya va bug'lanishga sarf bo'ladi. Natijada unda erigan tuzlar konsentratsiyasi ortadi, bu esa o'z navbatida karbonatlarning cho'kmaga tushishiga sabab bo'ladi. Tuproq kesmasining quyi qismida CaCO_3 va qisman $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ning intensiv to'planish zonasi hosil bo'ladi. Bikarbonatlarning bir qismi, ularning asosiy qismi eritmadan cho'kmaga tushgandan keyin ham tuproqning ustki qatlamlari tomon harakat qilishda davom etadi va mayin hamda qatqaloqli tuz qatlamlarida 10-20% gacha to'planadi. Ohakka boyigan va biroz dolomitlashgan tuproq osti qatlamlari juda yuqori zichlikka ega bo'lib qoladi va asta sekin suv o'tkazmaydigan hamda o'simlik ildizlari uchun o'tib bo'lmas to'siq bo'lib qoladi.

Tadqiqot hududimiz tuproqlari kesmasi turli darajada karbonatlashgan. Ular miqdori arziqli tuproqlar kesmasida yuqori darajada bo'lib, quyi shoxli qatlamlarda maksimal darajaga etadi (7-jadval). Umuman, kesma bo'ylab karbonatlar CO_2 si miqdori 3-15% atrofida tebranib turadi. Tabiiyki, arziqli tuproqlar kesmasida

ularning miqdori arziqsiz ayirmalarga nisbatan ko'p, arziqsiz ayirmalarda SO₂ miqdori kam, 2-5% atrofida, har ikkala tuproqlarda ham ularning miqdori yuqoridan pastga tomon ortib borish tartibida taqsimlangan.

Gips miqdorining taqsimlanishi ham karbonatlar miqdoriga o'xshash. Arziqli tuproqlar kesmasining yuqori qatlamlarida ular nisbatan oz, 9-11% atrofida. Huddi karbonatlar kabi ular ham yuqoridan pastga tomon ortadi va arziqli qatlamlarda ularning miqdori maksimal darajaga etadi. Lekin undan quyidagi shoxli qatlamlarda, karbonatlardan farqli, o'laroq, kamayib ketadi va ushbu qatlamlarda karbonatlar miqdori yaqqol ustunlik qiladi.

Ma'lumki, ushbu tuzlarning suvda eruvchaligi past, eruvchanlik darajasiga ko'ra qiyin eruvchi tuzlar jumlasiga kiradi. Shuning uchun ular miqdorlarining o'tgan vaqt davomida o'zgarishlari qiyin. Bunga sabab, birinchidan, yuqorida ko'rsatib o'tilganidek, tadqiqot hududimiz ushbu tuzlarning to'planish mintaqasi hisoblanadi. Ikkinchidan, ularning sug'orish suvlari ta'sirida yuvilishi sust va yahna ular ushbu tuproqlarning asosiy massasi hisoblanadi.

7-jadval.

Tadqiqot hududi tuproqlaridagi gips va karbonatlar miqdori (% hisobida).

Kesma №	Chuqurlik, sm	Karbonatlar CO ₂	Gipsning SO ₄	Karbonatlar	Gips	Gips va karbonatlar yig'indisi.
Isfayram-Shohimardonsoy konus yoyilmasi.						
Sug'oriladigan sayoz arziqli o'tloqi saz tuproqlar.						
1	0-35	3,2	4,2	7,3	7,5	14,8
	35-52	13,5	20,8	30,6	37,2	67,8
	52-85	12,6	24,0	28,6	43,0	68,6
	85-120	14,6	21,2	33,1	38,0	71,1
	120-150	17,9	16,0	40,6	28,6	69,2
	150-182	20,4	11,2	46,3	20,0	66,3
	182-196	22,8	8,8	51,8	15,7	67,5
2	0-33	5,2	6,5	11,8	11,6	18,1
	33-67	13,4	22,4	30,4	40,1	70,1
	67-96	13,0	29,6	29,5	53,0	82,5
	96-127	14,2	18,0	32,2	32,2	64,4
	127-138	14,4	13,2	32,7	23,6	45,9
	138-159	14,1	10,2	32,01	18,3	50,31

Sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproqlar.						
3	0-34	2,2	1,6	4,9	2,9	7,8
	34-48	3,5	3,8	7,9	6,8	14,7
	48-76	4,8	3,9	10,9	7,0	17,9
	76-108	4,8	4,6	10,9	8,2	19,1
	108-142	6,5	4,5	14,8	8,1	22,9
	142-180	7,4	3,2	16,8	5,7	22,5
Koʻl-prolyuvial tekisligi						
Sugʻoriladigan sayoz arziq-shoxli oʻtloqi saz tuproqlar.						
4	0-28	3,9	6,6	8,8	11,8	20,6
	28-48	11,9	22,4	27,0	40,1	67,1
	48-72	13,8	26,2	31,3	46,9	78,2
	72-112	16,2	23,8	36,8	42,6	79,4
	112-156	17,8	15,2	40,4	27,2	67,6
	156-194	16,2	10,8	36,8	19,3	56,1
5	0-28	4,6	8,5	10,4	15,2	25,6
	28-44	11,0	20,2	25,0	36,1	61,1
	44-74	13,8	24,0	31,3	43,0	74,3
	74-104	14,8	18,8	33,6	33,7	67,3
	104-151	15,0	16,4	34,0	37,3	71,4
Sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproqlar						
6	0-30	1,8	3,2	4,1	5,7	9,8
	30-47	2,0	3,2	4,5	8,1	12,6
	47-82	3,2	4,8	7,3	8,6	15,9
	82-134	4,4	5,6	10,0	10,0	20,0
	134-192	5,6	4,7	12,7	8,4	21,1

