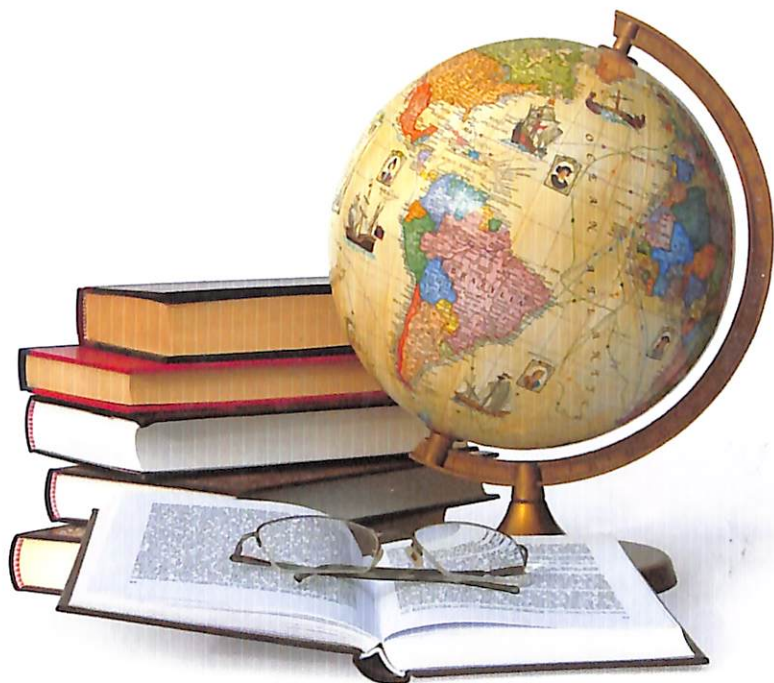


РЎЗИЕВА ИНОБАТ ЖЎРАЕВНА
ШУКУРОВ АКМАЛ ХУРСАН ЎҒЛИ

ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНАДИГАН
АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ
УНУМДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ

ФАРҒОНА МИСОЛИДА

МОНОГРАФИЯ



Kitob quyidagi ko'rsatilgan
muddatda topshirilishi shart

Oldingi foydalanishlar
miqdori

--	--

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

ДЕНОВ ТАДБИРКОРЛИК ВА ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

РЎЗИЕВА ИНОБАТ ЖЎРАЕВНА
ШУКУРОВ АКМАЛ ХУРСАН ЎҒЛИ

ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНАДИГАН
АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ
УНУМДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ
ФАРҒОНА МИСОЛИДА

МОНОГРАФИЯ

Тошкент
"Innovatsiya-Ziyo"
2021

UDK : 631.481:452;821.

ВВК: 22.161

А 31

Рўзиева Инобат Жўраевна

Кийин мелиорацияланадиган арзиқли ва гипсли тупроқларнинг унумдорлигини баҳолаш (Фарғона мисолида). / Шукуров Акмал Хурсан ўғли/ Монография. – Тошкент: “Innovatsiya-Ziyo”, 2021. 132 б.

Мазкур монографияда Марказий Фарғонада тарқалган арзиқли ва гипслашган тупроқларнинг пайдо бўлиш шароитлари, морфогенетик хосса-хусусиятлари аниқланган, тупроқ қатламларидаги гумус ва озика элементлар ҳамда тузлар миқдори ва заҳираларини ҳисобланганлиги, арзиқли ва гипслашган горизонтларнинг жойлашиш чуқурлигига боғлиқ ҳолда тупроқларнинг сув ўтказувчанлик ва сув сизимининг ёмонлашиши, зичлигининг ошиши, гумус ва асосий озика элементларининг камайиши баён қилинган.

Арзиқли, гипсли тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш ҳамда бундай ерлардан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги экинларини тўғри жойлаштириш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича тадбирлар белгилашда асос бўлиб хизмат қилади.

Марказий Фарғонада тарқалган арзиқли ва гипслашган тупроқларнинг шаклланиши, морфогенетик хосса ва хусусиятлари очиб берилган;

иўрланиш жараёнларининг жадаллик даражаси, тупроқ профилидаги тузлар миқдори ва заҳиралари аниқланган;

арзиқли ва гипслашган тупроқларидаги гумус миқдори билан қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ўртасида коррелятив боғлиқлиги аниқланган;

арзиқли ва гипслашган горизонтларнинг жойлашиш чуқурлигига боғлиқ ҳолда тупроқларнинг сув ўтказувчанлик ва сув сизимининг ёмонлашиши, зичлигининг ошиши, гумус ва асосий озика элементларининг камайиши исботланган;

таялч массивлар арзиқли ва гипслашган тупроқлари сифат жиҳатидан баҳоланган ва унумдорлик даражаси аниқланган.

Такризчилар:

Ҳамроева М.К. - Денов тадбиркорлик ва педагогика институти доценти, биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Раупова Н. - Тошкент давлат Аграр университети доценти, биология фанлари доктори

Монография Денов тадбиркорлик ва педагогика институти илмий кенгашида муҳокама қилинган ва наизра тавсия этилган.

ISBN 978-9943-7324-8-3

© И.Ж.Рўзиева ва бошқ., 2021.

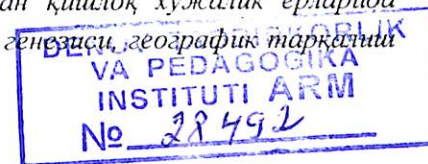
© “Innovatsiya-Ziyo”, 2021.

КИРИШ

Бугунги кунда дунёда иқлим ўзгариши, ер ресурслари деградацияси каби муаммолар сабабли озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳамда уларнинг хавфсизлигини таъминлаш масалалари долзарблигича қолмоқда. Жумладан, таркибида гипс мавжуд бўлган тупроқларнинг деградацияси қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда катта муаммолардан бири ҳисобланади. Халқаро ФАО ташиқлотининг маълумотларига кўра, «дунёда 186,0 миллион гектар гипсли тупроқлар мавжуд бўлиб, улар жаҳон тупроқ қопламнинг 1,5% ини ташкил этади»¹. Шу сабабли қишлоқ хўжалигида гипсли ва арзиқли тупроқлардан самарали фойдаланиш учун бундай қийин мелиорацияланувчи тупроқларнинг хосса-хусусиятларини аниқлаш, унумдорлигини баҳолаш орқали экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш, деградация жараёнларини камайтириш, унумдорлигини тиклаш долзарб аҳамият касб этади.

Дунёда тупроқларнинг экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш, деградация жараёнларини олдини олиш, оқибатларини камайтириш тупроқ унумдорлигини тиклаш ва ошириш бўйича бир қатор устувор йўналишларда илмий-тадқиқоти олиб боришда ишлари ўтказилиб келинмоқда. Бу борада, қийин мелиорацияланувчи тупроқларни аниқлаш, улар профилида гипс ва арзиқ тўпланиши ва ўсимликларга таъсир даражасини башиоратлаш, тупроқларни гипслашганлик картограммаларини тузиш, мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган, технологияларини такомиллаштиришга оид илмий-тадқиқотларни амалга оширишга аълоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамизда суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларида арзиқли ва гипслашган тупроқлар генезиси, географик тарқатиши



қонуниятларини аниқлаш, уларнинг унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, ошириш ва бошқаруш мақсадида тупроқларнинг агрохимёвий, агрофизикавий хоссаларини, тупроқ-мелиоратив шароитлари ва ишлаб чиқариш қобилиятини яхшилаш бўйича кенг қамровли илмий-тадқиқотлар олиб борилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоқларини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш»² бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шунинг учун ҳам бугунги кунда унумсиз, қийин мелиорацияланувчи арзиқли ва гипслиган тупроқларнинг хосса-хусусиятларини аниқлаш, мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, унумдорлигини қайта тиклашга қаратилган замонавий агротехнологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» ги Фармони ва 2017 йил 27 ноябрдаги ПҚ-3405-сон «2018-2019 йилларда ирригацияни ривожлантириш ва сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тўғрисида»ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу монография муайян даражада хизмат қилади.

I БОБ. ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНДИГАН АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ ЎРГАНИЛИШ ҲОЛАТИ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон Фармони билан тасдиқланган «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишини бўйича Ҳаракатлар стратегияси»да қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш бўйича жумладан (сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектларини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришга интенсив усулларни, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган.

Биринчи Президентимиз И.А.Каримов биринчи чақирик Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисининг X-сессиясида сўзлаган нутқида таъкидлаганидек, «Тупроқ унумдорлигини сақламасдан, уни оширмасдан, ерга ўз вақтида ишлов бермасдан туриб, ер тирик вужуд сифатида талаб қиладиган барча зарур тадбирларни амалга оширмасдан туриб, яхши натижаларга эришиб бўлмайди. Бусиз қишлоқ хўжалиги экинларидан узлуксиз юкори ҳосил олиш мумкин эмас».

Марказий Фарғона ерларида унумдорлиги жуда паст тупроқлар, хусусан арзиқли тупроқлар алоҳида ажралиб туради. Бу тупроқлар ҳам бошқа тупроқлар катори ўзининг эволюцияси жараёнларида табиий ва антропоген омиллар таъсирида ўзгариб туради. Бундай ўзгаришлар генетик тузилишида, кимёвий, сув-физикавий ва агрохимёвий хусусиятларида ўз аксини топган. Бундай катта ўзгаришлар албатта, сугориш натижасида юз беради. Айнан сугоришлар таъсирида турли тупроқ-географик районларда арзиқли тупроқлар шаклланади, бундай районлардан бири Марказий Фарғона худудларига тўғри келади.

Карбонатли, гипсли, арзиқ-шўхли тупроқларнинг аксарияти чўл ва бўз тупроқлар минтақасига тўғри келади. Бундай тупроқлар ер шарининг барча минтақасига (Американинг чўллари, Туркменистон, Қозоғистон, Европа, Осиё, Африка, Австралия, Хитой, Миср Араб Республикаси, Испания, Франция ва бошқ.) худудларида кенг тарқалган.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ер ресурсларидан оқилонга фойдаланилмаслик, суғориладиган ерлар самарадорлигига эътиборсизлик, айниқса, сув-физикавий хоссалари ва мелиоратив ҳолатининг ноқулай ҳолдалиги, натижасида тупроқ унумдорлиги пастлиги билан ажралиб турадиган, қийин мелиорацияланувчи арзиқли ва гипсли тупроқлардан юқори ҳосил олиш ҳамон муаммолигича қолмоқда.

В.Ю.Исақов маълумотларига кўра, бугунги кунда Фарғона водийси худудида гипсли тупроқлар майдони 150 минг ва арзиқли тупроқлар 134 минг гектарни ташкил этади.

Г.Юлдашев, Д.Холдоровларнинг тадқиқотларида Фарғона водийси тупроқларини ўрганиш бўйича биринчи тупроқ тадқиқотлари асосан маршрутли-ёзма характерга эга бўлиб, 30-йиллардан кейин ишлаб чиқариш тусини олган.

Кейинчалик водий тупроқларини кимёвий, сув-физикавий хоссалари, шўрланиш-шўрсизланиш жараёнлари П.Н.Беседин, Ш.К.Шадманов, Г.Ю.Юлдашев, К.М.Мирзажанов, Х.С.Таджибоев ва бошқа олимлар томонидан ўрганилган бўлиб, мукаммаллашган тупроқ ва тупроқ мелиоратив хариталари тузилган, янги ерларни ўзлаштириш ва мелиорациялаш ҳамда суғориладиган тупроқлар унумдорлигини ошириш усуллари ишлаб чиқилган.

Юқорида кўрсатиб ўтилган муаллифларнинг ишлари асосан водийнинг текислик қисми худудларида амалга оширилган бўлиб, тадқиқотлардаги асосий эътибор тупроқлардаги сувда осон эрийдиган тузлар миқдори ва заҳиралари, грунт сувларининг жойлашиш чуқурлиги ва минераллашганлик даражаси, суғориш таъсирида туз таркибларини ўзгариш ҳолатларига қаратилган, тупроқ унумдорлигини чегараловчи омиллардан бўлган арзиқли ва гипсли горизонтларни атрофлича ўрганиш тадқиқотчилари назаридан четда қолиб келган.

В.Ю.Исақовнинг таъкидлашича, Марказий Фарғонада арзиқли, гипсли тупроқлар кенг тарқалган бўлиб, арзиқли тупроқларнинг тўла хосса - хусусиятларига бағишланган адабиётлар жуда кам.

В.Ю.Исақов, У.Б.Мирзаев қадимда деҳқончилик Фарғона водийси худудида милoddан аввалги 3000-2000 йилликларда пайдо бўла бошлаган, дастлаб Сўх, Исфара, Исфайрамсой,

Қорадарё. Марғилонсой ва Шохимардонсой конус ёйилмаларининг куйи қисмларида кичик кўринишларда пайдо бўлган.

Гипслашган тупроқларнинг келиб чиқиши, тарқалиши, кимёвий ва сув-физикавий хоссалари ҳамда гипслашганлик даражаси ва гипсли горизонтларнинг тупроқ профилида жойлашиш чуқурлигини гўзанинг ривожланишига ва ҳосилдорлигига таъсири масалалари бўйича бўйича бир қатор олимлар В.В.Егоров, А.Н.Розанов, Н.Г.Минашина, В.А.Молодцов, О.К.Комилов, В.Ю.Исақов, Р.Қ.Қўзиёв, А.У.Ахмедов, А.Максудов, Г.Юлдашев, С.Тожибоев, А.Ж.Исманов, Д.Холдаров, У.Б.Мирзаев, М.Т.Исағалиев, А.Т.Турдалиев ва бошқалар томонидан илмий-тадқиқотлар олиб борилган. Лекин, қийин мелиорацияланувчи арзиқли ва гипслашган тупроқларни хосса-хусусиятларини аниқлаш орқали унумдорлик даражасини белгилаш бўйича илмий-тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

В.А. Ковданинг таъкидлашича арзиқли тупроқлар тўғрисида олимларда аниқ фикр йўқ, айрим олимлар карбонатли дончаларни, карбонат-гипсли доналарни, айримлари йирик донали гипсни арзиқ деб номлайдилар. Тупроқшуносликнинг махсус луғатида арзиқ-туркий тилдан келиб чиқиб, карбонатли-гипсли доналар дейилади. Бунда тупроқда гипс миқдори 50-70%, карбонатлар 30-40% ни ташкил этади. Адабиётларда “арзиқли” тупроқларнинг хоссалари ва ўзига хос хусусиятларини тавсифловчи муфассал тафсилотлар жуда кам учрайди. Чунки арзиқли тупроқлар асосан гипсли тупроқлар таркиби деб қараб келинган. “Арзиқ” сўзи (туркча)–“карбонат гипсли “яралма” маъносини англатиб, кўпчилик тадқиқотчилар томонидан гипсли тупроқларнинг халқ орасидаги номи деб эътироф этилиб келинган бўлса, В.А.Ковда, М.П.Лебедев ва бошқа бир гуруҳ мутахассислар томонидан “шўхли” тупроқлар деб қаралган, баъзан бу икки атамалар синоним сўзлар сифатида ишлатилиб келинган.

В.В. Егоров ва Н.Г. Минашина ишларида гипсли тупроқларнинг генетик моҳияти, хоссалари ва ўзига хос - хусусиятларини умумлаштирилган, гипсли горизонтларнинг сифат ва миқдорий кўрсаткичлари ҳисобга олинган, гипсли

тупроклар классификацияси ишлаб чиқилган, унга кўра, шўрланган тупроқлар классификациясида гипслашган-шўрхок тупроқлар алоҳида тупроқ гуруҳлари сифатида ажратилган.

В.А. Ковда ва бошқа илмий тадқиқотчиларнинг ишларида карбонатли тупроқларнинг генезиси, тарқалиши ва хоссаларига бағишланган ишлар мавжуд бўлиб, уларда карбонатларни ҳосил бўлиш генезиси-ер ости “қаттиқ” сувларининг тупроқ юзасига яқин жойлашган шароитидаги шўрхокланиш жараёни натижаси деб қаралган.

Шохимардон – Исфайрамсой ёйилмалари, Марказий Фарғонанинг шимолий қисмларида кенг тарқалган шўхли, гипсли тупроқлар хоссалари В.Ю.Исаков, У. Мирзаевларнинг тадқиқот ишларида ўрганилган бўлиб, улар сизот сувлари ўртача 2,5-3,0 метрдан чуқур бўлган ҳудудларда тупроқ профилининг қуйи қисмларида кальций ва магний карбонатлари, ўрта қисмларида гипс, кўпинча карбонатлар билан арзик шаклида тўпланганлигини таъкидлайдилар. Гипс ва арзикларни ҳосил бўлиши, сизот сувлари оқими сусти, ботикли ҳудудларда карбонатларни ва сувда осон эрувчи тузларни чўкмага тушиб тўпланиши ҳисобига ва сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган майдонларда енгил эрувчи тузларни ер ости сувлари билан бирга кўтарилиши оқибатида бўлса керак деган фикрлар мавжуд. Тупроқнинг юқори қатламларида гипсни майда заррачалари тўпланиб (чўкмага тушиб), натрий сульфат ва кальций карбонатлар билан қаттиқ қатламларни ҳосил қилиши ҳамда гипс миқдори 30-50% гача етиши мумкинлиги аниқланган. Марказий Фарғона ва Шохимардон-Исфайрамсой ёйилмаларининг чекка қисмларида бундай қийин мелиорацияланувчи (ўтлоқи-саз, ўтлоқи аллювиал) тупроқлар кенг тарқалганлиги.

Фарғона водийси ҳудудларидаги гипсли, арзикли тупроқларнинг ҳосил бўлиши ва улардан самарали фойдаланиш масалалари В.Ю.Исаков томонидан чуқур ўрганилган бўлиб, арзикли-шўрхок ва гипсли тупроқларнинг унумдорлигини чегараловчи асосий омиллар аниқланган, уларни мелиорациялаш ва бундай тупроқлардан самаралироқ фойдаланиш йўллари кўрсатиб берилган, уларнинг физикавий, физик-кимёвий, кимёвий ҳамда агрокимёвий хоссаларини ёритиб берувчи

муфассал экспериментал маълумотлар олинган. Муаллиф томонидан шўхли, арзик - шўрхокли ва гипсли тупроқлар қийин мелиорацияланувчи шўрланган тупроқларнинг мустакил гуруҳлари сифатида эътироф этилган.

С.Х.Тожибоев ўзининг тадқиқотларида Марказий Фарғона суғориладиган тупроқларини туз режимини атрофлича ўрганган бўлиб, ҳудуднинг тупроқ-мелиоратив шароитларига боғлиқ туз режимларини шаклланиш қонуниятларини очиб берган, кучли шамоллар таъсиридаги енгил механик таркибли тупроқлар учун баҳорги оралатиб (танлаб) табақалаштирилган шўр ювиш юқори мелиоратив самарадорлик бериш билан бирга, экишдан олдин тупроқда етарлича нам захирасини сақлаб қолиш, бу ҳолат тупроқни шамол эрозиясидан химояланишини дала тажрибаларида аниқланган. Марказий Фарғона ерларини ҳудуднинг литологик-геоморфологик, гидрогеологик ва тупроқ шароитларини ҳисобга олган ҳолда, 7 та тупроқ-мелиоратив районга ажратган, уларнинг ҳар бирига табақалаштирилган агро-мелиоратив тадбирлар мажмуасини ишлаб чиққан.

А.Мақсудов «Фарғона водийси тупроқ - экологик шароитларини антропоген омил таъсирида ўзгариши» мавзусидаги тадқиқот ишларида, табиий тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига ҳамда тупроқлар структураси ва уларнинг диагностика кўрсаткичларига антропоген таъсир даражаси ўрганган, агроирригацион қатламлар қалинлиги аниқлаган, Фарғона водийси тупроқлари морфологияси, органик моддаларнинг умумий захираларни, тупроқ генетик типлари, тупроқ гипслашганлик даражаси, шўрланганлик бўйича тупроқ қатламлари структураси ва грунт сувларини жойлашиш чуқурлиги ва минерализациясининг ўзгариши сабабларини кўрсатиб берган. Шулар билан бир қаторда Марказий Фарғона ҳудудларида суғориш таъсирида ялли шўрланиш жараёнлари камайиб бораётганлиги, адир, адир олди ва адирорти қияликларида қайта шўрланган майдонларининг кўпайиб бораётганлиги ҳам эътироф этилган.

Водийнинг адирликлари ва тоғ олди ҳудудларидаги гипслашган тупроқлари тўғрисидаги айрим маълумотлар, М.А.Панков ишларида келтирилган бўлиб, бундай тупроқлардан фойдаланишга асосланган. Бу ҳудудда тарқалган гипсли, арзикли

тупрокларнинг хосса хусусиятлари, мелиоратив ҳолати ва унумдорлик даражасига бағишланган чуқурроқ ва атрофлича ўрганилган тадқиқот натижалари юқорида айтиб ўтилган Н.Г.Минашина ишларда батафсилроқ ёритилиб берилган.

Марказий Фарғона ерлари водий чўкмаси қисмида жойлашган бўлиб, шўрланган ва шўрхок тупрокларининг генезиси, географияси, иклими, сув-физик, физик-кимёвий, агрокимёвий ва бошқа хоссалари, мелиоратив-экологик, геокимёвий ҳолатлари ҳамда мелиорациясига оид тадқиқотлар бир қанча олимлар томонидан ўрганилган ва тавсифлар берилган.

Марказий Фарғонада шаклланган тупроклар Олтиарик ва Файзиобод конус ёйилмасининг қуйи қисми аллювиал-проллювиал ётқизикларидан, Сўх конус ёйилмасининг конуслараро пасайиши аллювиал ва кўл проллювиал ётқизикларидан, қадимги аллювиал текислик қисми чўл аллювиал ётқизикларидан, Сирдарёнинг қадимги аллювиал ва проллювиал текислиги эса қадимги кўл аллювиал ётқизиклардан иборат. Чўл қисми ерлари эса тарихий давр давомида ён атрофдаги, жанубдаги тоғ-ёнбағирларидан оқиб келадиган қатор дарёлар ва сойларнинг сувлари, селлари тўпланадиган ҳудуд ҳисобланади. Натижада сувларни оқиб чиқиб кетиш имконияти йўқлиги сабабли сувлар буғланиб, майдонларда эрозияланиш туфайли гилли жинслар, кумлар ва сувда эрувчи тузлар миқдорлари турли катламларда ҳосил бўлган.

В.Ю.Исаков бундай жараёнларнинг пайдо бўлишида минераллашган сизот сувларининг ер юзасига яқинлашуви илмий асосда аниқланган ва сувларни кучли босим таъсири остида бўлганлиги таъкидлаган.

М.А.Панков маълумотларига кўра, Марказий Фарғона тупрокларида туз тўпланиши асосан Na_2SO_4 ва гипс ҳисобига пайдо бўлган. Гипснинг пайдо бўлганига, муаллиф бир тарафлама ёндошган яъни, кальций бикарбонат ва натрий сульфат ўртасида алмашиниш реакцияси бориши ҳисобига содир бўлган деб тушунтиради.

В.А.Ковда ўзининг «Шўрланган тупрокларнинг келиб чиқиши ва тартиботи» ва «Сўғориладиган тупрокларнинг чўллашиши ва шўрланиши билан курашиш муаммолари» номли монографияларини ёзган. Монографияларда муаллиф шўрланган

тупроклар ҳудудларининг тарқалган табиий шароитлари, географияси, генезиси, хоссалари ва мелиорациясига оид масалаларга кенг таърифлар берган. Марказий Фарғонанинг хлорид-сульфатли туз тўпланиш провинциясига, сизот сувларини кимёвий таркиби бўйича сульфат-магний-кальций-натрийли вилоятларига киритган.

С.Н.Рижов «Фарғона водийсида гўзани сўғориш» номли монографиясида маданий экинларни сўғориш бўйича ўз тадқиқотларида олган натижаларни умумлаштирган.

Шўхли тупрокларда карбонатларни кальций-магнийга бой минераллашган сизот сувларининг яқин жойлашиши натижасида шаклланиши ушбу Зарафшоннинг ўрта оқимида шаклланган шўхли тупроклар бўйича тадқиқотларида ўз аксини топган. М.Д.Кугучков тадқиқотларда ҳудуд тупрок қопламанинг юқори даражада карбонатлашганлиги ва тупрок кесмаларида туз тўпланишининг учта хошия – тасмасини ажратди: а) темир бирикмалари, кремний кислоталари ва таркибида магний карбонатга нисбатан кальций карбонат миқдори кўпроқ бўлган карбонатли тузлар тўпланган катлам; б) таркиби бўйича асосан кальций карбонат, озроқ миқдорда магний карбонат, темир, марганец оксидлари ва кремнийли бирикмалар шаклланган катлам; в) кальций карбонат ва унга нисбатан миқдори кескин юқорилиги билан характерланувчи магний карбонатли юза катлам.

Кейинги йилларда Марказий Фарғонада мелиоратив тадбирлар ўтказилиши натижасида осон қуритиладиган ва ўзлаштириладиган ерлар учрамайди. Мелиоратив ҳолати оғир, ўзлаштирилиши қийин бўлган шўрхоклар, кумли даҳалар кўпроқ учрайди.

Ўзлаштирилган айрим ерларда кишлок хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги ошиш ўрнига камайиб бормоқда ёки бир хил паст кўрсаткичларда қайд қилинмоқда. Бундай ҳолатда водий тупрокларини чуқурроқ ўрганиш талаб этилади. Бу борада А.Максудов томонидан кўп изланишлар амалга оширилган ва Марказий Фарғона ерлари 7 та тупрок-мелиоратив районларига ажратилган бўлиб, ҳар бири учун агро-мелиоратив мажмуавий тадбирлар ишлаб чиқилган.

Олтириқ тумани янгидан суғориладиган ўтлоки-бўз тупроқларининг бир метрли қатламидаги (0-1) ялпи тузлар захирасини аниқлаш, шу қатламда тўпланган захарли тузлардан тозалашга қаратилган агротехник ва агромелиоратив тадбирлар комплексини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади ва тупроқларни механик таркиби ва шўрланиш даражаси бўйича шўр ювиш меъёрларини тўғри белгилаш, суғориш сувларини тежаш имконини беради. Инсон фаолиятининг кенг камровли таъсирида суғориладиган арзикли ўтлоки тупроқларнинг хосса ва хусусиятларида юз берган ўзгаришлар Ж.М.Турдиев, Ғ.Т.Парпиев, А.У.Ахмедовлар ўрганган.

У.Мирзаев ва бошқалар томонидан Марказий Фарғонанинг тупроқ-геокимёвий хусусиятларини Зарафшон ва Мирзачўл регионлари билан қиёслаган. Арзикли ўтлоки тупроқларда шўрсизланиш жараёни ўтлоки саз тупроқларга нисбатан суст бораётганлигини аниқлаган. Суғориш таъсирида арзикли кесимнинг устки қатламидаги гипснинг қуйи қатламларига ювилиши, гипс ва тупроқ массасидан иборат қатлам шаклланишини аниқлаган. Арзикли тупроқларда фосфорнинг умумий ва ҳаракатчан шакллари миқдори ортган. Фосфорнинг умумий таркибида II гуруҳ фосфатлари ўтлоки саз тупроқларга нисбатан тез ва кўпроқ тўпланиши аниқланган. Иккинчи гуруҳ фосфатларининг умумий фосфорга нисбатан фоиз улуши 6-8% га ортган. Арзикли тупроқларнинг унумдорлиги ва уларда етиштирилган ғўза ҳосилдорлиги умумий агротехниканинг узок вақт давом этиши шароитида секинлик билан ошиб бориши аниқланган.

Ғарбий Фарғонанинг литологик ва гидроморфологик тузилиши, гидрогеологик шароитлари ҳудуднинг жанубий юқори қисмларидан шимолий паст қисмлари йўналишида ўзгаради ва тупроқ типлари қонунийлик асосида бирин-кетин алмашинади. Конус ёйилмаларининг юқори шағалли қисми майдонларида шаклланган калмотажланган тупроқлар ёйилмаларининг ўрта қисмида мергеллашган суғориладиган ўтлоки ва ўтлоки-ботқок тупроқлар билан, ёйилмаларнинг қуйи қисмларида олдин кучсиз ва ўрта, кейин кучли даражада шўрланган суғориладиган ўтлоки тупроқлар билан алмашилишини В.Ю.Исаков томонидан тадқиқот ишлари мобайнида ўрганилган.

Суғориладиган ўтлоки саз тупроқларининг генетик қатламларида арзик-шўхли, шўх-арзикли қатламлар чуқурлигини саёзлашиб боришини, марказ томон қўтарилиб ер юзасига яқинлашиб боришини А.Т.Турдалиев томонидан ўрганганлар.

Педолитли қатламлар ва тупроқда қатор микро- ва макроэлементлар учун фон миқдори ишлаб чиқилган. Кислородли икки томонлама барьерлар тавсифи такомиллаштирилган. Молибденли кучсиз, ўртача, кучли аномалиялар очилган ва унга мос равишда провинциялар аниқланган. [2.90; 99-172 б.].

А.Т.Турдалиев шамол эрозияси бундай майдонларда қишлоқ хўжалигига қатта зарар етказди. Марказий Фарғона тупроқлари унумдорлигини оширишнинг агромелиоратив, ўрмон - меллиоратив, агрокимёвий тадбирлари ва йўналишлари маълум бир даражада ўрганилган.

Фарғона водийси тоғ ости ва тоғ олди ҳудудларидаги тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида ёгинлар, суғориш сувлари, рельеф ва бошқа омиллар таъсирида ҳозирги экологик-генетик ва тупроқ-геокимёвий хусусиятларини ва Фарғона водийси суғориладиган тўқ тусли, типик ва оч тусли бўз тупроқларида биомикроэлементларнинг миграция ва аккумуляцияси М.Исағалиев, Ғ.Юлдашев ва бошқалар томонидан атрофлича ўрганилган ҳамда ҳаракатчан микроэлементларнинг (Co, Zn, Mn, B, Mo) миқдорий кўрсаткичларини аниқлаган.

Ж.М.Турдалиев Ёзёвон тумани “Ҳонобод” массиви ўтлоки (гидроморф) тупроқларининг турли даражада шўрланганлиги ва шўрланишга янада мойиллигини тадқиқ этганлар.

А.Ж.Исмонов ва бошқалар томонидан Фарғона водийси дарё ёйилмалари суғориладиган тупроқлари ва уларнинг ривожланишида дарё шу ҳудудлар ерларини ўзлаштиришлар хисобига тупроқ қопламларида қатта ўзгаришлар содир бўлганлиги, яъни кўрик ўтлоки-бўз, сур-қўнғир ва ўтлоки тупроқлар йилларда антропоген омиллар таъсирида суғориладиган тупроқлар қаторига ўтганлиги аниқланди. Суғориладиган тупроқ қопламлари шаклланишида она жинс сифатида пролювиал, аллювиал ҳамда лёссимон ётқизикларнинг деярли барчаси иштирок этганлиги тадқиқотларида аниқлаган. Ҳозирда суғориладиган ўтлоки тупроқлар майдони 15% ни

ташкил этганлиги-худудларда ер ости сувлари режими ўзгариб, ўтлоки тупрокларга хос ривожланиш жараёнлари бошланганлигидан дарак бериши келтириб ўтилган.

В.Ю.Исаков Марказий Фарғонада ҳозирда арзиқли ва шўхли катламлари бўлмаган минтакавий – гидроморф тупрокларнинг кесмаси амалда шўрсизланган ва тупрокларнинг ривожланиш, маданийлашиш даражасининг ортиши томонига йўналганлигини ўрганган. Арзиқли тупрокларда эса тупрок хоссаларининг ўзгариш жараёнлари суст ифодаланган. Бу тупроклар мелиоратив таъсирга унчалик берилмайди ва ўзларининг биринчи геохимёвий хосса-хусусиятларини ҳамон сақлаб келмоқда. Бунинг сабаблари: 1) тупрок кесмасида (копламида) гипс ва карбонатларнинг катта миқдорда тўпланиши ғовакликни камайтиради, зичликни оширади, бу эса ўз навбатида тупрокнинг сув ўтказувчанлигини сусайтиради; 2) арзиқли ва гипсли катламларнинг бир тупрок кесмасида каватма-кават жойлашуви, тупрокларнинг сув-физик хоссаларини коникарсиз ҳолатга келтиради, сув ўтказувчанликни 0,01-0,001 м/сут гача пасаятиради; 3) сувда осон эрувчи тузлар, айниқса, гипснинг эрувчанлигини босиб турувчи ионлар ювилиши билан улар ўрнига гипс қаттиқ қисмдан эритмага ўтади. Қуруқ қолдик миқдорининг 1% атрофида сакланиб туриши кўрсатиб ўтилган.

Фарғона водийси чўл зонаси суғориладиган тупрокларнинг замонавий ҳолати, унда тупрокларни генетик, морфологик, агрохимёвий ва физик-химёвий хосса-хусусиятларини А.Ж. Исманов томонидан ёритилган. Илмий натижаларига кўра, турли табиий-антропоген шароитларда тупроклардаги гумус ва озик моддалар миқдори ҳамда шаклланиши регионал хусусиятларга боғлиқ эканлигини аниқлаганлар.

Марказий Фарғона чўл худудларида 15300 гектар ер майдонларининг шамол эрозиясига мойиллиги, шўрланиш, грунт сувлари минераллашганлик даражасини юқорилиги сабабли пахта ҳосилининг пастлиги О.Сулаймоновнинг илмий мақоласида ёритиб берилган.

Унумдорлик даражаси паст, қийин мелиорацияланувчи гипсли тупрокларни ўрганиш бўйича кенг қамровли бир қанча илмий-тадқиқот ишлари бажарилган. Бундай тадқиқот ишлари хорижлик олимлардан Carenas va Marfil Gomez-Miguel, Gumuzzio

va Alvarez, Martinez Beltran, P.Arias, K.Altaiе, M.Porta, H.Pouget, C.Trichet, M.Vieillefon, T.Onichchtnko, N.Minashina, E.Pankova, I.Yamnova, M.Verba томонидан олиб борилган. Гипсли тупрокларда микроорганизмларнинг физиологик гуруҳларини миқдори ва тарқалиши, нафас олиш хусусиятлари-гипс миқдори, шўрланиш даражаси, йил фасллари бўйича ўзгариш динамикаси ва тупрокларнинг деградацияга учраганлиги, худудда тарқалган гипсли тупрокларнинг хоссалари ўртасидаги ўзаро корреляцион боғлиқликларни аниқлаш бўйича тадқиқот ишлари етарлича ўрганилмаган.

А.М.Глазовская, А.И.Горбунова, Л.Д.Голованов ва бошқалар тупрокларда гипснинг пайдо бўлиши, генезиси, сувда осон эрувчи туз ва гипс яралмаларининг тарқалишига аталган долзарб масалалар дунёнинг бир қанча етакчи олимлари илмий тадқиқот ишларида исботлаб берганлар.

Н.А.Карбаева, М.А.Ахматбеков, Сунь Зюшэн, Ян Тао ва Ван Синьюнлар томонидан Қирғизистон Республикасининг Чуй водийсида илмий-тадқиқот ишлари давомида, гидроморф шўрхок тупрокларни мелиорациялашнинг макбул усуллари аниқланган ва узок йиллар мобайнида тупрок унумдорлигини тиклаш, сақлаш ва оширишнинг башоратлаш имконини берган.

Юқорида келтирилган маълумотларга кўра, Фарғона водийси худудларида олиб борилган тадқиқотлар асосан тупрокларни географик тарқалиши, сизот сувларини сатҳи ва минераллашганлиги ва улардан дехқончиликда фойдаланиш масалаларини ўрганишга оид бўлиб, 1960-1970 йилларгача бўлган изланишлар натижаларида олинган маълумотлар, ҳозирги даврга келиб маънавий жиҳатдан эскирган аммо, худудни тупрок-мелиоратив шаронти, ундан фойдаланиш даражаси тубдан ўзгарган. Янги ерлар, массивлар ўзлаштирилди ва ҳар хил қишлоқ хўжалик экинлари экилиб, суғорма дехқончиликда тупроклардан жадал фойдаланилмоқда. Шу сабабли тупрокларни унумдорлиги, мелиоратив ҳолати йилдан йилга ўзгариб бормоқда. Вегетация даври суғоришлар натижасида эса сизот сувлари сатҳи, унинг минераллашганлик даражаси ҳам ўзгаришга учраган.

Марказий Фарғона ва унга ёндош худудларда тарқалган суғориладиган арзиқли тупроклардан узлуксиз фойдаланиб келинмоқда, бироқ бундай тупрокларни баҳолашга етарлича

хавонинг қурук ва ҳароратнинг юқори бўлиши сабабли унинг миқдори 1200-1500 мм га етади.

