

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН
МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

АБДУРАХИМОВ ЭЛЁРБЕК БАХТИЁРОВИЧ

МАВЗУ: «ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ШОВОТ ТУМАНИ АСОСИЙ
ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ ВА
СИФАТ БАҲОСИ»

5 141000-Тупроқшунослик таълим йўналиши

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Илмий раҳбар:
қишлоқ хўжалик
фанлари номзоди,
доцент С.Сидиқов

ТОШКЕНТ - 2015

М У Н Д А Р И Ж А

КИРИШ	3
1-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ (Хоразм вилояти тупроқларининг ўрганиш тарихи).....	5
1-боб бўйича хулоса	15
2-БОБ. ТЕКШИРИШ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ТАБИИЙ ШАРОИТЛАРИ ВА ТЕКШИРИШ УСЛУБИ	16
2.1. Географик ўрни	16
2.2. Иқлими	16
2.3. Геологик, геоморфологик, гидрогеологик шароитлари ва рельефи	18
2.4. Ўсимликлар дунёси	25
2.5. Тупроқлари	26
2.6. Текшириш услуги	26
2-боб бўйича хулоса	27
3-БОБ. ТЕКШИРИШ НАТИЖАЛАРИ	29
3.1. Туманнинг асосий тупроқлари ва уларнинг морфологик хусусиятлари	29
3.2. Суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг агрокимёвий хоссалари	32
3.3. Тупроқларни сифат баҳолаш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш	40
3.4. Тупроқ хоссаларини яхшилаш тадбирлари	41
3-боб бўйича хулоса	43
ХУЛОСА	45
ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР	47
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	48

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги. Тупроқлардан самарали фойдаланиш учун унинг барча хосса хусусиятлари, агромелиоратив ҳолати, унумдорлик даражаси ва сифат баҳоси тўғрисида тўлиқ маълумот бўлиши лозим.

Ҳозирги даврда деҳқончиликда тупроқ унумдорлигини ошириш ҳисобига пахта, дон, сабзаёт ва бошқа қимматбаҳо техникавий экинлар ҳосилдорлигини кўтариш вазифаси турибди.

Академик В.Р.Вильямснинг таъбири билан айтганда, тупроқ унумдорлигини, шунга боғлиқ ҳолда экинлар ҳосилдорлигини муттасил оширишда озик моддалари, сув, ҳаво, ёруғлик ва ҳарорат энг асосий омиллардан ҳисобланади. Бу омиллар табиийки, бир–бири билан узвий равишда алоҳида мустақкам бирликда бўлади.

Маълумки, тупроқдаги озик моддаларнинг миқдори маҳаллий ва минерал ўғитларни қўллаш ҳисобига тўлдириб борилади.

Собиқ иттифоқ даврида пахта якка ҳокимлиги авж олиб, ер ва сув ресурсларидан тўғри фойдаланмаслик, ерга минерал ўғитларни керагидан ортиқ солиш натижасида тупроқларнинг унумдорлиги пасайиб, экинлар ҳосилдорлиги камайиб кетди.

Амударё ва Сирдарёнинг сувлари суғоришга ишлатилиб, сувлари Орол денгизига бормай кўйди. Натижада Орол денгизининг суви пасайиб, минглаб гектар қум ва шўрли ерлар вужудга келди, тупроқ қопламида сезиларли ўзгаришлар содир бўлди.

Бундай салбий ҳолатлар айниқса, Хоразм ва Қорақалпоқ воҳаларига кучли таъсир етказди. Шу нуқтаи назардан ушбу ҳудуд тупроқларини хосса хусусиятларини ўрганиш ва шу асосида тупроқ унумдорлигини оширишнинг агротехник чора–тадбирларини ишлаб чиқариш бугунги кундаги долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Тадқиқотлардан кўзланган асосий мақсад ва вазифалар.

Иزلанишлардан кўзланган асосий мақсад тумандаги асосий суғориладиган тупроқ-ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг бугунги кундаги агрокимёвий хоссаларини аниқлаб, тупроқ унумдорлигини оширишнинг чора-тадбирларини ишлаб чиқишдан иборатдир. Ушбу мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифалар бажарилди:

1. Тумандаги асосий суғориладиган тупроқлар ва уларнинг морфологик хусусиятларини ўрганиш.
2. Тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини аниқлаш.
3. Тупроқларни сифат жиҳатидан баҳолаш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболларини белгилаш.
4. Тупроқ хоссаларини яхшилаш учун тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқот объекти ва предмети. Хоразм вилояти Шовот тумани худудидаги асосий суғориладиган тупроқлар тадқиқот объекти бўлиб ҳизмат қилди. Тадқиқот предмети ўрганилган тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини ва тупроқ унумдорлигини оширишнинг чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ташкил этади.

Мавзу бўйича олиб борилган тадқиқот ишларининг натижаларидан тупроқ-иқлим шароитлари мос келадиган худудлардаги фермер хўжаликлари ҳамда олий ўқув юртларининг ўқув жараёнида фойдаланилиши ишнинг амалий аҳамиятини белгилайди.

Битирув малакавий ишининг тузилиши ва ҳажми. Битирув малакавий иши кириш, 3 та боб, хулосалар, ишлаб чиқаришга тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Фойдаланилган адабиётлар рўйхатида 38 та илмий манбалар келтирилган. Битирув малакавий ишининг умумий ҳажми 51 бет бўлиб, унда 1 та расм, 5 та жадвал мавжуд.

1-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

(Хоразм вилояти тупроқларининг ўрганиш тарихи)

Қуйи Амударё воҳаси республикамизда энг катта қадимдан ўзлаштириб келинаётган воҳалардан ҳисобланади. Унинг умумий майдони 605,2 минг гектарни ташкил этади. Хоразм вилояти эса воҳанинг юқори қисмида жойлашган бўлиб, унинг майдони 605,2 минг гектарни ташкил қилади.