4.3. Tuproqlar agrokimyoviy xossalarning oʻzgarishi.

Maʼlumki, tuproqlarning madaniylashganlik darajasi faqatgina ularning meliorativ holati bilangina emas, balki, begona oʻtlar bilan ifloslanganlik darajasi, haydov qatlamining qalinligi, va yana oziqa moddalari bilan boyligi kabi boshqa bir qator xossa va xususiyatlariga ham qarab belgilanadi. Yetishtirilayotgan qishloq xoʻjalik ekinlarining hosildorligi esa bevosita tuproqning agrokimyoviy xossalari bilan bogʻliqdir.

Tadqiqot hududi tuproqlari agrokimyoviy xossalarda ham morfologik tuzilish va kimyoviy xossalardagi kabi tafovutni kuzatish mumkin. Dastlab, Markaziy Fargʻonada arziqli tuproqlar boʻyicha ilk tadqiqotlar oʻtkazgan

O.Komilov va V.Isaqovlarning tadqiqotlarida ham arziqli tuproqlarning quyi arziqli qatlamlari o'zining gumus va oziqa elementlariga juda kambag'alligini qayd etganlar. Keyinchalik ushbu ma'lumotlar U.Mirzayev o'tkazgan tadqiqotlarda ham o'z tasdig'ini topgan.

O'zlashtirish davridan keyingi o'tgan davr mobaynida arziqli tuproqlar kesmasidagi oziqa elementlari miqdori ham albatta, qo'llanilgan tadbirlar ta'sirida ko'payadi. Insonning xo'jalik faoliyati, bir tomondan, tuproqlarga sistematik ravishda go'ng solish, tuproqda katta miqdorda ildiz qoldiqlarini qoldiruvchi madaniy ekinlar ekish bilan bog'liq bo'lgan organik moddaning to'planishiga olib keladi. Ammo, boshqa tomondan tuproqlarga ishlov berish biologik parchalanish jarayonlarini, ayniqsa organik moddaning parchalanishini tezlatadi. O'rta Osiyo sharoitida qo'riq tuproqlarni o'zlashtirishning dastlabki yillarida sug'orish va ishlov berish bahzan gumus va boshqa organik elementlar miqdorining kamayishiga sabab bo'ladi. Ammo, keyinroq sug'oriladigan tuproqlar unumdorligini oshirishda qo'llanilgan agrotadbirlar ta'sirida orta boshlaydi.

Tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra arziqli tuproqlar o'ziga xos agrokimyoviy xossalarga egaligi bilan arziqsiz tuproqlardan keskin farq qiladi. Bu holat ayniqsa, gumus, yalpi va harakatchan azot, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy miqdorlarining kesma bo'ylab taqsimlanishida aniq ko'zga tashlanadi (8-jadval). Tadqiqot hududidagi kesmasida arziq va shohli qatlamlar bo'lmagan tuproqlar kesmasi oziqa elementlariga nisbatan boyligi bilan xarakterlanadi. Haydalma qatlamda har ikkala ochqich maydoncha tuproqlarida ularning miqdorida keskin farq yo'q.

Arziqsiz tuproq ayirmalarida oziqa elementlarining miqdori kesma bo'ylab, yuqoridan pastga tomon asta sekinlik bilan kamayib borish tartibida taqsimlangan. Ularda o'simlikning oziqlanish maydoni chuqur va ular quyi qatlamlardan ham oziqa elementlarini o'zlashtira oladilar. Kesma bo'ylab gumus miqdori 1,3-0,6% atrofida, umumiy azot 0,06-0,14% atrofida. Oziqa elementlarining harakatchan shakllari bilan o'rta darajada ta'minlangan.

Arziqli tuproqlarda esa gumusli qatlam qalinligi arziq usti toza tuproq qatlamining qalinlii bilan cheklanadi. Ushbu qatlam qancha chuqur joylashsa, gumusli qatlam shuncha chuqur, sayoz joylashsa qisqa bo'ladi. Umumiy azot va boshqa oziqa elementlarining taqsimlanishi ham gumus miqdoriga mutanosib. Ularning miqdori arziq usti haydalma qatlamda arziqsiz tuproqlardagi oziqa elementlarining miqdori bilan deyarli teng, bahzan ko'p. Lekin arziq qatlamida ularning miqdori keskin kamayib ketgan darajada. Ta'minlanishi esa o'ta kam darajada.

8-jadval.

Tadqiqot hududi tuproqlarida gumus va oziqa elementlarining miqdori.