Шамол фаолияти ҳам водий бўйлаб бир хил эмас. Шарқий қисмида киш ва баҳор ойларида шамол кучли эсади. Қиш ва баҳор ойларида шарқий ва баҳор ойларида ғарбий йўналишларда шамоллар кўпроқ эсади. Вегетация давридаги кучли шамолли (тезлиги 15 м/сек дан юқори) кунлар сони “Қўқон” метеостанцияси бўйича 44,5 кунга ва “Фарғона” бўйича 27 кунга тенг (2.1.2-жадвал).

2.1.1-жадвал

Иссиқ ва совук кунлар даври (кўп йиллик) ўртача маълумотлар

Метеорологик станциялар номи	Ҳаво ҳарорати 10 ⁰ С дан ортик бўлган давр (сана)		Давомийлиги (кун)	10 ⁰ С дан юқори ҳарорат йиғиндиси (°С)	Тупроқнинг музлаши (сана)	
	Бошланади	Тугайди			Бошланади	Тугайди
Фарғона	25.03	25.10	213	4440	17.10	07.04
Улгарма	23.03	27.10	217	4600	22.10	31.03
Қўқон	23.03	25.10	215	4590	17.10	02.04

2.1.2-жадвал

Иқлим кўрсаткичлари

Метеорологик станциялар	Кўрсаткич турлари	Ойлар												Ўртача йиллик
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Фарғона	Ҳаво ҳарорати, °С	-3,2	0,6	7,8	15,2	20,8	24,6	26,8	25	14,6	12,6	5,6	0,4	13
Қўқон		-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
Улгарма		-2,1	0,5	7,6	15,7	21,2	25,1	27,1	24,9	19,2	12	4,9	0,7	13
Фарғона	Ёғин, мм	20	18	27	19	18	10	5	3	2	12	20	18	172
Қўқон		13	11	17	12	11	7	3	2	1	8	13	11	109
Улгарма		10	10	12	9	7	8	5	1	2	3	8	10	86
Фарғона	Ҳаво нисбий шамолли	87	79	71	58	52	44	45	51	56	66	76	82	63
Қўқон		% ҳисобида	82	77	68	57	51	46	48	50	56	69	75	82
Фарғона	Кучли шамолли кунлар сони	0	1	2	3,4	4,2	4,6	4,2	4,5	0,9	2,3	2	1	27
Қўқон		1	2	5	8,1	7,3	4,9	3	3,2	3	3	2	2	44,5

§. 2.2. Геологик, геоморфологик ва литологик тузилиши

Гарбий Фарғона ер юзасининг рельеф тузилиши, тупроқ пайдо килувчи жинсларини ва тупроқ қопламларини шаклланишида - катта роль ўйнайди. Водийда чўл қумларини шаклланганлиги, худудни яхлит табиий қонуниятлар асосида ҳавони "сўриб олиши" жараёнига боғлиқ ҳолда ғарбдан, кучли шамоллар таъсирида ва ғарбдаги қолдиқ тоғлар ва кенг очик тоғ олди (адир) худудларидан емирилиши, нураш жинсларини йиллар давомида учуриб келиши ҳисобига пайдо бўлган. Бу битта омилни яъни "шамолни" таъсирида Марказий Фарғона чўл қум-барханлари аста-секин шаклланиб вужудга келган. Узок давом этган геологик даврларда Сирдарёни ўз ҳолича оқиб ҳаракатланиши Марказий Фарғона худудларида кўл-ботқок, тўқайзорларни пайдо бўлишига олиб келган. Инсонлар деҳқончилик фаолиятини бошланиш даври - водийда тоғ ости худудларидаги сув артериялари манбалари яқинида яшашга ўтган вақтга тўғри келади. Бу даврларда инсонлар сувлар ўз оқими билан чиқадиган кичик-кичик худудларни ўзлаштирганлар.

Марказий Фарғонанинг рельефи мураккаб бўлиб, учта генетик: эрозионно-аккумулятив, аккумулятив ва эол-аккумулятив типларга бирлаштирилган.

Водийнинг жанубий қисмларидаги тоғ дарёларининг текисликка чиққан жойлари (дельталари) келтирилган жинсларни охириги тўпланган худудлари ва кейинчалик "қуруқ дельталар" деб номланган. Тўртламчи даврнинг конгломерант жинслари Конибодомдан Фарғонагача бўлган паст адирларни юқори ва қуйи худудларида тарқалган, айрим қуйи ёйилма қисмларида учрашини кўрсатиб, бундай жойлардан Фарғона ботиклигини тўртламчи даврдан шаклланиши бошланган деб А.В.Гейнс айтиб ўтган. Жанубий тоғ дарёларини (Шоҳимардонсой, Исфайрамсой) тоғлардан чиқиш жойларидан бошлаб ўзларини келтирган конгломератли жинсларини (қуруқ дельталарга) ётқизган.

Фарғонанинг жанубий тоғ дарё ва сойларини қуйи ёйилмаларини шимолга ҳаракати "назарияси", тўртламчи давр ётқизикларини чуқур ўрганган тадқиқотчи В.Н.Вебер томонидан қабул қилинмаган. Н.П.Васильковский кулранг конгломератлар икки турли қатламларга эга бўлиб, биттаси палеоген ётқизиклари

билан боғланиб, қалинлигини тоғлардан шимолга қараб аста-секин камайиб боришини таъкидлаб ўтган.

Н.П.Васильковскийнинг фикрига кўра, жинсларни геоморфологик белгиларига қараб, уларнинг тўпланиши (аккумуляцияси) жанубга тоғлар томон боради. Тўпланган жинслар адирли худудларда тошқоқли бўлиб, ўсимликларининг сийрақлигига кўра, бундай ҳолат водийнинг шимолий-гарбий қисми адирларида ҳам учрайди. Ҳозирги даврда (тўртламчи даврда) конгломератли жинслар жойлашган худудлар, сойлар "дара" лар билан чуқур кесилган.

Марказий Фарғона ерлари, тоғ оралиғи водийси сифатида, оқиб келувчи тоғ дарёлари келтирган ҳар хил жинслар билан тўлдирилган. Рельефининг баландлиги бўйича шарқда 800 м (Кампировот)- 1000 метр (Ўш). Қорадарё ва Норин дарёлари кўшилган ерда 393 метрдан ташкил топган бўлиб, умумий қияликнинг шарқдан ғарбга томон чўзилганлиги кузатилади. Марказий Фарғона қисмининг юқори чегаралари турли хил баландликлар билан тўсилган бўлиб бироқ тоғлардан оқиб келувчи дарёлар уларни кесиб ўтиб адирлар занжири орасида турли қияликдаги-адир орти ва адирлараро чўкмаларда ёйилмаларни юзага келтирган. Исфара, Шоҳимардонсой, Исфайрамсой дарё ёйилмалари геометрик жиҳатидан тўғри шаклланган.

Н.П. Васильковский водий адирлари ётқизикларининг ёшига қараб, неоген ва тўртламчи давр бошларида шаклланганлигини айтиб ўтган. Яралмалар қуруқ континентал типга эга бўлиб, кўл ва субъэрал фацияларга мос тушади. Шу туфайли адирларни ташқи қисмларида конгломератларни, марказий томонга қумлар, лой ва мергелли жинсларни тўшалганлиги кўринади, бундай жинслар 2500-3000 метр қалинликда водийни шимолий қисмларида яққол кўзга ташланиб туради, жанубий шарқий қисмларида кам қалинликда учрайди. Фарғона чўкмасидаги адирлар занжирининг кўтарилиши даврида қуйида текисликда йирик парчаланган жинсларни ажратилиб жойлашуви кузатилган ва йирик шағаллар тоғ олди, нисбатан майдалари чўкма яқинларида ётқизилган. Водийнинг қисман текислик қисмларига тектоник ҳаракатларнинг, бурмаланишларининг давом этиши ўз таъсирини кўрсатган. Водийнинг чўкма қисми (қадимги

текисликлар райони) ғовак-парчаланган яралмалар билан тўлдирилган, бу ерларда Сирдарёнинг тўртламчи давр яралмалари келтирилганлиги ва атроф дарёлари келтирилмалари окизиб келтирилганлиги кўринади. Уларнинг орасида дарё ёйилмаларининг шағалли ётқизиклари, текисликка томон кумлоқлар, кумоқлар ва лойли яралмаларни навбатлашган жойлашуви учрайди. Ботқоқ-кўл яралмалари кўпроқ шўрланган кумоқли, баъзан оғир лойлардан ташкил топган. Марказий Фарғонада ҳаракатланувчи кумлар, қисман Сирдарё кирғокларида учрайди. Марказий Фарғона чўлидаги кумлар икки хил кўринишда: тўқ кулранг бўлиб, улар аллювиал ёки суғориш тизимларидан учирилган ва оч –сарик жигаррандагилари эса жинсларни емирилган маҳсулотларидан учирилган ва ётқизилган кумлардир. Кум тепаликлари ёки барханлар келтирилиб ётқизилган энг шарқий чегара Бўз ва Ёзёвон туманлари ерлари ҳисобланади. Ҳозирги даврда водийнинг марказий қисмида тарқалган кум тепаликлари деярли текисланган, қолган бир қисми ўсимликлар билан ярим мустаҳкамланган.

Марказий Фарғона аллювиал текисликлар райони - Олтиариқ, Кўштепа, Ёзёвон туманларида ўтказган тадқиқотларимиздан маълумки, мазкур туманлар ҳудудлари дарё (Марғилонсой - Файзободсой) ёйилмаларининг аллювиал-пролювиал текисликлари билан қўшилган қисмлардан ташкил топган. Сизот сувларининг сатҳи 1-2 м атрофида бўлиб, бу ерларда гидроморф тупроқлар шаклланган.

Марказий Фарғона чўл райони ҳисобланиб, мазкур ҳудуд М.А.Панков томонидан учта геоморфологик районларга бўлинган:

1. Сирдарёнинг қатламли аллювиал ҳамда Сўх, Марғилонсой, Олтиариқсой ва Файзободсой ёйилмаларининг пролювиал ётқизикларидан ташкил топган чекка қисмлари;
2. Конус ёйилмаларнинг қатламли пролювиал ва кўлларни лойли жинсларидан ташкил топган, Сўх ва Марғилонсой ёйилмалараро чўкмалари;
3. Қатламли аллювиал жинслардан ташкил топган Марказий Фарғонанинг шимолий қисмлари, Сирдарёни иккинчи қайир усти террасаси ва қадимги аллювиал текисликлар.

Н.П.Васильковский ва У.Мирзаевларнинг тадқиқот ишларида жойнинг рельефи мураккаблиги, геологик тузилиши, тоғ орасида жойлашганлиги ва тектоникасида учламчи ҳамда тўртламчи давр яралмаларини аралашган тарзда учраши катта мураккабликларни келтириб чиқарганлиги кўрсатиб ўтилган. Тектоник ва денудацион ҳаракатлар кейинги даврларда турли ёшдаги рельефни денудацион ва аккумулятив шаклларини вужудга келтирган, улар чўқинди ва қоплама жинслар характери билан фарқланади. Жойни геоморфологияси шаклланиши рельеф шакллари, геологик тузилиши, иклимий шароитлари ва биологик омилларни ўзаро таъсири доирасида юзага келади. Ҳозирги даврга келиб Н.П.Васильковский, Б.У.Мирзаев ҳудуднинг геоморфологик районлаштиришга доир бир неча тадқиқот ишларида бажарилган.

Н.П.Васильковский Фарғона водийсини 4 та геоморфологик районга ажратган. I. Балант тоғ; II. Олд баландликлар ва тоғ олди; III. Адирлар; IV. Водийнинг текислик қисми.

Н.П.Васильковский Фарғона водийси ўзига ҳос литологик-геоморфологик тузилишга эга. У тоғ ораллиги чўқмаси бўлиб, тектоник ботик сифатида палеозой эрасида шаклланган. Водийнинг ҳозирги геоморфологик кўриниши эса тўртламчи давр тектоникаси билан боғлиқ.

А.Нурматов ва бошқаларнинг тадқиқот ишларида Марказий Фарғонанинг шарқий қисмини 4 та геоморфологик район ва 7 та микрорайонга ажратилган:

I Эрозионион-аккумулятив тип. I. Тоғ олди текислик области.

I-Район. Аллювиал-пролювиал текислик.

Бу ҳудуд Исфайрам-Шохимардонсой дарёлари конус ёйилмаларининг юқори, ўрта ва қуйи қисмлари ва унинг тармоқлари-Файзободсой. Акбар-Работсойлар конус ёйилмаларини ўз ичига олади.

а) Конуснинг юқори қисмлари денгиз сатҳидан 470-475 м баландликда жойлашган. Рельефи тўлқинсимон. Юзасининг нишаблиги $0,005-0,01^0$ атрофида ва ундан кучлироқ. Литологик тузилиши бўшлиқлари чағиртош ва кум билан тўлган жинслардан иборат, юзаси калин бўлмаган майда жинсли қатлам билан қопланган.

б) Конуснинг ўрта қисмлари денгиз сатҳидан 440-470 м баландликда жойлашган. Рельефи кучсиз тўлқинсимон. Юзасининг нишаблиги 0,002-0,005⁰С атрофида. Қумлоқ ва қум қаватчали оғир ҳамда ўрта қумоқ жинсли қатлам билан қопланган. Литологик ўзига хос тузилиши микрорайоннинг жанубий чегараси Катта Фарғона канали ёнигача боради.

в) Конуснинг чекка қисми денгиз сатҳидан 420-450 м баландликда жойлашган. Рельефи текис, нишаблиги 0,002⁰. Қоплама жинслари қатламлашган гил, қумоқ, қумлоқ ва қумлардан ташкил топган, кўпинча, карбонатлашган ва гипслашган.

2-Район. Ясси, кучсиз тўлқинсимон кўл-пролювиал аккумулятив текислик.

Кўл-пролювиал текислиги конус ёйилмаларининг шимолий қисмлари билан тутшиб ва шарқда Шаҳрихон конусларининг пасткамликларидан ғарбга текисланган майдонларгача бўлган худудларни эгаллаб, районнинг катта қисмини ташкил этади. Қум барханлари кўп.

а) Кўл-пролювиал текислигининг шарқий ва шимолий чегаралари Сариксу-Дамкўл паскамлигининг чап ёни бўйлаб ўтади. Денгиз сатҳидан 400-420 м баландликда жойлашган. Юзасининг нишаблиги 0,002⁰ - 0,001⁰. Текислик юзаси турли қалинликдаги гил ва қумоқлардан ҳамда бархан ва тепа қаторли уюлган қумлардан иборат.

б) Сариксу-Дамкўл паскамлиги. Кўл-пролювиал текислигининг шимолий қисми бўлиб, шимолий-ғарбий йўналишда чўзилган 2-6 км кенгликдаги ботикликдан иборат. Худуд нишаблиги 0,0015⁰ - 0,001⁰ ни ташкил этади. Литологик тузилиши қатламлашган қум, қумлоқ, қумоқ ва гил-лойлардан иборат.

3-район. Эол-аккумулятив тип. Бу типга Марказий Фарғонанинг қумли воҳалари киради. Қумликлар Мазгилсой ва Сариксу бўйлаб Кўкон-Пунгон автойўлидан шарқда, Янгиқўрғон-Ёзёвон автойўлининг шимолий қисмида жойлашган. Қум барханларининг баландлиги 3-10, узунлиги 50-300 ва кенлиги 5-10 м оралиғида кузатилади.

М.А.Панков Фарғона вилояти худудларини геоморфологик тузилишига кўра, тоғ олди ва тоғ қияликларининг қуйи қисмлари,

колдик паст тоғлар, адир тепаликлари, адир орти ва адирлараро чўкмалар. Фарғонанинг текислигидаги дарё ёйилмаларининг ташки қисмлари, ёйилмалараро пасткамликлари, Сирдарёнинг қадимги ва замонавий дарё водийси ҳамда турли генезисга эга бўлган қумлоқли геоморфологик районларга ажратган.

А.Ж.Исманов ва бошқалар томонидан Фарғона водийсини 1987-2017 йиллари тупроқ-иклимий шароитларидан, суғоришлар таъсирида ўзида мужассамлантирилган хосса-хусусиятлари, геологик-литологик ва рельеф тузилишларидан келиб чиққан ҳолда, водий худудлари ер майдонлари ва тупроқ қопламлари 10 та геоморфологик районларга ажратилган бўлиб, булар қуйидагилардан иборат:

Баландлик минтақаси

1. Элювиал, делювиал ва дағал тошли пролювийлардан тузилган, рельефи кучли бурмаланган (бўлинган) баланд тоғлар райони;

2. Элювиал, делювиал ва тошлоқли пролювийлардан тузилган, кучли бурмаланган (бўлинган) қияликлардан иборат ўртача баландликдаги тоғлар райони;

3. Лёссимон қумоқлардан, элювиал ва делювиал-пролювиал тош-аралашма тупроқли ётқизиклардан ташкил топган, кучли бўлинган (кесилган) рельефлардан тузилган паст тоғлар ва баланд тепаликлардан иборат тоғ олди районлари.

4. Лёссимон қумоқлардан, шағалли пролювий, туб тоғ жинсларининг элювий ва делювийларидан тузилган, паст-баландли, бурмаланган (бўлинган) паст тоғлар ва адирлар райони;

5. Лёссимон тупроқлардан ва тошлоқ-тупроқли делювий ва пролювийлардан тузилган, дарёларни юкори террасалари ва ёйилмаларига туташган тоғ олди қия текисликлар райони;

6. Лёсси, лёссимон қумоқлардан ва тошлоқ-тупроқли делювий ва пролювийлардан тузилган, паст-баландли, бурмаланган (бўлинган) адирлар райони;

7. Лёсси, лёссимон қумоқлардан ва тош-тупроқли делювий ва пролювийлардан тузилган, дарёларни юкори террасалари ва ёйилмалари билан ёндошган, туташган тоғ ости ясси текисликлари райони;

8. Катламли аллювиал ёткизиклардан тузилган, Сирдарё, Норин ва бошқа дарёларни қуйи (II-I ва қайир) террасалари райони;

Чўл зонаси

9. Туб жинсларнинг емирилган ва майдаланган маҳсулотларидан тузилган, паст тоғлар, колдик тоғлар ва тоғ ости қия текисликлари райони;

10. Дарёлар (Сўх, Исфара, Шохимардон ва бошқа) ёйилмаларининг аллювиал-пролювиал текисликлари билан туташган (қўшилган), Марказий Фарғона аллювиал текисликлари райони.

Вилоят тоғ олди ҳудудлари кўпроқ Сўх, Шохимардонсой, Исфайрамсой ва Исфара дарёлари ёйилмаларининг юқори ва ўрта қисмларига тўғри келиб, улар сойларни ўзанлари билан кучли кесилган ҳамда бурмаланган. Улар асосан пролювиал ёткизиклардан ташкил топган.

Дарёларни конус ёйилмалари Туркистон-Олой тоғ тизмаларидан оқиб келувчи Сўх, Исфара, Шохимардон, Хўжабоқиргон, Исфайрамсойларни келтирган ёткизиклари келтирилмалари ҳисобига шаклланган. Ҳудудда энг катта ёйилмани Сўх дарёси пайдо қилган. Сўх дарёси ҳавзаси, сув йиғиш майдонини бошланиши Туркистон ва Олой тоғ тизмалари туташган музликларидан бошланган.

Сўх дарёси ёйилмаси тоғ ва адирлар ҳудудидан чиқган жойда рельефи денгиз сатҳидан баландлиги 700 метр, ёйилмани охири Сирдарёга қўшилган текисликларида 320 метр. Сўх дарёси ёйилмаси уч қисмга яъни, у келтирган ёткизикларни жойлашганлиги ва таркиби бўйича ажратилган. Юқори қисми, Сарикўрғон қишлоғидан 16-20 км шимолга томон тош-шағалли, Кўкон шаҳри жануби ва атрофи ўрта (ости шағал-қумли юзаси пролювиал-қисман аллювиал тупроқ аралашган ёткизикли) қисми ва ундан Сирдарёгача етиб борган ҳудудлар қуйи (аллювиал ёткизикли) қисмларга ажратиб ўрганилади.

Ёйилмалараро чўкмаларда Сўх ва Исфара, Сўх-Марғилонсой, Марғилонсой ва Исфайрамсой оралик ботиқлари учрайди. Ёйилмалараро чўкмаларни рельефи бироз текисланган, улар қумлоқ, қум, лой ва баъзи жойларда шағаллар билан тўлдирилган, уларни А.М.Панков кўл-пролювиал ёткизиклари

деб ажратган. Ёйилмалараро чўкмалар, текисликларда шимолга томон чўзилиб қияликка эга, фақат айрим жойларда берк хавзаларда сув тўпланиши кузатилади. Чўкмаларни қоплаган тупроқ қопламлари ҳозирги вақтда шўрланиш ва гипсланиш аломатлари дала тадқиқотларимизда кузатилди (Кўштепа, Ёзёвон ва Олтиариқ туманлари).

Қадимги дарё водийси ҳудуди Сўх, Исфара ва бошқа дарёларни ёйилмалари таъсирида шимолга томон сурилган ва Ёзёвон тумани бутунлай Сирдарёни қадимги ўзанларига тўғри келади. Марказий Фарғонадаги қадимги дарё водийси кўп қатламли қумлоқ, лой ва қумлардан иборатдир. Сирдарёга яқинлашган сари қум-лойли ёткизиклар қалинлашиб боради.

А.М.Панков қадимги дарё водийсини ғарбий томонлари яъни, Сўх-Исфара ёйилмаларини шимолий қисмлари қум ва қумоқлардан ташкил топган. Сариксувдан жанубда ва Ёзёвонни шимолий ҳудудлари қумоқли ва лойли қатламлари остида, қалин қум ва қумоқлар ётқизилган.

Ҳозирги замон дарё водийларига Сирдарёни қайир ва қайир усти террасалари кириб, улар қумоқли, қумли ёткизиклардан ташкил топган. Сирдарёнинг юқори террасаларига яқин ҳудудларда ҳозирда қуриб битган, бу қўллар ўрнида лой, қумоқли ва қумоқли қатламлар ётқизилган бўлиб, аксарияти эрувчан тузлар билан турли даражада шўрланган.

§. 2.3. Гидрография ва гидрогеологик шароитлари

Фарғона вилояти геологик тузилишига кўра бўр, палеоген ва неоген тўртламчи давр ёткизиклардан иборат бўлиб, улар ўз навбатида серсувлиги билан ажралиб туради. Конус ёйилмаларидан ҳосил бўлган тоғ олди елпигичсимон пояс (камар) тўртламчи давр ёткизикларидаги ер ости сувларининг шаклланиш жойи ҳисобланади. Вилоятнинг ўрта қисмидан шарқдан ғарбга қараб чўзилган аллювиал текислик пояси ер ости оқимларини тўпловчи ва ер ости сувлари шаклланишининг охири босқичи области ҳисобланади.

У.Мирзаев Фарғона вилояти ландшафт-иклимий хусусиятининг шароитлари ва геологик тузилишлари ўзига хос гидрографик тармоқларга ажратилишига сабаб бўлган. Ер ости

сув тармоқларини гидрогеологик тавсифига кўра учта зонага ажратилган:

1. Ўртача йиллик атмосфера ёғинлари 500 мм дан юқори бўлган, асосий доимий ёмғир ва эриган қор сувлари мавжуд тоғ зонаси;

2. Ўртача йиллик ёғинлар 200-500 мм бўлган, вақтинчалик сув манбалари мавжуд бўлган тоғ олди-адир зоналари;

3. Ўртача йиллик ёғинлар 200 мм гача бўлган, кўпрок сунъий сув тармоқлари ривожланган марказий текислик зонаси.

Вилоятнинг музликлар ва қорлардан сув олувчи дарёлари баланд тоғлардаги доимий қор ва музликлардан бошланади. Бу дарёларнинг сув сарфи йил давомида кам ўзгаради. Сўх ва Исфара дарёлари 25-30% сувларини музликлардан олади.

Н.П.Васильковский тўртламчи давр ётқизикларининг ҳосил бўлиши ва қалинлиги кўра, Сўх, Тошкент, Мирзачўл ва Сирдарё цикларидаги мажмуаларига ажратган, қатламлардаги сув ташувчи ётқизиклари Сўх ва Тошкент циклари сув босимига эга.

Ер ости сувларининг тўпланиши ва ҳаракатланиши Тошкент цикли ётқизикларида икки йўл билан амалга ошади:

1) ер ости сувларнинг Сирдарё водийси томонга бўлган оқими ҳисобига;

2) сувларнинг юқори қатламларга капиллярлар орқали кўтарилиши ҳисобига.

Бу ер ости сувларнинг минераллашганлик даражаси унча катта эмас-3-6 г/л атрофида. Сувдаги тузлар таркибида сульфат, гидрокарбонат, кальций ва магний ионлари асосий ўринларни эгаллайди.

Мирзачўл цикли ётқизиклар мажмуаси босимли сувлари сув ўтказмайдиган кумоқ-гил қатламлар орасидаги тош-шағалли қатламларда жойлашган. Сизот сувлари жойлашишининг чуқур бўлмаган, турғун шароитдаги ҳудудларда босимли сувлар сизот сувларини тўйдиришга сарф бўлади, қолган қисми ер ости оқими сифатида Сирдарё аллювиал текисликларига қараб йўналган.

Сизот сувлари жойлашган чуқур бўлмаган ва турғун шароитдаги ҳудудларда босимли сувлар сизот сувларини тўйдиришга сарф бўлади, қолган қисми ер ости оқими сифатида Сирдарё аллювиал текисликларига қараб йўналади.

Сирдарёнинг қадимги аллювиал ётқизиклар районида қатламли аллювиал жинслардан таркиб топган қисми, сизот сувларининг манбаи бўлиб, ер ости босимли сувларни кўтарилиши, суғориш шаҳобчалари ҳамда суғориладиган майдонлардан сизиб кетаётган (инфильтрация) сувлар хизмат қилади. Ер ости сувларнинг ўртача минераллашганлиги 1-1,5 г/л, фақат айрим локал ўзига хос майдончаларда 3 г/л га етади. Ионлар таркибида сульфатлар (SO_4) етакчи ўринни эгаллаган ҳолда, асосий ҳолатларда хлор иони миқдори ёйилманинг қуйи қисми сувларида нисбатан кўпрок. Шўрланиш типи сульфатли, айрим алоҳида олинган ҳолатларда хлорид-сульфатли ва сульфат-хлоридли.

А.В.Гейнс Марғилон-Исфайрамсойларнинг қўшилган конус ёйилмалари ҳудудларини учта гидрогеологик зонага ажратган:

1. Ер усти сувларининг сингиши натижасида жадал сув алмашилиши ва сатҳи чуқур жойлашган чучук сизот сувларининг шаклланиши (озикланиши) зонаси.

2. Сизот сувларининг ҳаракатланиши ва сув босими ҳосил бўлиш, жойларда умумий ер ости оқими қийинлашган зона. Аммо бу зона Марғилон-Исфайрамсой конус ёйилмалари ҳудудида яққол ифодаланган эмас, табиий ҳолда 50-100 см чуқурликда бўлган сизот сувлари кенглик (майдоний) тарқалиш тавсифига эга. Ҳозирги вақтда коллектор-зовур тармоқлари тўрининг ривожланмаганлиги муносабати билан сизот сувлари сатҳи ҳудуднинг асосий қисмида 1-3 м чуқурликда жойлашган. Сизот сувларнинг минераллашганлиги 1-3 г/л ва ундан кам. Шўрланиш типи гидрокарбонатли ва гидрокарбонат-сульфатли.

3. Сизот сувларининг сарфланиши, конус ёйилмаларнинг қуйи қисмида қайта ёйилиши зонаси.

Гидрогеологик жихатдан вилоятнинг текисликларида жойлашган районларининг ўрни ҳам турлича. Грунт литологик тузилишини турли туманлиги, ер ости сувлари характери бузилиши натижасида тупроқларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашишига олиб келган. Вилоятнинг шарқий қисмида шакланган аллювиал тупроқларнинг юза қисмини нишаблиги (княлиги) $0,001^0$, ғарбий қисмида унинг княлик даражаси $0,002-0,001^0$ га тенг. Ер ости сувлари ҳаракати таъминланмаган ҳудудларда ботқоқ-шўрхокли ер майдонлари вужудга келган.

Худди шундай, Марказий Фарғона чўлларидаги Дамкўл, Аччиккўл, Янгикадам массивларини ер майдонлари кейинги йилларда куритилиб, ўзлаштирилганлигига қарамасдан, мазкур худудларда таркалган тупроқлар турли даражада шўрланган.

Вилоятнинг текислик туманлари худудидаги коллектор-зовур тармоқлари ва вертикал скважиналар асосий қисмининг ишдан чиққанлиги боис, грунт сувларининг сатҳи ер юзасига яқин жойлашган майдонлар ҳажми ортган, бу эса суғорма деҳқончиликда бир қатор муаммоларни келтириб чиқармоқда. натижада гидроморфизм жараёнлари кучайиб, тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш ҳолатлари фаоллашиб бормоқда.

§. 2.4. Она жинслари

Юқорида қайд этилганидек, Фарғона вилояти тупроқларини пайдо бўлиши учламчи ва тўртламчи даврларга бориб тақалади. Вилоятни чекка қисмларининг кўтарилиши натижасида марказнинг ҳажми кичрайган, чекка қисмлар остида бўр даври жинслари учрайдиган адирлар шаклланган, водийнинг марказий қисмида аллювиал-пролювиал, кўл-ботқоқли ётқизиклар – лой, кум, кумоқ ва кум-тошли чўқинди жинслар мавжуд. Бу ҳолат водийда куруклик узоқ давом этган геологик ва тектоник жараёнлар натижасида вужудга келган.

Фарғона вилоятининг рельеф тузилиши, литологияси, гидрогеологик шароитларига кўра, ер ости сувларини ҳаракати марказга яъни, паст чўкмага ҳаракатлана бошлаган, натижада марказий Фарғонада кўл-ботқоқли, аллювиал ётқизиклар шаклланган. Сизот сувларини юзага яқин келиши ва уларни кўп буғланишлари оқибатида водийнинг марказий қисмларида шўрланган худудлар майдони кўплаб учрайди.

Фарғона вилоятининг катта қисми тупроқ қопламларида тўртламчи давр ётқизиклари асосий ўринда туради. Тўртламчи давр жинсларини шаклланиши ва ётқизилиши, кимёвий ва табиий йўллар билан у ёки бу жинсларни емирилиши ҳамда тарқалиши аниқ кўринади. Ушбу жинслар тоғлардан узоқлашиб борган сари йириқдан майдалашиб то кум-чанг ва лойсимон заррачаларга айланиб табақалашиб бориши кузатилади.

Водийнинг марказий қисми асосан аллювиал-пролювиал, кўл-ботқоқли ётқизиклар – кум, лой, кумоқ ва кум – тошли чўқинди жинслар ва умуман келтирилган жинслар билан тўлган.

Уларнинг профилида перм. юра, бўр, палеоген ва неоген даврларининг ётқизиклари кузатилади.

Вилоятни тупроқ ҳосил қилувчи жинсларини қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1. Баланд, ўрта, паст тоғлар ва тоғ олди текисликлардаги элювиал ва делювиал ётқизиклар.
2. Қадимги тоғ олди текисликлари, адирлик шлейфлари ва адирлардаги пролювиал-делювиал ётқизиклар.
3. Тоғ ости кенгликларидаги пролювиал ётқизиклар.
4. Тоғ ости конус ёйилмаларнинг катта ва кенг текисликларидаги аллювиал-пролювиал ётқизиклар.
5. Қадимги дарё водийларидаги аллювиал ётқизиклар.

Мазкур гуруҳлар (областлар) тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар генезиси, рельеф тузилиши ва ётқизиклар характери билан бир-бирдан кескин ажралиб туради.

Пролувиал ётқизиклар – тоғ водийлари, тоғ этақлари ва ясси текисликлари зоналарида учрайди. Пролувиал ётқизиклар шағалли, тош ва майда кум аралашган силликланган келтирмалардан иборат бўлиб, тоғ дарёларининг ёйилмалари ва чекка қисмларида, сел ва тошқин сувлари таъсирида келтирилган. Тоғ дарёларининг ўзанларидан ва тоғлардан узоқлашган сари пролювиал жинсларни майдалашган ҳолда келтирилиб ётқизилганлиги кўринади. Ернинг денудацион жараёнлари натижасида Кува ва Арсиф адирларида, Куvasой ёйилмаларининг чекка қисмларида пролювиал (аллювиал) ётқизиклар лёссли келтирма жинслари билан аралашган ҳолда учрайди.

Аллювиал ётқизиклар – вилоятнинг қадимги ва замонавий дарё террасалари ва тоғ олди худудларида учрайди. Турли геоморфологик районларда, баъзан ернинг денудацион ҳаракатлари натижасида шағалли ётқизиклар, замонавий дарё ўзанлари ва сувлари юзасидан бир неча ўнлаб метр баландликда лёссли ёки лёссимон жинслар билан қопланган ҳолда учрайди. Аллювиал ётқизиклар тоғлардан узоқлашган сари уларни майда келтирмалари узоқроқ, йириқлари ёйилманинг юқори ва ўрта қисмларида учрайди. Бундай ҳолларда тупроқли аралашмалар

турли калинликда, катламлашган ҳолда, тоғ олди текисликларида ва дарё водийларининг аллювиал ётқизикларида учрайди.

Лёсси ёки лёссимон ётқизиклар – тўртламчи даврнинг энг кўп тарқалган жинсларидан ҳисобланади, вилоятнинг шарқий ва жанубий-шарқий қисмларида кўпроқ тарқалган. Лёсслар ёки лёссимон ётқизиклар ўзининг серкарбонатлиги, механик таркибининг бир хиллиги, генетик қаламларда фарқланишнинг деярли йўқлиги ва бир хил тузилишга эгаллиги билан ажралиб туради. Вилоят худудларида тарқалган лёсс ёки лёссимон ётқизиклар денгиз сатҳидан ўртача 400 метрдан 800-1000 метргача бўлган тоғ олди минтақаларининг ясси текисликларида, адирлар ва паст тоғларни қуйи қисмларида учрайди. Вилоятнинг шарқий қисмига борган сари лёссимон жинсларнинг калинлиги ортиб юкори баландликларда ҳам учрайди.

Фарғона вилоятининг худудларида кўпроқ тўртламчи даврнинг ётқизиклари учрайди ва уларни барчаси суғориладиган тупроқларни шаклланишида иштирок этади. Аксарият суғориладиган ер майдонлари тоғ олди зоналарига – аллювиал ва пролювиал баъзан лёссимон ётқизикларга тўғри келади. Тупроқ пайдо қилувчи жинслар ва ётқизикларнинг турли-туманлиги ва тупроқ-иқлим шароити таъсирида турли тупроқ типлари шаклланган. Тупроқ пайдо бўлиши тупроқ типларида турли биогеоценозлар ва замонавий агроландшафтларни шаклланишига олиб келган.

§. 2.5. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларига инсон омилининг таъсири

Инсоннинг табиатга кўрсатадиган таъсирининг ўлчами ҳамда характери ҳам жамиятнинг таракқиёт даражасига боғлиқдир. Суғориладиган тупроқлар деҳқончилик таъсирида ўзгариб, баъзи жойларда деярли бутунлай ўзгариб кетган [2.9; 35-40- б.] суғорма деҳқончилик тарихини ўлкамизда эрамиздан аввалги бир неча асрлардан буён давом этиб келаётганлигини В.В.Бартольд таъкидлаган.

Вилоят агроландшафтларида суғориладиган тупроқлар инсонлар фаолияти таъсирида катта ўзгаришларга учраган. Суғоришлар таъсирида тупроқлар ўзининг табиий морфогенетик

белгиларини ва хосса хусусиятларини ўзгартирган. Бир қатор тадқиқотчилар изланишлари давомида инсонлар томонидан тупроқда ўтказиладиган суғоришлар, ишлов беришлар ва бошқа агротехник тадбирлар ролини очиб беришга ҳаракат қилганлар.

М.А.Орлов суғориладиган тупроқларни шаклланишида “маданий – ирригацион келтирилмалар” ни роли катта эканлигига эъборини қаратган. Кейинчалик суғоришлар, ишлов беришлар таъсирида янги тупроқларни шаклланишини ўрганган ва уларни алоҳида тупроқ гуруҳларига ажратишни таклиф қилган. Зарафшон дарёси водийсида тупроқ қопламларини ўрганиш жараёнида, “маданий-ирригацион ётқизиклар” нинг генетик моҳиятини очиб берган.