Ушбу ҳудуддаги илк бора илмий текшириш ишлари узоқ тарихга бориб тақалади. Тарихий манбаларда ёзилишича, Пётр 1 томонидан юборилган Черковский раҳбарлигидаги экспедиция ҳудудда дастлабки тадқиқотлар ўтказишга уринган. Бу экспедиция фожиали тугаса ҳам маълум даражада илмий натижаларга эришган. Бу экспедиция фожеали тугагандан сўнг Амударё қуйи қисмида кўп йиллар изланишлар олиб борилмади Кейинчалик бу ерларга ҳарбий юришлар вақтида ҳарбий чамалаш йўли билан Амударёнинг қуйи қисми харитаси тузилди. (В.В.Бартольд, 1902).

Амударё қуйи қисми тўғрисида И.Н.Муравьев ўзининг Красноводск бўғозидан Каспий денгизи орқали Хивага бориб қайтиш саёҳатлари вақтида айрим маълумотларни ёзган (Н.А.Димо, 1914).

XIX аср ўрталарига келиб, Амударё қуйи қисмининг тупроқларини текшириш ишлари бошланади. Ушбу ишларни биринчилардан бўлиб Г.И.Даниловский 1851 йил ва Я.В.Ханников 1851 йилда бошлаб берди.

Ўша даврда Амударё қуйи қисми тўғрисидаги маълумотларнинг камлиги ва тупроқ ҳақидаги билимларнинг етишмаслиги боис тупроқ қатлами тўғрисида умумий маълумотлар тўлиқ бўлмаган. Шу вақтдаги тупроқ қатламини текширувчилар тупроқни тавсифлаш ишларида асосан тупроқни ранги, механик таркиби, ташқи кўринишини хусусиятлари деб ҳисоблаган.

Профессор Н.А.Димо раҳбарлигидаги гуруҳ 1909 йилда Туркистон, Бухоро ва Хоразм тупроқларининг қопламини текшира бошлади. Н.А.Димо

иштирокида 1912–1915 йилларда тупроқни яхшилаш бўлимининг буйруғи билан Амударё ҳавзасига тупроқ–геологик экспедициялар ташкил қилинди. Экспедициялардан кўзланган асосий мақсад суғориш ва экиш учун яроқли ерларнинг захираларини аниқлашдан иборат эди.

1915 йилда Н.А.Димо бошчилигидаги гуруҳ томонидан тўртта экспедиция уюштирилди. Экспедициялардан бири Амударёнинг қуйи қисмига йўналтирилган бўлиб, ўрганилган ишлар юзасидан Н.А.Димо суғориш учун қулай бўлган ерлар схема–харитасини тузди.

Бутун Россия қишлоқ хўжалик кўрғазмасида ушбу харита намоёиш этилди. Шундан сўнг Н.А.Димо ва Б.В.Никитин жанубий–шарқий Устюрт, Орол бўйи ва Қизилқум бўйлаб экспедициялар ташкил қилдилар.

В.В.Никитин 1926 йилда Амударёнинг қуйи қисмини ўргана туриб, ерларни суғориш пайтида тузлар тупроқларнинг юзасида ва чуқурроқ қатламларида йиғилиб, шўрхоқлар пайдо қилиши тўғрисида фикр билдирди.

В.В.Цензернинг 1927 йилда суғориш ишларини ташкил қилиш ва имкониятларини аниқлаш учун Амударё ҳавзасини ўрганиш бўйича 1913–1917 йилларда ўтказилган текширишлар натижаларини жамлаб, турли шароитлар натижасида пайдо бўлган тупроқлар қишлоқ хўжалиги экинлари учун керакли бўлган озик элементларига, уларнинг манбаларига бой эканлигини аниқлади, ушбу тупроқларнинг камчилиги фақат уларнинг шўрланганлиги деб таъкидлади. Суғоришда уларни иккиламчи шўрланишини олдини олиш керак деган хулосага келди.

Белов 1933 йилда Чимбой районининг 1:2000 масштабли тупроқ харитасини, Иванова ва бошқалар 1930 йилда Амударё водийсининг 1:380000 масштабдаги йиғма харитасини туздилар.

Герасимов ва Иванова 1934 йилда ер ва тупроқни ўрганиш экспедицияларини ташкил қилишди.

1942 йилда Б.В.Горбунов, Н.В. Кимберг, М.А.Панков ва С.А.Шуваловлар томонидан тузилган Ўзбекистоннинг тупроқ харитасида

Хоразм вилояти ҳудудида оч тусли ўтлоқли тупроқлар жуда катта майдонни ташкил этгани; шўрхоқлар кам учраган Шовот ва Урганч туманларининг жанубий қисмини; шунингдек, Қўшқўпир туманининг шимолий қисмини ва Хонқа туманининг марказий қисмларини; Дадан ўзанига ёндош кўп ерларни кумлар эгаллагани; Амударё қирғоғига ёндош бўлган Ургенч, Хонқа, Боғот, Хазорасп туманларининг шимоли–шарқий қисмларида аллювиал ва оч тусли ўтлоқли тупроқлар тарқалгани акс эттирилган.

Ўша даврда кўшни Қорақалпоғистон ва Туркменистон ҳудудида, курук иқлим шароитида автоморф тупроқ пайдо бўлиш шароити устун бўлган. Ҳатто воҳа ичидаги кумлар ҳам ўзининг хоссасига кўра аллювиал ҳисобланган. Асосий Туркменистон канали қурилиши даврида, яъни XX асрнинг 50–йилларида ўтказилган тупроқ мелиоратив тадқиқотлар ишларининг маълумотларига кўра, суғориладиган ва кўриқ ўтлоқли аллювиал тупроқлар турли даражада шўрланиши аввалгича қолган. Баъзи жойларда, асосан Қўшқўпир, Хива, Янгиариқ, Боғот, Хазорасп туманларининг қуйи қисмида суғориладиган ва кўриқ ботқоқ–ўтлоқли шўрхоқлар ҳам бўлган.