Kesma №	Chuqurlik, sm	Gumus, %	Yalpi shakllari,%			Harakatchan shakllari, mg/kg		
			N ₂ O ₅	R ₂ O ₅	K ₂ O	N ₂ O ₅	R ₂ O ₅	K ₂ O
1-ochqich maydoncha								
Sugʻoriladigan sayoz arziqli oʻtloqi saz tuproqlar								
1	0-35	1,42	0,14	0,13	1,20	18,0	28,0	134,0
	35-52	0,60	0,05	0,13	0,89	6,0	10,0	22,0
	52-85	0,22	0,02	0,11	1,14	-	-	-
2	0-35	1,33	0,12	0,13	1,34	13,0	22,0	200,0
	35-60	0,64	0,06	0,14	0,98	6,0	7,0	72,0
	60-96	0,18	0,03	0,08	0,98	-	-	-
Sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproqlar								
3	0-30	1,34	0,14	0,13	1,56	28,0	30,0	142,0
	30-44	0,98	0,11	0,09	1,04	19,0	21,0	93,0
	44-76	0,62	0,06	0,08	1,14	-	-	
2-ochqich maydoncha								
Sugʻoriladigan arziq-shoxli oʻtloqi saz tuproqlar								
4	0-32	1,18	0,11	0,09	1,22	16,4	24,0	162,0
	32-48	0,42	0,04	0,12	1,04	4,2	8,0	45,0
	48-72	0,13	0,01	0,10	0,94	-	-	-
5	0-28	1,20	0,09	0,11	1,12	15,0	26,0	146,0
	28-44	0,42	0,05	0,11	1,01	5,0	11,0	88,0
	44-74	0,22	0,04	0,08	1,20	-	-	-
Sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproqlar								
6	0-35	1,23	0,10	0,12	1,36	22,0	32,0	154,0
	35-46	0,83	0,09	0,08	1,24	16,0	14,0	102,0
	46-76	0,48	0,05	0,08	0,92	-	-	-

Arziqli tuproqlarda boshqa oziqa elementlaridan farqli o'laroq, fosforning yalpi shakli arziqli tuproqlarda biroz yuqoriligi kuzatildi. Natijalarimiz tahliliga ko'ra arziqli tuproqlarda uning miqdori arziqsiz tuproqlarga nisbatan 0,03-0,04% atrofida ko'p va bu farq asosan haydov osti qatlamlarga to'g'ri keladi. O'zlashtirish davri uzoqligida ham yalpi fosfor miqdorining to'planishida farq kuzatiladi. Konus yoyilmalarining tuproqlarida yalpi fosfor shakli ikkinci geomorfologik tumandagiga nisbatan biroz ko'proq.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ushbu xolat kuzatilishi tabiiy. Har yili o'g'it bilan tuproqqa tushayotgan fosforning atigi 15-20% ini o'simliklar o'zlashtiradi. Uning qolgan qismi kalsiy uch fosfat shakliga o'tib qoladi va tuproqda bog'lanib, vaqt o'tishi bilan uning konsentratsiyasi orta boshlaydi. Bu holatning arziq va shohli tuproqlarda ko'pligini ular tarkibida karbonat va gipsning ko'pligi bilan izohlash mumkin. Fosforli o'g'itlar tabiiy qazilma konlardan olib, qayta ishlanishi, buning ustiga ular miqdori cheklanganli va o'g'it qayta ishlash jarayonida ketgan sarf-xarajat evaziga qimmatga tushishini e'tiborga olsak, tuproqda bog'lanib qolayotgan fosfor zahirasini harakatga keltirish kelajakda tuproqning fosfor birikmalari bilan ifloslanishini oldini olish, uni harakatchan fosfor bilan boyitish muammolarida yana bir echim bo'lib xizmat qilishi mumkin. Bu esa tadqiqotchi olimlar oldiga yangi, maxsus tadqiqotlar o'tkazish vazifasini qo'yadi.

4.4. Arziqli tuproqlardan foydalanish yo'llari.

Arziqli tuproqlarni o'rganish va ulardan oqilona foydalanish bo'yicha hozirgacha bir qadar ishlar amalga oshirilgan va ilmiy asoslangan tadbirlar ishlab chiqilgan. Bu tadbirlar o'z samarasini bergan va ulardan foydalanish ko'effitsenti ma'lum darajada ko'tarilgan. Lekin, ushbu tadbirlar to'la yetarli deb bo'ladimi?, bundan tashqari ularning ta'sir vaqti chegarasi, samaradorligi qanday bo'ladi degan savollarga javob berish ushbu tadbirlar natijalarini tahlil qilishni taqozo etadi.

Bu borada, O'zPITining Yozyovon tumani sobiq "Pravda" davlat xo'jaligidagi tajriba maydonlarida Q.Mirzajonov (1975) raxbarligidagi o'tkazilgan kompleks tadqiqotlar samarasi katta ahamiyatga molik bo'lganligini ko'rish mumkin. Tadqiqotlarda 1:40 nisbatda tuproq-suv suvli so'rimidagi magniy miqdorining ko'pligiga e'tibor berilgan va arziq qatlamining qattiqligi gips xisobiga emas, balki $MgSO_4$ li geokimyoviy provintsiya mavjudligini ko'rsatadi degan fikr olg'a surilgan. Bundan tashqari, o'tkazilgan tadqiqotlarning arziqli tuproqlardan foydalanish borasidagi e'tiborli jihati, sug'orishda kollektor zovurlar suvidan emas, balki tabiiy daryolar suvidan foydalangan holda va yuqori normada suv berilganda tuproqlarning meliorativ holati yaxshilanganligi aniqlangan va olinayotgan hosil salmog'i ortgan.