М.А.Орловнинг таъкидлашича, узок даврлар мобайнида суғорма деҳқончилик туфайли, воҳа тупроқлари чуқур ўзгаришларга учрайди: табиий морфологик белгилари ва хусусиятлари ўзгаради, янги маданий-воҳа тупроқ белгилари шаклланади, қайсики бу жараён ўз ривожланиш босқичида маданийлашган, гумусли, агроирригацион қатламни тўпланиб бориши билан тадқиқ қилиб, узок асрлар давом этган суғорма деҳқончилик маданияти, бутунлай янги “маданий-воҳа тупроқлари”ни шакллантиради деб эътироф этган.

Фарғона вилояти дарёларининг сув ресурслари маълум даражада чегараланганлиги сабабли, оким доимий ўзгариб туради. Ўтган асрнинг 70 йиллари маълумотларига бир назар ташлайдиган бўлсак, Фарғона вилояти тоғ дарёлари 9,6 км³ хажми ташкил этган. Сирдарё дарёси сув ресурсларининг 75 фоизи Фарғона водийси худудида шаклланади. 1950-1990 йилларда суғориладиган ер майдонларининг 75 фоизи ҳам ғўза билан банд бўлган. Водийнинг қадимдан суғориладиган ер майдонларида агроирригацион қатламлар 1,0-1,5 метр калинликда шаклланганлиги аниқланган. Турли калинликдаги агроирригацион қатламлар аҳоли қадимдан яшаган ва суғорма деҳқончилик билан шуғулланган худудларда шаклланган. Бундай худудларга Фарғона, Марғилон, Бувайда, Сарикўрғон ва бошқа аҳоли жойлари атрофларини киритиш мумкин.

Инсон омиллари таъсирида суғориш даврининг ортиб бориши ва ишлов беришларни ривожланиши билан тупроқлар калинлиги ортиб боради. Минерал ва органик ўғитларни

қўлланилиши, алмашлаб экишни ўтказилиши ҳисобига гумус захираси ҳам ортиб боради, ювиладиган ва шамол эрозиясига учраган суғориладиган тупроқларда гумус захираси аксинча камайиб боради. Сувда эриган келтирилмалар суғориладиган тупроқларни кимёвий таркибини кам ўзгартиради. Инсонлар экинларни етиштириш ва ҳосил олиш мақсадида, тупроқда катта ўзгаришларни содир этади.

Инсонлар томонидан ўтказиладиган тадбирлардан бири, суғориладиган тупроқларда ерларга маҳаллий органик ўғитлар қўллаш ҳисобланади, бундай тадбир тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган. Суғориладиган ерларга маҳаллий ўғит солиш эвазига микроорганизмларнинг фаолияти кучайиб, тупроқ пайдо бўлишида ҳам катта самара беради.

Тупроқларда агрегатларнинг шаклланишида, инсонлар томонидан тупроққа ишлов берилганда, тупроқдаги ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларининг чириши жараёни жадаллашади, бундай вазиятда ҳайдов қатламлари қалинлашади ва агрегатларнинг яхшиланишига олиб келади. Даврий суғоришлар натижасида тупроқда намлик ушлаб турилади, намликнинг бевосита таъсирида физик-кимёвий жараёнлар кечади, тупроқ профилида ички нурашлар ва ювилишлар кетади, моддалар ҳаракати ўзгаради.

Н.В.Кимберг инсонлар тупроқни суғориш таъсирида ўзгартириши тўғрисида “инсонлар тупроқ пайдо бўлишига озгина ҳисса қўшади, тупроқни турли моддаларга бойитади, сув ва туз режимини бошқаради, мураккаб қуроқлар билан механик ишлов бериб, рельефини текислайди, ўзининг ишлаб чиқариш хусусиятлари билан фаркланувчи табиий тупроқларни янги маданийлашган шакллари яратади” деб эътироф этган.

Хулоса қилиб шунини айтиш мумкинки, инсонлар узок йиллар мобайнида ерлардан тинимсиз фойдаланиш мобайнида, кишлок хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштириладиган, юқори унумдорликка эга бўлган “маданийлашган янги тупроқлар”ни шакллантирганлар.

§ 2.6. Тадқиқот объекти ва услублари

Тадқиқот объектлари сифатида Марказий Фарғона худудидаги Марғилонсой-Файзиободсой дарёлари ёйилмалари атрофида кенг тарқалган чўл зонанинг ўтлоқи, ўтлоқи-саз ва чўл-

ўтлоқи арзикли тупроқлари танланган. Олтиариқ тумани “Тонг” массивида, Марказий Фарғона худудида суғориладиган ўтлоқи ва ўтлоқи саз тупроқлар, Қўштепа тумани “Катта болтақўл” массивининг, Марказий Фарғона худудидаги суғориладиган ўтлоқи ва ўтлоқи саз ҳамда қисман ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар, Олтиариқ туманида ўтлоқи тупроқлар гуруҳи танланган.

Муайян йўналишларда қўйилган тупроқ кесмалари тадқиқот худудида бўлган энг асосий геоморфологик, гидрогеологик табиий шароитларини камраб олади. Дала тадқиқот ишларини бажаришда «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» асосий қўлланма сифатида фойдаланилди. Дала шароитида тупроқлар кесмасининг морфологик тузилиши В.В.Докучаевнинг морфогенетикавий усулида ўрганилди ва тупроқ намуналари олинди.

Тадқиқотлар Марказий Фарғонанинг Марғилон ва Файзобод ёйилмаларининг ўрта ва чекка қисмини банд қилган ва уларга аллювиал-пролювиал ётқизикларида шаклланган Ёзёвон, Олтиариқ, Қўштепа туманларида тарқалган ўтлоқи, чўл-ўтлоқи ва ўтлоқи – саз тупроқлар шароитида ўтказилиб, дала-тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар Тупроқшунослик ва агрокимё ИТИ да ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубларда жумладан, дала тадқиқотларини бажаришда «Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома» ва тупроқ баҳолаш ишларида «Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларини бонитировкалаш бўйича услубий қўлланма» дан фойдаланилди ва геокимёвий – географик кесим бўйлаб тупроқ кесмаларини жойлаштириш усули қўлланилди.

Калит майдонлардан олинган тупроқ намуналарининг кимёвий таҳлиллари қўйидаги усулларда аниқланди:

1. Тупроқларнинг механик таркиби-гексаметофосфат натрий билан ишлов берилган ҳолда пипетка усулида (Качинский усули).
2. Тупроқлар ва грунт сувларидаги сувда эрувчан тузлар миқдори сувли сўрим усулида.
3. тупроқ муҳити рН-метр ёрдамида электрометрик усулда.
4. Гумус-Тюрин усулида.
5. Умумий азот-Келдаль усулида.

6. Умумий фосфор-сульфат ва хлорид кислотаси аралашмасида, кейинчалик ФЭЖда аниклаш усулида.

7. Умумий калий-1% ли углеаммонний эритмасида, кейинчалик алангали фотометрда аниклаш усулида.

8. Ҳаракатчан азот (N-NO₃)-Тюрин ва Кононова усулида.

9. Ҳаракатчан фосфор ва калий-Мачигин усулида.

10. CO₂ карбонатлар-ҳажмий (ацидометрик) усулда

11. Гипс-Мачигин усулида.

12. Сингдирилган асослар таркиби-Пфеффер усулида.

Олинган барча муълумотлар Марказий Фарғона, хусусан Марғилон-Файзиобод конус ёйилмаларида ўтказилган тадқиқот натижалари бўлиб, улар асосида тегишли хулосаларга келинган. Худудларда тупроқ пайдо бўлишида аллювиал-пролювиал ётқизиклар ҳамда ер ости сувларининг роли муҳим ҳисобланади. Барча маълумотларни қайта ишлашда Б.А. Доспехов усулига солиштириш асосида Р.Қ.Қўзиев, Ғ.Ю.Юлдашев, И.А.Ақромовларнинг тупроқ бонитировкаси дарслигида келтирилган ЭХМ учун тузилган дастурлардан фойдаланилди. Excel дастурида графиклар ва диаграммалар чизилиб, диссертациянинг тегишли бобларига расм кўринишида жойлаштирилади.

III БОБ. ТАЯНЧ МАССИВЛАРИДА ЎРГАНИЛГАН ҲУДУД ТУПРОҚЛАРИНИНГ ТАВСИФИ

§. 3.1. Морфогенетик хусусиятлари

Фарғона вилояти ўзига хос табиий ва иқлим шароитлари билан бошқа регионлардан тубдан фарқ қилади. Вилоят тупроқлари унумдорлигининг шаклланишида, табиий иқлим шароитларининг роли жуда катта аҳамиятга эга.

Ўрганилган худуднинг литологик-геоморфологик, гидрогеологик шароитлари ва тупроқ пайдо қилувчи омиллар таъсирида тупроқларнинг келиб чиқиши, унумдорлик даражаси ҳар-хил бўлган, турли даражада шўрланган, эрозия ҳамда бошқа деградация жараёнларига чалинган тупроқлар учрайди, мелиоратив ва экологик ҳолати бўйича фарқланади.

Бизнинг дала-кузатув майдонларимиз жойлашган вилоятнинг бир қатор туманларида, арзикли ва гипслашган тупроқлар кузатилди ва кимёвий анализлар учун намуналар олинди. Кучли гипслашган тупроқларнинг шўрини ювиш ишларини амалга оширишда чуқур ҳайдаш (60-80 см.) ижобий самара бериши тадқиқотларда аниқланган. Оғир механик таркибли гипсли тупроқлар ҳамма жойда ҳам учрамайди. Бундай тупроқларда сув ўтказувчанлик гипсли қатлами бўлмаган тупроқларга қараганда икки марта паст эканлиги кузатилади.

Арзикли тупроқлар профилининг тузилиши ва морфологияси ўзига хос бўлиб, худуднинг бошқа тупроқларидан фарқланади. Арзикли тупроқлар профилининг ўрта ва қуйи қисмида кальций ва магний карбонатлари, юқори қатламларда эса гипс ва энгил эрувчан тузлар учрайди. Саёз ва чуқур арзикли тупроқ туркумларида майда жинсли тупроқ массасидан ташкил топган бўлиб, 10% гача гипс учраши мумкин. Юза арзикли тупроқ туркумларида 20-30 % ва ундан ҳам кўроқ бўлган гипсли қатламлардан иборат бўлиб, кесмаларда сувда осон эрувчи тузлар кузатилиб, шўрланиш даражаси кучсиздан кучли томон ўзгариши эҳтимолдан ҳоли эмас.

Ўрта қават икки ва уч ундан ҳам кўпроқ арзикли қатламчалардан ташкил топган бўлиб, таркибида гипс миқдори 50-70%, карбонатлар миқдори 30-40%, баъзан энгил эрувчан

тузлар ҳам учрайди, тузларнинг бир қисми гипс кристаллари ва арзик хосилаларининг ичида жойлашган. Ер ости сувлари ҳам баъзан намоён бўлади. Арзикли тупроқлар жуда ҳам зич ковушмали бўлиб, кучли цементлашган қатламлар ҳам учраб туради. Ҳаво ўтказувчанлиги жуда кичик, сувни ўтказиш, ушлаб туриш қобилияти ёмон.

Гипсли тупроқлар юзасидан сувнинг парланиши, тупроққа тузларни чўкиши натижасида ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларини тупроққа қўшилиши натижасида, тоғ минералларини емирилиши, ер ости сувлари билан қўшилишидан хосил бўлиб, бу жараён хосил бўлишида тупроқ эритмасида Na_2SO_4 , MgCO_3 , CaCO_3 ва шу жумладан алмашинувчи Са лар йиғилганлиги натижасида майда кристалчалар тўпланиб гипс хосил бўлади.

Диссертациянинг ушбу бобида Марказий Фарғонанинг қадимги текислиги суғориладиган тупроқларининг геоморфологик районлари бўйича турли тупроқ гуруҳларини морфогенетик белгилари ўрганилган ва тупроқларнинг барча хосса-хусусиятлари билан бирга мелиоратив ҳолатига доир маълумотлар ёритилиб берилган. Тадқиқотлар объектлари тупроқ харитасида, суғориладиган зонанинг геоморфологик районлари бўйича тупроқларнинг асосий генетик гуруҳлари қуйидаги кесмалар мисолида ўз аксини топган. Ёзёвон тумани “Гулистон” массивида ўтлоқи, “Қоратепа” массивида чўл-ўтлоқи, Олтиарик туманида суғориладиган ўтлоқи, Қўштепа тумани “Қатта болтакўл” массивида суғориладиган ўтлоқи - саз тупроқлари тарқалган.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар чўл зонасида ер ости сувларининг сатҳи 1,0-2,0 метр чуқурликда жойлашган бўлиб, тупроқ хосил килувчи жинслар сифатида пролювиал-аллювиал ётқизиклардан ташкил топган Марғилонсой ёйилмасининг ташқи қисми тоғ олди ва чала чўл ҳудудида тарқалган суғориладиган ўтлоқи тупроқлар механик таркибига кўра асосан оғир, ўрта ва енгил кумокли ва кумлокли тупроқлардан иборат бўлиб, кучсиз даражада шўрланган. Аллювиал ётқизикларида шаклланган қадимги аллювиал текисликлари ҳудудида тарқалган суғориладиган ўтлоқи тупроқлар, механик таркибига кўра асосан кумлоқлар, кумлар ва кумокли тупроқлардан иборат бўлиб,

шўрланиш даражасига кўра кучсиз, ўртача ва кучли шўрланган тупроқлар ҳам мавжуд.

Мазкур Ёзёвон туманининг “Гулистон” ва “Ҳонобод”, Олтиарик туманининг “Тонг” массиви тупроқлари учун чўл зонасига характерли бўлган шўрланиш, гумус ва озика элементларининг камлиги, гипс-арзикли қатламни мавжудлиги ва бошқа хусусиятлар ўз аксини топган. Ёзёвон туманида чўл зонанинг ўтлоқи ва ўтлоқи-саз тупроқлар суғориладиган ерларининг асосий қисмини ташкил этади.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар чўл зонасида ер ости сувларининг сатҳи 1,5-2,5 метр чуқурликда жойлашган дарё ёйилмаларида ҳамда қадимги аллювиал текислик районларида шаклланган. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар механик таркибига кўра ўрта ва оғир кумоқлардан иборат бўлиб, турли даражада шўрланишга учраган, шўрланиш типиди сульфатли.

Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлар ер ости сувлари 1-3 м чуқурликда жойлашган Сирдарёнинг қадимги аллювиал текислик районларида шаклланган. Бу ерларда ер ости сувлари саз режимига мансуб. Тупроқларни механик таркиби бир хил эмас (енгилдан оғир кумоқларгача). Тупроқ профилида кумлоқ ва кумли қатламлар ҳам учрайди.

Мазкур туман тупроқлари учун чўл зонасига характерли бўлган хусусиятлар-шўрланиш, гумус ва озика элементларининг камлиги, шох, гипс-арзикли қатлам мавжудлиги ва бошқалар хосдир. Жумладан, туман тупроқлари учун оғир, ўртача, енгил кумоқлар ва кумлокли, кумли баъзи хўжаликларда лойли механик таркиб характерлидир. Тумандаги суғориладиган ерларнинг 29,26 фоизи кумлокли, 26,97 фоизи кумли, 23,89 фоизи ўрта кумокли, 5,44 фоизи оғир кумокли, 14,26 фоиз енгил кумок механик таркибли тупроқлардан иборат бўлиб, лой механик таркибли майдонлар атиги 0,18 фоизини ташкил этади.

Кейинги йиллардаги олиб борилаётган жадал дехқончилик тизими шароитида экин ерларининг кўпайиши, маданийлашган тупроқлар ер-майдонларининг ортиб бориши, алмашлаб (навбатлаб) экиш, сув таъминотининг яхшиланганлиги, органик ўғитлар қўллашга эътибор кучайганлиги натижасида, айрим массивларда пахта ва ғалла ҳосилдорлигининг ортиб бориши кузатилмоқда. Туман суғориладиган ерларидаги гумус ва озика

элементлари миқдорининг тумандаги «Хонобод» массиви ўтлоқи тупроқлари мисолида қайд килинган кўрсаткичлари 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал.

Ёзёвон тумани суғориладиган тупроқларидаги гумус ва озика элементлари миқдори маълумотлари

Кесма №	Катлам чуқурлиги, см	Гумус, %	P ₂ O ₅ мг/кг	K ₂ O мг/кг	Кесма №	Катлам чуқурлиги, см	Гумус, %	P ₂ O ₅ мг/кг	K ₂ O мг/кг
Хонобод ҚФЙ									
1	0-25	1,35	25,06	131	57	0-25	1,35	23,06	15
	25-44	1,34	16,93	215		25-40	0,55	18,93	12
14	0-30	0,75	27,06	12	69	0-30	0,86	10,80	47
	30-52	0,53	21,60	12		30-56	0,59	9,47	12
19	0-30	1,03	12,80	275	71	0-31	1,35	13,46	240
	30-49	0,78	8,67	128		31-56	1,06	14,13	80
25	0-27	0,94	10,80	15	83	0-33	1,32	10,0	275
	27-55	0,71	8,0	12		33-50	1,40	9,47	275
	55-90	0,60	7,33	12		50-91	1,24	8,67	172
	90-120	0,53	5,33	12		91-142	0,98	8,67	200
29	0-28	0,64	14,13	15	97	0-30	1,63	12,80	240
	28-57	0,89	10,80	12		30-50	1,49	13,46	130
45	0-26	0,86	8,0	18	103	0-28	1,68	10,0	88
	26-47	0,61	9,47	15		111	0-27	0,59	12,13
49	0-28	0,91	12,80	15	115	0-27	1,74	13,46	275
	28-50	0,80	14,93	12		27-48	1,60	12,13	93

Тупроқларда 6,3-9,0, кумлоқларда 10,7-17,7, енгил механик таркибларда 23,6-28,1, ўртачада 33,4-41,0, оғирда 52,4-55,8 ва соз (лой) механик таркибли айрмаларида 60,7% ни ташкил этади. Механик элементлар орасида йирик чанг (0,05-0,01 мм) ва майда кум (0,1-0,05 мм) заррачалари етакчи ўринни эгаллайди.

“Хонобод” массиви тоғ олди ва чала чўл худудида жойлашган бўлиб, аллювиал, пролювиал-аллювиал ётқизикларидан ташкил топган Марғилонсой ёйилмасининг ташки қисмидаги суғориладиган ўтлоқи тупроқлар. Янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар, эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларга нисбатан фарқланиб, ўзининг механик таркибига кўра турличалиги ва тупроқ профилларини катламлилиги билан ажралиб туради. Бу тупроқларда баъзан 1 м.дан куйида шағаллар учрайди. Агроирригацион катлам шаклланмаган.

«Хонобод» массиви суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг устки хайдалма катламидаги гумус миқдори кенг оралиқда тебраниб, унинг энг юқори кўрсаткичлари 1,68-1,74% миқдорида кузатилса, энг кам (кичик) миқдорлари 0,61-0,64% ни ташкил этади. Мазкур худуд тупроқлари гумус миқдорига кўра асосан кам (0,5-1,0%), айрим кесма тупроқлари ўртача (1-2%) таъминланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади.

Тупроқ хайдалма катламидаги ҳаракатчан фосфор миқдори 1 килограмм тупроқда 8-10мг. дан 23,06-27,06 мг/кг. гача бўлган миқорни ташкил этгани ҳолда, уларни жуда кам (0-15 мг/кг), кам (15-30 мг/кг) таъминланган гуруҳларга ажратиш мумкин. Алмашинувчи калий миқдорига кўра ҳам жуда кам (0-100 мг/кг), кам (100-200 мг/кг) ва ўртача (200-300 мг/кг) таъминланган тупроқ гуруҳларини ташкил этади (3-жадвал).

Таърифланаётган массив худудларидаги суғориладиган тупроқларининг механик таркиби юқорида асосан ўрта, енгил кумоқлар, кумлок, кум ва кам ҳолатларда оғир кумоқлар ҳамда лойлардан иборат бўлиб, тупроқлар механик таркибининг анализи (тахлили) кўрсаткичларига асосланган маълумотларига 4-жадвалда ўз ифодасини топган. Жадвал ва расм маълумотларига кўра, физик лой (<0,01 мм) заррачаларининг миқдори кумли.

Ўрганилган Қорасоқол ҚФЙлари суғориладиган ўтлоқи-саз ва ўтлоқи тупроқларининг 66% ини енгил, ўрта, оғир механик таркибли тупроқлар ташкил этгани ҳолда, агрономик ва мелиоратив нуқтаи назардан энг мақбул тупроқлар ҳисобланади, бундай механик таркибли тупроқларда ўсимликларни ўсиб ривожланиши учун барча шароитлар етарли бўлади.

Куйида ўрганилган туманлар тупроқларининг морфологик белгилари тавсифи айрим кесмалар мисолида ёритилиб берилган. 1-кесма. 2017 йил 21-август. Ёзёвон тумани Гулистон массиви, аллювиал-пролювиал ётқизиклардан ташкил топган Марғилонсой ёйилмасининг ташки қисми, суғориладиган ўтлоқи тупроқ.

0-30 см. Кўкиш кулранг, юзаси курук куйига томон бироз нам, енгил кумоқли, майда кесаксимон, кам зичлашган, тузлар майда кристаллар кўринишида, ўсимликларни илдизлари кўп ва ер ости хашарот излари кам учрайди, кейинги катламга ўтиш зичлиги намлигига кўра аниқ;

Тупроқнинг механик таркиби

Кесма №	Катлам чуқурлиги, см	Тупроқ заррачалари миқдори % ла. размери мм да								Тупроқ
		>0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	0.001-0.0005	0.0005-0.0001	
Корасокол ҚФЙ										
738	0-26	2,4	0,6	11,2	25,1				60,7	Лой
	26-50	2,4	0,6	10,6	32,0				54,4	огир кумок
787	0-25	2,4	0,6	15,8	25,4				55,8	огир кумок
	25-47	1,6	0,4	14,2	31,4				52,4	огир кумок
751	0-28	4,8	1,2	14,7	38,3				41,0	ўрта кумок
	28-49	5,2	1,3	14,5	40,5				38,5	ўрта кумок
760	0-32	11,2	2,8	17,6	30,7				37,7	ўрта кумок
	32-50	15,6	3,9	24,7	27,7				28,1	енгил кумок
740	0-28	4,0	1,0	16,6	53,1	20,5	1,5	3,9	25,3	енгил кумок
	28-49	4,0	1,0	16,1	61,2	12,3	1,6	3,8	17,7	Кумлок
	49-90	12,4	3,1	2,7	46,8	11,6	0,9	4,5	17,0	Кумлок
	90-136	8,8	2,2	22,6	33,0	24,5	5,2	3,7	33,4	ўрта кумок
749	0-28	20,4	5,1	28,7	23,2				23,6	енгил кумок
	28-48	16,4	4,1	22,0	33,3				24,2	енгил кумок
788	0-25	24,0	6,0	52,0	6,2				11,8	Кумлок
	25-45	16,8	4,2	54,7	16,1				8,2	Кумли
798	0-30	16,8	4,2	60,3	12,4	1,7	1,5	3,1	6,3	Кумли
	30-60	23,2	5,8	53,0	9,0	6,7	0,5	1,8	9,0	Кумли
	60-90	3,6	0,9	29,5	55,3	4,9	1,9	3,9	10,7	Кумлок
	90-125	2,8	0,7	25,7	57,6	8,0	2,0	3,2	13,2	Кумлок

30-50 см. Кўкиш кулранг, кучсиз намланган тупроқлар, енгил кумокли, майда кесаксимон, ўртача зичлашган, майда туз кристаллари ва карбонатлар доғлари ҳамда ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари кам учрайди, кейинги катламга ўтиш намлигига кўра аниқ, ранги ва зичлиги бўйича.

50-80 см. Олдинги катламларга қараганда очроқ рангда, зах, ўта намланган механик таркибига кўра ўрта кумокли, майда кесаксимон, кучли зичлашган, майда кристал шаклидаги тузлар арзиқли катламлар ва карбонат доғлари ҳамда ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари учрайди, кейинги катламга ўтиш рангига кўра аста-секин

80-110 см Олдинги катламларга қараганда оқимтирроқ, нам, механик таркибига кўра ўрта кумокли, майда кесаксимон, кучли зичлашган, майда кристал шаклидаги тузлар арзиқли катламлар ва карбонатлар доғлари ҳамда ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари учрайди, кейинги катламга ўтиши намлигига кўра кескин

110-131 см Оч кулранг, ўта нам, механик таркибига кўра енгил кумокли, кесаксимон, кучли зичлашган, занг доғлари ҳамда ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари кам учрайди.

26-кесма. 2017 йил 21-август. Ғўза экилган дала. Ёзёвон тумани Гулистон массиви, аллювиал-пролювиал ётқизиклардан ташкил топган, сизот сувлари 1,5 м чуқурликда, суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқ.

0-28 см. Кўкиш кулранг, тупроқ кесмани (далани) юза қисми кам намланган, механик таркибига кўра кумли бўлиб, юмшоқ, тузлар майда кристаллар шаклида, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат илдизлари учрайди, кейинги катламга ўтиш механик таркибига кўра аниқ.

28-47 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, механик таркибига кўра кумли, кам зичлашган, тузлар майда кристаллар шаклида, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари жуда сийрак, кейинги катламга ўтиш аниқ зичлигига кўра.

47-75 см Кўкиш кулранг, кесмани (далани) юза қисми кам намланган, кумли, ўрта зичлашган, тузларнинг майда кристаллари ва гипс кристаллари учрайди, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари деярли учрамайди, кейинги катламга ўтиш зичлиги ва механик таркибига кўра.

75-116 см. Оч ранг, далани юза қисми кам намланган, кумлоқли, донсимон, кам зичлашган, тузларнинг майда кристаллари ва гипс кристаллари учрайди, (ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари деярли учрамайди).

52-кесма. 2017 йил 21-август. Ёзёвон тумани Гулистон номли хўжалик. ғўза экилган майдон. Аллювиал ёткизликлардан иборат бўлиб, сизот сувлари 1.5 м. Сугориладиган ўтлоки-саз тупроқ.

0-28 см. Кўкиш кулранг, юзаси кам намланган, кумлокли, чангсимон, кам зичлашган, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари кам учрайди ҳамда кейинги қатламга ўтиш механик таркибига кўра аниқ.

28-49 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумли, кам зичлашган, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари кам учрайди ҳамда кейинги қатламга ўтиш аста-секин.

49-81 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумли, кам зичлашган, занг доғлари, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари кам учрайди ҳамда кейинги қатламга ўтиш рангига кўра аста-секин;

81-114 см. Кўкиш кулранг, юзаси кам намланган, кумли, кам зичлашган, занг доғлари, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари кам учрайди.

Ўрганилган тупроқ кесмасида тузли, майда гипс кристаллари учрайди. Механик таркибига кўра, кумлокли ва кумли ўртача ва кам зичлашган. Бу туркум тупроқлари юмшоқ кулсимон қатлам характерли бўлиб, юзага келиши капилляр хошиянинг ер юзасига яқин жойлашган шароитида янги гипс кристалларининг ҳосил бўлиши ва ўсиши билан боғлиқ.

18-кесма. 2017 йил 26-июль. Олтиариқ тумани “Тонг” массиви Олтиариқсой ёйилмасининг атрофи аллювиал-пролювиал ёткизликлардан иборат. Сугориладиган ўтлоки тупроқлар, кумлоқ ва пастки горизонтларга томон кумли, ўртача ва кучсиз шўрланган, ғўза экилган майдон4

0-35 см. Кўкиш кулранг, тупроқ кам намланган, кумлокли, кесаксимон, кам зичланган, ўсимлик илдизлари зич ва ер ости хашорат излари кам, кейинги қатламларга ўтиш рангига ва зичлигига бўйича;

35-54 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумлокли, ўртача зичланган, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари кам, кейинги қатламларга ўтиш намлигига кўра аниқ, ранги ва зичлиги бўйича;

54-88 см. Кўкиш кулранг, қуйи қатламларга томон зах ўта намланган, кумокли, чангсимон, кам зичланган, кейинги қатламларга ўтиш механик таркибига кўра аста-секин;

88-128 см. Кўкиш кулранг, энг қуйи қатлам хўл, кумли, чангсимон, кам зичланган, арзикли қатлам.

95-кесма. 2017 йил 26-июль. Олтиариқ тумани “Тонг” массиви, маккажўхори даласи, Олтиариқсой ёйилмасининг чекка қисми, аллювиал-пролювиал ёткизликлар. 65 см дан саёз гипсли қатламлар ва тупроқ юзаси туз доғларидан иборат.

0-30 см. Кўкиш кулранг, ўртача намланган, кумлокли, кесаксимон, юмшоқ, тузларнинг майда кристаллари, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари ўртача, кейинги қатламга ўтиш механик таркибига кўра аниқ, зичлиги бўйича;

30-50 см. Оч кулранг, юқори намланган, кумли, кесаксимон, кам зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари кам, кейинги қатламга ўтиш механик таркибига кўра аниқ, зичлиги бўйича;

50-80 см. Оч жигар ранг, юқори намланган, енгил кумокли, кесаксимон, ўртача зичлашган, тузларнинг майда кристаллари ва арзиқ, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари деярли учрамайди, кейинги қатламга ўтиш механик таркибига механик таркибига кўра аста-секин;

80-110 см. Оч жигар ранг, юқори намланган, кумлокли, кесаксимон, ўртача зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, арзиқ, занг ва зангори доғлар.

108-кесма. 2017 йил 26-июль. Олтиариқ тумани “Тонг” массиви, маккажўхори даласи, Олтиариқсой ёйилмаси, аллювиал ёткизликлардан ташкил топган, 65 см дан арзиқли қатламлар ва тупроқ юзаси туз доғларидан иборат.

0-33 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумлокли, кесаксимон, кам зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, ўсимлик илдизлари ўртача ва ер ости хашорат излари эса кам, кейинги қатламга ўтиш механик таркибига кўра аниқ, зичлиги бўйича;

33-48 см. Кўкиш кулранг, намланган, кумли, чангсимон, ўртача зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, ўсимлик илдизлари кам, кейинги қатламга ўтиш механик таркибига кўра аниқ;

48-86 см. Кўкиш кулранг, ўта нам, кумлок, чангсимон, ўртача зичлашган, тузларнинг майда кристаллари ва арзикли катлам мавжуд, кейинги катламга ўтиш механик таркибига кўра аниқ, ранги ва зичлиги бўйича;

86-124 см. Кўкиш кулранг, зах ўта нам, кумли, чангсимон, ўртача зичлашган, арзик.

Тахлил қилинаётган тупрок кесмаси "Тонг" массивида тарқалган тупроқларнинг, бутун кесим механик таркибига кўра кумли ва кумлокли, ўта нам, ўртача зич қовушмали, шўрланишга мойил, гумус ва озиқа элементлари билан кам таъминланганлиги, тупроқларнинг генетик катламларида арзикли ва гипслашган катламларнинг мавжудлиги билан алоҳида характерга эга.

Суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлари чўл зонасида дарё конус ёйилмаларида ҳамда қадимги аллювиал текислик районларида шаклланган. Ёзёвон тумани "Қоратепа" массиви.

1-кесма 2017 йил 19-июль. Аллювиал ётқизиклардан ташкил топган. Қадимги аллювиал текислиги. Суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлари, маккажўхори даласи, тупрок юзаси эгатсимон.

0-28 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумлокли, ер юзаси кесаксимон ва донсимон тузилишли, кам зичлашган, ўсимлик илдизлари ва ер ости хашорат излари деярли кам, ярим чириган сомон ва ўсимлик қолдиқлари учрайди, кейинги катламга ўтишга кўра аниқ;

28-48 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумокли, ўрта зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, занг доғлар учрайди, ўсимлик илдизлари сийрак, кейинги катламга ўтиш аниқ механик таркибига кўра;

48-85 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумли, кам зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, занг доғлари мавжуд, кейинги катламга аниқ ўтиш механик таркибига кўра;

85-110 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумлокли, ўрта зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, занг доғлар учрайди.

22-кесма. 2017 йил 19-июль. Ёзёвон тумани "Қоратепа" массиви, маккажўхори даласи, аллювиал-пролювиал ётқизиклардан ташкил топган, ер ости сувлари 1,5 м чуқурликда, тупрок юзаси эгатсимон туз доғлари бор.

0-28 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, кумли, майда чангсимон, кам зичлашган, тузларнинг майда кристаллари,

ўсимлик илдизлари ва ер ости ҳайвон излари деярли кам, кейинги катлам аниқ ўтиш механик таркибига кўра аниқ;

28-45 см. Кўкиш кулранг, кам намланган, енгил кумокли, майда донадор тузилишли, ўрта зичлашган, тузларнинг майда кристаллари ва занг доғлари мавжуд, кейинги катламга ўтиш механик таркиби ва намлиги бўйича аста-секин;

45-74 см. Кўкиш кулранг, зах ўта нам, кумлокли, кесаксимон, кучли зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, арзик ва занг доғлар, кейинги катламга ўтиш механикасига кўра сезиларли;

74-106 см. Кўкиш кулранг, зах ўта нам, кумлокли, кесаксимон, ўртача зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, арзик ва занг доғлар, кейинги катламга ўтиш механик таркибига кўра сезиларли;

106-194 см. Кулранг, қуйи катламларга томон хўл, кумлокли, ёнғоксимон структурали, ўртача зичлашган, тузларнинг майда кристаллари, занг доғлар мавжуд.

51-кесма. 2017 йил 19-июль. Ёзёвон тумани "Қоратепа" массив, маккажўхори даласи, аллювиал-пролювиал ётқизиклардан ташкил топган, тупрок юзаси эгатсимон, туз доғлари бор.

0-28 см. Кўкиш кулранг, ер юзаси нам кам, кумлокли, майда кесаксимон, кам зичлашган, тузлар майда кристаллар кўринишида, ўсимликларни илдизлари ва ер ости ҳайвон излари кам учрайди, кейинги катламга ўтиш зичлигига кўра;

28-46 см. Кўкиш кулранг, нам, кумлокли, майда кесаксимон, ўртача зичлашган, тузлар майда кристаллар кўринишида, ўсимликларни илдизлари ва ер ости ҳайвон излари кам учрайди, кейинги катламга ўтиш механик таркибига кўра сезиларли;

46-74 см. Кўкиш кулранг, енгил кумокли, майда кесаксимон, ўртача зичлашган, тузлар майда кристаллар кўринишида, ок кўзанақ карбонат доғлари, кейинги катламга ўтиш механик таркибига кўра аниқ;

74-101 см. Кўкиш кулранг, нам, ўрта кумокли, майда кесаксимон, кучли зичлашган, тузлар майда кристаллар кўринишида, ок кўзанақ карбонат доғлари.

Ер ости сувларининг сатҳи 1,0-2,0 метр чуқурликда жойлашган.

Суғориладиган чўл - ўтлоқи тупроқлари механик таркибига кўра асосан енгил кумок ва кумлоқлардан иборат бўлиб, ўртача даражада шўрланишга учраган, шўрланиш типи, сульфатли ва хлор-сульфатли (3.1.1-жадвал). Бундай ер майдонлари Ёзёвон туманидаги “Ҳонобод” ва “Қоратепа” хўжалиқларида кенг тарқалган ер майдонлари киради.

Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлар. № 31-кесма. 2017 йил 26-июль. Қўштепа тумани “Катта болтақўл” массиви, Аллювиал-пролювиал ётқизиклардан ташкил топган Марғилон-Файзиобод ёйилмаси чекка ва ўрта қисмларида шаклланган. Суғориладиган ўтлоқи – саз тупроқлар, сабзавот, полиз даласи. ер ости сувлари 2м, шағалли ва карбонатли, глейлашган қатламларни учратиш мумкин, гипсли қатламлар 95 см дан, она жинслари 2 м дан ва тупроқ юзаси кесакли ва эгатсимон кўринишда.

0-34 см. Кулранг, тупроқ юзаси кам намланган, енгил кумоқли, майда кесаксимон, кам зичлашган, якка (қатламнинг 10%) тузларнинг майда кристаллари шаклида, ўсимлик илдизлари ўртача ва ер ости ҳайвон излари кам, чала чириган ўсимлик ва сомон қолдиқлари, кейинги қатламларга ўтиши аниқ зичлигига кўра сезиларли даражада;

34-56 см. Кулранг, кам намланган, енгил кумоқли, ёнғоксимон, ўртача зичлашган, тузлар майда кристаллар шаклида, ўсимлик илдизлари ва ер ости ҳайвон излари кам, чала чириган ўсимлик қолдиқлари, кейинги қатламларга ўтиши аниқ зичлигига ва механикасига кўра сезиларли;

56-95 см. Кулранг, намланган, кумлоқли, донсимон, кам зичлашган, ўсимлик илдизлари ва ер ости ҳайвон излари кам, чала чириган ўсимлик қолдиқлари, кейинги қатламларга ўтиш зичлигига кўра аниқ;

95-120 см. Оч кулранг, қуйи қатламларга томон зах ўта нам, кумлоқли, пластинкасимон, кучли зичлашган, арзиқли қатламлари мавжуд.