И.Н.Фелициант (1953) маълумотлари бўйича, Хоразм вилоятининг тупроқ қоплами ўзининг анча ранг–баранглиги билан тавсифланиб, бу ҳолат тупроқ пайдо бўлишида фацияларининг намоён бўлиши билан боғлиқдир.

И.Н.Фелициантнинг (1953) аниқлашича, ёйилма дельтанинг ер ости сувлари туриб қолган кам сув юритувчи қатламидаги тупроқларни генетик ўзгаришида ботқоқ тупроқ пайдо бўлиш белгилари намоён бўлган. У икки томонлама бўлади. Биринчи томондан кўриқ ва суғориладиган шароитда оралиқ ботқоқ–ўтлоқли тупроқлар шаклланган.

“Середазгидроводхоз” томонидан 1934–1940 йилларда қилинган тадқиқотлар натижасида Ўрта Осиё республикасининг, шу қаторда Хоразм воҳаси ҳудудининг 1:250000 масштабдаги тупроқ мелиоратив харитаси тузилди.

И.Н.Фелициант 1953 йил, Н.В.Кимберг 1953 йил, А.З.Генусов, Б.В.Горбунов, А.М.Увкин 1955 йил, П.А.Петунов 1955–1958 йилларда тадқиқотлар ўтказганлигини алоҳида таъкидлаш керак. Улар кўпроқ тупроқ ҳосил бўлиш шароитлари ва хусусиятларини, тупроқ қопламига эволюциянинг таъсирини батавсил ўрганиб, тупроқнинг физикавий, кимёвий ва агрокимёвий хоссаларига оид материаллар тақдим этдилар. Унда тупроқлар генезиси, шўрланиш даражаси, механик таркиби, ишлов ҳолати бўйича тавсифланди.

И.Н.Фелициантнинг (1953) фикрича, Хоразм воҳасининг тупроқ қатлами гидроморфик босқични бошидан ўтказган. Дарё этакларининг қуригани, сизот сувларининг чуқурлашуви борган сари тупроқ қопламида ўзгаришлар содир қилиб, гидроморф тупроқлар ўтлоқи тақир тупроқларга айланган. Кейинчалик бу тупроқлардан шўр, автоморф тупроқлар ривожланган.

А.В.Муханова 1954 йилда Амударё қуйи қисми асосий тупроқларининг турларига агрокимёвий хоссалари бўйича тавсиф берган. У воҳа тупроқларида гумус, азот ва фосфор камлиги, уларга минерал ўғитлар зарурлигини айтиб ўтган.

В.В.Егоров 1959 йилда денгиз бўйи дельталари алоҳида жисмларининг эволюциясини кўрсатиб берди ва ётқизикларнинг асосий турларини шундай таърифлайди: дарё бўйларининг илк тармоқлари ўта намланиш шароитида юзага келади. Бу намланиш тупроқни сизот сувлари капилляр таъминланган намланиш билан алмашади. Бу ерларда кейинчалик сизот сувлари билан ҳар хил моддалар оқиб келмай қўяди. Бу ерда биокимёвий омиллар таъсири кучайиб боради. Бу зона тупроқлари автоморф даражага айланади.

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги “Ўзгипрозем” инситутининг Республика тупроқшунослик экспедицияси томонидан 1966 йилда Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистоннинг суғориладиган зоналарини ўрганиб чиқилиб, 1:10000 ва 1:250000 масштабдаги тупроқ хариталари

тузилди. Хўжалик ва районларнинг тупроқ хариталари ва уларга тушунтириш хатлари ҳам тузилди.

Хоразм воҳаси тупроқларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш борасида Н.Ф.Беспаловнинг хизматлари каттадир. У воҳа тупроқлари учун суғориш ва шўр ювиш меъёрларини аниқлаб, бир неча гидромодул районларга ажратди (Л.Турсунов, 1981).

Тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва шўрланган ерларнинг шўрини ювиш ва унумдорлигини ошириш борасида ҳам қатор тадқиқот ишлари олиб борилган. Жумладан А.А.Рачинский Хоразм воҳаси тупроқларининг шўрини ювиш учун қуйидаги сув меъёрларини белгилайди: кучсиз шўрланган тупроқлар учун 1300–2500 м³/гектар, ўртача шўрланган тупроқлар учун 3000–4000–5000 м³/гектар.

Н.Н.Плюснин (1971) шўрни ювишнинг самараси сизот сувларининг чуқурлиги пастда бўлганда яхши натижа беришини тасдиқлайди.

В.Г.Деменьтев (1979) шуни таъкидлайдики, агар тупроқнинг шўрланиши сульфатли бўлса, бундай тупроқларни ҳавонинг иссиқроқ пайтида ювишни тавсия қилади. Чунки сульфат ионлари иссиқ ҳароратда тез эрийди.

Хоразм воҳасида 1970-1990 йилларда ўтказилган ишлар катта аҳамиятга эга.

Ибрагимов 1969–1970 йиллар, Киселева, Лившец 1971–1973 йиллар, Папова 1978 йилда, Генусов ҳаммуаллифлар билан 1979–1980 йиллар, Л.Т.Турсунов 1981 йил, С.Абдуллаев 1981 йил, Морозов 1982 йил ва кўпчилик бошқа муаллифлар Хоразм воҳаси тупроқларининг асосий турларини аниқладилар ва тупроқ мелиоратив, физик–химик ва кўпгина бошқа хусусиятларини тадқиқ қилдилар.