Bir qadar mufasaalroq tajribalar 1977-1979 yillarda Ulug'nor tumanining "Oq oltin" davlat xo'jaligida V.Isaqov, 2003-2004 yillarda V.Isaqov, U.Mirzayev tomonidan o'tkazilgan. Tajribalarda quyidagi natijalarga erishilgan.

Dastlabki tajribalarda arziqli qatlamlarning tuproq kesimida joylashish chuqurligi va turli agrotadbirlarni g'o'zaning rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri o'rganilgan. Oradan 25 yil o'tgach ayni o'sha tajriba maydonlarida qayta kuzatuvlar o'tkazilgan. Natijalar tuproq xossalari va g'o'zaning rivojlanishi hamda hosildorligida ijobiy o'zgarishlar yuz berganini ko'rsatgan.

G'o'za ildizlarini yuvish natijalari g'o'za ildiz sistemasining o'sishi va rivojlanishi arziqli qatlamning joylashish chuqurligiga bog'liqligini ko'rsatdi. Arziq qatlami bo'lmagan o'tloqi tuproqlarda g'o'za tuplari kuchli rivojlangan ildiz sistemasiga ega (9-jadval). G'o'za o'q ildizi har ikki davrda ham 80-90 sm va undan chuqurroqqa kirib borgan, yonlama ildizlar soni 60 tadan ortiq, ular uzunligi 70-80 sm ga etadi. G'o'za o'q ildizining uzunligi $2,02 \text{ g/sm}^3$ hajmiy massaga va 26% aeratsiya g'ovakligiga ega bo'lgan arziqli qatlam 18 sm chuqurlikdan boshlangan o'tloqi yuza arziqli tuproqda 11-15 sm ga teng bo'ldi. O'q ildiz arziq qatlami yuzasiga etgach, o'sishdan to'xtagan va egilib, mayda ildizchalar chiqarib arziq qatlami ustida tarqalgan.

G'ozaning ildiz sistemasi hajmiy massasi $1,35\text{g/sm}^3$ va g'ovakligi 46% bo'lgan arziqli qatlami 38 sm dan boshlangan o'tloqi sayoz arziqli tuproqda yuza arziqli tuproqqa nisbatan yaxshiroq rivojlangan. O'q ildiz uzunligi 14-34 sm oralig'ida bo'lib, bu yerda ham yuqoridagidek arziqli qatlam ichiga kirolmaydi. Birinchi darajali yonlama ildizlar soni 18 dan 22 gacha, uzunligi esa 61-71 sm bo'ldi.

Chuqur yumshatish melioratsiyalanishi qiyin bo'lgan tuproqlarning suv-fizikaviy xossalarini yaxshilash va tuzsizlanish jarayonlarini tezlatish uchun qo'llaniladigan progressiv agromeliorativ tadbir hisoblanadi. Kuzatishlarimizning ko'rsatishicha, tuproqlarni 60 sm dan chuqurroqqa yumshatish va bu agrotadbirlarni 20 t go'ng solish bilan uyg'unlashtirish tuproqlarning fizik xossalarini ancha yaxshiladi. Natijada g'ozaning ildiz sistemasi nisbatan kuchliroq rivojlandi. O'q ildiz kirib borgan chuqurlik ortdi, yonlama ildizlar soni ko'paygan.

Tuproqlarning fizik xossalarida boshlangan nisbiy yaxshilanishlar keyingi 25 yil davomida xo'jalikda qo'llanilgan agrotexnik va agromeliorativ tadbirlar ta'sirida yana davom etgan. Arziqli qatlamning hajmiy massasi yuza arziqli tuproqda $1,87\text{g/sm}^3$ gacha kamayganligi va aeratsiya g'ovakligi esa 32,45% gacha ortganligi kuzatilgan. Bu ko'rsatkichlar sayoz arziqli tuproqlarda $1,27\text{g/sm}^3$ va 48,17% ga teng bo'ldi. Fizik ko'rsatkichlarni yaxshilanishi g'ozaga ildiz sistemasining rivojlanishida o'z aksini topgan. O'q ildiz 10 sm gacha chuqurroqqa kirib borib, yonlama ildizlar soni 8 tagacha ortgan. Ammo ularning asosiy qismi ilgorigidek 20 sm li ustki qatlamda tarqalgan.