38-кесма. 2017 йил 26-июль. Қўштепа тумани “Катта болтақўл” массиви, буғдой ва арпа даласи, Марғилон-Файзиобод ёйилмаси чекка қисми, аллювиал-пролювиал ётқизиклар ташкил топган бўлиб, қуйидаги морфологик белгиларини келтирамыз.

0-35 кесма. Кулранг, ўртача нам, енгил кумлоқли, кесаксимон, юмшоқ, ўсимлик илдизлари кўп ва ер ости ҳайвон излари кам, тез-тез сомон қолдиқлари учрайди, кейинги қатламга ўтишга механик таркибига кўра аниқ;

35-50 см. Кулранг, ўртача нам, ўрта кумоқли, донсимон, кам зичлашган, ўсимлик илдизлари ва ер ости ҳайвон излари кам, кейинги қатламга ўтиш рангига кўра;

50-95 см. Оч кулранг, нам, ўрта кумоқли, донсимон, кучли зичлашган, кам(30% даги) тузларнинг майда кристаллари, кейинги қатламга ўтишга кўра сезиларли даражада.

95-134 см. Оч кулранг, нам, ўрта кумоқли, донсимон, кучли зичлашган, кам (30% даги) тузларнинг майда кристаллари.

62-кесма. 2017 йил 26-июль. Қўштепа тумани “Катта болтақўл” массиви, гўза даласи, Марғилон-Файзиобод ёйилмаси чекка қисми, аллювиал ётқизиклар, карбонатли ва глейлашган, она жинслар 2м, тупроқ юзаси эгатсимон.

0-36 см. Кулранг, кам намланган, кумлоқли, майда кесаксимон, кам зичлашган, ўсимлик илдизлари кўп ва ер ости ҳашорат излари кам, кейинги қатламга ўтишга гипслар учрашига кўра аниқ;

36-55 см. Кулранг, нам, кумлоқли, майда ёнғоксимон, кам зичланган, якка (қатламнинг 10%) да гипсли кристаллари. ўсимлик илдизлари ва ер ости ҳашорат излари кам, кейинги қатламга ўтиш механик таркибига кўра.

55-82 см. Кулранг, нам, ўрта кумлоқли, ўрта зичланган, ўсимлик илдизлари ва ер ости ҳашорат излари кам, кейинги қатламга ўтиш занг доғлар, рангига кўра ва механик таркибига аниқ;

82-134 см. Кўкиш кулранг, нам, кумли, чангсимон, ўрта зичланган, занг доғлари учрайди.

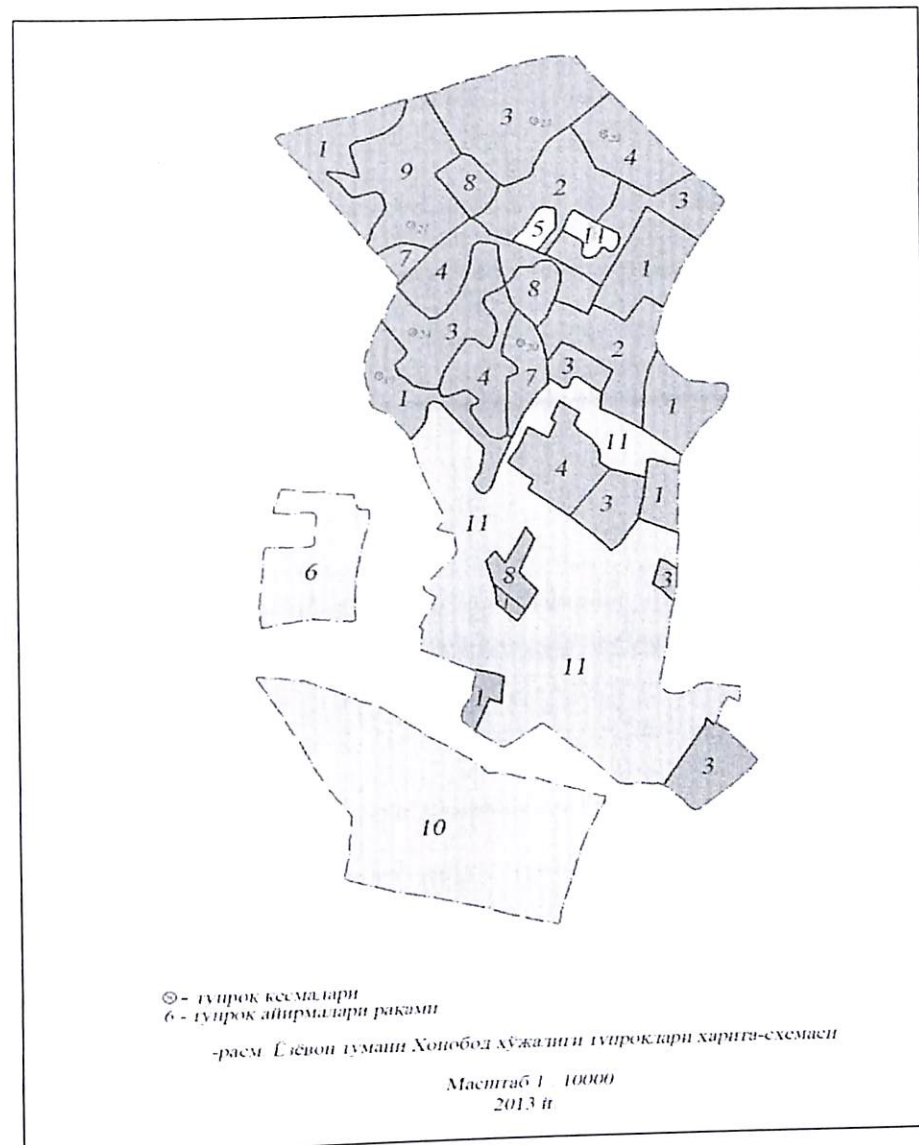
Сизот сувлар сатҳи 1,5 м чуқурликда жойлашган.

Тадқиқот натижаларига кўра чўл-ўтлоқи тупроқлар кесмаси гипс туркумига мансуб бўлиб, кесмада тузли ва гипсли қатламлар аниқ ажралиб туради. Бутун кесма механик таркибига кўра кумоқли, кумли ва кумоқли, кам ва ўртача зичлашган, бу туркум тупроқлари учун кулсимон қатлам характерли.

.1.1-жадвал

Арзикли ва гипслашган ўтлоқи, ўтлоқи-саз ва чўл-ўтлоқи тупроқларнинг морфологик кўрсаткичлари ўзгариши (Марказий Фарғона вилояти)

Кесма раками	Гумусли катлам қалинлиги (A+B ₁ +B ₂)	Карбонатларни юқори чегараси, см		Гипс тўпланиш чегараси.	Арзик	Хайдалма
				См	тўпланиш чегараси.	Қатлам
		Могор кўринишида	Фуддалар ёки ок кўзанақ кўринишида		см	Ранги
Ўзёвон тумани "Қоратепна" массиви аллювиал ётқизикларда шаклланган						
чўл-ўтлоқи тупроқлар						
22-кесма	50		45		74	Кўкиш кулранг
51-кесма	46		46		74	Кўкиш кулранг
Ўзёвон тумани "Гулистон" массиви аллювиал-пролювиал ётқизикларда шаклланган						
чўл-ўтлоқи тупроқлар						
1-кесма	50		30	54	50	Кўкиш ок
26-кесма	47		47	47		Кўкиш ок
Қўштепа тумани "Қатта болтақўл" массиви аллювиал-пролювиал ётқизикларда шаклланган ўтлоқи-саз тупроқлар						
22-кесма	56		45		74	Кўкиш кулранг
51-кесма	50		46		74	Кўкиш кулранг
Олтиариқ тумани "Тонг" массиви аллювиал-пролювиал ётқизикларда шаклланган ўтлоқи тупроқлар						
18-кесма	54		54		88	Кўкиш ок
95-кесма	50		35		50	Кўкиш ок



3.1.1-расм. Фарғона вилояти Ўзёвон тумани «Хонобод» хўжалиги тупроқ харитаси

Фаргона вилояти Ёзёвон тумани Хонобод хўжалиги туپроқ харитасининг эскилткасиен. М
1:10000, 2013 й.

Туپроқ айирмалари №	Туپроқ номи	Туپроқ қатламларини механик таркиби			Даражаси			Ер майдони, га	
		0-30 см	30-100 см	100-200 см	Шўрланмиш	Ювкли ш	Тош аралашган	умумий	сугорилган
Субтропик тоғ олди чала чўл зонаси. Ўрта Осиё провинцияси.									
Пролувиал-аллювиал ётқизилардан ташкил топган Маргилонсой ёйилмасининг ташки қисми.									
Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар.									
1	Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар	Оғир кумоқли кумоқ	Оғир кумоқли ва кум	Кумлоқли	Кучсиз	Ўйук	Ўйук	230,5	230,9
2	Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар	Ўрта кумоқ	Ўрта ва енгил кумлоқ	Енгил кумоқ	Кучсиз баъзан шўрланмаган	Ўйук	Ўйук	178,6	174,6
3	Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар	Енгил кумоқ	Кумлоқлар	Кумоқлар	Кучсиз	Ўйук	Ўйук	391,3	375,3
4	Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар	Кумлоқ	Кумлар	Кумлар	Кучсиз	Ўйук	Ўйук	259,3	254,2
Сугорилдиган чўл-ўтлоқи туپроқлар									

5	Сугорилдиган чўл-ўтлоқи туپроқлар	Енгил кумоқ	Енгил кумоқлар	Енгил кумоқ	Ўртача	Ўйук	Ўйук	11,2	11,0	
6	Сугорилдиган чўл-ўтлоқи туپроқлар	Кумлоқ	Кумлоқлар ва кумлар	Кумлар	Ўртача	Ўйук	Ўйук	76,2	71,2	
Қадимги аллювиал текисликлар райони. Аллювиал ётқизилардан ташкил топган. Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар.										
7	Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар	Енгил кумоқ	Енгил кумоқ ва кумлоқлар	Кумлоқлар	Кучсиз	Ўйук	Ўйук	80,3	77,0	
8	Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар	Кумлоқ	Кумлоқлар ва кумлар	Кумлар	Ўртача	Ўйук	Ўйук	127,9	122,8	
9	Сугорилдиган ўтлоқи туپроқлар	Кумлоқ	Кумлоқ	Кумлоқ	Кучли	Ўйук	Ўйук	138,2	135,7	
Сугорилдиган чўл-ўтлоқи туپроқлар										
10	Сугорилдиган чўл-ўтлоқи туپроқлар	Кумлоқ	Кумлоқлар ва кумлар	Кумлоқлар ва кумлар	Ўртача	Ўйук	Ўйук	122,3	118,8	
11	Қишлоқ хўжалигига яроқли ерлар									
								Жами:	1127,5	-
								2743,0	1572,4	

Суғориладиган чўл-ўтлоки тупроқлар механик таркибига кўра, енгил қумокли ва қумлокли бўлиб, шўрланиш даражасига кўра асосан ўртача шўрланган.

Қадимги аллювиал текисликлар райони, аллювиал ёткизликлардан ташкил топган, суғориладиган ўтлоки тупроқлар, механик таркибига кўра енгил қумок ва қумлокли бўлиб, шўрланиш даражасига кўра кучсиз, ўртача ва кучли шўрланган ерлардир (3.1.1-расм, 3.1.2-жадвал).

§. 3.2. Ўрганилган ҳудуд тупроқларининг механик таркиби

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий йўналиши ва бош мезони ер ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш, суғориладиган ерлар, айниқса унумдорлиги паст, қийин мелиорацияланувчи арзиқли ва гипслашган тупроқлардан юқори ҳосил олиш масаласи олдиндан муаммо бўлиб келган ва ҳозирда ҳам муаммолигича қолмоқда.

Арзиқли ва гипслашган, тупроқларнинг (катламларнинг) шаклланиши турли геокимёвий шароитлардаги “қаттик оқимлар”нинг (жинсларнинг) ҳудудга олиб келиниши ва ёткизилиши, тупроқ жараёнлари таъсирида кўчиб юриши ва қайта тўпланиши билан боғлиқ. Ҳудуд тупроқ қопламларида ҳосил бўлган арзиқли ва гипслашган, катламлар ягона миграцион оқим йўлида геокимёвий барьерларни ташкил этиб, улар турли жадалликдаги алоҳида ёки мужассамлашган мураккаб жараёнлар комплексида ҳосил бўлган.

Бундай тупроқлар профили (кесмаси) учун “уч-ярусли” (катламли) тузилиш характерли ҳолат ҳисобланиб, энг юқориги горизонт одатдаги тупроқ қатлампидан ташкил топган, ўрта горизонт жуда қаттик, цементлашган деярли сув ўтказмайдиган, гипс миқдори 20-70%, карбонатлар миқдори 15-40%, сувда осон эрувчи тузлар миқдори 2-3% бўлган, гипслашган ва арзиқлашган катламлардан иборат, учинчи-пастки горизонт турли даражада зичлашган, кальций карбонат миқдори 30-60%, магний карбонат 4-12% бўлган шўхли катламдан ташкил топган.

Арзиқли ва гипслашган, тупроқларнинг сув-физикавий хоссалари ўта ноқулай-юқори зичлик ($1,9-2,1 \text{ г/см}^3$), паст даражадаги говаклик (23-30%), кучсиз сув ўтказувчанлик (0,001-

0,0001 м/сут) га эга, мелиоратив ҳолати эса кониқарсиз ҳолатда (гидроморф шароитда тузлар миқдори 2-3% атрофида).

Ёзёвон, Олтиариқ, Қўштепа туманлари ҳудудида ўтлоки, ўтлоки-саз ва чўл-ўтлоки тупроқлар суғориладиган ерларининг асосий қисмини ташкил этади.

Ўрганилган Ёзёвон туманидаги “Қоратепа ва Гулистон”, Олтиариқ туманидаги “Тонг”, Қўштепа туманидаги “Қатта болтакўл” массивлари мураккаб гидрогеологик ва табиий-хўжалиқ шароитлари туман ҳудудида тупроқ – грунтлари, мелиоратив ҳолатининг ўзига хос хусусиятларини келтириб чиқарган. Қуйида туманларда кенг тарқалган ўтлоки, чўл-ўтлоки, ўтлоки-саз суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолати механик таркиби тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Суғориладиган чўл-ўтлоки тупроқларининг механик таркиби таҳлил натижаларига кўра. Ёзёвон тумани “Қоратепа” массивида ўрганилган кесмаларда 0-50 см гача бўлган катламлари қум, қумлок ва енгил, пастки катламлар енгил ва ўрта қумоқлар билан алмашади, физик лой заррачаларининг ($<0,01 \text{ мм}$) миқдори ҳайдалма катламда 4,6-13,6% ни, ҳайдалма ости ва қуйи горизонтларда 9,6-31,9 %, гача бўлган ораликда тебраниб ил заррачаларининг миқдори эса 0,2-3,6% ни ташкил этади (3.2.1-жадвал).

Тадқиқотлар натижаларига кўра, Ёзёвон тумани “Гулистон” массивининг ўрганилган ўтлоки тупроқлари механик таркиби асосан қум, қумлок ва енгил қумок, қуйи катламлари 1-кесмада ўрта қумокли механик таркибдан иборат бўлиб (3.2.1-жадвал), тупроқ катламларидаги физик лой ($< 0,01 \text{ мм}$ дан кичик заррачалар) миқдори тупроқ профилида 2,2-38,1 % ораликда тебраниб, майда қум (0,1-0,05 мм) ва йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари устунлик қилади. Уларнинг миқдори тупроқ катламларида мос равишда 14,4-53,0 % ва 15,1-33,7 % ни ўртача чанг (0,01-0,005 мм) заррача лари 1,1-34,1 % ни ташкил этади, майда чанг (0,005-0,001 мм) заррачалари 0,6-12,8 %, ил заррачалари миқдори 0,4-9,4 % ни ташкил этади.

Ўрганилган Олтиариқ тумани “Тонг массиви” **Суғориладиган ўтлоқи тупроқлари** чўл зонасида тарқалган бўлиб, асосан қумлокли, қуйи катламлари қум ва енгил қумок механик таркибли тупроқлар учрайди, (3.2.1-жадвал ва 3.2.1-

расм), тупрок қатламларидаги физик лой заррачаларининг микдори (< 0,01 мм дан кичик заррачалар) микдори 3,6-26,2 % оралиғида тебраниб, бу тупроқлар учун йирик қум (0,1-0,05 мм) заррачалари устунлик қилиб 11,0-47,7 % гача ундан кейин йирик чанг заррачалари (0,05-0,01 мм) устунлик қилиб, 3,6-50,8 % ни ташкил этади.

“Тонг” массивининг бошқа ҳудуд хўжаликларидан фарқи шундаки, арзиқ ва гипслашган қатламларнинг кесма профилида 33-40 см дан пастда жойлашганлиги бўлиб, тупроқларнинг сув-физик хоссаларини қониқарсиз ҳолатга келтиради, яъни ҳажм массаси ва зичлигининг ортиши ҳисобига сув ўтказувчанлиги 0,01-0,001 м/сут гача пасаяди В.Ю.Исаков тақидлаб ўтган.

3.2.1-жадвал

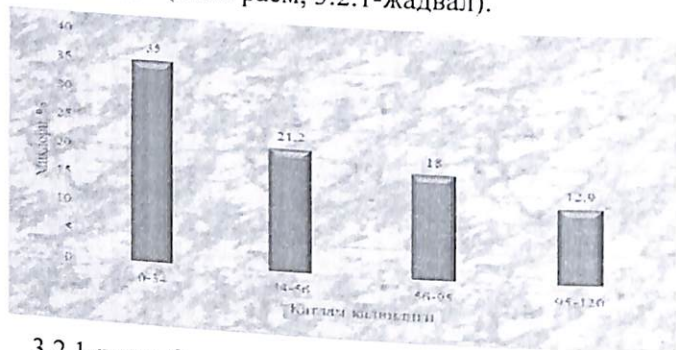
Марказий Фарғона Ёзёвон тумани “Қоратепа” массиви сўғориладиган тупроқларнинг механик таркиби

Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	Заррачалар ўлчами, мм., микдори фоизда ифодаланган							физик лой (<0,01 мм)	Тупрок механик таркиби бўйича номи
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,01		
Ёзёвон тумани “Қоратепа” массиви, сўғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар										
1	0-28	8,0	2,0	48,7	27,7	10,5	1,5	1,6	13,6	Қумлок
	28-48	7,6	1,9	41,6	33,3	11,6	2,1	1,9	15,6	Қумлок
	48-85	4,0	1,0	48,6	36,8	2,8	5,3	1,5	9,6	Қум
	85-110	4,8	1,2	64,2	18,7	3,8	5,7	1,6	11,1	Қумлок
22	0-28	4,0	1,0	86,6	3,8	2,4	2,0	0,2	4,6	Қум
	28-45	7,6	1,9	34,0	33,2	13,6	6,1	3,6	23,3	Енгил қумок
51	0-28	9,2	2,3	56,6	21,0	9,1	1,5	0,3	10,9	Қумлок
	28-46	4,8	1,2	41,1	42,4	8,5	1,4	0,6	10,5	Қумлок
	46-74	10,4	2,6	43,9	20,9	20,0	2,2	0	22,2	Енгил қумок
	74-101	12,0	3,0	36,8	16,3	24,5	4,0	3,4	31,9	Ўрта қумлок
Ёзёвон тумани “Гулистон” массиви сўғориладиган ўтлоқи тупроқлари										
1	0-30	4,4	1,1	53,0	15,1	18,5	4,0	3,9	26,4	Енгил қумок
	30-50	8,0	2,0	44,3	18,2	14,1	9,4	4,0	27,5	Енгил қумок
	50-80	13,2	3,3	14,4	32,2	24,9	2,6	9,4	36,9	Ўрта қумок
	80-110	11,2	2,8	20,9	27,0	34,1	1,0	3,0	38,1	Ўрта қумок

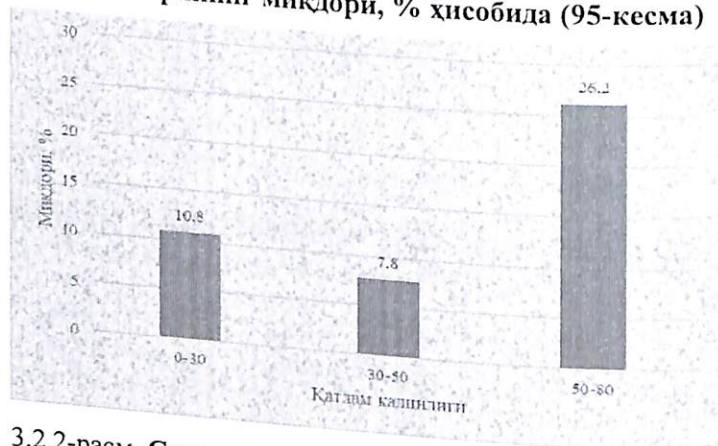
										қумок
26	0-28	11,6	2,9	52,4	30,9	1,1	0,6	0,5	2,2	Қум
	28-47	14,8	3,7	51,7	23,2	2,6	2,6	1,4	6,6	Қум
	47-75	10,0	2,5	50,0	27,5	4,8	2,9	2,3	10,0	Қум
	75-116	8,2	2,3	48,7	29,8	4,7	3,2	3,1	11,0	Қумлок
52	0-28	12,0	3,0	37,5	27,6	4,9	12,8	2,2	19,9	Қумлок
	28-44	15,6	3,9	37,7	33,7	3,9	3,4	1,8	9,1	Қум
	44-81	10,0	2,5	52,6	29,4	1,9	3,0	0,6	5,5	Қум
	81-114	14,4	3,6	49,6	26,5	1,3	4,2	0,4	5,9	Қум
	Олтириқ тумани “Тонг” массиви, сўғориладиган ўтлоқи тупроқлар									
18	0-35	18,0	4,5	44,3	22,1	9,4	1,7	0	11,1	Қумлок
	35-54	7,6	1,9	47,7	26,9	13,5	2,2	0,2	15,9	Қумлок
	54-88	8,0	2,0	43,6	35,5	8,4	2,0	0,5	10,9	Қумлок
	88-128	8,0	2,0	34,0	50,8	5,2	0,0	0	5,2	Қум
95	0-30	34,4	8,6	38,8	7,4	5,9	3,3	1,6	10,8	Қумлок
	30-50	37,2	9,3	26,0	20,7	2,3	3,2	2,3	7,8	Қум
	50-80	24,0	6,0	16,3	27,5	11,6	6,8	7,8	26,2	Енгил қумок
108	0-33	12,0	3,0	24,8	42,8	5,5	7,2	4,7	17,4	Қумлок
	33-48	56,0	14,0	11,0	13,0	3,1	2,8	0,1	6,0	Қум
	48-86	48,0	12,0	19,1	3,6	10,4	5,1	1,8	17,3	Қумлок
	86-124	65,6	16,4	9,8	4,6	3,6	0	0	3,6	Қум
	Қўштепа тумани “Катта болтақўл” массиви, сўғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлар									
31	0-34	6,0	1,5	21,9	35,6	18,9	11,3	4,8	35,0	Ўрта қумок
	34-56	3,6	0,9	21,7	52,6	11,4	9,0	0,8	21,2	Енгил қумок
	56-95	4,0	1,0	30,4	46,6	5,7	10,4	1,9	18,0	Қумлок
38	95-120	5,2	1,3	16,8	63,8	4,5	8,2	0,2	12,9	Қумлок
	0-35	7,2	1,8	27,4	34,5	9,6	13,3	6,2	29,1	Енгил қумок
62	35-50	4,0	1,0	25,3	33,7	19,9	7,5	8,6	36,0	Ўрта қумок
	0-36	7,6	1,9	30,1	45,4	7,9	7,1	0	15,0	Қумлок
62	36-55	6,0	1,5	27,7	50,2	8,0	6,2	0,4	14,6	Қумлок
	55-82	12,8	3,2	30,7	45,3	4,0	4,0	0	8,0	Қум
	82-134	10,8	2,7	25,9	52,6	3,2	4,8	0	8,0	Қум

Қўштепа тумани “Катта болтақўл” массиви, сўғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларида сизот сувлари 1-2 м чуқурликда жойлашган. Ушбу тупроқлар Маргилонсой ёйилмасини ўрта ва чекка қисмлари ҳамда конус ёйилмаларининг туташган ва пасайган текисликларида шаклланган. Бу ерларда сизот сувлари саз режимига мансуб бўлганлигидан ўтлоқи-саз тупроқлар шаклланган. Тупроқларни механик таркиби бир хил эмас, асосан енгил қумок ва қумлоқлардан иборат бўлиб, тупрок профилида

кумли ва ўрта кумокли катламлар ҳам учрайди. Тупроқлар механик таркибининг тахлилий кўрсаткичларига кўра, физик лой заррачаларининг миқдори ($< 0,01$ мм дан кичик заррачалар) тупроқнинг хайдалма ва хайдалма ости катламларида 14,6-36,0 % ни, қуйи горизонтларда эса 8,0-12,9 % атрофида тебраниб туради. Бу тупроқларда йирик чанг заррачалари (0,05-0,01 мм) устунлик қилиб, уларнинг миқдори тупроқ профили бўйлаб 33,7-63,8 % оралиғида кузатилади, ил заррачаларининг миқдори эса 0,4-6,2 % ни ташкил этади. (3.2.2-расм, 3.2.1-жадвал).



3.2.1-расм. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда ил заррачаларининг миқдори, % ҳисобида (95-кесма)



3.2.2-расм. Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларда ил заррачаларининг миқдори, % ҳисобида 31-кесма

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра тупроқларнинг генетик катламларида карбонатлар, арзиқли ва гипслашган катламлар кенг тарқалган бўлиб, шўрланган арзиқли тупроқлар механик таркиби қуйидаги хусусиятлардан иборат: тупроқ профили кўп қаватли тузилишга эга бўлиб, устки катламлардаги енгил кумлоқли механик таркиби пастки катламларга ўтиш томон оғирлашиб боради. Гипсли ва арзиқли катламлар кўпроқ енгил ва ўрта кумокли тупроқларда учрайди. 1 мм дан йирик заррачалар, гипс кристаллари ва арзиқ ҳосилаларидан иборат. Йирик чанг фракцияси устувор бўлиб, механик таркиби енгиллашиши билан майда кум фракцияларининг миқдори ортади. Арзиқли катламларнинг механик таркибида йирик кум фракциясининг миқдори сезиларли даражада ўзгаради.

§.3.3. Сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захиралари. Шўрланиш химизми ва тузлар таркиби

Марказий Фарғона чўл зонаси ерларида катта миқдорда гипс ва карбонатлар тўпланган арзиқли тупроқлар кенг тарқалган. Бундай тупроқларда тузларнинг тўпланиши ва ўзгариши, худуднинг тупроқ иқлимий шароитлари, геоморфологик жойлашуви ва антропоген омил таъсирига боғлиқ.

Исфайрам-Шоҳимардонсой конус ёйилмаларида тузларнинг эриши, концентрациясининг ошиши, тўйиниши ва чўкмага тушиши уларнинг эрувчанлигига мос ҳолда шаклланган. Сизот сувлари аввал кальций ва магний бикарбонатлари ва карбонатлари, сўнгра сувда эрувчи тузлар билан тўйинади. Тузлар тўйинган эритмадан чўкмага ўтади ва тўплана бошлайди. Шу аснода осон, ўрта ва қийин эрувчи тузларнинг худудий тўпланиш майдони юзага кела бошлайди. Профилнинг энг қуйи катламида-сизот суви яқинида карбонатлар, ундан юқорида эса гипс ва юқори қисмида сувда осон эрувчи тузлар ҳосил бўлади.

Шўрланиш табиий ва инсон омиллари натижасида бўлиши мумкин. Табиий (бирламчи) шўрланишнинг асосий шароитлари – бу жойнинг кучсиз зовурлашганлиги ва грунт сувларининг ер юзасига яқин жойлашганлиги шароитида буғланишининг атмосфера ёғинларидан устунлиги бўлса, антропоген (иккиламчи) шўрланиш тупроқ ва ландшафтларни бир бутунликда бузилиши

билан боғлиқ. Шўрланишнинг кишлоқ хўжалигига кўрсатадиган таъсири жуда ҳам катта бўлиб, кучсиз шўрланган ерларда гўза хосили шўрланмаган унумдор ерларга караганда 20-25%, ўртача шўрланган ерларда 40-50%, кучли шўрланган ерларда эса 60-80% гача хосили камайиб, ўта кучли шўрланган ва ёппасига шўрхоклашган майдонларда гўза хосили биринчи суғоришнинг ўзидаёқ нобуд бўлади. Бунинг сабаби, тупроқ таркибидаги захарли тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган "токсик" таъсиридир. Шўрланган тупроқларни ҳосил бўлишида катнашувчи тузлар, тузли бирикмаларнинг шаклланишида асосий элементлардан Ca , Mg , Na , HCO_3 , SO_4 , Cl ионларидир. Бу элементларнинг миграцияси ва уларнинг тупроқда тўпланиши асосида қуйидаги гипотетик тузлар: хлоридлар- NaCl , KCl , MgCl_2 , CaCl_2 ; сульфатлар- Na_2SO_4 , Mg_2SO_4 , K_2SO_4 , CaSO_4 , карбонатлар - Na_2CO_3 , NaHCO_3 , MgCO_3 , CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, нитратлардан - NaNO_3 , KNO_3 , боратлардан - $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_7$ ва бошқа кўринишда учраши мумкин. Табиатда тузлар кислоталардаги водород ўрнини металллар эгаллаши билан ҳосил бўлади. Тузлар жуда ҳар хил турлардан иборат бўлиб, уларнинг оз қисми шўр тупроқлар таркибига киради. Тупроқлар таркибида учрайдиган тузларнинг ҳаммаси ҳам ўсимликларга деярли таъсир кўрсатавермайди. А.У.Ахмедов, В.А.Ковда ва бошқалар шўр тупроқлар таркибида асосан тўртта кислота (анион) - карбон (CO_3), бикарбон - (HCO_3), сульфат - (SO_4), хлор - (Cl) ва учта металл (катион) - натрий (Na), магний - (Mg), кальций - (Ca) лар ўзаро бирикишидан 12 та оддий тузлар ҳосил бўлади. Карбон кислотаси билан металлларнинг бирикишидан натрий карбонат тузи, ёки кир содаси (Na_2CO_3), магний карбонат ёки магнезит (MgCO_3), кальций карбонат ёки оҳак (CaCO_3), натрий бикарбонат ёки чой содаси (NaHCO_3), кальций бикарбонат [$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$] ва магний бикарбонат [$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$] тузлари ҳосил бўлади. Сульфат кислотаси билан металлларнинг бирикувидан натрий сульфат (Na_2SO_4) ва бу тузга 10 молекула сув бириқиб, глаубер деб номланувчи ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 10\text{H}_2\text{O}$) тузни, магний сульфат (Mg_2SO_4) ҳамда кальций сульфат (CaSO_4) тузи ҳосил бўлади ва бу туз икки молекула сув билан бириқиб гипсни ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$) ҳосил қилади. Тупроқларда хлор кислотасининг тузларидан асосан

магний хлор (MgCl_2), натрий хлор (NaCl), кальций хлор (CaCl_2) учрайди.

Юкорида кўрсатилган тузлар, гўза, ғалла ва бошқа кишлоқ хўжалик экинлари ҳосилига турли даражада ўз таъсирларини кўрсатади, бу тузларнинг баъзилари ўсимликлар учун зарарсиз, айримлари эса кам зарарли бўлса, бошқа хилдагилари жуда зарарлидир. В.А.Ковда тузларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсири тупроқнинг (0-30 см) қатламидаги умумий тузлар миқдорига, уларнинг эрувчанлик даражасига ва шўрланиш типига боғлиқ.

Ўсимликлар учун зарарсиз бўлган тузлар қарийб тўртаси - MgCO_3 , CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaSO_4 тузларидир, қолган 8 хил тузлар зарарли ёки захарлидир. Кальций карбонат (CaCO_3), гипс ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$) ва магний карбонат (MgCO_3) тузлари, ўсимликлар учун зарарсиз бўлсада, тупроқларда юкори миқдорда тўпланиши дехқончилик ишларини анча қийинлаштиради, ўта зичланган қатламлар ҳосил қилганликлари туфайли, ўсимликларни илдиз тизимининг ўсиб ривожланишига анча тўсқинлик кўрсатади, тупроқларга ишлов берилганда ва шудгор қилиб шўри ювилганда анча меҳнат талаб қилади. Гипсли қатламлари бўлган, сизот сувлари яқин жойлашган анаэроб шароитдаги майдонлардан водород сульфид (H_2S) захарли гази ажралиб, нафакат ўсимликлар, балки инсонлар соғлигига ҳам таъсир кўрсатади.

Иккиламчи шўрланиш, техноген ва агроген ифлосланиш ёки табиий жараёнлар - тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари табиий жараёнлар - тупроқ ҳосил бўлиш натижасида сувда йўналишининг ўзгариши, яъни суғоришлар натижасида сувда осон эрувчи тузларни тупроқ қопламларига қўшимча кириб келиши оқибатида шаклланади. Бу турдаги шўрланиш турли табиий зоналарда, асосан арид иқлим шароитларидаги тупроқларни ортикча меъёрларда суғориш таъсирида, табиий гидрогеологик ва геокимёвий жараёнларнинг салбий томонга ўзгариши натижасида содир бўлади, тупроқлар экологик-мелиоратив ҳолати ёмонлашади, унумдорлик ва махсулдорлик даражаси пасаяди.

Ҳозирда шўрланган ерлардан кишлоқ хўжалиги мақсадларида фойдаланишда, улар тупроқ-мелиоратив ҳолатини баҳолашда, тупроқ профилидаги тузлар захирасини аниқлашда шўрланган тупроқларнинг уч хил тоифасига алоҳида эътибор

каратилади: 1 тоифа – тузлар устки 0-1 метрлик қатламда тўпланган тупроқлар; 2 тоифа – тузлар асосан 1-2 метрлик қатламда тўпланган тупроқлар; 3 тоифа – тузлар тупроқ ҳосил қилувчи ёки ундан ҳам пастроқда жойлашган жинсларда тўпланган тупроқлар.

Сувда осон эрувчи тузлар, шўрланган тупроқларга одатда, таркибида кишлоқ хўжалик ўсимликлари учун захарли таъсир кўрсатувчи микдорда ёки одатдаги тушунчага кўра 0,3% дан ортик сувда осон эрувчи тузлар ушлаган тупроқларга айтилади. Сувда осон эрувчи тузлар тупроқ эритмаси осмотик босимининг ошиб кетиши натижасида, ўсимликларга тўғридан-тўғри салбий таъсир кўрсатади. Тупроқ шўрланишининг асосий манбаи бўлиб, ер юзасига яқин кўтарилган, минераллашган грунт сувлари ва таркибида маълум микдорда туз ушлаган суғориш сувлари ҳисобланади.

В.Ю.Исаков, У.Б.Мирзаев маълумотларига кўра, ҳозирда арзикли ва шўхли қатламлари бўлмаган минтакавий-гидроморф тупроқларнинг кесмаси амалда шўрсизланган, тупроқларнинг ривожланиши маданийлашиш томон йўналганлигини тажриба ишларида кузатиш мумкин. Арзикли тупроқларда эса тупроқ хоссаларининг ўзгариш жараёнлари суст ифодаланган. Бундай механик таркибли арзикли тупроқлар мелиоратив таъсирларга берилавермайди ва ўзларининг бирламчи геокимёвий хосса-хусусиятларини ҳамон сақлаб қолмоқда. Бунинг асосий сабаблари шундаки: 1) тупроқ кесмасида гипс ва карбонатларнинг катта микдорда тўпланиши ғовақликни камайтиради, зичликни оширади, бу эса тупроқнинг сув ўтказувчанлигини сусайтиради; 2) шўхли, арзикли ва гипсли қатламларнинг бир тупроқ кесмасида қаватма-қават жойлашуви тупроқларнинг сув-физик хоссаларини кониқарсиз ҳолга келтиради, сув ўтказувчанлиги пасаяди; 3) сувда осон эрувчи тузлар, айниқса, гипснинг эрувчанлигини босиб турувчи ионлар ювилиши билан улар ўрнига гипс каттик қисмидан эритмага ўтади. Оқибатда курук қолдиқ микдори 1% атрофида сақланиб туради.

Тузлар устки 0-2 метрлик қатламда тўпланган тупроқларни ҳисобга олиш, уларни кишлоқ хўжалигида фойдаланиш даражасини аниқлаш ва мелиоратив тадбирларни (шўр ювишни)

режалаштириш учун зарур бўлса, 3-тоифа шўрланган тупроқларни ҳисобга олиш эса уларни тубдан мелиорациялаш муаммосини ҳал қилиш учун зарурдир.