Кейинги йилларда тадқиқотлар олиб борган олимлар Хоразм воҳаси суғориладиган тупроқларининг унумдорлигини ўтган аср 80–йилларига нисбатан 35-40 фоизга пасайиб кетганлигини кўрсатиб, бунга асосий сабаб

гидромелиоратив тизимларнинг ишдан чиққанлиги ёки иш самарадорлигининг пастлиги, минераллашган сизот сувларининг ер юзасига кескин кутарилганлиги, тупроқда туз тўрланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнларининг жадаллашганлиги, ирригацион ва шамол эрозиясининг фаоллашганлиги, тупроқнинг ҳар хил оғир металллар, пестицидлар, хлорорганик моддалар ҳамда саноат ва маиший чиқиндилар билан ифлосланганлиги, тупроқ ҳайдалма ости қатламларини зичланганлиги, микроорганизмлар фаолиятининг сустлашганлиги ва ниҳоят гумус ва озик элементларининг камайиб кетганлиги деб ҳисоблайди. Тупроқ унумдорлигининг пасайиб кетишида энг асосий омил деб тупроқ шўрланиши тан олинади. Бунда, суғориладиган тупроқлар ҳолатига салбий таъсир қилувчи омиллардан тупроқ шўрланиши қишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришида бош масала бўлиб қолмоқда.

Ўзбекистан Республикаси Ер ресурслари давлат кўмитасининг маълумотларига қараганда, 2002 йил 1 январ ҳолатига кўра республика буйича турли даражада шўрланган ерлар 25446,3 минг гектарни ташкил этади, шулардан 467,5 минг гектари кучли шўрлангандир.

Ҳисоб–китобларга кўра, қишлоқ хўжалик экинларининг 15-20 фоиз ҳосили ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлиги туфайли йўқотилмоқда. Бугунги кунда мелиоратив ҳолати турли даражада ёмонлашган ерлар жами суғориладиган ерларнинг 9,5 фоизини (406,8 минг гектар) ташкил қилади. Бунда:

- 3,9 фоиз (166,7 минг гектар) ер майдонлари коллектор ва зовурларнинг яроқсиз ҳолга келиб, ер ости сувларининг кўтарилиши, шўр ювиш ишларининг сифатсиз олиб борилиши ёки сув танқислиги оқибатида шўри ювилмасдан бир неча йил экин экилмай қолиб кентиши натижасида қайта кучли шўр босиб, экин экишга яроқсиз ҳолга келиб қолган ерлар;

- 1,9 фоиз (79,9 минг гектар) ер майдонларида суғориш иншоотлари яроқсиз ҳолга келиб қолганлиги, ўзлаштирилган ерлардаги суғориш

иншоотлари ўз вазифаларини ўтаб бўлганлиги, хўжаликларда техникаларнинг етишмаслиги оқибатида каналлар, ариқлар, коллектор, очик ва ёпиқ зовурлар кўп йиллар давомида тозаланмай яроқсиз ҳолга келиб қолган.

Юқорида санаб ўтилган ҳолатлар сабабли республикамизнинг аксарият кўпчилик вилоятлари, жумладан Хоразм вилояти суғориладиган тупроқларида туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари сезилари даражада кучайган, ерларнинг мелиортив ва экологик ҳолатлари, суғориш ва сизот сувларининг сифати ёмонлашган, натижада сув-туз тартиботи ва органик моддалар балансида салбий ҳолатлар шаклланди, тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги пасайди.

Айниқса, Орол денгизи сатҳининг кескин пасайиши боис унинг атрофида ҳосил бўлган 3,5-4,0 млн гектарга яқин улкан туз ва чанг захираларини ташкил этувчи шўрхокли-чўл зонасининг пайдо бўлиши ва саҳроланиш жараёнларининг фаоллашуви оқибатида аввалги унумдор гидроморф тупроқлар ўрнида чўл зонаси учун хос бўлган қумли-чўл, тақирсимон тупроқлар ва тақирлар пайдо бўлмоқда.

Саҳроланиш жараёни йил сайин жадаллашиб, регионда мураккаб иқтисодий ва ижтимоий муаммоларни келтириб чиқармоқда. Бундан нафақат қишлоқ хўжалиги, ҳатто қадимий археологик ёдгорликлар ва юқори кучланишдаги элетр сими тармоқлари ҳам катта зиён кўрмоқда.

Хоразм вилояти тупроқлари кўп асрлик гидроморф намланиш шароитида шакланган бўлиб, ҳосил бўлиш жараёнига қадимий деҳқончилик маданияти ҳам маълум даражада таъсир кўрсатган. Бундан Заунгаз Қорақум, Тошсака платоси ва Амударёнинг ҳозирги дельтаси худудлари мустасно бўлиб, бу ерларда суғорма деҳқончилик охириги ўн йилликларда тараққий топган.

Вилоятнинг умумий ер фондида суғориладиган ерлар майдони 80 фоизни ташкил қилади, 95 фоиздан ортиқроқ суғориладиган ерлар ўтлоқи

аллювиал тупроқлардан ва 4,5 фоизга яқини ботқоқ-ўтлоқи тупроқлардан иборат.

Вилоятдаги суғориладиган ўтлоқи тупроқлар ўз механик таркибига кўра турлича кўринишда бўлиб, кум ва кумлоқлардан тортиб, оғир кумоқ ва лойларгача учратиш мумкин. Қадимий ва эскидан суғориладиган тупроқларнинг устки қатламлари асосан кумоқ механик таркибли агроирригацион ётқизиқлардан ташкил топган.