Ildiz sistemasining holati g'ozaning yer usti qismining o'sishi, rivojlanishi va oxir-oqibatda hosildorlikni belgilaydi. Fo'zaning ildiz sistemasi qanchalik kuchli rivojlangan bo'lsa, uning yer usti qismi shunchalik yaxshi o'sgan bo'lib, yuqori hosil beradi. Darxaqiqat, unumsiz arziqli qatlamlari bo'lmagan o'tloqi tuproqlarda etishtirilgan g'ozaga kuchli rivojlangan ildiz sistemasiga ega. Uning yer usti qismi ham yaxshi taraqqiy etgan bo'lib, hosil shoxlari va hosil elementlarining ko'pligi va yuqori hosildorligi bilan ajralib turadi (10-jadval, 7-variant). Arziq qatlami 15-25 sm dan boshlangan yuza arziqli tuproqlarda esa g'ozaga tuplari

pakana bo'lib, bosh poya balandligi vegetatsiya davrining oxirida o'rtacha 26,5-36,9 sm ni tashkil qilgan (1-variant). Bosh poya deyarli shoxlanmagan, hosil elementlari soni 1,09-3,1 taga teng. Bir tupga to'g'ri keladigan ko'saklar soni o'rtacha 1,36 bo'lib, bitta ko'sakning og'irligi 2,9 g ga teng. G'o'za hosildorligi gektariga 5,8 s ni tashkil qilgan. Qo'llanilgan agrotadbirlar ta'sirida g'o'za tuplarining o'sishi va rivojlanishi nisbatan yaxshilangan. G'o'za hosildorligi chuqur yumshatilgan variantda gektariga 7,3 s (2-variant) va 20 t go'ng solib chuqur yumshatilgan variantda 10,8 s ga teng bo'lgan.

Arziqli qatlami 26-45 sm chuqurlikdan boshlangan sayoz arziqli tuproqlarda o'sgan g'o'zaning holati yuza arziqli tuproqlardagi g'o'zaga nisbatan ancha durust. Bosh poya balandligi o'rtacha 87,4 sm, ammo u kam shoxlangan, simpodiya shoxlari atigi o'rtacha 3,9 ga teng. Hosil elementlari o'rtacha 11,4 ga, ko'saklar soni esa 2,37 bo'lib, bitta ko'sak og'irligi 3,4 g ni tashkil etgan. Hosildorlik gektariga 9,1 ts ga teng bo'lgan.

Agrotadbirlar ta'siri ham bu yerda oldingi tuproqdagiga nisbatan sezilarli bo'lganligi aniqlangan. G'o'za tuplari chuqur yumshatilgan va ayniqsa, go'ng solingan variantda yaxshi o'sdi, hosil shoxlari ko'proq, hosil elementlari soni mos holda 13 va 14,7, ko'saklar soni 3,2 va 3,9 taga etdi. Bitta ko'sakning og'irligi 4,1 va 4,4 g bo'lib, hosil 5 variantda 15,8 s va 6 variantda 18,1 s gacha ko'tarildi, ya'ni agrotadbirlar qo'llanilmagan variantdagiga nisbatan 6,7 va 9 s ga ortishi aniqlangan.

Qo'llanilgan agrotadbirlar ta'sirida tuproq xossalari yaxshilanib, o'simliklar o'sishi uchun qulay sharoitlar yuzaga kela boshlagan. Natijada hosildorlik ortishi kuzatilib, xo'jalikda qo'llanilgan agrotexnik va agromeliorativ tadbirlar, jumladan mineral o'g'itlarning oshirilgan meyorlarini qo'llash, go'ng chiqarish, ko'p yillik o't o'simliklarini ekish, sideratsiya ta'sirida tuproq xossalarini yaxshilash va hosildorlikning ortish tendentsiyasi davom etgan.

2003-2004 yillarda o'tkazgan takroriy tadqiqotlarda 1977-1979 yillardagi tajriba maydonlarida etishtirilgan g'o'zaning holatida katta o'zgarishlar kuzatilgan. G'o'za tuplari barcha variantlarda 25 yil oldingiga nisbatan bo'ydor, shoxlangan,

9-jadval.

Sugʻoriladigan oʻtloqi saz arziq-shoʻrxokli tuproqlarda gʻoʻzaning ildiz sistemasi va uning rivojlanishi.

Variant	№	Arziqli qatlam chuqur-ligi, sm	Oʻq ildiz-ning uzunligi, sm	1-darajali yonlama ildizlarning soni, dona.	Yon ildizlarning uzunligi, sm	Birinchi darajali yonlama ildizlarning tuproq qatlamlari boʻyicha taqsimlanishi, dona.							
						0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1978y													
Sugʻoriladigan oʻtloqi saz yuza arziqli tuproq													
Odatdagi haydov	1	18	11-15	15-17	60	12-13	0-4	-	-	-	-	-	-
1v + chuqur yumshatish	2	18	20-30	24-34	60	15-20	9-12	0-4	-	-	-	-	-
2v + 20t goʻng	3	18	20-37	30-38	60	18-23	9-15	2-5	1-2	-	-	-	-
Sugʻoriladigan oʻtloqi saz sayoz arziqli tuproq..													
Odatdagi haydov	4	38	14-34	22-28	70	15-17	6-8	1-3	1	-	-	-	-
4v + chuqur yumshatish	5	38	38	36-38	70	25	7	3	1-3	-	-	-	-
20t goʻng + 5v	6	38	36-48	35-49	70	18-20	10-13	5-8	2-3	2	-	-	-
Sugʻoriladigan oʻtloqi saz tuproq													
Odatdagi haydov	7	yoʻq	73	60	70	16	12	11	8	4	5	2	2

9- jadval davomi.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2003 y													
Sug'oriladigan o'tloqi saz yuza arziqli tuproq													
	1	22	15-25	20-25	70	15-17	3-5	2-3	-	-	-	-	-
	2	25	20-35	25-32	70	14-20	8-9	2-3	0-2	1	-	-	-
	3	25	22-38	35-40	70	19-20	10-12	4-4?	2-3	1	-	-	-
Sug'oriladigan o'tloqi saz sayoz arziqli tuproq													
	4	40	30-45	32-41	76	18-20	6-7	3-5	3-5	2-4	-	-	-
	5	40	30-56	35-55	76	20-29	6-12	4-6	3-4	2-3	1	-	-
	6	45	40-63	37-64	80	20-32	8-16	4-7	3-5	2-3	1	-	-
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproq													
	7	yo'q	80-82	60-68	80	22-19	16-17	10-12	4-6	3-5	3-5	1-2	1-2

10-jadval.