Ўрганилган ўтлоқи, ўтлоқи – саз, чўл – ўтлоқи тупроқлари жойнинг литологик-геоморфологик, гидрогеологик, тупроқ-иклим ва инсон-хўжалик шароитларига боғлиқ ҳолда турли даражада шўрланган, 3.3.1-жадвалда келтирилган сувли сўрим анализи маълумотларининг кўрсатишича, Ёзёвон тумани “Гулистон” массиви суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг таҳлил натижаларига кўра, массив тупроқлари асосан, кучсиз шўрланган айирмалардан иборат бўлиб, тупроқ профилидаги тузлар микдори курук қолдиқ бўйича 0,490 - 0,985 % ни ташкил этади. Шўрланиш химизми барча ҳолатларда (1, 26, 52-кесмаларда) сульфатли (3.3.1-жадвал).

Ёзёвон тумани “Қоратепа” массиви, суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлари, профилидаги сувда осон эрувчи тузлар микдори 1,095-1,435 % кўрсаткичлари оралиғида тебраниб туради, хлор ионининг микдори 0,011 – 0,042 % ни ташкил этади. Шу массивдаги 1 – кесма 28 – 48 см ҳайдов қатламидаги сувда осон эрувчи тузларнинг ялпи микдори 0,860 % ни, хлор ионининг микдори 0,014 % ни ташкил қилиб, кучсиз шўрланган тупроқлардан иборат, гуруҳига мансуб, қолган барча қатламларда ўртача шўрланган тупроқлар, шўрланиш типни барча кесмаларда сульфатли (3.3.1-жадвал).

Олтиариқ тумани “Тонг” массиви, суғориладиган ўтлоқи тупроқлари шўрланиш характерида кўра (18 – кесма) ўртача шўрланган бўлиб, тупроқ профилидаги тузларнинг умумий микдори 1,355 – 1,365 % ни ташкил этади, шундан хлор ионининг микдори 0,017 – 0,021 % кўрсаткичларида кузатилади. 95 – 108 кесмалар кучсиз шўрланган бўлиб, сувда осон эрувчи тузларнинг ялпи микдори 0,100 – 0,815% кўрсаткичлари оралиғида тебраниб туради, хлор - иони микдори 0,010 – 0,021 % ни ташкил этади.

Шўрланиш химизми асосан сульфатли, тузларнинг сифат таркибида Na_2SO_4 , MgSO_4 тузлари етакчи ўринни эгаллайди, кейинги ўринларда CaSO_4 ва $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ тузлари туради (3.3.1-жадвал).

Тадқиқот ишлари натижалари таҳлилга кўра, сизот сувларининг яқин жойлашуви ва тупроқдан намликнинг кучли

буғланиши ҳисобига шўрланиш жараёни содир бўлган. Бу ўз навбатида суғориладиган ер майдонларининг мелiorатив ҳолати ёмонлашувига олиб келган. Тупроқ таркибидаги ва суғориш сувлари билан бирга кириб келган сувда осон эрувчан тузлар массивлар суғориладиган ер майдонлари мелiorатив ҳолатини ёмонлаштирган ушбу минтақада, иқлимнинг куруқлиги ёнғингарчиликнинг камлиги ва буғланишнинг кўплиги, тупроқларнинг юқори қатламида осон эрувчан тузларнитўпланишига имкон яратади. А.Ж.Исманов ер юзасига яқин жойлашган минераллашган сизот сувлари эса зарарли тузлар манбаи ҳисобланади.

3.3.1-жадвал
Суғориладиган тупроқлардаги гипс, умумий тузлар ва ионлар миқдори (ҳаво ҳароратидаги куруқ тупроқларга нисбатан % ҳисобида)

Кесма	Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ	%.%							Шўрланиш		рН	Гипс CaSO ₄ ·2 H ₂ O
			HCO ₃ ⁻	CL ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺ ₂	Mg ⁺ ₂	Na ⁺	Ти пи	Даражас и			
Езевон тумани "Гулистон" массиви, суғориладиган ўтлоқи тупроқлари, 2017 йил													
1	0-30	0,84 5	0,027	0,01 4	0,50 4	0,20 0	0,00 6	0,02	с	Кучсиз	7,2 0	8,68	
	30-50	0,98 5	0,03	0,01 1	0,61 7	0,20 0	0,04 2	0,00 5	с	Кучсиз	7,2 3	8,86	
	50-80	0,63 5	0,033	0,01 8	0,32 9	0,11 0	0,01 6	0,02 5	с	Кучсиз	7,1 9	13,0	
	80-110	0,56 0	0,033	0,01 4	0,26 7	0,12 0	0,00 6	0,00 1	с	Кучсиз	7,1 5	11,44	
26	0-28	0,93 0	0,027	0,01 4	0,56 6	0,16 0	0,04 2	0,03 4	с	Кучсиз	7,3 0	12,67	
	28-47	0,86 0	0,03	0,01 8	0,51 4	0,17 5	0,02 8	0,03 7	с	Кучсиз	7,2 5	10,84	
	47-75	0,82 5	0,030	0,02 8	0,50 0	0,15 5	0,03 9	0,01 7	с	Кучсиз	7,2 1	11,0	
	75-116	0,75 5	0,03	0,01 8	0,45 3	0,14 5	0,03 6	0,01 9	с	Кучсиз	7,1 8	10,63	
52	0-28	0,71 0	0,033	0,01 4	0,40 1	0,17 0	0,00 3	0,01 3	с	Кучсиз	7,1 0	9,23	
	28-44	0,81 5	0,045	0,01 1	0,49 0	0,16 0,03	0,03 9	0,00 1	с	Кучсиз	7,1 5	8,21	
	44-81	0,69 0	0,046	0,01 1	0,39 5	0,14	0,02	0,00	с	Кучсиз	7,0 9	6,42	
	81-114	0,49 0	0,027	0,01 1	0,25 7	0,11 5	смд	0,00 9	с	Кучсиз	7,0 7	6,13	

3.3.1-жадвалнинг давоми

Кесма	Чуқурлик, см	Куруқ қолдиқ	%.%							Шўрланиш		рН	Гипс CaSO ₄ ·2 H ₂ O
			HCO ₃ ⁻	CL ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺ ₂	Mg ⁺ ₂	Na ⁺	Ти пи	Даражас и			
Езевон тумани "Коратеп" массиви, суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлари, 2017 йил													
1	0-28	1,10 5	0,033	0,01 1	0,70 0	0,24	0,03 9	0,00 5	с	Ўртача	7,4 0	5,31	
	28-48	0,86 0	0,042	0,01 4	0,50 4	0,21 5	0,01 5	0,00 6	с	Кучсиз	7,3 5	6,32	
	48-85	1,09 5	0,033	0,01 8	0,06 79	0,23	0,04 2	0,00 6	с	Ўртача	7,4 5	9,97	
	85-110	1,20 5	0,021	0,01 8	0,77 8	0,25	0,05 4	0,00 3	с	Ўртача	7,3 6	6,71	
22	0-28	1,16 5	0,021	0,01 4	0,73 2	0,27	0,02 1		с	Ўртача	7,4 9	5,17	
	28-45	1,43 5	0,021	0,02 8	0,89 3	0,28	0,02 4		с	Ўртача	7,6 0	15,73	
	45-95	1,49 5	0,024	0,01 0	0,88 4	0,25	0,05 5	0,04 2	с	Ўртача	7,6 0	19,94	
	95-150	1,29 0	0,021	0,01 0	0,79 9	0,21	0,04 5	0,05 0	с	Ўртача	7,4 9	14,32	
51	0-28	1,24 0	0,027	0,02 1	0,78 2	0,27	0,04 2	0,00 3	с	Ўртача	7,3 7	19,10	
	28-46	1,18 5	0,037	0,04 2	0,69 1	0,27	0,02 7	0,00 7	с	Ўртача	7,4 0	12,49	
	46-74	1,27 5	0,037	0,03 5	0,78 6	0,28	0,04 5	0,00 2	с	Ўртача	7,4 2	8,02	
	74-101	1,14 0	0,042	0,02 5	0,70 8	0,25	0,04 2	0,00 3	с	Ўртача	7,2 5	6,61	
Олтиариқ тумани "Тонг" массиви, суғориладиган ўтлоқи тупроқлари, 2017 йил													
18	0-35	1,36 5	0,018	0,02 1	0,83 1	0,29	0,02 4	0,04 0	с	Ўртача	7,6 0	12,30	
	35-54	1,35 5	0,018	0,02 1	0,82 7	0,27	0,03 0	0,05 0	с	Ўртача	7,5 0	7,59	
	54-88	1,24 5	0,021	0,01 7	0,76 1	0,27	0,03 0	0,01 7	с	Ўртача	7,5 3	7,55	
	88-128	0,74 0	0,018	0,02 8	0,30 0	0,27	0,02 5	0,01 7	с	Кучсиз	7,3 7	4,82	
95	0-30	0,14 0	0,027	0,01 0	0,06 2	0,01	0,00 5	0,00 9	с	Ўртача	7,0 6	14,68	
	30-50	0,33 0	0,021	0,01 0	0,17 7	0,05	0,01 2	0,01 3	с	Ўртача	7,1 0	15,30	
	50-80	0,17 5	0,018	0,07 0	0,09 0	0,03	0,00 9	0,00 2	с	Ўртача	7,0 5	13,0	
	80-125	1,30 0	0,018	0,01 0	0,76 9	0,28	0,00 9	0,04 2	с	Ўртача	7,2 0	19,58	
108	0-33	0,45 5	0,030	0,01 7	0,24 1	0,03	0,01 8	0,06 9	с	Кучсиз	7,2 8	6,73	
	33-48	0,38 0	0,027	0,01 4	0,20 6	0,01	0,02 5	0,04 7	с	Кучсиз	7,3 2	6,28	

48-86	0,48 0	0,027	0,01 0	0,26 3	0,04 0	0,00 6	0,08 5	с	Кучсиз	7,3 6	7,07	
86-129	0,81 5	0,021	0,01 4	0,63 1	0,03 5	0,00 3	0,02 7	с	Кучсиз	7,4 0	7,95	
Кўштепа тумани "Катта болтакўл" массиви, суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлари, 2017 йил												
31	0-34	0,92 0	0,033	0,01 0	0,57 5	0,22 5	0,00 9	0,01 9	с	Ўртача	7,5 6	6,37
	34-56	1,04 5	0,030	0,01 4	0,66 8	0,24 5	0,01 2	0,03 5	с	Ўртача	7,6 2	13,0
	56-95	1,02 0	0,036	0,01 7	0,63 7	0,25 0	0,00 9	0,02 5	с	Ўртача	7,6 8	14,0
	95-120	1,01 0	0,033	0,02 4	0,62 7	0,25 5	0,00 6	0,02 4	с	Ўртача	7,7 0	18,58
62	0-36	1,08 5	0,030	0,10	0,68 0	0,28 0	0,00 6	0,01 0	с	Ўртача	7,6 2	12,07
	36-55	1,34 0	0,033	0,02 1	0,84 3	0,30 5	0,01 2	0,05 6	с	Ўртача	7,4 8	10,14
	55-82	1,12 0	0,036	0,01 7	0,69 9	0,28 0	0,00 6	0,02 6	с	Ўртача	7,5 1	12,78
	82-134	0,88 5	0,030	0,02 4	0,52 4	0,22 0	0,00 3	0,02 0	с	Кучсиз	7,4 5	14,50

Кўштепа тумани "Катта болтакўл" массиви, суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлари (38 – кесма) асосан кучсиз шўрланган тупроқлар гуруҳига мансуб бўлиб, тупроқ профилидаги умумий тузлар миқдори 0,850 – 0,900 % гача бўлган миқдорий кўрсаткичларда кузатилади шундан, хлор – иони миқдори 0,014 % ни, 31 – 62 кесмалар эса асосан ўртача шўрланган тупроқлар гуруҳига мансуб бўлиб, умумий тузлар миқдори 0,920 – 1,340 % кўрсаткичлар оралиғида тебраниб, хлор – иони миқдори 0,010–0,024 % ни ташкил этади. Шўрланиш типи барча кесмалар бўйича сульфатли.

Таҳлил натижаларига кўра, Марғилон-Исфайрамсой ёйилмасининг ўрта қисми йўналиши бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, жами суғориладиган ерлар майдони 48,01 гектарни ташкил қилиб, шундан 45,57 гектар ёки 94,92 фоиз ерлар кам шўрланган, 2,44 гектар ёки 5,08 фоизи ўртача шўрланган ерларни ташкил қилади. Марғилон-Исфайрамсой ёйилмасининг чекка қисми йўналиши бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, суғориладиган жами ерлар майдонидан кам шўрланган ерлар майдони 314,15 гектар ёки 46,90 фоизни, 355,66 гектар ёки 53,09 фоизи ўртача шўрланган ерларни ташкил этади.

Тупроқларда гипс одатда ўзига икки молекула сув бириктирган кальций сульфат шаклида ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) учрайди, унинг ҳосил бўлиши ва тўпланиши тупроқ шўрланиши жараёнининг давомийлиги билан чамбарчас боғлиқ. Шўрланиш ва шўрхокланиш жараёнлари қанча узок вақт давом этса, тупроқ грунтлар гипс ва сувда осон эрувчи тузлар билан шунча кўп бойиб боради. Марказий Фарғонада гипснинг тўпланишини икки йўл орқали таърифлаш мумкин. Бундай йўللарга тупроқ капиллярларидан кўтарилаётган минераллашган сизот сувларининг тўйиниши натижасида ҳамда қўл ва ботикликлар тараққиётининг охириги босқичидаги қуриш ва сувланиш жараёнлари билан боғлиқдир. Гипс тупроқда сизот сувлари эритмасидан ва суғориш сувларининг парланиб ер юзасига тузларнинг тўпланишидан ҳосил бўлади. Бу жараён ҳосил бўлишида тупроқ эритмасида Na_2SO_4 , MgCO_3 , CaCO_3 , ва шу жумладан алмашинувчи Са лар йиғилганлиги натижасида майда кристалчалар йиғилиб гипс ҳосил бўлади. Гипснинг миқдори 20% ва ундан юқори бўлади.

Гипсли тупроқлар ўзига хос сув – физик хоссаларга эга бўлиб, жуда юқори нам сиғимлиги ва бошқа хусусиятлари билан қадимдан тупроқшунос мелнораторларнинг эътиборини жалб этиб келган.

Таянч хўжаликлари майдон ерларида кўйилган кесмаларидан олинган тупроқ намуналари таҳлиliga кўра, Ёзёвон тумани "Гулстон" массиви, суғориладиган ўтлоқи тупроқларидаги гипс миқдори, ҳайдалма қатламда (30 см) 6,68 – 12,67 % ни, қуйи қатламлар томон 10,63-13,0 % ни ташкил этади.

Суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқларида гипс миқдори юқори қатламларда 5,31-19,94 % бўлса, қуйи қатламларда бу кўрсаткич 6,61 – 9,97 % ни ташкил қилади. Олтиариқ тумани "Тонг" массиви, суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг таҳлил маълумотларга кўра, гипс миқдори 30 см лик ҳайдалма қатламда 6,73-12,30 % бўлса қуйи қатламларда ҳам деярли бир хил 4,82-7,5 % гача бўлган миқдорларда кузатилди.

Кўштепа тумани "Катта болтакўл" массиви, Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларида ҳам 30 см лик қатламда да 6,37-19,0 % бўлса, қуйи қатламларда 12,78-18,58 % гача етганини кузатишимиз мумкин.

Шўрланмаган тупроқларда гипс миқдори жуда кам бўлади. Гипснинг энг юкори миқдорлари айрим кесмалар профилининг устки горизонтларида кузатилса, айримларининг пастки қатламларига тўғри келади. Гипсли тупроқлар одатда паст. шу билан бирга турлича унумдорликга эга бўлиб, бу ҳолат унинг (гипснинг) шаклига, жойлашиш чуқурлиги ва миқдorigа, ҳамда худуднинг гидрогеологик шароитларига боғлиқ бўлади. Мазкур таянч хўжаликлари тупроқлари амалдаги классификацияга кўра гипслашмаган (< 10%), кучсиз гипслашган (10-20) тупроқлар гуруҳини ташкил этади.

Шўрланиш химизми асосан сульфатли, тузларнинг сифат таркибида Na_2SO_4 , MgSO_4 тузлари етакчи ўринни эгаллайди, кейинги ўринларда CaSO_4 ва $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ тузлари туради. Хлор тузлари жуда кам.

Сингдириш сифими ва сингдирилган асослар таркиби-алмашиши қобилиятига эга моддалар (катионлар) мажмуи сингдириш комплекси ва барча сингдирилган асосларининг тупроқдан сиқиб чиқарилиши мумкин бўлган умумий йиғиндиси сингдириш сифими деб аталади. Тупроқлар сингдириш комплексидаги алмашинувчи катионлар таркибига Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , Al^{+++} , Fe^{++} ва H^+ киради. Ўзбекистон шароитида тарқалган тупроқларда Ca^{++} ва Mg^{++} етакчи ўринларни эгаллайди, қолган катионлар кам миқдорда учрайди, улар 100 г. тупроқдаги мг-экв. миқдорий кўрсаткичларда ифодаланлади.

Ўзбекистон тупроқларининг сингдириш сифими ва сингдирилган асослар таркиби ва унинг шаклланиш қонуниятлари Д.М.Кугучков ва Б.Г.Розанов тадқиқотларида, Қорақалпоғистон Республикасини қайир-аллювиал, ўтлоқи-тақир ва суғориладиган ўтлоқи, тупроқларининг сингдириш сифими тўғрисидаги маълумотларида батафсил ёритиб берилган.

Марказий Фарғона тупроқларининг сингдириш комплексида магний миқдорининг кўп бўлиши маҳаллий олимлар А.Максудов ва В.Ю.Исоков ва У.Б.Мирзаевлар томонидан тупроқ шўрланиши ва тузлар таркибида магний миқдорининг кўплиги билан изоҳланган. Муаллифларнинг таъкидлашларича, магнийнинг тупроқларидаги тузлар таркибида, минераллашган сизот сувларида, хатто ер усти сувларида ҳам кўп бўлиши, унинг

сингдириш сифимига кўп миқдорда киришига сабаб бўлган. Шунингдек, улар томонидан тупроқ шўри ювилгандан кейин ҳам сингдирилган магнийнинг юкори миқдорлари сақланиб қолиши исботланган.

Марказий Фарғонанинг шўхли ўтлоқи-воҳа саз, суғориладиган ўтлоқи- саз, гипс-арзиқли ўтлоқи, арзиқли ўтлоқи, гипс-шўхли ўтлоқи, гипсли шўрхоқ ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқларини сингдириш сифими ҳамда сингдирилган катионлар таркиби юкорида айтиб ўтилган маҳаллий тадқиқотчи олимлар томонидан атроғлича ўрганилган.

Тупроқлар сингдириш сифими ва сингдирилган асослар (катионлар) таркиби (3.3.2-жадвал), уларнинг кўп хоссаларини, жумладан тупроқни унумдорлик даражаси ва ишлаб чиқариш қобилиятини белгилайди, сингдирилган натрийни юкори миқдори эса (>10%) тупроқда шўртобланиш жараёнини келтириб чиқаради.

3.3.2-жадвал.

Тупроқларнинг сингдириш сифими ва сингдирилган катионлар таркиби

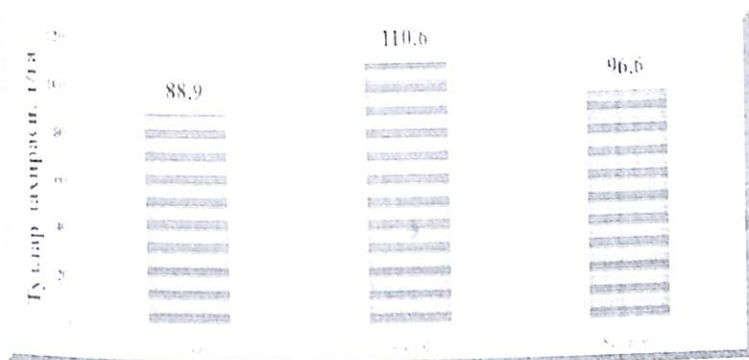
Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см.	100 г. тупроқда мг-экв				Катионлар йиғиндиси (мг-экв)	Йиғиндига нисбатан, %			
		Ca	Mg	K	Na		Ca	Mg	K	Na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ёзёвон тумани "Қоратепа" массиви, суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар										
51	0-28	7,2	6,4	0,17	0,26	14,03	51,32	45,62	1,22	1,85
	28-46	5,4	7,0	0,17	0,26	12,83	42,09	54,57	1,33	2,03
	46-74	5,8	4,0	0,17	0,23	10,20	56,26	39,21	1,67	2,25
	74-101	5,6	6,0	0,17	0,23	12,00	46,67	50,00	2,42	1,90
Олтиарик тумани "Тонг" массиви, суғориладиган ўтлоқи тупроқлар										
18	0-35	5,8	6,8	0,17	0,48	13,25	43,77	51,32	1,28	3,62
	35-54	6,4	7,8	0,17	0,33	14,70	43,54	53,06	1,16	2,24
	54-88	6,0	7,2	0,17	0,35	13,72	43,73	52,48	1,24	2,55
	88-128	5,4	4,5	0,21	0,48	10,34	51,00	42,49	1,98	4,53

Фарғона вилоятида ўрганилган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг сингдириш сифими ва ундаги сингдирилган катионлар таркиби тўғрисидаги лаборатория – аналитик маълумотлар 3.3.2-жадвалда келтирилган бўлиб, сингдириш

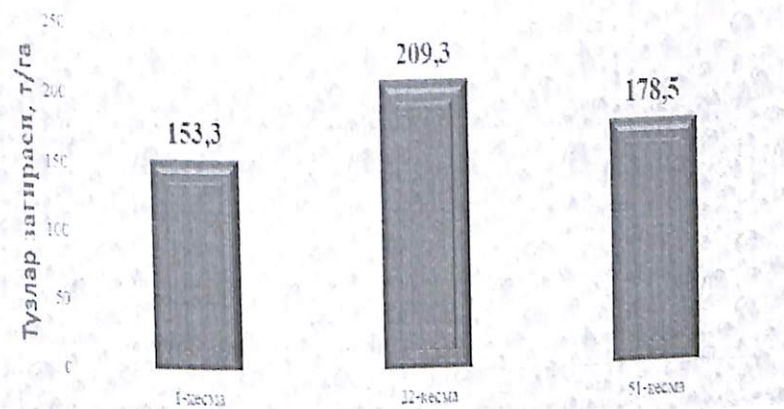
сигими анча юкори. катионларни максимал миқдори устки (гумусли) хайдалма қатламларда кузатилади. Суғориладиган чўл-ўтлоки тупроқларда 100 г тупроқда 12,83-14,03 мг-экв.ни, пастки қатламларда 10,20-12,00 мг-экв.ни, ўтлоки тупроқларда 100 г тупроқда 13,25-14,70 мг-экв.ни, пастки қатламларда 10,34 мг-экв.ни ташкил этади. Сингдирилган асослар таркибига кўра, ишкорий ер металлари билан тўйинган тупроқларга мансуб бўлиб, сингдирилган кальцийнинг миқдори 42,09-56,26 % ни, сингдирилган магнийнинг миқдори эса 39,21-54,57 % ни, калий миқдори 1,16-2,42% ни ташкил этади. Кўпчилик ҳолатларда сингдирилган натрий миқдори калийдан кўп, шундай бўлсада шўртобланиш даражасигача бориб етмаган унинг миқдори 1,85-4,53 % ни ташкил этади (сингдирилган натрий <5%), тупроқлар шўртобланмаган гуруҳга мансуб.

Суғориладиган тупроқларидаги умумий тузлар миқдори ва захиралари, Ёзёвон, Олтиарик, Қўштепа туманларидан танланган массивларида ўрганилган суғориладиган ўтлоки, чўл-ўтлоки ва ўтлоки – саз тупроқларидаги тузлар захираси массивларнинг литологик – геоморфологик тузилиши, гидрогеологик, тупроқ – иқлим, инсон – хўжалик шароитларига боғлиқ ҳолда, турлича кўрсаткичларда ўз аксини топган. тузли горизонтларини тупроқ профилида жойлашиши ўрни ва миқдорий кўрсаткичларига кўра, тупроқлар профилида (хисобий қатламларда) турлича захираларга эга. Суғориладиган тупроқларни устки илдиз қатлами (0-1 м) даги сувда осон эрувчи тузларнинг ялли миқдори (%) ва захираларини (т/га) аниқлаш, тупроқлар мелиорацияси нуқтаи назаридан ниҳоятда муҳим ҳисобланиб, шу қатламни захарли тузлардан тозалашга қаратилган агротехник, гидротехник ва мелиоратив тадбирлар мажмуасини ишлаб чиқиш, шу асосида шўр ювиш нормалари ва муддатларини тўғри белгилаш, суғориш сувларини тежаш имконини беради.

“Гулистон” массиви суғориладиган тупроқларидаги умумий тузлар миқдори ва захиралари тупроқнинг турли қатламлари учун ҳисобланган, сувли сўрим анализи натижаларига асосланган тузларнинг ўртача миқдорий (%) ва захира (т/га) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар 3.3.1-расм келтирилган.



3.3.1-расм “Гулистон” массиви суғориладиган тупроқларининг 0-1 метр қатлам учун умумий туз захиралари, т/га



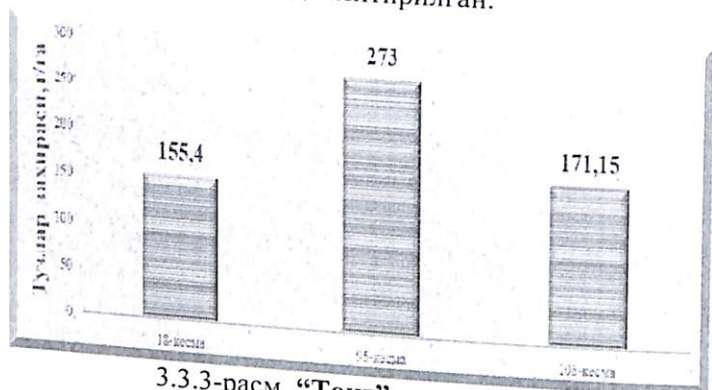
3.3.2-расм. “Қоратепа” массиви суғориладиган тупроқларидаги 0-1 метр қатлам учун умумий туз захиралари, т/га

Жадвал маълумотларининг таҳлилига кўра, Гулистон массиви суғориладиган тупроқларидаги сувда осон эрувчи тузлар захирасининг кесмалар бўйича миқдорий кўрсаткичлари қисқа ораликда тебраниб, устки 0-1 метрлик қатламда 88,90 – 110,60 тоннани, шундан хайдалма қатламда гектарига 29,82-39,06 тоннани ташкил этган.

Ўрганилган Ёзёвон тумани “Қоратепа” массиви суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқларининг 0-150 см ли захираси (т/га) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар 3.3.2-расмда келтирилган.

3.3.2-расм маълумотларининг таҳлилига кўра, “Қоратепа” массиви суғориладиган тупроқларидаги сувда осон эрувчи тузлар захирасининг кесмалар бўйича миқдорий кўрсаткичлари қисқа оралиқда тебраниб, устки 0-1 метрлик қатламда гектарида 153,3 тоннадан 209,3 тоннагача, шундан ҳайдалма қатламда гектарига 46,41 – 52,08 тоннани ташкил этади.

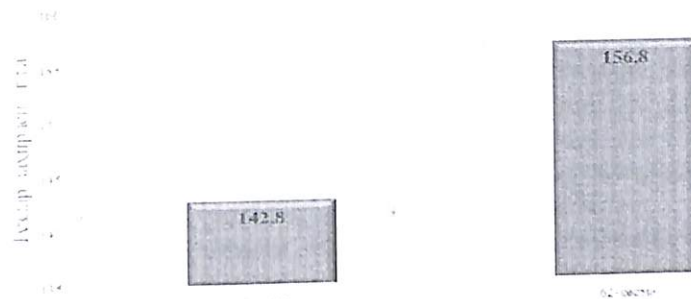
Ўрганилган “Тонг” массиви суғориладиган тупроқларининг 0-150 см ли захираси (т/га) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар 4.3.3-расмда келтирилган.



3.3.3-расм. “Тонг” массиви суғориладиган тупроқларидаги 0-1 метр қатлам учун умумий туз захиралари, т/га

Таҳлил натижаларига кўра “Тонг” массиви суғориладиган тупроқларидаги сувда осон эрувчи тузлар захирасининг кесмалар бўйича миқдорий кўрсаткичлари қисқа оралиқда тебраниб, устки 0-1 метрлик қатламда 155,40-273,0 тоннани, шундан ҳайдалма қатламда гектарига 19,11 – 57,33 тоннани ташкил этади.

“Кўштепа” массиви суғориладиган ўтлоқи – саз тупроқларининг турли қатламлари учун ҳисобланган, сувли сўрим анализи натижаларига асосланган тузларнинг ўртача миқдорий (%) ва захира (т/га) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар 3.3.4-расмда келтирилган.



3.3.4-расм. “Катта болтақул” массиви суғориладиган ўтлоқи – саз тупроқларидаги 0-1 метр қатлам учун умумий туз захиралари, т/га

“Кўштепа” массиви суғориладиган ўтлоқи – саз тупроқларидаги сувда осон эрувчи тузлар захирасининг кесмалар бўйича миқдорий кўрсаткичлари қисқа оралиқда тебраниб, устки 0-1 метрлик қатламда 142,8-156,80 тоннани, шундан ҳайдалма қатламда гектарига 35,70-45,57 тоннани ташкил этади.

Ўрганилган массивлардаги суғориладиган тупроқлардаги тузлар захираси маълумотларига кўра, тупроқнинг 0-1 метрлик қатламида гектарида 100-200 тонна тузлар захираси бўлган суғориладиган ерлар тупроқлар мелноратив ҳолатининг сифат кўрсаткичларига кўра, “ўртача” ерлар (тупроқлар) деб қайд қилинди (3.3.4-расм).

§.3.4. Гумус ва озика элементлар

Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини нормал таъминлаш ва сифатли юкори ҳосил олиш кўп жиҳатдан тупроқнинг агрокимёвий хоссалари, жумладан гумус ва озика моддалари миқдорларига боғлиқ. Гумус ўсимликларни нафақат асосий озика манбаи, балки тупроқлар унумдорлик даражасини белгиловчи, уларнинг агрофизикавий, физик-кимёвий ва биологик хоссаларини тартибга солиб турувчи юкори молекуляр органик модда ҳисобланади. Кейинги йиллардаги олиб борилётган жадал дехкончилик тизими шароитида экин ерларини кўпайиши, маданийлашган тупроқлар ер-майdonларини

ортиб бориши, алмашлаб (навбатлаб) экиш, сув таъминотининг яхшиланганлиги, органик ўғитларни қўллашга эътибор қаратилмоқда. Марказий Фарғона суғориладиган ерларидаги гумус ва озика элементлари миқдори туманлардаги “Гулистон”, “Қоратепа”, “Тонг” ва “Катта болтакўл” массивларидаги ўтлоки, чўл-ўтлоки ва ўтлоки-саз тупроқлари мисолида ўрганилди.

“Гулистон” массиви суғориладиган ўтлоки тупроқларининг устки хайдов ва хайдов ости қатламидаги гумус миқдори кенг оралиқда тебраниб, унинг энг юқори кўрсаткичлари 0,92-1,01 % миқдорида кузатилса, энг кам миқдорлари 0,52-0,76 % оралиқларида тебраниб, ялпи азот -0,042-0,065%, фосфор- 0,15-0,30 %, калий-0,80-1,68% ни ташкил қилади. Устки хайдалма қатламидаги ҳаракатчан азот миқдори 10,2-16,5 мг/кг, фосфор 11,0-18,5 мг/кг, калий 72-96 мг/кг оралиғида кузатилиб, бу тупроқлар ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан жуда кам таъминланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади. Ўрганилган ўтлоки тупроқлардаги CO₂ карбонатлар миқдори тупроқ профилида 5,98-8,48% миқдорий кўрсаткичларида қайд қилинди. Гумус таркибидаги углероднинг умумий азот миқдорида бўлган нисбати устки хайдалма қатламларида (0-30 см) 8,3-9,4 пастки қатламларда 7,4-8,0 оралиғида кузатилади (3.4.1-жадвал).

“Қоратепа” массиви суғориладиган чўл-ўтлоки тупроқларининг устки хайдов ва хайдов ости қатламидаги гумус миқдори кенг оралиқда тебраниб, энг юқори кўрсаткичлари 1,19-1,43 %, умумий азот 0,047-0,093 %, фосфор-0,20-0,35% калий-0,78-1,56% ни ташкил этади. Ҳаракатчан азот миқдори 11,3-19,2 мг/кг, фосфор 12,0-22,0 мг/кг, калий 48-208 мг/кг ни ташкил этиб, бу ўрганилган чўл-ўтлоки тупроқлар ҳаракатчан азот ва фосфор билан жуда кам (0-15) ва кам (16-30 мг/кг), алмашинувчи калий билан ҳам жуда кам (0-100), кам (100-200) ва ўртача (201-300 мг/кг) таъминланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади. Карбонатлар (CO₂) миқдори кесма қатламларда 6,21-9,74 % ни ташкил этади. Гумус таркибидаги углероднинг умумий азот миқдорида бўлган нисбати устки қатламларда (0-55 см) 7,8-8,42 пастки қатламларда 5,8-6,2 оралиғида кузатилади (3.4.1-жадвал).

“Тонг” массивида тарқалган суғориладиган ўтлоки тупроқларнинг хайдов ва хайдов ости қатламларидаги гумус миқдори 0,75-1,24% ни умумий азот 0,038-0,065 %, фосфор 0,17-

0,31%, калий 1,01-1,68% ни ташкил қилса, ҳаракатчан азот миқдори 6,6-21,2 мг/кг, фосфор 7,0-11,5 мг/кг, калий 72-96 мг/кг оралиғида тебраниб туради. қуйи горизонтларга томон янада камайиб боради, бу тупроқлар ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорларига кўра, жуда кам таъминланган тупроқлар ҳисобланади. Карбонатлар (CO₂) миқдори кесма профилида 5,76-7,92% оралиғида кузатилади. Гумус таркибидаги углероднинг умумий азот миқдорида бўлган нисбати устки қатламларда (0-55 см) 7,3-9,5, пастки қатламларда 7,1-7,6 оралиғида кузатилади (3.4.1-жадвал).

“Катта болтакўл” массиви суғориладиган ўтлоки-саз тупроқларининг устки хайдов ва хайдов ости қатламидаги гумус миқдори ўртача 1,25-1,47 %, умумий азот 0,080-0,091 %, фосфор-0,26-0,36% калий 1,52-2,05% ни ташкил этиб, ҳаракатчан азот миқдори 8,6-21,2 мг/кг, фосфор 10,0-16,5 мг/кг, калий 72-120 мг/кг ни ташкил этиб, ҳаракатчан азот ва фосфор ҳамда алмашинувчи калий миқдорларига кўра, жуда кам ва кам таъминланган тупроқлар гуруҳига қиради. Карбонатлар (CO₂) миқдори кесма профилида ўртача 6,84-9,84% ни ташкил этади. Гумус таркибидаги углероднинг умумий азот миқдорида бўлган нисбати устки қатламларда (0-55 см) 8,4-9,5 пастки қатламларда 8,5-8,6 оралиғида кузатилади (3.4.1-жадвал).

Таҳлил натижаларига кўра барча массивлар тупроқларидаги, гумус, азот, фосфор, калий ва карбонатлар миқдорининг максимал юқори миқдорлар хайдалма ва хайдалма ости қатламларида қайд қилинган.