Ўтлоқи тупроқларнинг устки ҳайдалма қатламларида чиринди миқдори 0,4-0,5 фоиздан 1,3 фоизгача тебраниб турган ҳолда аксарият катта майдонларда чиринди миқдорининг аста-секин камайиб бориш ҳолатлари кузатилмоқда.

Ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар вилоятнинг барча туманларида кичик майдонларни ташкил этиб, пастқам рельефли ерларда сизот сувларининг сатҳи 1 метрдан юқорироқ бўлган шароитларда шаклланган. Механик таркибига кўра бу тупроқлар турлича бўлиб, оғир кумоқлардан кумлоқларгача учрагани ҳолда чиринди миқдори ҳайдалма қатламда 0,6-1,5 фоизни ташкил этади.

Вилоятнинг гидрогеологик шароитлари ўзининг ўта мураккаб, ўта ноқулайлиги билан бошқа вилоятлардан ажралиб туради ва бу мураккаблик ҳудуднинг рельеф тузилиши, литологик–геоморфологик шароитлари, суғориш режими ва меъёрлари ҳамда бошқа кўпгина омилларга боғлиқ.

Ер ости сизот сувларининг асосий манбалари бўлиб катта–кичик ирригацион каналлар, турли миқёсдаги суғориш тизимлари, суғориладиган майдонлардан сизиб ўтаётган гравитацион сувлар ҳисобланади. Уларнинг миқдори сизот сувлари балансида 75-80 фоизни ташкил этади, атмосфера ёғинларининг таъсири деярли сезилмайди.

Вилоят суғориладиган ерларининг табиий зовурлашмаганлиги, Орол денгизи ва Сарикамиш ҳавзаси томон ер ости сувлари оқимининг ўта кониқарсиз ҳолати уларнинг ер юзасига яқин кўтарилишига, минерализация

даражасининг ортишига, оқибатда иккиламчи шўрланиш ва туз тўпланиш жараёнларининг жадалланишига олиб келмоқда.

Кейинги йилларда сульфат–хлоридли ва хлоридли типдаги шўрланиш, сизот сувлари юза жойлашган майдонларнинг ортиб бораётганлиги ташвишли ҳолатдир.

Сизот сувларининг таркибида одатдаги тузлар билан бир қаторда, илгари деярик учрамаган, ўта захарли ҳисобланган CaCl_2 , MgCl_2 ва $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, айрим ҳолатларда Na_2CO_3 тузларининг учраши қайд этилмоқда. Тупроқда шўртобланиш жараёнларини келтириб чиқарувчи юқори ишқорийликка эга бўлган (12-14 мг/экв) сизот сувларининг тез-тез учраб туриши одатий ҳолга айланмоқда.

Умуман олганда, вилоят суғориладиган ерларининг асосий қисмида сизот сувлари ер юзасидан 1-2 м чуқурликда жойлашган бўлиб, 0-1 ва 2-3 м чуқурликда жойлашган майдонлар 10-12 фоизни ташкил этади.

Суғориладиган деҳончилик тизимидаги асосий майонларда сизот сувларининг тартиботи ҳозирда турғун ҳолатни эгаллаб, вегетация даврида ер юзасидан 0,5-2,0 м, қолган даврларда 2,5-3,0 м ораликда жойлашиши билан характерланади. Ҳар икки ҳолатда ҳам сизот сувининг сатҳи критик чуқурликдан (3,0 м) анча юқори бўлиб, тупроқ шўрланишида муҳим рол ўйнайди.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг устки ҳайдалма қатламидаги тузларнинг ялпи миқдори 0,24-3,14 фоиз, янгидан суғориладаган тупроқларда 0,30-3,50 фоиз ва ниҳоят янги ўзлаштирилган тупроқларда 0,32-4,68 фоиз оралиғида тебраниб туриб, уларнинг 0-2 метрли қатламидаги захиралари 600-800 тоннагача етади.

Тузли горизонтларнинг тупроқ профилида жойлашишига кўра шўрхокли (тузли қатлам 0-30 см қатламда жойлашган), юқори шўрхоксимон (50-100 см), чуқур шўрхоксимон (100-150 см) ва чуқур шўрланган (150-200 см) гуруҳлари кузатилади.

Шуни таъкидлаш керакки, айрим шўрхоксимон айирмаларнинг тупроқ профилида 2 та ҳатто 3 та юқори даражада шўрланган горизантлари учраб, бу ҳолат тупроқнинг турли қатламлардаги оғир механик таркиби билан боғлиқ бўлса, айрим кесмаларнинг 1,0-1,5 метр бўлиши шўр ювиш, суғориш ва атмосфера ёғинлари таъсирида содир бўлади ва ниҳоят 1,5 метрдан пастки қатламлардаги тупроқ шўрланиши пайдо бўлган деб қараш мумкин.

Сўнги йилларда вилоят суғориладиган тупроқлари орасида «доғли» шўрланиш майдонлари ҳам кўплаб учраши кузатилади. Ювилган, кучсиз ва айрим ҳолларда ўртача шўрланган тупроқлар орасида бундай шўрхокли «доғлар» 20-30, ҳатто 40-50 фоиз майдонларни эгаллаб ўзига хос мелиоратив тадбирларни талаб этади. Шунга қарамасдан бу майдонларга тўлалигича бир хилда ишлов берилиб, пахта экилади ва меъёрдаги ҳосил олинади.

М.М.Тошқўзиевнинг (2002) берган маълумотларига кўра, қуйи Амударёнинг суғорилмайдиган тупроқларида гумус миқдори уларнинг юқори 0-70 см ли қатламида 0,50-2,00%, айрим тупроқларда 0,00-2,70% атрофида бўлиб, қуйи қатламларида сезиларли камайиб, 0,25-0,60% ни ташкил қилади.