Sug'oriladigan o'tloqi saz arziq-sho'rxokli tuproqlarda g'o'zaning holati va uning o'zgarishi.

№	Variant	Arziqli qatlam chuqurligi, sm	Ko'chat qalinligi, ming/ga	Bosh poya balandligi, sm	Simpodiya shoxlari, dona	Hosil elementlari, dona		Bitta ko'sakning og'irligi, g	Hosildorlik, ts/ga
						Jami	Shu jumladan ko'saklar		
1977-1979yy									
Sug'oriladigan o'tloqi saz yuza arziqli tuproq									
1	Odatdagi haydov	15-25	147,1	29,8	0,2	2,9	1,36	2,9	5,9
2	1v + chuqur yumshatish	15-25	154,3	36,7	0,5	3,9	1,6	3,0	7,3
3	2v + 20t go'ng	15-25	130,7	39,0	1,0	5,1	2,6	3,2	10,8
Sug'oriladigan o'tloqi saz sayoz arziqli tuproq									
4	Odatdagi haydov	26-45	111,7	87,4	3,9	11,4	2,37	3,5	9,1
5	4v + chuqur yumshatish	26-45	111,7	89,9	4,9	13,0	3,2	4,1	15,8
6	20t go'ng + 5v	26-45	109,2	91,5	5,5	14,7	3,9	4,4	18,1
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproq									
7	Odatdagi haydov	yo'q	88,5	91,4	12,0	24,8	8.6	4,8	36,5
2003-2004 yy									
Sug'oriladigan o'tloqi saz yuza arziqli tuproq									
1		20-25	130	40	5	10	2,1	3,0	8,1
2		25	127	48	4	10	3,5	3,2	14,2
3		25	125	50	5	12	3,3	3,3	13,6

10- jadval davomi.

1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
Sug'oriladigan o'tloqi saz sayoz arziqli tuproq									
4		26-45	102	80	10	16	3,4	3,4	11,8
5		30-45	102	88	12	18	5,5	3,4	19,0
6		30-45	97	93	12	18	6,1	3,4	20,1
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproq									
7		yo'q	74	108	14	20	13,5	3,5	34,9

hosil elementlari, ko'saklar soni ko'paygan. G'o'za hosildorligi yuza arziqli tuproqli maydonlarning chuqur yumshatilmagan qismlarida 2,3 s ga va sayoz arziqli tuproqlarda 2,7 s ga ortib, gektariga mos holda 8,2 va 11,8 s ga yetgan. 2 bilan 3 va 5 bilan 6 variantlarda yetishtirilgan g'o'zaning hosildorlik darajasi deyarli teng.

Hosil ko'rsatkichi yuza arziqli tuproqlarda gektariga 14,2-13,6 ts ni va sayoz arziqli tuproqlarda 19-20,1 ts ni tashkil qildi. Bu qiymatlar 1977-79 yy ko'rsatkichlaridan 6,9-2,8 va 4,2-2,6 ts ga ko'pdir.

Tadqiqotchilar quyidagicha xulosalar qilishgan. Sug'oriladigan dehqonchilikda qo'llanilgan umumiy agrotexnika tadbirlari ham, maxsus tadbirlar ham arziqli tuproqlarda yetishtiriladigan g'o'zaning rivojlanishiga ijobiy ta'sir qiladi. O'zgarishlar g'o'za ildiz sistemasining kuchli rivojlanishida, g'o'za tuplarining bo'ydor bo'lishi, hosil shoxlarining ko'plab yuzaga kelishi, hosil elementlari va ko'saklarning ko'p to'planishi hamda hosildorlikning ortishida ifodalandi. Ammo paxta hosilining ko'payishi umumiy agrotexnika sharoitlarida sekin va uzoq davom etadi. Tuproqlardan foydalanish davri kattalashgan sari o'zgarishlar yaqqol aks etadi. Tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilovchi maxsus tadbirlarni amalga oshirish g'o'zaning rivojlanishi va hosildorligining ortishini tezlatadi.

Yuqoridagi tajribalar natijalariga ko'ra ishlab chiqarishda arziqli tuproqlardan foydalanishning ko'plab yo'llari mavjudligini ko'rish mumkin. Faqat ular ko'p mablag', uzluksiz melioratif tadbirlar tizimini qo'llashni taqozo etadi. Hududning tuz to'planish mintaqasi ekanligini, bundan tashqari gips va karbonatlar kabi suvda qiyin eruvchi tuzlarning oz miqdorda erishi va tuproqlarni melioratsiyalash natijasida yuvilib ketayotgan ionlar konsentratsiyasini qayta to'ldirib turishini e'tiborga olishning o'zi ushbu tuproqlardan foydalanishning yangi tadbirlar sistemalarini ishlab chiqilishini taqozo etishni ko'rsatadi.