3.4.1-жадвал

Тупроқлардаги гумус, азот, фосфор, калий ва CO₂ карбонатлар миқдори

Кесма №	Чуқурли к, см	Озика моддалар							CO ₂ Карбонат лар	C:N
		Гумус, %	Умумий			Ҳаракатчан, мг/кг				
			Азот	Фосфор	Калий	N- NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O		
1	Езёвон гумани “Гулистон” массиви, суғориладиган ўтлоки тупроқлари, 2017 йил									
	0-30	1,01	0,062	0,25	0,94	16,5	11,0	96	7,34	9,4
	30-50	0,92	0,065	0,21	0,80	12,4	10,0	72	6,72	8,2
	50-80	0,53	0,041	0,15	1,39	6,5	8,0	48	5,98	7,6
	80-110	0,53	0,042	0,16	1,44	7,5	7,5	48	7,69	7,4
26	0-28	0,76	0,053	0,29	1,02	10,5	13,5	72	7,21	8,3
	28-47	0,52	0,042	0,25	0,91	9,6	12,0	48	7,28	7,2

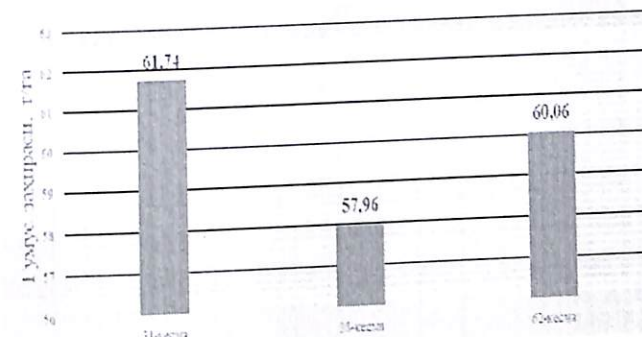
3.4.1-жадвалнинг давоми

Кесма №	Чуқурлик, см	Озика моддалар							CO ₂ Карбонатлар	C:N
		Гумус, %	Умумий			Харакатчан, мг/кг				
			Азот	Фосфор	Калий	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O		
52	0-28	0,91	0,062	0,30	1,68	10,2	18,5	96	7,21	8,5
	28-44	0,78	0,056	0,24	1,56	9,6	17,0	72	7,96	8,0
	44-81	0,62	0,046	0,19	1,44	9,4	16,0	72	8,48	7,7
	81-114	0,43	0,035	0,13	1,02	10,0	15,0	48	7,94	7,1
Езёвон тумани "Коратепна" массиви, суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлари, 2017 йил										
1	0-28	1,43	0,093	0,32	1,56	19,2	14,0	72	9,74	8,9
	28-48	1,19	0,082	0,28	1,44	11,3	12,0	72	7,16	8,42
	48-85	0,86	0,075	0,21	1,06	8,8	11,5	48	6,21	6,5
	85-110	0,58	0,054	0,17	1,02	7,50	11,0	48	6,87	6,2
22	0-28	1,24	0,086	0,35	1,39	12,5	13,0	72	6,81	8,36
	28-45	1,03	0,075	0,27	1,42	6,3	12,0	48	7,23	8,0
	45-95	0,61	0,046	0,25	1,65	7,6	11,4	47	7,24	7,70
	95-150	0,51	0,042	0,19	1,38	7,1	4,67	275	7,16	7,10
51	0-28	1,24	0,047	0,23	0,86	14,3	22,0	208	7,60	8,1
	28-46	1,03	0,032	0,20	0,78	12,1	19,0	144	6,86	7,8
	46-74	1,24	0,041	0,19	0,77	9,2	14,0	120	7,39	6,5
	74-101	1,03	0,028	0,16	0,71	7,6	11,0	120	5,88	5,8
Олтиариқ тумани "Тонг" массиви, суғориладиган ўтлоқи тупроқлари, 2017 йил										
18	0-35	0,77	0,056	0,26	1,01	21,2	10,0	96	5,84	7,9
	35-54	0,75	0,052	0,24	1,02	13,5	7,5	96	6,86	8,3
	54-88	0,70	0,057	0,18	1,10	7,8	7,5	96	7,28	7,1
	88-128	0,70	0,054	0,20	1,48	5,3	7,0	96	7,34	7,5
95	0-30	0,95	0,062	0,31	1,58	11,6	11,0	96	6,75	9,5
	30-50	0,91	0,065	0,20	1,44	9,2	8,0	96	5,88	8,8
	50-80	0,72	0,060	0,15	1,72	5,3	7,5	72	7,49	6,9
	0-33	1,24	0,054	0,17	1,36	6,8	7,0	72	7,92	7,3
108	33-48	1,03	0,038	0,21	1,68	6,6	11,5	96	7,90	8,4
	48-86	1,24	0,037	0,23	1,44	5,3	10,0	96	5,76	8,2
	86-129	1,03	0,035	0,18	1,04	5,1	7,0	96	7,65	7,6
	Қўштепа тумани "Катта болтақўл" массиви, суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлари, 2017 йил									
31	0-34	1,47	0,090	0,36	2,04	21,2	13,0	96	7,86	9,5
	34-56	1,37	0,086	0,32	1,92	11,3	10,0	72	9,84	9,2
	56-95	1,28	0,082	0,30	1,68	8,0	8,0	48	7,74	9,0
	95-120	1,05	0,071	0,22	1,58	6,3	6,0	48	7,85	8,6
38	0-35	1,38	0,091	0,30	1,78	9,5	13,5	96	7,55	8,8
	35-50	1,25	0,086	0,27	1,52	12,5	13,0	72	6,84	8,4
	0-36	1,43	0,092	0,36	2,05	10,2	16,5	120	7,65	9,0
	36-55	1,27	0,080	0,26	1,92	8,6	11,0	96	9,39	9,2
62	55-82	1,08	0,073	0,30	2,01	6,4	8,0	72	9,90	8,5
	82-134	0,91	0,061	0,22	1,68	6,4	7,5	72	8,42	8,6

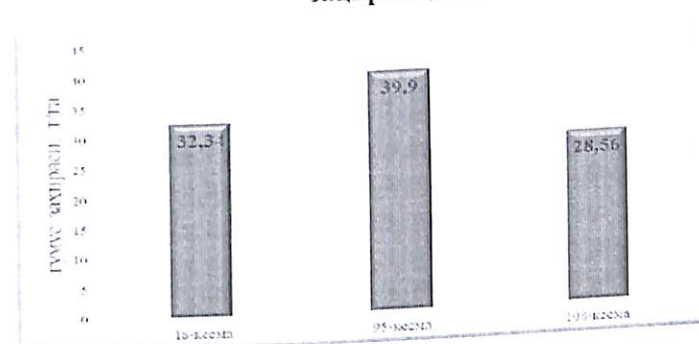
Фарғона вилояти "Қўштепа" тумани суғориладиган ўтлоқи – саз тупроқларининг турли қатламлари учун ҳисобланган, аналитик маълумотларга асосланган гумуснинг захира (т/га) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар 3.4.1-расмда келтирилган.

3.4.1-расм маълумотларининг таҳлиliga кўра, "Катта болтақўл" массиви суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларидаги гумус захирасининг кесмалар бўйича миқдорий кўрсаткичлари қисқа ораликда тебраниб, устки 0-30 см ли қатламда гектарига 57,96-61,74 тоннани ташкил этади.

3.4.1-расм.



Қўштепа тумани "Катта болтақўл" массиви суғориладиган ўтлоқи – саз тупроқларидаги 0-30 см ли қатлам учун гумус захираси, т/га

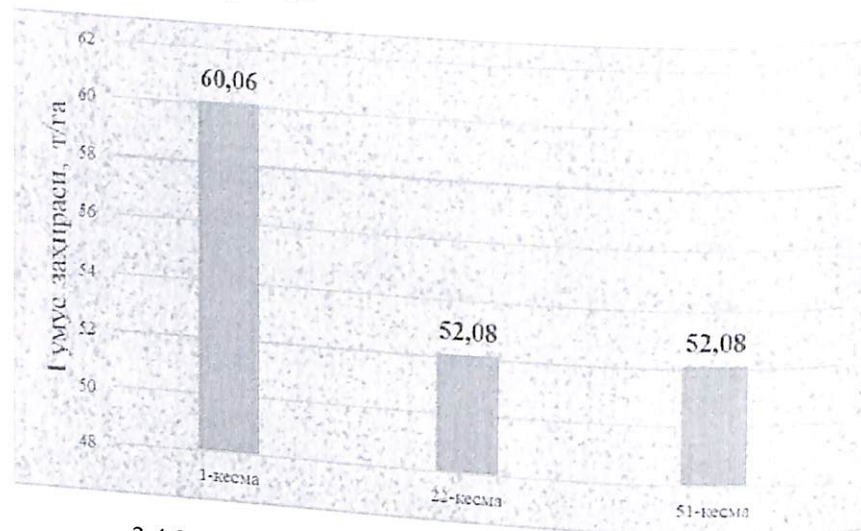


3.4.2-расм. Олтиариқ тумани "Тонг" массиви суғориладиган ўтлоқи тупроқларидаги 0-30 см ли қатлам учун гумус захираси, т/га

Олтиариқ туманидаги “Тонг” массиви суғориладиган ўтлоки тупроқларининг турли қатламлари учун ҳисобланган, гумуснинг ўртача миқдорий (%) ва захира (т/га) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар 3.4.2-расмда келтирилган

Таҳлил натижаларига кўра Тонг массиви суғориладиган ўтлоки тупроқларидаги гумус захирасининг кесмалар бўйича миқдорий кўрсаткичлари қисқа ораликда тебраниб, хайдалма қатламда гектарига 28,56-39,9 тоннани ташкил этади (3.4.2-расм).

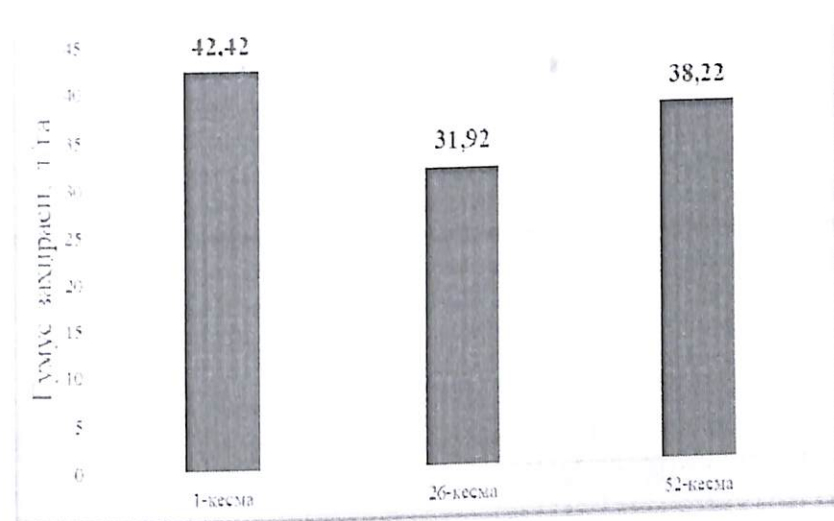
Ёзёвон тумани “Қоратепа” массиви суғориладиган чўл-ўтлоки тупроқларининг турли қатламлари учун ҳисобланган, гумус захираси (т/га) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар 3.4.3-расмда келтирилган



3.4.3-расм. Ёзёвон тумани “Қоратепа” массиви суғориладиган чўл-ўтлоки тупроқларидаги 0-30 см ли қатлам учун гумус захираси, т/га

Таҳлил натижаларига кўра “Қоратепа” массиви суғориладиган чўл-ўтлоки тупроқларидаги гумус захирасининг кесмалар бўйича миқдорий кўрсаткичлари қисқа ораликда тебраниб, хайдалма қатламда гектарига 52,08-60,06 тоннани ташкил этади (3.4.3-расм).

Ёзёвон тумани “Гулистон” массиви суғориладиган ўтлоки тупроқларининг турли қатламлари учун ҳисобланган, гумус захираси (т/га) кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар 3.4.4-расм келтирилган.



3.4.4-расм. Ёзёвон тумани “Гулистон” массиви суғориладиган ўтлоки тупроқларидаги 0-30 см ли қатлам учун гумус захираси, т/га

“Гулистон” массиви суғориладиган ўтлок тупроқларидаги гумус захирасининг кесмалар бўйича миқдорий кўрсаткичлари қисқа ораликда тебраниб, устки хайдалма қатламда гектарига 31.92-42,42 тоннани ташкил этади (3.4.4-расм).

Таҳлилларга кўра, туман суғориладиган ер майдонларининг 0-30 см ли қатламдаги гумус захираси энг кўп тупроқлар ўтлоки-саз ва чўл-ўтлоки тупроқларида кузатилди, ўтлоки тупроқларнинг гумус захираси нисбатан камроқ эканлиги юқоридаги расмларда кўриш мумкин.

IV БОБ. ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНУВЧИ АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ ВА ЎСИМЛИКЛАР ҲОСИЛДОРЛИГИ ЎРТАСИДАГИ КОРРЕЛЯТИВ БОҒЛИҚЛИКЛАР

§.4.1. Суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқларнинг хоссалари билан ўсимлик ҳосилдорлиги ўртасида коррелятив боғлиқликлар

Тупроқ хоссалари билан кишлок хўжалиги экинлари ҳосили ўртасидаги боғлиқликни корреляцион таҳлил орқали математик аниқликда кўрсатиб беради ва тупроқни табиий хоссаларини бонитировкаси негизи учун яроқли эканлигини исботлаб беради.

Бу ишда тупроқдаги гумус миқдори билан ғўза ёки бошқа бир кишлок хўжалиги экинлари билан ҳосили ўртасида боғлиқликни аниқлаш катта амалий аҳамиятга эга.

Р.Қ.Қўзиев, Ғ.Ю.Юлдашев ва бошқалар тупроқдаги ҳаракатчан азот, фосфор, калий миқдорлари билан экинларнинг ўсиши ва ривожланиши ўртасидаги боғланишлар ёки уларнинг ҳосилалари ўртасидаги боғлиқликлар ҳам корреляцион боғланишлар қаторидан ўрин олади.

Суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқларда етиштирилган ғўза ҳосили билан тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори ўртасидаги коррелятив боғланиш ҳисоблаб топилди. Бунинг учун биз чўл-ўтлоқи тупроқларда танлаб олинган 12 та таянч майдонлардан олинган асосий кесмаларнинг ҳайдов қатламидаги гумус миқдори бўйича ўртача арифметик кийматини ва ўртача квадратик четланиш, вариация коэффиенти, ўртача хатолик, аниқлик кўрсаткичи ва ишончлилик даражаси аниқланди.

Корреляция коэффиенти хатолиги (m_r): $(m_r) = \pm 0,15$.

Алоканинг ишонч даражаси (t): $t = 7,1$.

Демак, бу куйидагича: гумус учун ўртача арифметик киймат $M=1,08$;

Ўртача квадратик четланиш $=0,52$;

Вариация коэффиенти $V = \pm 48,6$; ўртача хатолик $m = \pm 0,15$;

Аниқлик кўрсаткичи $P = \pm 14,0$;

Ишончлилик даражаси $t = 7,1$

Таянч майдонлардаги ҳосилдорлик билан гумус миқдори ўртасидаги коррелятив боғланишларни топишимиз учун куйидаги 4.1.1-жадвалга гумус ва ҳосилдорлик маълумотлари киритилган.

4.1.1-жадвал.

Чўл-ўтлоқи тупроқларининг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори билан ҳосилдорлик ўртасидаги корреляция коэффиенти ҳисоблаш

Тн	Кесма №	Гумус, % (x)	Ғўза, ц/га (y)	ax	ay	ax.ay	ax ²	ay ²
1	6	1,49	30	0,78	7,2	5,62	0,61	51,84
2	10	0,92	21	0,21	-1,8	-0,38	0,04	3,24
3	14	1,21	23	0,50	0,2	0,10	0,25	0,04
4	18	1,52	34	0,81	11,2	9,07	0,66	125,44
5	27	1,02	24	0,31	1,2	0,37	0,10	1,44
6	32	0,37	17	-0,34	-5,8	1,97	0,12	33,64
7	37	0,91	21	0,20	-1,8	-0,36	0,04	3,24
8	44	0,55	19	-0,16	-3,8	0,61	0,03	14,44
9	55	1,01	23	0,30	0,2	0,06	0,09	0,04
10	1	1,43	28	0,72	5,2	3,74	0,52	27,04
11	22	1,24	23	0,53	0,2	0,11	0,28	0,04
12	51	1,24	26	0,53	3,2	1,70	0,28	10,24
n=12	n=12	$\Sigma x=12,91$	$\Sigma y=289$	-	-	$\Sigma=22,61$	$\Sigma=3,01$	$\Sigma=270,68$

$\Sigma x=1,08$ $\Sigma y=24,08$

Маълумотларни математик усулда қайта ишлашда куйидаги 4.1.1- жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланилди. Олинган натижа, яъни корреляция коэффиенти $+0,79$ ни ташкил қилади (4.1.2.-жадвал) демак бундан кўриниб турибдики, ташкил қилади (4.1.2.-жадвал) демак бундан кўриниб турибдики, суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқларда гумус миқдори билан ғўза ҳосили ўртасидаги алоқадорлик яхши боғланиш борлиги аниқланди, яъни гумус миқдори ортиши билан ғўза ҳосили ҳам ортиб боради, лекин арзиқли қатлам мавжуд тупроқларда ғўза ҳосили камайган.

4.1.2-жадвал.

Суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлари маълумотларини математик усулда қайта ишлаш натижалари

Гумус миқдори, %	Пахта ҳосилдорлиғи	Ўртача ҳатолик	Ўртача квадратик четланиш	Аниқлик киймати,	Вариация коэффициент	Ўртача ишончлик даражаси	Кузатиш сони	Корреляция коэффициент
Mx	My	m	δ	P, %	V, %	t	n	r
1,08		0,15	0,52	14,0	48,6	7,1	12	
	24,1					7,38	12	0,79

График ва корреляцион таҳлилларни қўллаш орқали ғўза ҳосили билан тупроқларнинг бир қанча хоссалари орасидаги ўзаро боғлиқликлар аниқланди. Чўл-ўтлоқи тупроқларидаги ғўза ҳосили билан гумус миқдори ўртасидаги корреляцион боғлиқлик коэффициентини $r = 0,79$ ни ташкил қилди.

Корреляцион коэффициентини +1 га қанчалик яқин бўлса, икки кўрсаткич ўртасидаги боғлиқлик яқин эканлигини билдиради. Чўл-ўтлоқи тупроқларда гумус миқдори билан тупроқ хоссалари ўртасидаги алоқадорлик яқин эканлиги маълум бўлди.

§.4.2. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг хоссалари билан ўсимлик ҳосилдорлиғи ўртасида коррелятив боғлиқликлар

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда етиштирилган ғўза ҳосили билан тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори ўртасидаги коррелятив боғланишни ҳисоблаб топамиз: Бунинг учун биз суғориладиган ўтлоқи тупроқларда танлаб олинган 12 та таянч майдонларда қазилган асосий кесмаларнинг ҳайдов қатламидаги гумус миқдори бўйича ўртача арифметик кийматини ва ўртата квадратик четланиш, вариация коэффициентини, ўртача ҳатолик, аниқлик кўрсаткичи ва ишончлик даражасини топамиз (4.2.1-жадвал).

Бу қуйидагича: ўртача арифметик киймати $M = 1,008$;
 Ўртача квадратик четланиш $= 0,37$;
 Вариация коэффициентини $V = \pm 36,9$; ўртача ҳатолик $m = \pm 0,11$;

Аниқлик кўрсаткичи $P = \pm 10,7$;

Ишончлик даражаси $t = 9,4$

4.2.1-жадвал.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори билан ҳосилдорлик ўртасидаги корреляция коэффициентини ҳисоблаш

№	Кесма №	Гумус, % (x)	ғўза, ц/га (y)	ax	ay	ax.ay	ax ²	ay ²
1	5	1,23	30	0,52	7,2	3,74	0,27	51,84
2	15	1,19	33	0,48	10,2	4,90	0,23	104,04
3	22	0,92	28	0,21	5,2	1,09	0,04	27,04
4	34	0,79	29	0,08	6,2	0,50	0,01	38,44
5	42	0,92	32	0,21	9,2	1,93	0,04	84,64
6	50	1,40	37	0,69	14,2	9,80	0,48	201,64
7	69	0,87	29	0,16	6,2	0,99	0,03	38,44
8	78	0,97	31	0,26	8,2	2,13	0,07	67,24
9	110	0,84	33	0,13	10,2	1,33	0,02	104,04
10	18	0,77	27	0,06	4,2	0,25	0,00	17,64
11	95	0,95	22	0,24	-0,8	-0,19	0,06	0,64
12	108	1,24	34	0,53	11,2	5,94	0,28	125,44
n=12	n=12	$\sum x = 12,09$	$\sum y = 365$	-	-	$\sum = 32,4$	$\sum = 1,52$	$\sum = 861,08$

$\sum x = 1,01$ $\sum y = 30,4$

Маълумотларни математик усулда қайта ишлашда қуйидаги 4.2.1.- жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланилди. Олинган натижа, яъни корреляция коэффициентини $+0,89$ ни ташкил қилади (4.2.2.-жадвал) демак бундан кўриниб турибдики, суғориладиган ўтлоқи тупроқларда гумус миқдори билан ғўза ҳосили ўртасидаги алоқадорлик яқин боғланиш борлиғи аниқланди, яъни гумус миқдори ортиши билан ғўза ҳосили ҳам ортиб боради, лекин арзқили қатлам мавжуд тупроқларда ғўза ҳосили камайган.

4.2.2-жадвал.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар маълумотларини математик усулда қайта ишлаш натижалари

Гумус миқдори, %	Пахта ҳосилдорлиғи	Ўртача ҳатолик	Ўртача квадратик четланиш	Аниқлик киймати,	Вариация коэффициент	Ўртача ишончлик даражаси	Кузатиш сони	Корреляция коэффициент
Mx	My	m	δ	P, %	V, %	t	n	r
1,008		0,11	0,37	10,7	36,9	9,4	12	0,89
	30,4					15,52	12	

§.4.3. Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларнинг хоссалари билан ўсимлик ҳосилдорлиги ўртасида коррелятив боғлиқликлар

Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлардаги тупроқларда етиштирилган ғўза ҳосили билан тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори ўртасидаги коррелятив боғлиқлигини ҳисоблаб топамиз: Бунинг учун биз суғориладиган ўтлоқи тупроқларда танлаб олинган 12 та таянч майдонларда қазилган асосий кесмаларнинг ҳайдов қатламидаги гумус миқдори бўйича ўртача арифметик кийматини ва ўртата квадратик четланиш, вариация коэффиценти, ўртача ҳатолик, аниқлик кўрсаткичи ва ишончлилик даражасини топамиз (4.3.1-жадвал).

Бу қуйидагича: ўртача арифметик киймати $M=1,15$;

Ўртача квадратик четланиш $=0,55$;

Вариация коэффиценти $V = \pm 47,6$; ўртача ҳатолик $m = \pm 0,16$;

Аниқлик кўрсаткичи $P = \pm 13,7$;

Ишончлилик даражаси $t = 7,9$

4.3.1-жадвал.

Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори билан ҳосилдорлик ўртасидаги корреляция коэффицентини ҳисоблаш

№	Кесма №	Гумус, % (x)	Пахта, ц/га (y)	ax	ay	ax.ay	ax ²	ay ²
1	1	0,67	16	-0,04	-6,8	0,27	0,00	46,24
2	16	0,84	20	0,13	-2,8	-0,36	0,02	7,84
3	20	0,82	18	0,11	-4,8	-0,53	0,01	23,04
4	36	1,49	33	0,78	10,2	7,96	0,61	104,04
5	43	1,39	32	0,68	9,2	6,26	0,46	84,64
6	52	0,99	20	0,28	-2,8	-0,78	0,08	7,84
7	67	1,08	28	0,37	5,2	1,92	0,14	27,04
8	72	1,34	22	0,63	-0,8	-0,50	0,40	0,64
9	74	0,94	24	0,23	1,2	0,28	0,05	1,44
10	31	1,47	35	0,76	12,2	9,27	0,58	148,84
11	38	1,38	32	0,67	9,2	6,16	0,45	84,64
12	62	1,43	32	0,72	9,2	6,62	0,52	84,64
n=12	n=12	$\Sigma x=13,84$	$\Sigma y=312$	-	-	$\Sigma=36,56$	$\Sigma=3,31$	$\Sigma=620,88$

Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлар маълумотларини математик усулда қайта ишлаш натижалари

Гумус миқдори, %	Пахта ҳосилдорлиги, ц/га	Ўртача ҳатолик	Ўртача квадратик четланиш	Аниқлик киймати,	Вариация коэффицент и	Ўртача ишончлилик даражаси	Қулагиш сони	Корреляция коэффицент и
Mx	My	m	δ	P, %	V, %	t	n	r
1,153		0,16	0,55	13,7	47,6	7,3	12	
	26,0					7,99	12	0,81

Олинган натижа, яъни корреляция коэффиценти $+0,81$ ни ташкил қилади, демак бундан кўриниб турибдики, суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларда гумус миқдори билан ғўза ҳосили ўртасида узвий алоқадорлик борлиги аниқланди, яъни гумус миқдори ортиши билан пахта ҳосили ҳам ортиб борган, лекин арзиқли қатлам мавжуд тупроқларда қамайган (4.3.2-жадвал).

Натижаларга асосланиб шуни айтиш лозимки, суғориладиган чўл-ўтлоқи, ўтлоқи ва ўтлоқи-саз тупроқлардаги гумус миқдорлари билан ғўза ҳосили ўртасида ишончли коррелятив боғлиқлик борлиги, жумладан чўл-ўтлоқи тупроқлар учун $+0,89$ ва коррелятив коэффицент $+0,79$, ўтлоқи тупроқлар учун $+0,89$ ва ўтлоқи-саз тупроқлар учун $+0,81$ ни ташкил этди.

V. ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНУВЧИ АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ УНУМДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ

Ўзбекистонда тупроқ унумдорлигини баҳолаш бўйича бир канча олимлар ўз илмий изланишларини Н.Ю.Абдурахмонов, А.Ж.Исманов, А.Юлдашев, А.Х.Қораев ва бошқа бир канча тадқиқотчилар томонидан олиб борганлар ва бормоқдалар. Ўзбекистонда қишлоқ хўжалик ерларини тупроқ бонитировкаси бўйича ишлаб чиқилган ва амалиётда қўлланилаётган услубий қўлланмаларда тупроқ унумдорлигини баҳолашда асосий шкала сифатида тупроқларнинг генетик қарамлиги ва механик таркиби олинган. Аввалги 1988-1989 йилларда И.У.Уразбаев ишлаб чиққан услубий қўлланмаларда эса, тупроқ генетик қарамлиги, суғориш даврийлиги, маданийлашган даражаси асосий бош шкала сифатида келтирилган.

Тупроқни баҳолашда албатта генетик қарамлигини ҳисобга олиш керак. Чунки, тупроқ хоссаларини, энг аввало унинг пайдо бўлиш жараёни белгилайди. Суғориш даврида маданийлашганлик даражаси эса тупроқнинг нисбий ёшидир. Суғориш даврийлигининг узок бўлиши ҳар доим ҳам тупроқнинг яхшиланишига олиб келавермайди.

Тупроқ бонитировкаси – тупроқ сифати ва табиий унумдорлик даражасига бериладиган киёсий баҳо бўлиб, кўп жиҳатдан экинлар ҳосилдорлиги билан боғлиқ бўлган тупроқ хосса ва хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади ва натижаси балларда ифодаланади. Тупроқ бонитировкаси ишлари суғорма деҳқончилик шароитида кенг қўлланилади. Пахтани талаблари ҳисобга олиниб, ерларни аниқланган бонитет баллари пахта комплексидаги бошқа экинлар етиштириладиган тупроқларнинг баҳолаш учун ҳам асос ҳисобланади.

Суғориладиган тупроқларни сифат жиҳатдан баҳолашда унинг механик таркиби, шўрланиш даражаси ва типлари, тошлоқлиги, гипслашганлиги, арзиқли ва шохли катламлар, гумус, озика элементлари билан таъминланганлиги ва бошқа бир қатор хоссалари эътиборга олинади. Юқорида келтирилган пасайтирувчи коэффициентлардан фойдаланиб, тупроқлар 100 балли ёпиқ шкала бўйича баҳоланади.

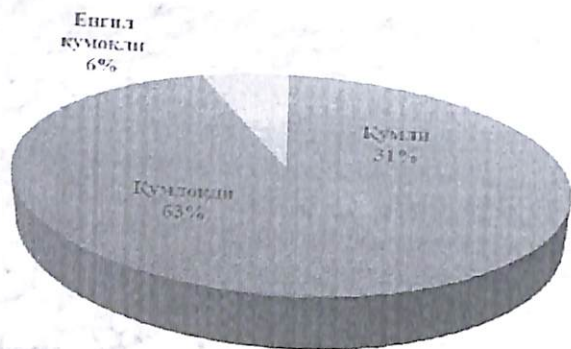
Юқорида айтилганидек, ушбу бобда Марказий Фарғона худудида тарқалган тупроқлар ва уларда ўтказилган тупроқ тадқиқотлари натижалари ёритилган бўлиб, суғориладиган тупроқлар бўйича дала, кимёвий таҳлил, камерал тадқиқотларда олинган маълумотлар асосида ўрганилган тупроқларнинг хосса-хусусиятлари аниқланди ва якуний натижалар асосида суғориладиган тупроқларни унумдорлик даражаси баҳоланади. Қуйида тадқиқотлар олиб борилган суғориладиган тупроқларнинг унумдорлигини баҳолаш бўйича олинган маълумотларнинг якуний натижаларига тўхталиб ўтамиз.

§. 5.1. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг сифатини баҳолаш

Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар Фарғона вилояти Ёзёвон тумани “Гулистон” массивининг жами ер майдони 908,44 га гектар бўлиб, шундан суғориладиган ерлар майдони 805,83 гектарни ташкил этади. Тупроқларнинг мелиоратив ҳолати ва унумдорлиги уларнинг механик таркибига боғлиқ бўлиб, суғориладиган деҳқончиликда тупроқда кечадиган жараёнлар ўзгарувчан ҳисобланиб тупроқларнинг хоссалари қисқа вақт давомида ўзгаради. Баҳолашда кам ўзгарувчан ҳамда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги билан бевосита боғлиқ хоссаи ҳисобга олинади. Суғориладиган деҳқончиликда тупроқларнинг бундай хусусияти механик таркиби ҳисобланиб, тупроқнинг унумдорлигини кўп жиҳатдан белгилайди.

“Гулистон” массивининг янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи тупроқларнинг 30,89 фоизи кумли, 63,28 фоизи кумлоқли, 5,8 фоизи энгил кумоқли механик таркибдан иборат (5.1.1-расм).

Тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига ва унумдорлигининг пасайишига сабаб бўлувчи шўрланиш жараёнлари, ўрганилган худуд тупроқларида кузатилгани ҳолда, турли даражада шўрланган майдонлар суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларининг 97,3 фоизини ташкил этади. Шундан қучсиз шўрланган ерлар майдони 91,7 % ини, ўртача шўрланган, 5,7 % ни, шўрланмаган майдонлар эса, 2,6 % ни ташкил этади (5.1.2-расм).



5.1.1-расм. Ёзёвон тумани “Гулистон” массиви суғориладиган тупроқларининг механик таркиби бўйича майдонлари, % ҳисобида



5.1.2-расм. Ёзёвон тумани “Гулистон” массиви суғориладиган тупроқларининг шўрланганлик даражаси бўйича майдонлари, % ҳисобида

Суғориладиган ўтлоқ тупроқлар аллювиал-пролювиал ётқизиклардан ташкил топган, Марғилонсой ёйилмасининг ташкил қисмида тарқалган. Бу тупроқларнинг унумдорлиги ва потенциал

имкониятларини ҳисобга олган ҳолда, сифати бўйича-иккита ўртачадан паст ва ўртача ерлар кадастр гуруҳига бирлаштирилди.

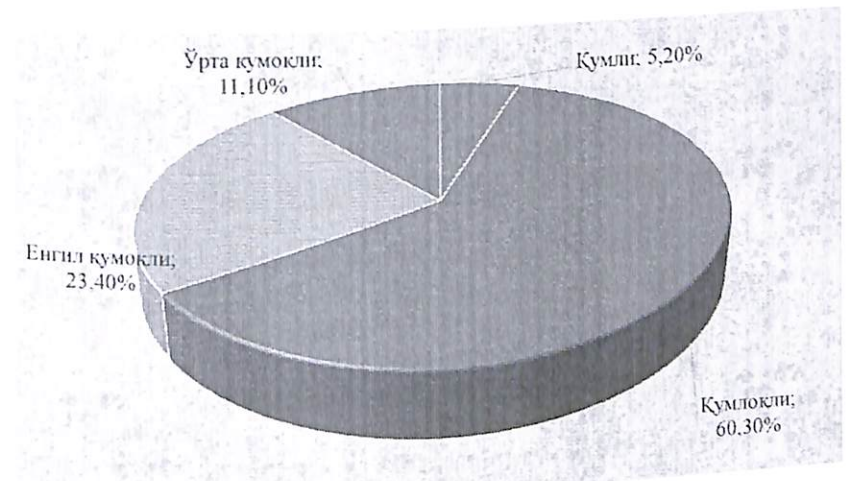
Биринчи гуруҳ (III-IV синф)- сифат жиҳатидан ўртачадан паст ерлар, бонитет балли 21-40 баллни ер майдони 12,62 гектар;

Иккинчи кадастр гуруҳ (V-VI синф) сифат жиҳатидан ўртача ерлар, бонитет балли 41-60 баллни, ер майдони 793,21 гектарни ташкил этади.

Туманда тарқалган 805,83 га ўтлоқ тупроқлар ўртача бонитет балл 46,7 балл билан баҳоланди.

Олтириқ тумани “Тонг” массиви тупроқларининг умумий майдони 1168,10 гектарни ташкил этади.

Ўрганилган ҳудудда тупроқларнинг 5,2 фоизи қумли, 60,30 фоизи қумлоқли, 23,41 фоизи энгил қумлоқли, 11,08 фоизи ўрта қумлоқли механик таркибдан иборат (5.1.3-расм).

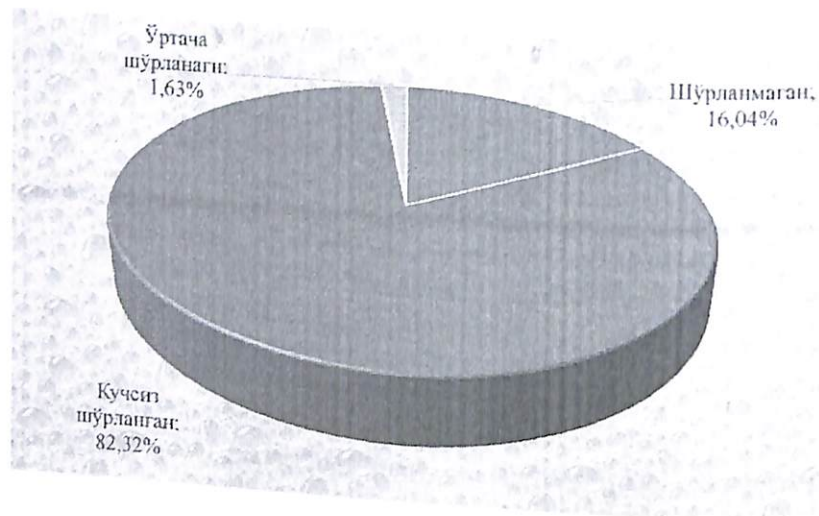


5.1.3-расм. Олтириқ тумани “Тонг” массиви суғориладиган тупроқларининг механик таркиби бўйича майдонлари, % ҳисобида

Таҳлилларга кўра, қумлоқли тупроқлар ўрганилган массивда катта майдонларни эгаллайди.