Р.Қ.Қўзиевнинг (2002) маълумотларига кўра, вилоятларда тупроқ унумдорлигини қайта тиклайдиган ўсимлик ҳисобланган беда майдони ўртача 16,6% ни ташкил этиши керак. Жумладан, тупроқ сифати ўртачадан паст майдонларда (21-40 балли ерларда) унинг миқдори 30% гача оширилмоғи лозим, ана шунда вилоятда унумдорлик даражасининг кўрсаткичлари эскидан, узлуксиз ҳайдаб экиладиган тупроқда бедадан сўнг 2 ва 3-йилги далалар тупроқларининг донадорлик коэффициентлари кўрсаткичларида ҳам ўз аксини топади.

Л.Т.Турсунов ва О.Эгамбердиевларнинг (2002) маълумотларига қараганда, Хоразм воҳаси суғориладиган тупроқларининг ҳайдалма қатламида чиринди кўпроқ 1,2-1,4%, умумий азот 0,10-0,12%, янғитдан

суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар профилида эса бу кўрсаткич 0,11-0,15% ўртасида тебраниб туриши аниқланган.

С.А.Абдуллаев ва А.Ж.Боировларнинг (2002) маълумотларига кўра, Амударёнинг hozirги ва қадимий ўзан олди ётқизиқларида ҳосил бўлган ўрта ва оғир механик таркибли эскитдан ва янгитдан суғориладиган тупроқларнинг гумус ҳолати бошқаларга нисбатан яхшидир.

Ҳ.Ҳ.Турсуновнинг (2000) берган маълумотларига кўра, Республикамиз водийларидаги тупроқлар бир неча минг йиллардан бери яхши бўлган, ялпи етиштириладиган пахта ва ғалла ҳосили миқдорини камайтирмасдан сифати ёмон бўлган ерларнинг унумдорлигини қайта тиклашга ва оширишга эришилди.

1-боб бўйича хулоса

Шундай қилиб, келтирилган адабиётлар шарҳидан хулоса қилиб айтиш мумкинки, Хоразм вилояти шўрланган тупроқларининг мелиоратив ва агрофизик ҳолатини яхшилаш учун авваламбор, уларга ишлов беришда тупроқ хоссаларини, жумладан уларнинг физик–механик хусусиятларини ҳисобга олиш, гарнулометрик таркибини ва агрокимёвий хоссаларини ўрганиш тақазо қилинади.

Ниҳоят шуни таъкидлаш керакки, тупроқларнинг агрокимёвий хоссаларини ва озик моддаларининг оптимал нисбатларини ҳисобга олган ҳолда ўғитларни қўллаш экинларнинг ҳосилини ошириш ҳамда ҳосил сифатини яхшиланишига, пахтадан республика бўйича гектаридан ўртача 33 центнердан ҳосил олиш ва юксак иқтисодий самарадорликка эришиш имконини беради.

2-БОБ. ТЕКШИРИШ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ТАБИИЙ ШАРОИТЛАРИ ВА ТЕКШИРИШ УСЛУБИ

Битирув малакавий иши мавзуси бўйича текшириш ишлари Хоразм вилояти Шовот туманида кенг тарқалган ўтлоқи аллювиал тупроқларда олиб борилди.

2. 1. Географик ўрни

Хоразм вилояти Ўзбекистоннинг шимолий ғарбида, Амударёнинг қуйи қисмида жойлашган.

Хоразм вилояти худуди Турон пасттекислигининг шимолий қисмида бўлиб, қадимги Амударё ёйилма дельтаси чап қирғоғини бир қисми ва қирғоғида қизилқумни бир оз қисмини эгаллаган. ғарб, жануби ғарб ва жанубдан вилоят кўпроқ Туркманистоннинг Унгуз орти қорақуми қумликлар, шимоли ғарб ва шимоли шарқдан қорақалпоғистон вохалари ва Бухоро вилоятлари қумликлари билан чегараланади.

Чегараларнинг катта қисми шимолий-шарқий Қорақалпоғистон билан, жанубий-ғарбдан эса қисман Туркманистон Республикаси ва Амударё устидан ўтади.

Хоразм вилояти майдони унинг маъмурий чегараси ичида 605,2 минг гектар, шундан 206 минг гектар ерлари суғориладиган ерлардир.

2.2. Иқлими

Хоразм вилояти зонал-иқлимий асосга кўра, Ўрта Осиёнинг марказий чўл провинциясида жойлашган. Ўртача йиллик иқлим кўрсаткичлар “Хива” ва “Ургенч” метостанциялари маълумотлари бўйича 1-жадвалда келтирилган.

Вилоят иқлими кескин, қуруқ ва иссиқлиги, қишнинг совуқлиги билан шунингдек ҳароратнинг катта миқдорда суткалик ва йиллик тебраниши билан ажралиб туради.

Хоразм вилоятининг ўртача кўп йиллик иқлимнинг асосий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Ўртача ойлик												Ўртача йиллик
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
“Ургенч” метостанцияси													
Ҳаво ҳарорати (°C)	-3,9	-2,5	4,8	14,3	21,6	26,3	28,1	25,7	19,4	11,4	3,8	-1,8	12,3
Ёғинлар, мм	7	10	18	16	9	4	2	1	2	4	10	11	94
Ҳавонинг нисбий намлиги, %	77	73	67	54	41	37	41	45	49	56	66	78	57
Чангли бўронли кунлари сони	0,2	0,6	0,6	1	0,8	1	0,6	0,4	0,2	0,2	0,1	0,04	6
“Хива” метостанцияси													
Ҳаво ҳарорати (°C)	-3,7	-1,0	5,6	14,7	21,7	26,0	27,6	25,0	19,1	11,8	4,1	-1,6	12,4
Ёғинлар, мм	9	12	22	15	9	3	3	1	2	5	8	11	100
Ҳавонинг нисбий намлиги, %	77	73	66	55	43	42	48	53	55	60	68	78	60
Чангли бўронли кунлари сони	0,1	0,3	0,5	1	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,03	5

Ўртача йиллик ҳарорат $12,3-12,4^{\circ}\text{C}$ атрофида бўлади. Юқори ҳарорат май-август ойларида бўлиб, у $42-44^{\circ}\text{C}$ га етади, энг совуқ кунлар эса декабр – январ ойларида бўлиб $29-32^{\circ}\text{C}$ ни кўрсатади. Ҳароратнинг бундай кескин пасайиб кетиши шамолдан совуқ ҳаво оқимининг кириб келиши билан боғлиқ.