Gips va karbonatlar miqdori ham oz bo'lsada sug'orish va sho'r yuvish suvlari ta'sirida erishi mumkin. Lekin, ular miqdorini kamaytirish katta hajmdagi suv zaxiralarini talab etadi. Ikkinchi tomondan, katta hajmdagi sug'orish va sho'r

yuvish normalari oziqa moddalarini yuvilib ketishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari Fargʻona vodiysi daryo suvlari karbonatlarga boyligi ushbu tuzlarning sugʻorish va shoʻr yuvish suvlari orqali tuproqda toʻplanishiga ham olib keladi. Yer osti suvlarining atrof yuqori mintaqalardan markaziy turgʻun qismga tomon xarakatlanib, oʻzida erigan karbonatli va sulfatli tuzlarni olib kelishi muammoning yana bir echilishi lozim boʻlgan tomonidir. Shuning uchun arziqli tuproqlardan oqiloni foydalanish yoʻllarini ishlab chiqish yangi tadqiqotlar oʻtkazishni taqozo etadi.

Xulosalar.

1. Tadqiqot hududi joylashgan Farg‘ona vodiysi murakkab geografik tuzilishga ega. Uning atrofi tog‘lar bilan qurshalgan tektonik cho‘kma bo‘lib, tog‘li va markaziy tekislik qismlarga bo‘linadi. Litologik tuzilishida tog‘li qismda qumtoshlar, konglomeratlar, gilli slanetslar, gips qatlamlari va mergellar, markaziy qismda esa tog‘ oldi tekislik viloyatidan Sirdaryo vodiysiga qadar toshqotishma, xryashch, og‘ir va o‘rta qumoq, gilli, gil-loy, qum jinslari qatnashadi. Iqlimi issiq va harorat markazdan tog‘li qismga tomon kamayib boradi.

2. Farg‘ona vodiysining markaziy turg‘un qismida Markaziy Farg‘ona cho‘li joylashgan bo‘lib, tuproq –iqlim sharoiti o‘ziga xos, shuning uchun bu yerda o‘tloqi saz tuproqlar bilan birgalikda kesmasida gips va karbonat miqdori yuqori (gips-10-70%, karbonatlar 30-40%) o‘ta zich arziqli qatlamlari bo‘lgan arziqli va shoxli o‘tloqi saz tuproqlar keng tarqalgan.

3. Tadqiqot hududi tuproqlari kesmasi morfologik tuzilishi o‘zaro keskin farq qiladi. Arziqli tuproqlar kesmasi uch yarusli tuzilishga ega. Kesmaning eng ustki qismi chin tuproq qatlami, o‘rta qavat arziqli qatlam, quyi qatlam esa shoxli qatlamlardan tashkil topgan. Bu qatlamlar o‘ta zich va suv o‘tkazuvchanligi kichikligi jihatdan ikkinchi ochqich maydoncha tuproqlaridan keskin farq qiladi.

4. Ochqich maydonchalar tuproqlarining kimyoviy xossalari, o‘zaro keskin farq qiladi. Arziqli tuproqlar kesmasida sho‘rlanish darajasi hamon yuqori va bu ularning ekomeliorativ holatini yaxshilash uchun qo‘shimcha chora-tadbirlar majmuasini ishlab chiqishni taqozo qiladi. O‘tloqi saz tuproqlar kesmasi esa sho‘rlanmagan va joriy tadbirlar ularning meliorativ holatini mo‘htadil holatda saqlab turish imkoniyatini beradi.

5. Ochqich maydonchalar tuproqlari agrokimyoviy xossalarida ham keskin nomutanosiblik mavjud. Arziqli va arziqsiz tuproqlarning haydov qatlamlari oziqa moddalarining deyarli teng miqdorlariga ega. Lekin, arziqli tuproqlar haydov osti qatlamlari oziqa elementlarining harakatchan shakllariga o‘ta kambag‘al darajada bo‘lib, gumus va boshqa oziqa moddalari keskin kamayib ketishi, arziqsiz tuproqlarda esa oz miqdorda kamayib borishi bilan xarakterlanadi.