Ўрганилган массив тупроқларида турли даражада шўрланган майдонлар суғориладиган ерларнинг 83,95 % ни ташкил этиб,

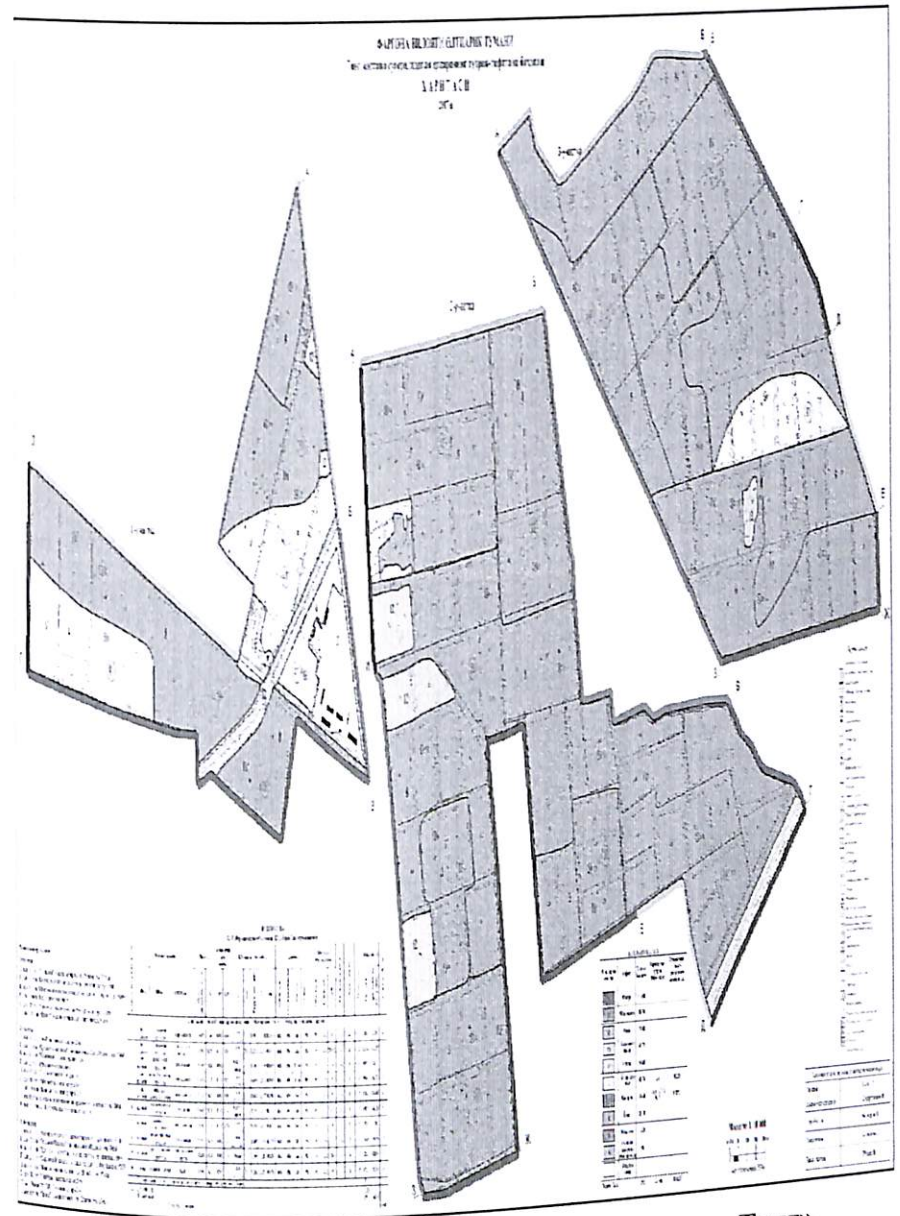
шундан кучсиз шўрланган ерлар 82,32 фоизни, ўртача шўрланган ерлар 1,63 фоизга тенг (5.1.4-расм). Кўриниб турибдики, худудда шўрланмаган ерлар майдони 16,05 % ни ташкил этгани ҳолда кучсиз даражада шўрланган тупроқлар ўрганилган массивда катта майдонларни эгаллайди.



5.1.4-расм. Олтиариқ тумани «Тонг» массиви суғориладиган тупроқларнинг шўрланганлик даражаси бўйича майдонлари, % ҳисобида.

Массивда аллювиал-пролювиал ётқизиклардан ташкил топган Олтиариқсой ёйилмасининг атрофида суғориладиган ўтлоқи тупроқлар тарқалган бўлиб, тадқиқотлар натижалари асосида тупроқлар унумдорлиги баҳоланди. Бу тупроқларнинг унумдорлигини ва потенциал имкониятларини ҳисобга олиб, сифати жиҳатидан иккита – ўртачадан паст ва ўртача кадастр гуруҳларига бирлаштирилди:

Биринчи гуруҳ (III-IV синф)- сифат жиҳатидан ўртачадан паст ерлар, бонитет балли 21-40 баллни, е майдони 1055,99 гектар ёки 90,40 % ни;



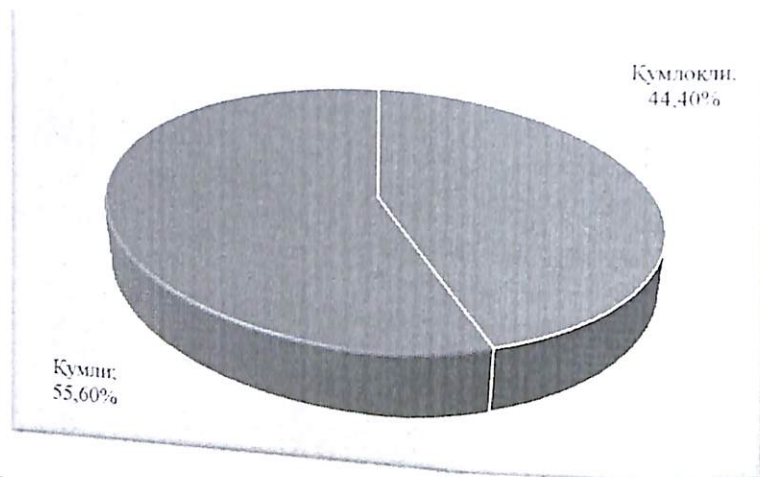
5.1.5-расм. Фарғона вилояти Олтиариқ тумани «Тонг» массиви тупроқ сифатини баҳолаш харитаси-схемаси

Иккинчи кадастр гуруҳ (V-VI синф) сифат жиҳатидан ўртача ерлар, бонитет балли 41-60 балли, ер майдони 112,11 гектар ёки 9,60 % ни ташкил этди.

Туманда тарқалган 1168,10 га ўтлоқи тупроқлар ўртача 39 балл билан баҳоланди (5.1.1-жадвал).

§. 5.2- Суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқларининг сифатини баҳолаш

Ўрганилган суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар Ёзёвон тумани “Қоратепа” номи массивнинг жами ер майдони 1190,3 гектарни шундан суғориладиган ер майдони 656,2 гектарни ташкил этади. Массивдаги суғориладиган ерларнинг 44,40 фоизи кумлоқли, 55,60 фоизи кумли механик таркибга эга тупроқлардир (5.2.1-расм).



5.2.1-расм. Ёзёвон тумани “Қоратепа” массиви суғориладиган тупроқларининг механик таркиби бўйича майдонлари, % ҳисобида

Тупроқларнинг унумдорлигини пасайтирувчи омиллардан бири тупроқлардаги шўрланиш жараёнлари бўлиб, ҳудудда кучсиз шўрланган тупроқларнинг майдони 44,50 % ни ўртача шўрланган 55,51 % га тенг (5.2.2-расм).



5.2.2-расм. Ёзёвон тумани “Қоратепа” массиви суғориладиган тупроқларининг шўрланганлик даражаси бўйича майдонлари, % ҳисобида.

Массивда аллювиал ётқиқлардан ташкил топган қадимги аллювиал текислигида суғориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар тарқалган. Бу тупроқларнинг унумдорлигини ва потенциал имкониятларини ҳисобга олган ҳолда, сифати бўйича иккита ўртачадан паст ва ўртача ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди:

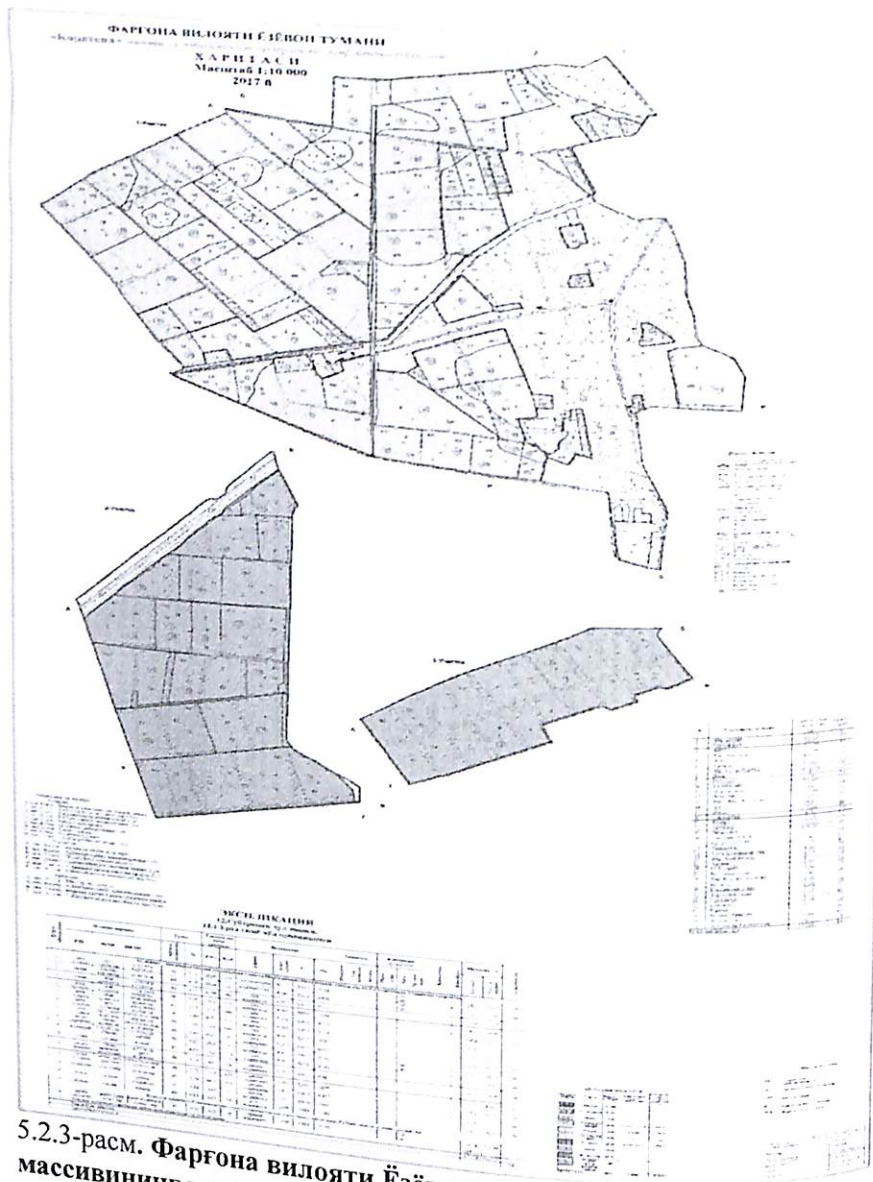
Биринчи гуруҳ (III-IV синф)- сифат жиҳатидан ўртачадан паст ерлар, бонитет балли 21-40 балли, ер майдони 532,87 гектар ёки 81,21 % ни:

Иккинчи кадастр гуруҳ (V-VI синф) сифат жиҳатидан ўртача ерлар, бонитет балли 41-60 балли, ер майдони 123,33 гектар ёки 18,79 % ни ташкил этади.

Туманда тарқалган 656,2 га чўл-ўтлоқи тупроқлар ўртача 47 балл билан баҳоланди.

§.5.3- Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларининг сифатини баҳолаш

Қўштепа тумани “Қатта болтакўл” массиви тупроқларининг умумий ер майдони 937,15 гектарни шундан суғориладиган ерлар майдони 717,82 гектарни ёки умумий ер майдонини 75,60 фоизини ташкил қилади.



5.2.3-расм. Фарғона вилояти Ёзёвон тумани «Қоратепа» массивининг тупроқ сифатини баҳолаш харита-схемаси

Массивдаги суғориладиган тупроқларнинг 218,01 гектар ёки 30,37 фоиз қумли, 118,5 гектар ёки 16,51 фоиз қумлокли, 253,66 гектар ёки 35,34 фоиз енгил қумокли, 127,65 гектар ёки 17,78 фоиз ўрта қумокли механик таркибдан иборат (5.3.1-расм).

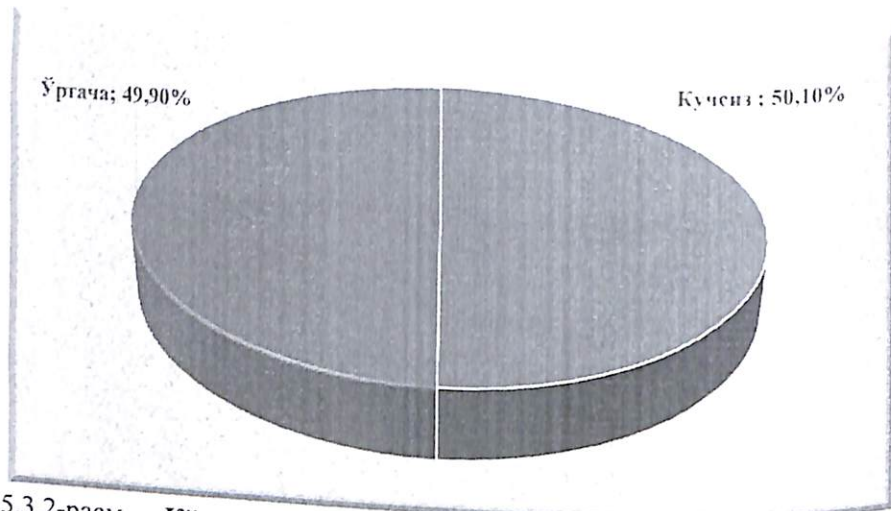


5.3.1-расм. Қўштепа тумани «Катта болтақўл» массиви суғориладиган тупроқларининг механик таркиби бўйича майдонлари, % ҳисобида

Тупроқ унумдорлигининг пасайишига таъсир килувчи яъна бир омил шўрланиш даражаси худуд тупроқларида кузатилгани холда кучсиз шўрланган ерлар майдони 50,11 фоиз, ўртача шўрланган ерлар 49,89 фоизга тенг (5.3.2-расм).

Ўрганилган массивда суғориладиган ўтлоки-саз тупроқлар тарқалган бўлиб, тадқиқот натижалари асосида уларнинг унумдорлиги баҳоланади.

Ўтлоки-саз тупроқлар аллювиал-пролювиал ётқизиклардан ташкил топган, Марғилон-Файзиобод ёйилмасининг ўрта ва чекка қисмларида тарқалган. Бу тупроқларнинг унумдорлигини ва потенциал имкониятларини ҳисобга олиб, сифат жиҳатидан иккита – ўртача ва яхши ерлар кадастр гуруҳларига бирлаштирилди:



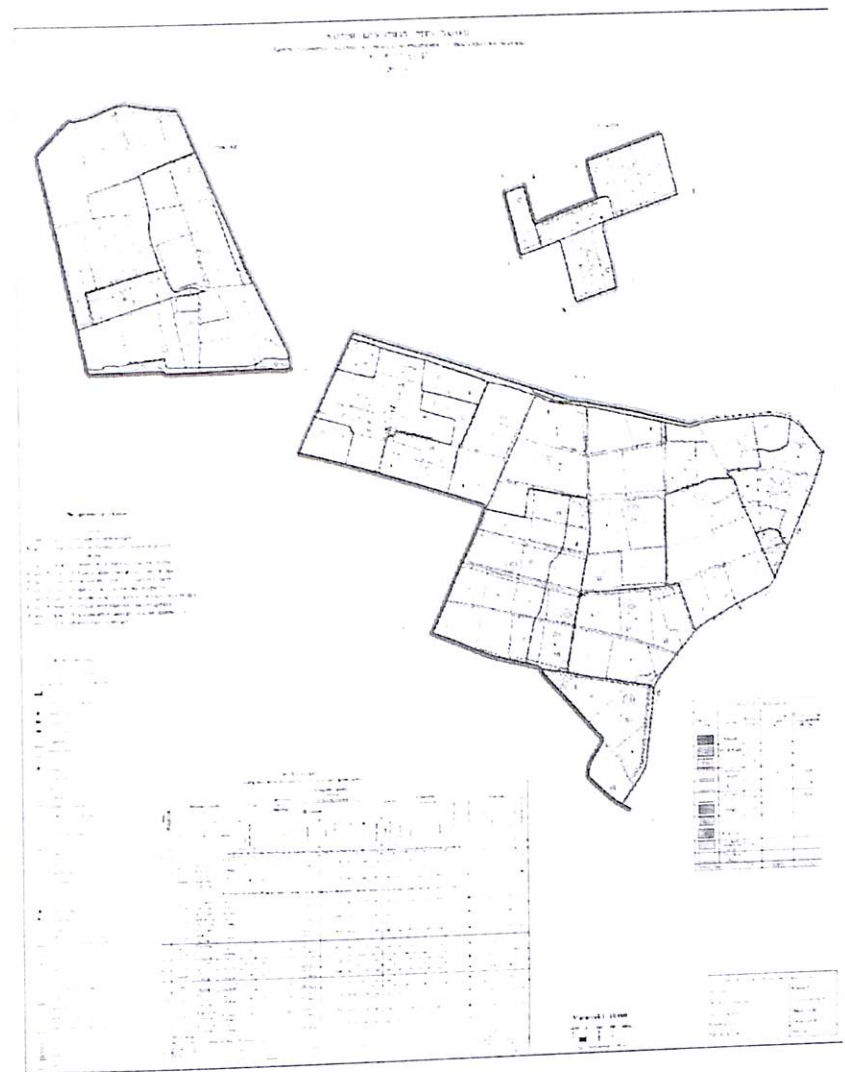
5.3.2-расм. Қўштепа тумани “Каттаболтакўл” массиви суғориладиган тупроқларнинг шўрланганлик даражаси бўйича майдонлари, % ҳисобида.

Биринчи гуруҳ (V-VI синф)- сифат жиҳатидан ўртача ерлар, бонитет балли 41-60 баллни, ер майдони 417,77 гектар ёки 58,20 % ни;

Иккинчи кадастр гуруҳ (VII-VIII синф) сифат жиҳатидан яхши ерлар, бонитет балли 61-80 баллни, ер майдони 300,05 гектар ёки 41,80 % ни ташкил этади.

Туманда тарқалган 717,82 га ўтлоқи-саз тупроқлар ўртача 53 балл билан баҳоланди (5.3.1-жадвал).

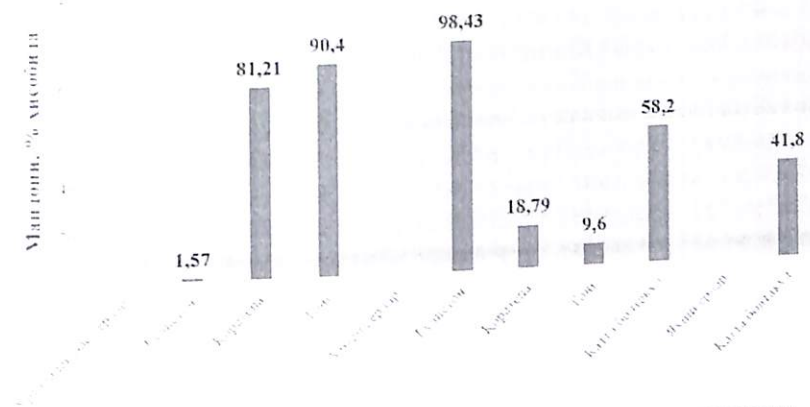
Қуйидаги 5.3.5-расмда Марказий Фарғонанинг чўл-минтақасида олинган маълумотларга кўра, ўрганилган суғориладиган тупроқлар орасида энг кўп ўртачадан паст ерлар “Тонг” массиви бўлиб 90,4 фоиз майдонни бунинг сабаби шундан иборатки ўтлоқи тупроқларнинг ўртача даражада шўрланганлиги ва шўрланиш типига кўра хлор-сульфатлиги, асосий ер майдонларининг механик таркибига кўра қумлоқлилиги ҳамда гумус ва озика элементларига камбағал эканлиги тупроқ унумдорлигига таъсир килувчи арзиқли ва гипслашган қатламлар учраши билан изоҳланади. Ўртача ерлар



5.3.3-расм. Фарғона вилояти Қўштепа тумани “Катта болтақўл” массивининг тупроқ сифатини баҳолаш харита - схемаси

10	Қум лоқ и	Қумло қлар, ўрта қумоқ лар	28- 46	1, 08	15, 0	12 0	Ўрта шўрла иған	С	1, 20 0	0,0 10	0,7 40	-	-	-	-	-	-	Ш и М	1-2 М	Ш и М	0-2	38, 24	35,8 5	48
11	Қум ли	Қумла р, енгил қумоқ лар	28- 56	0, 83	18, 5	84	Қучен шўрла иған	С	0, 72 5	0,0 08	0,4 41	-	-	-	-	-	-	Ш и М	1-2 М	Ш и М	0-2	79, 60	75,6 8	45
12	Қум ли	Қумла р, енгил қумоқ лар	28- 50	0, 85	16, 3	88	Ўрта шўрла иған	С	1, 02 1	0,0 20	0,6 40	-	-	-	-	-	-	Ш и М	1-2 М	Ш и М	0-2	147, 51	142, 33	42
Уртана баил боингетти:																							53	

“Гулистон” массиви 98.43 фоизни ташкил этади. Яхши ерлар майдони эса “Каттаболтакўл” массивида 41,8 фоизни ташкил этади.



5.3.5-расм. Чўл минтақасида тарқалган суғориладиган ўтлоқи, чўл-ўтлоқи ва ўтлоқи-саз тупроқларнинг унумдорлик даражаси бўйича тақсимланиш, майдони фоиз ҳисобида

ХУЛОСАЛАР

1. Фаргона водийси худудида қийин мелиорацияланувчи гипсли тупроқлар майдони 150 минг гектарни, арзқили тупроқлар 134 минг гектарни ташкил қилади, уларнинг асосий тарқалиш худуди Марказий Фаргона ерларига тўғри келади. Бундай тупроқлар турли литологик-геоморфологик, гидрогеологик, тупроқ-иклим, ўзгача геокимёвий жараёнлар шароитида шаклланган бўлиб, ўзларининг агрокимёвий, агрофизиковий хоссалари, гипс ва карбонатларнинг миқдори, унумдорлик даражаси, мелиоратив ҳолати, ҳамда агротехник-агромелиоратив тадбирларга бўлган талабига кўра худуддаги бошқа тупроқлардан сезиларли фаркланади.

2. Ўқлоқи, чўл-ўтлоқи ва ўтлоқи-саз тупроқларининг механик таркиби асосан кум, кумлоқ ва енгил кумоқлардан, пастки қатламлар ўрта кумоқлардан ва алмашилиб келувчи кичик қатламли енгил кумоқ, кумлоқ ва кумлардан иборат бўлиб, физик лой заррачаларининг ($< 0,01$ мм) миқдори енгил тупроқларда 2,9-4,5 % дан 21,2-28,8 % гача оралиқда тебраниб, ўрта механик таркибли тупроқларда 31,1-40,1 % ни ташкил этади, ил заррачалари миқдори 0,6-2,2 % дан 7,8-8,6 % гача миқдорларда кузатилади.

3. Тупроқнинг шаклланишида, ривожланишида ва унумдорлигида гумус ва озика элементлар муҳим аҳамиятга эга бўлиб, миқдори ва 0-30 см қатламдаги захараси худудларнинг табиий шароитларига боғлиқ ҳолда, ўтлоқи-саз тупроқлардан ўтлоқи тупроқлар томон камая боради. Озика элементлари — ҳаракатчан азот ва фосфор миқдorigа кўра ўтлоқи ва ўтлоқи-саз тупроқлари жуда кам, кам, алмашинувчи калий миқдorigа кўра эса жуда кам ва кам таъминланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади.

4. Тупроқлардаги сувда осон эрувчи тузлар миқдори кенг оралиқда тебраниб, устки ҳайдалма қатламдаги маълумотларга кўра, унинг миқдори Ёзёвон тумани тупроқларида 0,710-1,240 % ни; Олтиарик тумани тупроқларида 0,445-1,335% ни; Қўштепа тумани тупроқларида 0,850-1,085 % ни ташкил этади. Тупроқлар профилидаги сувда осон эрувчи тузларнинг максимал миқдори 1,400-1,495 % ни ташкил этади. Тупроқларнинг устки илди

қатламли (0-1 м) учун ҳисобланган тузлар захираси “Гулистон” массиви суғориладиган тупроқларида гектарига 110,6 тоннани ташкил этиб, ўтлоқи-саз ва чўл- ўтлоқи тупроқларга қараганда тузлар захираси камлиги кузатилади.

5. Тупроқлар унумдорлиги ва маҳсулдорлик даражасини белгиловчи сингдириш сиғими ва сингдирилган катионлар таркиби маълумотларининг кўрсатишича Ёзёвон ва Олтиарик туманлари тупроқларининг сингдириш сиғими 100 г. тупроқда 10,34-14,70 мг-экв.ни ташкил этади. Сингдирилган катионлар таркибидаги сингдирилган кальций катионлар умумий йиғиндисидан 42-56% ни, калий 1,16-2,42 % ва сингдирилган натрий миқдори 3,62-4,53 % гача бўлган миқдорларни ташкил этади. тупроқларда шўртобланиш аломатлари кузатилмайди.

6. Мазкур таянч хўжаликлари тупроқлари амалдаги классификацияга кўра гипслашмаган ($< 10\%$), ҳамда кучсиз гипслашган (10-20) тупроқлар гуруҳини ташкил этади.

7. Натижаларга асосланиб суғориладиган чўл-ўтлоқи, ўтлоқи ва ўтлоқи-саз тупроқлардаги гумус миқдори билан ғўза ҳосили ўртасида ишончли коррелятив боғлиқлик борлиги жумладан чўл-ўтлоқи тупроқлар учун коррелятив коэффициент $+0,79$, ўтлоқи тупроқлар учун $+0,89$ ва ўтлоқи-саз тупроқлар учун $+0,81$ ни ташкил этиши кузатилади.

8. Марказий Фарғонанинг аллювиал-пролювиал ётқизикларида шаклланган “Гулистон” ва “Тонг” массиви суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг унумдорлик даражаси бўйича ҳисобланган ўртача бонитет балл 42,1 баллни, ўтлоқи-саз тупроқларда 53 баллни. ҳамда чўл-ўтлоқи тупроқларда 47 баллни ташкил этиб, чўл минтақасида ўрганилган суғориладиган тупроқлар сифат жиҳатидан ёмон ва ўртача ерлар кадастр гуруҳига мансуб.

Туман суғориладиган ер майдонларини мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини сақлашга доир тавсиялар

9. Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун тупроқ шўрини ювиш муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Бу борада ҳайдалиб, яхши текисланган майдонларда олинган чекларга сув бостириш йўли билан тупроқ шўрини ювиш, бу тадбирни ўтказишдан олдин барча мавжуд коллектор-зовур

тармоқларини ишчи ҳолига келтириш (тозалаш), тупрокнинг шўрланганлик даражаси, тузлар химизми механик таркиби, сув ўтказувчанлик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда, шўр ювиш меъёрларини белгилаш муҳим аҳамият касб этади. Шўр ювиш ишларини куз-киш ойларида ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Енгил механик таркибли тупроқларда табиийки оғир механик тупроқларга караганда тузлар осон ювилади. Шунинг учун ҳам тупроқларнинг бир хил миқдордаги шўрланиш даражасига карамасдан енгил тупроқларни шўрсизлантиришга кам сув сарфланади. Мана шу ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда, шўр ювиш нормаларининг оптимал кўрсаткичларини кучсиз шўрланган тупроқларда 3-5, ўртача шўрланган тупроқларда – 5-7 (10) ва кучли шўрланган оғир механик таркибли тупроқларда – 8-10 (12-15) минг м³ миқдорида белгиланиши зарур.

10. Ҳозирда мавжуд коллектор-зовур тармоқлари ва тик кудуқлар (скважиналар)нинг техник носозлиги ва иш самарасининг (унумининг) ўта пастлиги боис асосий майдонларда вужудга келган гидроморф сув режимини ярим гидроморф сув режими билан алмаштириш (ўтказиш) энг мақбул мелиоратив режим ҳисобланади. Бунда ер ости сизот сувлари сатҳини «критик» чуқурликдан (2,5-3,0 м) пастда ушлаб туришга қаратилган барча тадбирлар мажмуаси ўз аксини топиши лозим. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида ярим гидроморф мелиоратив режимни қўлланиши суғориладиган шўрланган тупроқларнинг қулай мелиоратив ҳолатда ушлаб турилишига имкон яратади.

11. Туманда тарқалган гипсли тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва уларнинг унумдорлигини ошириш алоҳида тадбирлар мажмуасини талаб этади. Бундай оғир мелиорацияланувчи тупроқларда ерларни чуқур хайдаш, органик ўғитлар солиб шўр ювиш ишларини сифатли ўтказиш яхши самаралар беради. Мелиорацияланган бундай тупроқларнинг унумдорлигини сақлаб қолиш учун алмашлаб экиш тизимларини яхши йўлга қўйиш, ўғитлардан тўғри фойдаланиш, табақалаштирилган ишлов бериш ва зарурият туғилганда кимёвий мелиорация тадбирларини ўтказиш яхши самара беради. Шўхли ва арзиқли ўта зич цементлашган ва ўта унумдорлиги паст, юқори қатламларида 40-60 % карбонатли

бирикмалари ва 20-30 % дан 70 % гача гипс бўлган тупроқлар мелиорацияси асосан, шўх ва арзиқ усти қатламларини чуқур хайдаш йўли билан амалга ошириб боришдан иборат.

12. Алмашлаб экиш тизимини амалиётда жорий қилиниши, бу ерларни қисқа вақт ичида соғломлаштиришга (шўрсизлантиришга) олиб келади, шу ҳудудларда фаолият кўрсатиб келаётган фермер хўжалиқлари уюшмаларининг кейинги йиллардаги иқтисодий барқарорлигини таъминлашга, пахта-ғалла ва бошқа экинлардан юқори ҳосил олишга замин яратади.

13. Ғўза экинни балл бонитетлари юқори бўлган ерларга жойлаштириш иқтисодий самарадорликни таъминлайди, катта ҳажмдаги меҳнат ва маблағлар тежаллади. Паст балли ерларга шўрға чидамли озикабоп, дуккакли дон экинларини экиш яхши самара беради. тупроқ унумдорлиги ошиб боради.

14. Қишлоқ хўжалик экинлари етиштириладиган ерларни ҳар йили кузатиб бориш, биринчи навбатда агротехник ва агромилиоратив тадбирларга муҳтож майдонларни аниқлаш, содир бўлган салбий ҳолатларни олдини олишга қаратилган чоратадбирлар мажмуасини зудлик билан қўллаш ниҳоятда муҳим. Тупроқ шўрланишини олдини олиш учун энг аввало, экин майдонларидаги ер ости сувлари оқимини таъминлаш, бунинг учун эса мавжуд коллектор-зовур тармоқларини тозалаш, таъмирлаш, ишчи ҳолатга келтириш, зарурият туғилса, қўшимча зовур тармоқларини қуриш биринчи галдаги вазифалар каторидан жой олиши керак.

15. Суғориладиган ўтлоқи ва ўтлоқи саз тупроқлар учун суғориш ўсимлик гуллағунга қадар 700-750 м³/га (0-50 (60) см тупроқ қатлами учун), гуллаш бошланиши даврида 850-900 м³/га (0-70 (80) см қатлам) ва ундан кейинги даврларда 1000-1200 м³/га (0-100 см қатлам) учун сарфланиши зарур. Ҳар бир эгат орқали суғориладиган сув оқими миқдори 0,4-0,5 л/с ва катор оралатиб суғорилганда эса 0,5-0,6 л/с бўлиши керак.

16. Массивлар учун тайёрланган 1:10000 масштабли тупроқ сифатини баҳолаш картасини экспликациясида ҳаракатчан фосфор ва калий миқдори келтирилган бўлиб, қуйидаги жадвал асосида таъминланиш даражасини эътиборга олиб, тупроққа солинадиган ўғитларнинг йиллик меъёрларини аниқлаш

мумкин. Куйида мўлжалланган пахта хосили учун тупроқларнинг озика моддалари билан таъминланганлик даражасига боғлиқ ҳолда қўлланиладиган ўғит меъёрлари, кг/га соф ҳолда келтирилган:

Тупроқни таъминлашни даражаси	Азот ва фосфор, мг/кг	Калий, мг/кг	Гумус, %	25-30 ц/га ҳосил			35-40 ц/га ҳосил			Ҳўн ц/га
				Азот	Фосфор	Калий	Азот	Фосфор	Калий	
Жуда кам	0-15	0-100	0-0,5	200	125	100	250	145	120	30-35
Кам	16-30	101-200	0,5-1,0	175	100	80	225	120	100	25-30
Ўртача	31-45	201-300	1,0-1,5	150	80	60	200	90	80	20-25
Етарли	46-60	301-400	1,5-2,0	125	50	40	175	60	60	15-20
Юқори	>60	>400	2,0-3,0	100	25	20	150	45	40	10-15
Жуда юқори			>3,0							5-10

17. Ғўзапоя ва бошқа кишлок хўжалиги экинлари поя ва қолдиқларини майдалаб, шудгор остига бериш ва тупроқнинг унумдорлигини оширувчи органик моддаларга ва тупроқнинг тирик фазасига кучли зарар етказмаслик мақсадида галла экинлари поя қолдиқларини ёкиб юбориш ҳолларига барҳам бериш мақсадга мувофиқдир.

18. Шамол эрозиясига қарши қуйидагилар тавсия этилади: оралик, механик, биологик ва кимёвий чора-тадбирларни шамол йўналишига перпендикуляр жойлаштириш. Бунда енгил кумоқли тупроқларга оралик экинлар экиш биринчидан, шамол тезлигини камайтиради, иккинчидан ер хайдалганда тупроқни органик моддалар билан бойитади.

19. Ерлардан унумли ва самарали фойдаланишда тумандаги мавжуд ҳудудларнинг суғориладиган экин майдонлари мунтазам инвентаризация қилиниши (қўриқдан ўтказиб турилиши), бунда биринчи навбатда соғломлаштиришга муҳтож ерлар аниқланиб, бундай майдонларда тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшиловчи ва юқори маҳсулдорлигини таъминловчи агро-мелиоратив тадбирларни ўтказиш, мелиорацияланган майдонларда эса даврий кузатишлар олиб бориш мақсадга мувофиқ.

20. Қийин мелиорацияланувчи тупроқларни экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини сақлаш ва мунтазам равишда қайта тиклашга қаратилган тадбирларни белгилашда «Фарғона вилояти суғориладиган гипсли ва арзикли тупроқларнинг мелиоратив ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш бўйича тавсия» қўлланма сифатида хизмат қилади.

21. 1:10000 масштабли тупроқ сифатини баҳолаш карталари кишлок хўжалигига мўлжалланган арзикли ерларнинг кейинги қиймат баҳосини чиқариш, тупроқнинг унумдорлик ҳолатини ҳисобга олган ҳолда кишлок хўжалик экинларини тўғри жойлаштириш ва ҳосилдорлигини белгилаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва қайта тиклаш орқали ер ресурсларидан самарали фойдаланишда қўшимча маълумот сифатида ишлаб чиқаришда фойдаланишга тавсия этилади.

22. Ёзёвон тумани «Ҳонобод» массивидаги 1584,0 гектар суғориладиган ерларнинг 1:10000 масштабли тупроқ картаси фермер хўжалиқлари эгаллигидаги суғориладиган турли даражада шўрланган, гипслашган ва арзикли тупроқларни ҳосса ва хусусиятлари ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уни бошқариш бўйича чора-тадбирлар белгилаш ҳамда муҳофаза қилишлари учун тавсия этилади.

23. Олтиариқ, Ёзёвон, Қўштепа ҳудудларида тарқалган гипсли тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва уларнинг унумдорлигини ошириш алоҳида тадбирлар мажмуасини талаб этади. Бундай оғир мелиорацияланувчи тупроқларда ерларни чуқур ҳайдаш, маҳаллий ва ноанъанавий ўғитларни мақбул меъёрларда қўллаш, шўр ювиш ишларини сифатли ўтказиш яхши самара беради. Мелиорацияланган бундай тупроқларнинг унумдорлигини сақлаб қолиш учун алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимларини яхши йўлга қўйиш, ўғитлардан тўғри фойдаланиш, табақалаштирилган ишлов бериш ва зарурият туғилганда биологик ва кимёвий мелиорация тадбирларини ўтказиш яхши самара беради. Шўхли ва арзикли ўта зич цементлашган ва унумдорлиги паст, юқори қатламларида 40-60% карбонатли бирикмалари ва 20-30% дан 70% гача гипс бўлган тупроқлар мелиорацияси асосан, шўх ва арзиқ усти қатламларини чуқур ҳайдаш йўли билан амалга оширилиши зарур.

24. Гипсли катлам юкорида (30 см) катламда учраса, каторлар бўйича сугориш, сугоришни киска муддатда оз меъёрда муддатда ўтказиш, юкори меъёрда гўнг ва минерал ўғитлар солиш, махсус агротехник тadbирлар жорий этиш ва бундай ерларга бошокли дон экинлари, беда ва жўхори экиш мумкин. 30-60 см да жойлашган бўлса, махсус агротехник тadbирлардан фойдаланиб, бундай ерларга бошокли дон экинлари, сабзавотлар, гипсга чидамли пиёз, беда, маккажўхори, кунгабокар ва шу каби экинлар экиш мумкин. Чуқур гипслашган (юкори чегараси 60 – 100 см) ли тупроқларда, гўза ўсимлигини хам етиштириш мумкин. Сугориш ишларини оз-оздан меъёрида ўтказишлиши керак бўлади.