Қишда баъзан совуқ ҳароратнинг бўлиши, тупроқнинг 28-70 см чуқурликкача музлашига олиб келади, бу эса ерларни шудгорлаш ва ювиш ишларига бироз қийинчилик туғдиради.

Ҳавонинг иссиқ ва илиқ даври 205-240 кунгача чўзилади. Фойдали ҳарорат $2000-2300^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Биринчи совуқ тушиши 23 октябрга, охиргиси 31 мартгача тўғри келади.

Ўртача йиллик ёғин миқдори жуда оз, яъни 94-100 мм. Ёғиннинг асосий қисми қиш ва баҳор даврларига тўғри келади.

Хоразм вилояти ўртача шамол фаолияти зонасида жойлашган йиллик шамолнинг йўналишлари бўйича шимолий - шарқий йўналишдаги шамоллар кўпроқ кузатилади. Ўртача бир йилда 6 кеча-кундуз чангли бўронлар бўлади. Шамолнинг ўртача тезлиги 3,5 м/сек га етади. Ёзнинг юқори ҳарорати оз атмосфера ёғинларининг камлиги, ёз кунларида ҳаво нисбий намлигини пастлиги (37-41%) ва тез-тез шамолларнинг бўлиб туриши тупроқдаги намни кўп буғлатади. (300-320 кун йилига), натижада тушаётган ёғинга нисбатан 15-18 марта ортиқ нам ҳавога кўтарилиб кетади. Бу қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришга эҳтиёжни яна оширади ва тупроқни жадал шўрланишга олиб келади.

2.3. Геологик, геоморфологик, гидрогеологик шароитлари ва рельефи

Амударёнинг қадимги ёйилма дельтасини эгаллаб турган Хоразм воҳаси Султон Увайс тизмаси, Устюрк, Қорақум чўли ўртасидаги улкан чўкма устида пайдо бўлган. Бу чўкманинг пайдо бўлишида тектоник ва

экозин жараёнлар иштирок этган. Натижада чўкма туби жуда мураккаб тузилишга эга бўлди. Султон Увайс тизмаси давоми бўлган қатор баландлик аллювиал қатламларини ёриб ер юзасига чиқиб қолган бўлиб, улар қадимги кристал жинслардан тузилган.

Чўкманинг асосий туби юқори учламчи жинслардан тузилган ва “Хива” қатламлари номи билан таниш. Хоразм воҳасининг жанубий-шарқий бурчагидаги учламчи ётқизиклар асосан қумли, маргелсимон лой ва тош қатлами бўш қумлардан ташкил топган бўлиб, юқorigа яқинлашиб, плато ҳосил қилган – Тошсақа номи билан юритилади. У қумли кучли оҳаклашган кумоқ ва қумлар билан қопланган.

Хоразмнинг ҳозирги замон геологик тузилишида суғоришга олиб келинган Амударё сувларидан ҳосил бўлган чўкмалар катта аҳамиятга эгадир. М.А.Орлов уларни агроирригацион ётқизиклар ёки маданий ётқизиклар–келтирмалар деб атаган. Бу ётқизикларни аллювиал ётқизиклардан фарқи шуки, уларнинг механик таркибида табиий қатламликларнинг бўлинмаслигидир. Улар асосан ўрта ва оғир чангсимон кумоқли кўринишга эгадир.

Хоразм вилоятининг жанубий пасайиб кетиши шимолдан совуқ ҳаво оқимининг кириб келиши билан боғлиқ. Қишда баъзан совуқ ҳароратнинг бўлиши тупроқнинг 28-70 см чуқурликкача музлашига олиб келади, бу эса ерларни шудгорлаш ва ювиш ишларига биров қийинчиликлар туғдиради.

Ҳавонинг илиқ ва иссиқ даври 205-240 кунгача чўзилади. Фойдали ҳарорат йиғиндиси 2000-2300⁰С ни ташкил этади. Биринчи совуқ тушиши 23 октябрга, охиргиси 31 мартгача тўғри келади.

Ўртача йиллик ёғин миқдори жуда оз, яъни 94-100 мм. Ёғиннинг асосий қисми қиш ва баҳор даврларига тўғри келади. Хоразм вилояти ўртача шамол фаолияти зонасида жойлашган йиллик шамолнинг йўналишлари бўйича шимолий–шарқий йўналишдаги шамоллар кўпроқ кузатилади.

Ўртача бир йилда 6 кеча–кундуз чангли бўронлар бўлади. Шамолнинг ўртача тезлиги 3,5 м/сек га етади.

Ёзнинг юқори ҳарорати оз атмосфера ёғинларининг камлиги, ёз кунларида ҳаво нисбий намлигини пастлиги 37-41%, тез-тез шамолларнинг бўлиб туриши тупроқдаги намни кўп буғлатади. Натижада тушаётган ёғинга нисбатан 15-18 марта ортиқ нам ҳавога кўтарилиб кетади. Бу қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришга эҳтиёжни яна оширади ва тупроқни жадал шўрланишга олиб келади.