6. Tadqiqotchi olimlar (Q.Mirzajonov, 1975., V.Isaqov, 1979., V.Isaqov.,U.Mirzayev, 2008) tomonidan arziqli tuproqlar meliorativ holatini yaxshilash va ulardan foydalanishga doir qator tavsiyalar ishlab chiqilgan. Lekin, hududning murakkab gidrogeologik sharoitlari va litologik tuzilishi tufayli hozirda ham arziqli tuproqlarning ikkilamchi sho'rlanishga moyilligi yuqoriligi saqlanib turishi tuproqlardan foydalanishda muammolar keltirib chiqaruvchi bosh omil bo'lib qolmoqda. Shuning uchun ushbu tuproqlardan foydalanishning yangi yo'llarini topishga qaratilgan tadqiqotlar olib borish hozirda ham yaqin kelajakda muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. Qishloq xo'jaligi taraqqiyoti – to'kin hayot manbai. – T: O'zbekiston, 1998.
2. Karimov I.A. Inson manfaatlari ustuvorligini ta'minlash – barcha islohot va o'zgarishlarimizning bosh maqsadidir //2007 yilda mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2008 yilda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirishning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasi majlisidagi ma'ruzasi.
3. Karimov I.A. Barcha reja va dasturlarimiz vatanimiz taraqqiyotini yuksaltirish, xalqimiz farovonligini oshirishga xizmat qiladi //2010 yilda mamlakatimiz ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2011 yilga mo'ljallangan eng muhim ustuvor yo'nalishlarga bag'ishlangan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi.
4. Abdullaev S. Tuproq melioratsiyasi. -T: 2000. 87-90 b.
5. Besedin P.N, Shodmonov K.Sh, Yuldashev G'. Почвенных покров опытного участка СоюзНИХИ в совхозе “Правда”: Сб. науч. тр.СоюзНИХИ. Приемы освоения эродированных почв Центральной Ферганы. – Tashkent, 1979. 15-35 b.
6. Boboxo'jaev I., Uzoqov P. Tuproqshunoslik. – T.: Mehnat. 1995.
7. Bobojonov A.R.Abduraxmonova M.I.Mamatqulov U.T. Sug'oriladigan yerlar unumdorligini tiklash va oshirish yo'llari //O'zbekiston tuproqshunoslar va agrokimyogarlar jamiyatining IV qurultoyi materiallari. - Toshkent. 2005. – 248-251 b.
8. Genusov A.Z., Gorbunov B.V., Kimberg N.V. Классификация и диагностика почв Узбекистана. В кн: Генезис, география и мелиорация почв Узбекистана. - T: 1972.
9. Isakov V.Yu. Характеристика почв новых массивов освоения Центральной Ферганы и особенности их мелиорации. В кн: Повышение эффективности использования мелиорируемых земель Узбекистана.- Tashkent: 1988.

10. Isakov V.Yu. Особенности использования арзыково-солончаковых почв //Ж.Сельское хозяйство Узбекистана -1990- №3.
11. Isakov V.Yu. Некоторые результаты изучения путей мелиорации и повышения плодородия арзыково-солончаковых почв //Тез. докл. I делегат. Съезда почвоведов Узбекистана – Tashkent, 1990.
12. Isakov V.Yu. Свойства арзыковых почв Центральной Ферганы. -Tashkent: 1991. 106 b.
13. Isakov V.Yu. Закономерности галогеохимии почв Ферганской долины: Сб.науч.тр. Кыргызского-узбекский университет. Вып.3. Ош., 2003. 206-210 b.
14. Isaqov V.Yu., Mirzaev U.B. Markaziy Farg'onada shakllangan arziqli tuproqlarning xossalari va ularning inson omili ta'sirida o'zgarishi. – Toshkent.: - Fan. 2009 y. 227 b.
15. Kamilov O.K. Isakov V.Yu. Madaminov A.M. К оценке мелиоративного состояния земель зоны нового освоения Центральной Ферганы //Тез. докл. I делегат.съезда почвоведов Узбекистана. Tashkent, 1990.
16. Kamilov O.K., Isakov V.Yu. Генезис и свойства окаربонатно-загипсованных почв Центральной Ферганы. - Tashkent.: Fan. 1992. 136 b.
17. <http://sun.tsu.ru/cgi-bin/vtls.web.gateway?auth'urity=0162-63880&c'nf=160000>
Kudeyarova A.Yu. Pedogeoimiya orto- i polifosfatov v usloviyax primeneniya udobreniy. RAN In-t pochvovedeniya
18. Lange O.K. О Ферганская котловине. - В кн: Геология Узбекской ССР. Л.-М: Гл. ред.горно-топливной и геолого-разведочной литературы, 1937.
19. Maqsudov A. Почвы Центральной Ферганы и их изменения в связи с орошением. –Tashkent: Fan, 1979. 120 b.
20. Методы агрохимических анализов почв и растений –SoyuzNIXI. Tashkent: 1977.
21. Rustamov A.R. Markaziy Farg'ona. – Tashkent: Mehnat. 1995.
22. Xoldarov D.M. Markaziy Farg'onaning sho'rlangan o'tloqi saz tuproqlari va sho'rxoklari geokimyosi: B.f.n. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan diss. avtoreferati. Toshkent.: 2006. 12-18 b.

- 23.Chembarisov E.I., Baxriddinov B.A. Гидрохимия речных дренажных вод Средней Азии. -Т.: 1989. 232 b.
- 24.Shermatov M. To‘rtlamchi davr yotqiziqlari. T.: 1980 y.
- 25.Yuldashev G‘., Mirzayev U. Tuproq kimyosidan amaliy mashg‘ulotlar. Farg‘ona.: 2006.
- 26.Yuldashev G‘., Abdraxmonov T. Tuproq kimyosi. T.: 2005. 168 b.
- 27.G.Yuldashev., M.Isagaliyev. Геохимия почв конусов выноса. – Toshkent.: - Fan. 2012 y. 159 b.
- 28.Qo‘ziev R.Q., Yuldashev G‘., Akromov I.A. Tuproq bonitirovkasi. Toshkent.: “Moliya” nashriyoti. 2004. 127 b.