ҚИСҚАРТМА СЎЗЛАР, БИРЛИКЛАР ВА АТАМАЛАР

КМ – калит майдони

Т/р – тартиб раками

ТАИТИ – Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти

ЎзПИТИ – Ўзбекистон Пахтачилик илмий текшириш институти

Ўлчов бирликлари:

мм – миллиметр

см – сантиметр

шарқ

м – метр

кг – килограмм

шарқ

т – тонна

т/га – тонна гектар

мг-экв. – миллиграмм эквивалент

мг-кг – миллиграмм килограмм

м/сек – метр секунд

% – фоиз

°С – градус

Географик атамалар:

Шм. - шимол

Шм. – Шқ.- шимолий-

Шқ.- шарқ

Ж. – Шқ. – жанубий-

Ж.- жануб

Ж.-Ғ. – жанубий-ғарб

Ғ. - ғарб

Шм.-Ғ. – шимолий-ғарб

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

I. Методологик хусусиятга эга бўлган ҳуқуқий меъёрий ҳужжатлар

1.1. Ш.М.Мирзиёевнинг 2017 йил 7-февралдаги “2017—2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлар тўплами, 2017 й.

1.2. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот, 2018. 203 б.

1.3. Каримов И.А. Жаҳон молиявий – иқтисодий инкирози. Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Т.: Ўзбекистон, 2009. – 56 б.

1.4. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома.-Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат кўмитаси: Ердан фойдаланиш, ер тузиш ва ер кадастри бўйича меъёрий ҳужжатлар.-Т.,2013-52б.

1.5. Қўзиёев Р., Абдураҳмонов Н., Исманов А.Ж. ва бошқалар. Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома. Тошкент, 2013.

1.6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-2460-сонли “2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори. 2015. йил 29 декабрь.

1.7. Ўзбекистон Республикаси суғориладиган тупроқларини бонитировкалаш бўйича услубий кўрсатма РҲ – 31 – 030 -06.-Т.: 2005.

II. Монографиялар, илмий мақолалар, патентлар, илмий тўпламлар

2.1. Абдураҳмонов Н.Ю., Исманов А.Ж., Собитов Ў.Т., Қораев А.Х. Сирдарё вилояти фермер хўжалиқларининг суғориладиган тупроқлари ва уларни баҳолаш // «Ўзбекистон тупроқлари ва ер ресурслари: улардан оқилона фойдаланиш ва

муҳофаза қилиш». Республика илмий-амалий анжуман материаллари.-Тошкент, 2008.-Б. 152-154.

2.2. Абдураҳмонов Н.Ю., Юлдашев А., Собитов Ў.Т., Қораев А.Х., Халилова Н.Ж. Чуст тумани суғориладиган тупроқлари ва уларнинг сифатини баҳолаш // «Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш йўллари». Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами.-Тошкент, 2012.-Б. 120-124.

2.3. Абдураҳмонов Н.Ю., Қораев А.Х. Ғузур тумани лалми оч тусли бўз тупроқлари ва уларнинг сифат баҳоси // «Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш йўллари». Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами.-Тошкент, 2012.-Б. 116-120.

2.4. Абдураҳмонов Н.Ю. Лалми типик бўз тупроқлар ва уларни бонитировкалаш // «Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари». Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами.-Тошкент, 2014.-Б. 65-69.

2.5. Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению.- Л.: Колос, 1976. -280 с.

2.6. Александровский А.Л., Александровская Е.И. Эволюция почв и географическая среда. Ин-т географии РАН. М.: Наука, 2005. с. 223.

2.7. Ахмедов. А.У., Амонов А.С. ва бошқалар. Зарафшон водийси тупроқларининг ҳозирги мелiorатив ҳолати // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илм. амал. анж.- Т., 2007.- б. 88-91 б.

2.8. Ахмедов. А.У. Происхождение, накопление и перераспределение солей а почвах Джизакской степи. Проблемы почвоведения на службе решения продовольственной программы в Узбекистане. Тр. ИПА АН УзССР вып. 25.- Ташкент, 1984. С. 34-39.

2.9. Бартольд В.В. К истории орошения Туркестана. СПб.1914. 35-40 с.

2.10. Беседин П.Н., Шадманов К.Ш., Юлдашев Г.Ю. Почвенный покров опытного участка СоюзНИХИ в совхозе “

Правда". Сб. науч. тр. приемы освоения эродированных почв Центральной Ферганы. -Т., 1979. 15-35 с.

2.11. Беседин П.Н. Особенности засоления почв Центральной Ферганы-В кн: Распределение и движение солей в орошаемых почвах и методы регулирования солевых процессов.-М.: 1981.-с. 51-58.

2.12. Васильковский Н.П. Геология Узбекской ССР. I том. Л-М. 1937. с. 472.

2.13. Востокова Л.Б., Булгаков Д.С., Орешников Н.В., Яковлев А.С. Бонитировка почв в системе земельного кадастра. - М.: МАКС Пресс, 2010. - 300 с.

2.14. Вебер В.Н. Миграция сухих дельт в Фергане. Геологический вестник, т 7, 1929-1930. № 1-8.

2.15. Глазовская М.А., Горбунова И.А. Полигенетичность почв аридной зоны Средней Азии и Казахстана // Изв. РАН, сер. Геогр. 2003. №7. С. 36-42 с. 2.16. Горбунов Б.В., Кимберг Н.В. Классификация почв. В кн. Почвы Узб. Т.: 1975. 27-35с.

2.17. Голованов Д.Л., Лебедева (Верба) М.П., Дорохова М.Ф., Слободкин А.И. Микроморфологическая и микробиологическая характеристика элементарных почвообразовательных процессов в пустынных почвах Монголии // Почвоведение. 2005. №12. С. 1450-1460.

2.18. Гейнс В.А. Подземные воды четвертичных отложений Юго-Западной Ферганы. Ташкент. Издво «Фан». 1967. 50-65 с.

2.19. Егоров В.В. Засоленные почвы и их освоение. Москва. Изд. АН СССР, 1954. 111 с.

2.20. Иванов И.В. Динамика атмосферного увлажнения и эволюция почв аридной области умеренного пояса северной Евразии в голоцена // В кн.: Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв. М.: Наука. 2006. С. 7-34.

2.21. Исманов А.Ж., Абдурахманов Н.Ю., Каримов Х.Н., Каландаров Н.Н., Турсунов Ш.Т. Почвы Центральной Ферганы и их изменение при орошении. "Научное обозрение. Биологические науки". № 3. 2018, стр: 12-17, Россия (Москва). ISSN 2500-3399.

2.22. Исманов А.Ж., Каландаров Н.Н. Агрохимическое состояние некоторых орошаемых почв центральной Ферганы.

ТЕЗИСЫ докладов международной конференции «Совершенствование агрохимической службы с целью устойчивого развития сельского хозяйства в Таджикистане». Таджикистан. 2018. 30-31 август. стр-29-30. Душанбе. изд: Эрграф.

2.23. Исманов А.Ж. Древнеземледельческая культура южной Ферганы и образование антропогенного ландшафта. Сборник института Археологии АН Руз. Ташкент. Изд. "ФАН". 2005. Б-98-115.

2.24. Исманов А.Ж., Мансуров Ш. Шаркий Фаргона сугориладиган тупрокларининг сугориш таъсирида ўзгариши. Ўзбекистон биология журналы. Тошкент, 2014. №3. 66 б.

2.25. Исманов А.Ж. // Плодородия, развитие и формирование орошаемых кольматажных почв конуса выноса река Сох. Узбекский биологический журнал. Ташкент, 2013. № 6. Стр. 49-51

2.26. Исманов А.Ж., Парпиев Г.Т., Каландаров Н.Н., Мамажонова У.Х., Турдалиев Ж.М. Современное состояние орошаемых почв пустынной зоны Ферганской долины // Ўзбекистон биология журналы. 2015. № 2, 46 с.

2.27. Исманов А.Ж. Фаргона водийси тупрок копламлари. ЎЗМУ хабарлари. 2011й. №1/1. 148-151 бетлар.

2.28. Исманов А.Ж. Сўх дарёси ёйилмаси сугориладиган кольматажланган тупрокларининг шаклланиши, ривожланиши ва унумдорлиги. Ўзбекистон биология журналы. Тошкент, 2013. №6, 49-51 б.

2.29. Исманов А.Ж., Каландаров Н.Н., Мамажонова ў.Х. Шимолий Фаргона дарё ёйилмалари сугориладиган тупроклари ва уларнинг ривожланиши. Ўзбекистон биология журналы. Тошкент, 2014. №1, 48-50 б.

2.30. Исманов А.Ж. Фаргона водийси сугориладиган оч тусли бўз, сур тусли кўнғир тупроклари ва уларнинг унумдорлиги. Ўзбекистон Фанлар Академияси маърузалари журналы, Тошкент. 2016 й. №3. 58-60 б.

2.31. Исманов А.Ж., Абдурахмонов Н., Каландаров Н., Мамажонова ў. Фаргона вилояти сугориладиган тупроклари унумдорлиги. ЎЗМУ хабарлари, Тошкент. 2013. № 4. 55-57 б.

2.32. Исманов А.Ж. Шимолий Фарғона суғориладиган тўқ тусли бўз тупрокларининг унумдорлиги ва эволюцияси. ЎзР ФА маърузалари журнали, Тошкент. 2016. № 3/1, 64-65 б.

2.33. Исманов А.Ж., Турдалиев Ж.М., Паршиев Г.Т., Ахмедов А.У. Ер ости сизот сувларининг Фарғона водийси гидроморф тупроклари хоссалари ва морфогенетик хусусиятларига таъсири. "Ўзбекистон тупрокларининг унумдорлик ҳолати, муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш масалалари" Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. ToshDAU. Тошкент. 2013й. 126-130 б.

2.34. Исманов А., Сектименко В. Фарғона вилояти агротупрок харитаси (кўлёмза). Тошкент, 2008

2.35. Исманов А.Ж. Фарғона водийси тупроклари. Ўзбекистон биология журнали. Тошкент. 2016 й. № 4. 67-74 б.

2.36. Исманов А.Ж., Мансуров Ш.С. Шарқий Фарғона суғориладиган тупрокларининг суғориш таъсирида ўзгариши. Ўзбекистон биология журнали. Тошкент. 2014 й. № 3. 66-68 б.

2.37. Исманов А.Ж., Қаландаров Н.Н., Мамажонова Ў.Х. // Эволюция и трансформация орошаемых почв Ферганской области. Узбекский биологический журнал. Ташкент, 2011. № 5. Стр. 51-53

2.38. Исманов А.Ж. и другие. Почвы Центральной Ферганы и их изменение при орошении // НИЦ «Академия естествознания». Ж. Научное обозрение. Биологические науки. 2018. №3 стр.12-18

2.39. Исаков В.Ю. Свойства арзыковых почв Центральной Ферганы.-Т.: 1991.-106 с.

2.40. Исаков В.Ю., Мирзаев У. Марказий Фарғонада шакланган арзикли тупрокларининг хоссалари ва уларнинг инсон омили таъсирида ўзгариши.-Тошкент. 2009. 227 б.

2.41. Исаков В.Ю. Закономерности галохимии почв Ферганской долины:Сб.науч.тр. Кыргызско-узбекский университет. Вып.3. -Ош., 2003. 206-210 с.

2.42. Исаков В.Ю., Мирзаев У.Б., Азимов М. Фарбий Фарғона тупрокларининг суғориш билан боғлиқ генетикавий-географик ўзгаришлари // Ўзбекистон биология журнали. 2015. № 3, 56-58 бетлар

2.43. Исаков В.Ю., Мадаминов А.М., Бойназарова Н.Н. Арзикли тупрокларининг экомелиоратив ҳолати ва уни яхшилаш

йўллари // Экологик тоза кишлоқ хўжалиқ маҳсулотларини олиш муаммолари Республика илмий-амалий конференция материаллари.- Фарғона, 2007.-б. 19-22.

2.44. Исаков В.Ю., Мирзаев У., Азимов М. Фарбий Фарғона тупрокларининг суғориш билан боғлиқ генетикавий-географик ўзгаришлари. //Ўзбекистон биология журнали.-Тошкент. 2015. №5. 56 б.

2.45. Исағалиев М., Эшпулатов Ш. Ер ости сувларининг экомелиоратив хусусиятларини ўқитишга доир. //«Фарғона водийсида сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг геоэкологик жihatлари» Республика илмий-амалий анжуман материаллари. 2013. Фарғона. 76-78 б.

2.46. Исағалиев М., Юлдашев Г. Гумус горно-коричневых почв юга Ферганской долины. // Материалы докладов VI Всероссийская научная конференция по лесному почвоведению с международным участием ««Фундаментальные и прикладные вопросы лесного почвоведения»». Сыктывкар. 2015. С. 200-202.

2.47. Исағалиев М. Эколого-геохимические особенности горно-коричневых почв. // ««Замоновий илмий-педагогик кадрлар тайёрлаш ва унинг истикболи»» Республика илмий-амалий анжумани. Фарғона. 2015. 153-155 б.

2.48. Исағалиев М. Агрохимические свойства почв сероземной зоны Ферганской долины. // ««Кўп тармокли фермер хўжалиқларида маҳсулот ишлаб чиқаришнинг инновацион технологиялари»» Республика илмий-амалий анжумани. Бухоро. 27 май 2016. 203-206.

2.49. Исағалиев М., Юлдашев Г., Аскарлов Х. Водно-физические свойства бурых горно-лесных почв Ферганской долины. //European Applied Sciences. ORT Publishing, Stuttgart, Germany. 11, 2015 (November). P. 10-13. (03.00.00.№7).

2.50. Исағалиев М. Геохимия биомикроэлементов в почвах сероземной зоны. //Ўзбекистон биология журнали.-Тошкент. 4, 2015. 56-59 б. (03.00.00.№5).

2.51. Исағалиев М. Миграция железа в горных и предгорных почвах Ферганской долины. //ЎзМУ хабарлари.- Тошкент. 3(1), 2016. 61-63 б.

2.52. Исағалиев М., Юлдашев Г. Изменение климатических факторов почвообразования горных и предгорных почв

Ферганской долины. // Путь науки. Международный журнал. №9 (31), 2016 (сентябрь). Волгоград. (Impact factor-0,543. Global Impact Factor, Australia).

2.53. Камилов О.К., Исаков В.Ю. Генезис и свойства окарбончаченно-загипсованных почв Центральной Ферганы.- Т.:Фан. 1992.-136с.

2.54. Карбаева Н.А., Ахматбеков М.А., Сунь Зюшэн, Ян Тао ва Ван Синьюун. Мелиорация засоленных почв на орошаемых землях Кыргызстана и перспективы ее заимствования. Вестник Кыргызского национального аграрного университети им. к.и.скрябина, Номер 3 (32) Год: 2014 Стр. 102-106

2.55. Камилов О.К. Мелиорация засоленных почв Узбекистана. Ташкент. 1985. 232 с.

2.56. Ковда В.А., Лебедева М.П., Чижикова Н.П., Цжан Г.Л., Гон З.Т. Вторичное окарбончачивание рисовых почв южного Китая: морфологическая и вещественная характеристики // Почвоведение. 2011. № 2. С. 142-152.

2.57. Ковда В.А. Информационное значение карбонатных новообразований для реконструкции процессов и факторов почвообразования // Память почв: Почва как память биосферно-геосферно-антропоферных взаимодействий /Отв. Ред. В.О.Таргульян, С.В.Горячкин. М.: ЛКИ, 2008 с. 352-405.

2.58. Ковда В.А. Проблемы опустынивания и засрления почв аридных регионов мира. М.: Наука. 2008. 415

2.59. Кимберг Н.В., Пудовкин Б.А. Почвы Кокандского района и эффективность минеральных удобрений.- Ташкент, 1936. 53-68 с.

2.60. Кузиев Р., Сектименко В. Почвы Узбекистана. Ташкент. 2010 г. 352 с.

2.61. Кузиев Р.К., Абдурахманов Н.Ю. Суғориладиган тупрокларнинг эволюцияси ва унумдорлиги.- Тошкент, Наврўз, 2015 й.-212 б.

2.62. Кузиев Р.К. Проблемы плодородия орошаемых почв Узбекистана // Ўзбекистон тупрокшунослик ва агрокимёгарлар жамиятининг IV курултойи материаллари.-Т.,2005.-б. 51-60.

2.63. Кузиев Р.К. Тупрокларни баҳолаш муаммолари. // Тезисы докладов 11 съезда почвоведов и агрохимиков Узбекистана.- Тагкент. 1995.-С. 16-20.

2.64. Кузиев Р.К. Тупрок унумдорлигини баҳолаш тамаойиллари.// Научные основы бонитировки почв в условиях рыночных отношений (Материалы Республиканской конференции). Ташкент. 1966.- С. 27-34.

2.65. Кўзиев Р.К., Юлдашев Г.Ю., Ақромов И.А. Тупрок бонитировкаси. Т.:“Молия”, 2004.-128б

2.66. Кўзиев Р.К., Абдурахмонов Н.Ю. Республика тупрокларининг ҳолати, унумдорлиги ва уни яхшилаш йўллари. “Тупрокшунослик – мамлакат экологик ва озик-овқат хавсизлиги хизматида” номидаги Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент. 2017. ТАИТИ Б. 13-23.

2.67. Кўзиев Р.К., Абдурахмонов Н.Ю. Фермер хўжаликлари ерларининг унумдорлигини баҳолаш. “ЎЗМУ хабарлари”. Тошкент. №3/2. 2015. 73-77 б.

2.68. Кугучков Д.М. О карбонатном соленакоплении в почвах Узбекистана. Дисс. докт. С-х наук. 1953. 92-125 с.

2.69. Максудов А. Почвы Центральной Ферганы и их изменения в связи с орошением.-Т.: Фан. 1979.-120с.

2.70. Мансуров.Ш.С. Шарқий Фарғона тупроклари ва уларни суғориш таъсирида ўзгариши. Ўзбек биология журнали. Тошкент, 2014й. № 3. 66-68 -бетлар

2.71. Минашина Н.Г. Орошаемые почвы пустыни и их мелиорация. Москва. << Колос>>. 1974. 270 с.

2.72. Мирзаев У.Б. Исфайрам-Шохимардонсой конус ёйилмаларидаги арзикли тупрок хоссаларининг антропоген омил таъсирида ўзгариши. Б.ф.н. илмий даражасини олиш учун ёзилган дисс. –Т., 2009. 37-53 с.

2.73. Мирзаев У. Арзикли тупрокларининг агроэкологик муаммоларига доир. // Табиий ресурслардан оқилонга фойдаланиш ва Фарғона водийсининг экологик муаммолари. Республика илмий-амалий анжуман тезислари тўплами. Фарғона. 2001й. 124-126 б.

2.74. Мирзаев У., Мамажонова Р., Мирзарахимов Ж. Арзикли тупрокларининг айрим агроэкологик муаммоларига доир. // Фарғона водийси табиатини муҳофаза қилишнинг экологик-географик асослари. Республика илмий-амалий анжуман тезислари тўплами. Наманган. 2003 й. 85-87 б.

- 2.75. Мирзаев У., Мирзаматов О. Арзикли ўтлоки-саз тупроқларнинг агроэкологияси ва уларнинг антропоген омил таъсирида ўзгаришига доир. // Экологик тоза кишлок хўжалик маҳсулотларини олиш муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани тезислари тўплами. ФарПИ. 2007 й. 113-115 б.
- 2.76. Мирзаев У. Кўл-пролювиал текислигида шакланган арзикли ўтлоки-саз тупроқлар хоссаларининг ўзига хос хусусиятлари. // Экологик тоза кишлок хўжалик маҳсулотларини олиш муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани тезислари тўплами. ФарПИ. 2007 й. 24-26 б.
- 2.77. Мирзаев У., Бойназарова Н., Юсупова М. Арзикли тупроқлар агроэкологик муаммоларига доир. // Фарғона водийси табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати ва долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани тезислар тўплами. Фарғона. 2007 й. 103-107 б.
- 2.78. Мирзажанов К.М. Лик Ферганской долины.-Т.2014. 201с.
- 2.79. Молодцов В.А., Абатурова Т.И., Игнатов В.П.-К определению карбонатов и гипса в почвах. Ж.: «Почвоведение», №4, 1979. С. 552-568.
- 2.80. Муаллифлар жамоаси. Монография Фарғона водийси сугориладиган тупроқларининг хоссалари, экологик-мелиоратив ҳолати ва маҳсулдорлиги. Тошкент. 2017. 328 б.
- 2.81. Неуструев С.С. Естественно-исторический очерк Наманганского уезда. Ташкент. 1913.
- 2.82. Нурматов А., Сиддиков М.С. К Геоморфологическому районированию восточной части Центральной Ферганы.- В кн: Вопросы гидрогеологии и инженерной геологии Средней Азии.- Т.: 1965.-с. 35-44.
- 2.83. Орлов М.А. Изменения почвообразовательных процессов пустынь Средней Азии под влиянием орошения. Сб. «Хозяйств. освоение пустынь Средней Азии и Южного Казахстана». Ташкент. 1934. 38-47 с.
- 2.84. Панков М.А. Почвы Ферганской области: Т.: 1957. 53 с.
- 2.85. Панкова Е.И., Воробьева Л.А. Диагностика и критерии оценки засоления почв. Засоленные почвы России. М.: Академ книга, 2006. 854 с.
- 2.86. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: 2004. 380-390 с.

2.87. Рижов С.Н. Фарғона водийсида сугориш. Тошкент. 1949. 40-45 б.

2.88. Рекомендации под мелиоративной оценке, освоению и использованию гипсоносных почв по орошаемое земледелие.- Почвенный институт им. В.В. Докучаева. М., 1979.

2.89. Сулаймонов О., Усмонов Н. Марказий Фарғона чўл худудларида пахта етиштириш самарадорлиги пасайишининг омиллари. «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali «Agroilim» ilovasi. Tashkent. 2018. №1 (51). стр.72-73.

2.90. Турдалиев А. Геохимические спектры поглощения элементов хлопчатником в засоленных почв. //Ўзбекистон биология журнали.-Тошкент. 1, 2010. 63-65 б. Марказий Фарғона сугориладиган ўтлоки тупроқларининг мелиоратив ҳолати. «O'zbekiston

2.91. Турдалиев Ж.М. qishloq xo'jaligi» jurnali «Agroilim» ilovasi. Tashkent. 2015. №1 (33). стр.58-59.

2.92. Турдалиев Ж.М. Олтиарик тумани янгидан сугориладиган ўтлоки-бўз тупроқларининг мелиоратив ҳолати. «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali «Agroilim» ilovasi. Tashkent. 2016.№1(39). стр. 60-61.

2.93. Турдалиев Ж.М., Парпиев Ф.Т. Фарғона водийси ўтлоки саз тупроқларининг ҳолати. ЎзМУ Хабарлари илмий журнали. Тошкент. 2015. №3/1. б. 87-90 б.

2.94. Турдалиев Ж.М., Парпиев Ф.Т., Ахмедов А.У. Фарғона водийси сугориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва унумдорлик даражаси. «Тупроқ унумдорлиги ва кишлок хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. Тошкент. ТАИТИ. 2014. Б. 82-86.

2.95. Турдалиев Ж.М., Парпиев Ф.Т., Ахмедов А.У. К характеристике почвенного покрова Ферганской долины// «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali «Agroilm» ilovasi. – Tashkent, 2015. – № 2-3(34-35). – Б. 83-84.

2.96. Турдалиев Ж.М., Ахмедов А.У. Орошаемые луговые арзыково-солончаковые почвы Центральной Ферганы // ЎзМУ Хабарлари. – Tashkent, 2015. – № 3/1 – Б. 83-86.

2.97. Турсунов Ш, Исмонов А, Абдурахмонов Н, Каримов Х, Н., Мирсадиқов М, Турсунова Г. Плодородие орошаемых

типичных сероземов бассейна реки Касансай (северной части Ферганской долины. Журнал "Научное обозрение. Биологические науки". 3. 2018, стр: 28-33, Россия (Москва). ISSN 2500-3399.

2.98. Турсунов.Ш.Т. Шимолий Фаргона адирлари тупрок пайдо қилувчи жинслари генезиси. ЎЗМУ хабарлари. Тошкент, 2016. № 3/1, бетлар: 67-69. (ISSN 2181-7324).

2.99. Уразбаев И.У. О методах крупномасштабного картирования орошаемых сероземов. Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупрок унумдорлигини саклаш, кайта тиклаш ва ошириш йўллари. Республика илмий амалий анжумани маърузалари тўплами.- Тошкент, 2012.-Б. 86-91.

2.100. Уразбаев И.У. Солеустойчивость овоще-бахчевых культур и бонитировочные коэффициенты. Узбекский биологический журнал № 4, 2016.- С.63-67.

2.101. Уразбаев И.У. Основная шкала бонитировка эродированных орошаемых почв сероземного пояса. Ўзбекистон тупрокшунослари ва агрокимёгарлари жамиятининг V курултойи материаллари.- Тошкент, 2010 йил, 16-17 сентябр.-Б. 277-280.

2.102. Уразбаев И.У., Ли В.Н., Елюбаев С.М. Гумус как критерий бонитировки орошаемых почв. //Тезисы докладов VII съезда ВОП.- Ташкент, 1985.- С. 132-134.

2.103. Ўразбоев. И.У. Сабзавот экинлари ҳосилдорлигини тупрок гумуси ва шўрланиш даражасига боғлаб баҳолаш. Ўзбекистон биология журнали. Тошкент, 2014. №2, 50 б.

2.104. Ўразбоев И.У. Сабзавот экинларининг шўрга чидамлиги ва тупрокнинг шўрланиш даражаси бўйича бонитировка коэффициенти. Ўзбекистон биология журнали. Тошкент, 2016. №5, 63 б.

2.105. Фаргона вилояти // Ўзбекистон Миллий энциклопедияси. – Тошкент. Давлат илмий нашриёти, 2005. 6-жилд. Б. 139-141.

2.106. Федоров Б.Б., Малахов В.О. ва Федорова М.В. Фаргонанинг шўрланган ерлари. Москва-тошкент. 1934. 138 б.

2.107. Холдоров. Д., Мирзаев. У., Исағалиев. Marg'ilon vohasining sho'rlangan tuproqlaridan oqilona foydalanish muammolari. // Ж. Ўзбекистон биология. Тошкент. 2008. 2-сон. 67-69 б.

2.108. Хохлова О.С., Олейник С.А. и др. Трансформация карбонатных новообразований палеопочв Северного Кавказа, погребенных под курганами. Почвоведение. 2008.№ 9. 923-936.

2.109. Шкабарда С.Н.- Мониторинг процессов засоления почв Ставрополя. Материалы IV съезда Всероссийского общества почвоведов им. В.В.Докучаев. Новосибирск, 9-13 август, 2004. 491 с.

2.110. Юлдашев Г., Аскарлов Х. Морфологические признаки луговых сазовых почв Центральной Ферганы. Агро илм журнали. Тошкент. 2017. № 1(45) 74 стр.

2.111. Юлдашев Г. Холдаров Д. Миграция элементов в орошаемых засоленных пачвах Центральной Ферганы. //Ж. ФарДУ. Илмий хабарлар.-2001.№ 3-4.

2.112. Юлдашев Г., В.Исоков., У.Мирзаев. Кўл –пролювиал текислигида шаклланган арзикли тупроклар ва улар хоссаларининг сугориладиган дехкончилик таъсирида ўзгариши. //Тупрок унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий анжумани. Тошкент. 2007 й. 131-134б.

2.113. Юлдашев Г., В.Исоков., У.Мирзаев. Исфайрам-Шохимардонсой конуссимон ёйилмаларида шаклланган арзикли тупроклар унумдорлигини ошириш муаммолари. //Фермер хўжаликларида пахтачилик ва галлачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқаро илмий-амалий анжумани. Тошкент. 2006 й. 81-82б.

2.114. Юлдашев Г., Урманов С., Исағалиев М. Биогеохимия ртути горно-коричневых почв юга Ферганы. // European Applied Sciences. ORT Publishing, Stuttgart, Germany. 5, 2014. (May). P. 3-6.

2.115. Юлдашев Г., Исағалиев М., Сулаймонов О. Влияние минерализованных вод на свойства луговкх почв юга сероземного пояса. //ФарПИ Илмий-техника журнали.- Фаргона. 2014. №4. 56-59 б.

2.116. Юлдашев Г., Исағалиев М. Генезис лёсса и лёссовидных пород Ферганской долины. //Аграрная наука-сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. /XI Международная научно-практическая конференция. Барнула: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн. 2. С. 458-460.

2.117. Юлдашев Г., Исағалиев М., Аскарров Х., Сотиболдиева Г. Агрофизические свойства бурых горно-лесных почв западной Ферганы. // Материалы докладов «Почвоведение-продовольственной и экологической безопасности страны» VII съезд Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Москва-Белгород. 2016. С. 397-398.

2.118. Юлдашев Г., Исағалиев М., Турдалиев А., Имомалиева Н. Геохимический ландшафтларни тадқиқ қилишнинг ўзига хос хусусиятлари. //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.-Тошкент. 1-2, 2012. 82-85 б.

2.119. Юлдашев Г., Исағалиев М. Эволюция светлых сероземов. //Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг маърузалари.-Тошкент. 4,2013.82-85 б. (03.00.00 №6).

2.120. Юлдашев Г., Исағалиев М., Турдалиев А., Сотиболдиева Г. Суғориладиган тупроқлар муҳофазасини мониторинги тўғрисида. //ЎЗМУ хабарлари.- Тошкент. 4, 2013. 216-218 б. 2.122. Юлдашев Г., Исағалиев М., Органическое вещество горно-коричневых почв юга Ферганы. //Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг маърузалари.- Тошкент. 1,2016.84-87 б.

2.121. Alonso P., Drronsoro C., Egidio J.A. Carbonatation in palaesoils formed on terraces of the tormes river basin (Salamanca Spain). Geoderma. 2004. 118. P.

2.122. Ismonov.A.Ж., U.Mamajanova.,N.Kalandarov. Optimization of irrigated soils of Fergana valley by introducing innovative agro-technologies. Proceedings of the 111 Tashkent international innovation forum. TIF-2017 From Innovative Ideas to Innivative Economy. Tashkent – 2017. Ilmiy texnika axboroti – press nashriyoti, 2017. p 224-231

2.123. Isagaliev M. Biogeochemistry of mercury in mountain-brown soils. //European science review. Austria, Vienna. №7-8,2016.

2.124. Verba V.P., Yamanova I.A. Gypsum neofomations in nonirrigated and irrigated soils of the serozem zone. Proceed. Of the Int. Work. Meet. On soil Mikromorf., Moscow, Russia, jul. 8-13, 1997. P. 187-195

III. Бошқа фойдаланилган адабиётлар

3.1. Исаков В.Ю. Гипсоносные, арзиковые и шоховые почвы Ферганской долины условия их формирования и пути

рационального использования: Автореф. Дис. докт. Биол. Наук.- Т.: 1993.-40с.

3.2. Исағалиев М. Тоғ ва тоғ олди тупроқларининг экологик – генетик хусусиятлари ҳамда унумдорлигини тадқиқ этиш. (Фаргона водийси мисолида) б.ф.д. дисс. автореф. Ташкент. 2017.16-19 б.

3.3. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. –СоюзНИХИ. Т.: 1963. -440 с.

3.4. Таджибоев С.Х. Солевой режим орошаемых почв Центральной Ферганы в зависимости от почвенно-мелиоративных условий: Автореф. Дис.канд.с/х наук.-т.:1978.-24с.

3.5. Турдалиев Ж.М. Фаргона вилояти суғориладиган тупроқлари ва уларнинг экологик-мелиоратив ҳолатини баҳолаш: Б.ф.н. илмий дажасини олиш учун ёзилган дисс. (PhD). Автореферати. - Т.: 2019.

3.6. Холдоров Д.М. Марказий Фарғонанинг шўрланган ўтлоқи саз тупроқлари ва шўрхоқлари геохимияси: Б.ф.н. илмий дажасини олиш учун ёзилган дисс. Автореферати.-Т.: 2006.-24б.

3.7. Хохлова О.С. Карбонатное состояние степных почв как индикатор и память их пространственно-временной изменчивости. Автореф. Дисс. Доктора географ. Наук. Ь. 2008. 48 с.

3.8. Ямнова И.А. Новообразования легкорастворимых солей и гипса в аридных почвах России и сопредельных стран : диагностика, генезис, антропогенная трансформация. Автореферат. Диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук 2018. 40 с.

Интернет манзиллари

1. <http://www.biosoil.com>

2. <http://www.doklad.ru>

3. <http://www.bio.pu.ru>

4. <http://www.goldrnrain.ru>

5. <http://www.do.ecty.kz>

6. <http://www.sciencedirect.com/science/article/S0269749113006>

507

7. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.12.017>Get rights and content

8. <http://www.dissercat.com/content/sera-v-pochvakh-severo-kavkaza>

9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15488593>

10. www.dissercat.com/ru-ecology.info/pics/200791500590008/

11. www.infoparad.ru/.../puti-resheniya-ekologicheskikh-problem.dissert

12. www.bashedu.ru/str_n_col/restnic/magar.1.2/s4_42.html-14k

13. www.clean-ecology.ru

14. www.moosesp.ru/opl.pdf

www.nauka-shop.com/mod/shop/product/D2726/-114k

МУНДАРИЖА

БОБ	КИРИШ.....	4
I	ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНАДИГАН АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ ЎРГАНИЛИШ ХОЛАТИ	12
II	МАРКАЗИЙ ФАРҒОНАНИНГ ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНУВЧИ ГИПСЛИ ВА АРЗИҚЛИ ТУПРОҚЛАРИНИ ШАКЛЛАНИШ ШАРОИТЛАРИ, ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ	25
2.1-§.	Марказий Фарғона ерларининг географик жойлашиш ўрни ва иклими.....	29
2.2-§.	Геологик, геоморфологик ва литологик тузилиши.....	38
2.3-§.	Гидрография ва гидрогеологик шароитлари.....	41
2.4-§.	Она жинслари.....	44
2.5-§.	Тупроқ ҳосил бўлиш жараёنларига инсон омилининг таъсири...	46
2.6-§.	Тадқиқот объекти ва услублари.....	
III	ТАЯНЧ МАССИВЛАРИДА ЎРГАНИЛГАН ХУДУД ТУПРОҚЛАРИНИНГ ТАВСИФИ	
3.1-§.	Морфогенетик хусусиятлари.....	49
3.2-§.	Ўрганилган ҳудуд тупроқларининг механик таркиби.....	63
3.3-§.	Сувда осон эрувчи тузлар микдори ва захиралари. Шўрланиш химизми ва тузлар таркиби.....	68
3.4-§.	Гумус ва озика элементлар.....	82
IV	ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНУВЧИ АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ ВА ЎСИМЛИКЛАР ХОСИЛДОРЛИГИ ЎРТАСИДАГИ КОРРЕЛЯТИВ БОҒЛИҚЛИКЛАР	
4.1-§.	Сугориладиган ўтлоки тупроқларнинг хоссалари билан ўсимлик хосилдорлиги ўртасида коррелятив боғлиқликлар.....	89
4.2-§.	Сугориладиган чўл-ўтлоки тупроқларнинг хоссалари билан ўсимлик хосилдорлиги ўртасида коррелятив боғлиқликлар.....	91
4.3-§.	Сугориладиган ўтлоки-саз тупроқларнинг хоссалари билан ўсимлик хосилдорлиги ўртасида коррелятив боғлиқликлар.....	93
V	ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНУВЧИ АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ УНУМДОРЛИГИНИ БАХОЛАШ	
5.1-§.	Сугориладиган ўтлоки тупроқларнинг сифатини баҳолаш.....	96
5.2-§.	Сугориладиган чўл-ўтлоки тупроқларнинг сифатини баҳолаш..	102
5.3-§.	Сугориладиган ўтлоки-саз тупроқларнинг сифатини баҳолаш...	105
	ХУЛОСАЛАР.....	110
	ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР	
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	113

РЎЗИЕВА ИНОБАТ ЖЎРАЕВНА
ШУКУРОВ АКМАЛ ХУРСАН ЎҒЛИ

**ҚИЙИН МЕЛИОРАЦИЯЛАНАДИГАН
АРЗИҚЛИ ВА ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ
УНУМДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ**
ФАРҒОНА МИСОЛИДА

МОНОГРАФИЯ

Toshkent - "Innovatsiya-Ziyo" - 2021

Muharrir: Xolsaidov F. B.

*Nashriyot litsenziyasi AI №023, 27.10.2018.
Bosishga 14.10.2021. da ruxsat etildi. Bichimi 60x84.
"Times New Roman" garniturası.
Ofset bosma usulida bosildi.*

*Shartli bosma tabog'i 9. Nashr bosma tabog'i 8,25.
Adadi 100 nusxa.*

*"Innovatsiya-Ziyo" MCHJ matbaa bo'limida chop etildi.
Manzil: Toshkent shahri, Farhod ko'chasi, 6-a uy.*



+99893 552-11-21

Muallif va nashriyot rozilgisiz chop etish ta'qiqlanadi.



ISBN 978-9943-6671-3-6



9 789943 667136