Чегара ҳудуди Унгуз орти Қорақум қисмлари билан қопланиб асосан зол қумларини ташкил этади. Учламчи давр она жинслари бу ерда юзага чиқмайди, лекин улар унча чуқур бўлмаган тубда ётади. Хоразмнинг ўнг қирғоғидаги ерлари қумликлар, сурқўнғир тупроқлар мажмуаси билан бирга тарқалган.

Юқори бўр даври она жинслари бу ерда тез–тез ер юзига чиқиб қолган. Хоразм вилояти ҳудудининг кўпроқ қисми Амударёнинг қадимий аллювиал ётқизикларида қисман ҳолзирги замон ётқизиклари ва Унгуз орти Қорақум ва Тошсақа платосининг учламчи давр емирилган жинсларида жойлашган. Амударёнинг қадимги ёғилма дельтаси қисми эски дарёлар ва Даудан ётқизикларидан ташкил топган ёки бу эски дарёлар пайдо қилган.

Литология геоморфологиясини ҳисобга олиб И.Н.Фелициант, Л.Т.Турсунов 1981 йил ва муаллифлар томонидан Хоразм вилояти ҳудудида қуйидаги геоморфологик районлар ажратилган.

1. Эллювиал ва зол ётқизикларидан ташкил топган Тошсақа платосимон қизилқум ва Унгуз орти қорақум текисликлари райони.
2. Амударё ва Даудан дарёларни ўзанлараро ётқизиклари райони.
3. Дауданни ўзанбўйи ётқизиклари райони.
4. Дарёликни кўл ва ўзанбўйи ётқизиклари райони.
5. Дарёликни ўзан ётқизиклари райони.
6. Амударёни ўзан ётқизиклари райони.

Гурлан тумани жанубий қисмлари Дарёлиқни ўзан ётқизиқлари билан қопланган. Туманнинг қолган ҳудудини Дарёлиқнинг ўзанбўйи ва қўл ётқизиқлари эгаллайди. Туманнинг шимолий қисмлари ерлари механик таркиби жуда қатламлиги билан ажралиб ўзанбўйи ётқизиқларида жойлашган, кум, кумоқ баъзан енгил кумоқлардан иборат. Туманнинг шимолий–шарқий қисми Амударёнинг ҳозирги замон аллювиал ётқизиқларида қайр текислигида бўлиб, тупроқ кесмасининг баландлиги шунингдек, географик кенглик бўйича механик таркиби жуда ҳам хилма-хиллиги билан ажралиб туради.

Табиий ҳудуднинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқлигидан келиб чиқиб, тупроқ пайдо бўлиши жараёнининг шароитини белгилаб беради.

Хоразм вилояти 3 та тупроқ географик областга бўлинади.

Қадимги Сарикамиш ёки Амударё ёйилма дельтаси области. У қадимги дарёлар Даудан ва Дарёлиқ аллювийлардан ташкил топган. Ҳозирги замон Амударё водийси ёш аллювиал келтирилмаларидан ташкил топган. Тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг учламчи давр маҳсулотларида жойлашган, қадимги қолдиқ баландликлари ва платолар мавжуд.

Гидрогеологик шароити ҳозирги замон тупроқ ҳосил бўлиш жараёнига таъсир этувчи омиллардан бири бўлиб, вилоят ҳудудида ноқулай шароитни вужудга келтиради. И.Н.Фелициантнинг (1953) изоҳига кўра, чуқур тектоник эрозион чўкмада жойлашган ёки кириб борган тўртламчи давр ётқизиқларида жойлашган.

Ер ости сувларининг жуда оз чегараланган оқими Сарикамиш ва Орол томонга ҳаракатланиши бунга асосий сабабдир. Тўртламчи давр аллювиал ётқизиқлари майда донадор маҳсулотлардан тузилган бўлиб, оз ёки паст сув ўтказиш хусусиятига эгадир.

Орол ва Сарикамиш томонга табиий ҳолда жуда оз миқдорда ер ости суви оқимини юриши сув ўтказувчи сунъий захкашларнинг кониқарсизлигидан юқори томонга сув алмашиш жараёнини келтириб

чиқарганки, бу ер ости сувлари ва тупроқ гурунт қатламларини шўрланишга олиб келади. Шунинг учун ерлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш доимий мелиоратив тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш, аввало захкашлар ва тупроқларни ювиш усулларини қўллашни тақозо этади.

Ҳозирги замон ер ости суви сатҳи вилоятнинг турли қисмларида ҳар хил чуқурликда бўлиб, у жойнинг ўзлаштирилганлиги шу билан таъминланганлиги сув ўтказувчанлиги ва ҳудуднинг гидроморфологик шароити билан боғлиқ. Дадан ва Дарёликни ўзан ва ўзанбўйи ётқизиқларида 1,0-2,0 м, берк чўкмаларда эса 0,5-1,0 м гача кўтарилади.

Ҳозирги замон Амударё водийсини ер ости сатҳи ер юзига нисбатан 0,5-2,0 м чуқурлик атрофида Унгуз орти, Қорақум ва Қизилқум ҳудудларининг паст баланд қумликларда улар 5,0 м дан чуқурроқда ётади.

Ўзлаштирилган ёки ташландиқ сувлар билан бостириладиган Қорақум ва плато текисликларида ер ости суви 1,0-2,5 м айрим алоҳида ботикларида, асосан кўл бўйларида 0,5-1,0 атрофида бўлади.

Суғориладиган ер ости сувини минераллашганлик даражаси 0,5-0,9 дан 15,0-17,0 г/л гачадир. Лекин минераллашганлиги 5,0 г/л бўлган ер ости сувлари кўпроқ тарқалган. Қуруқ ташландиқ майдонларда бу кўрсаткич 20,0 ва ундан юқори г/л га ётади.

Ер ости сувларини асосий манбаи ер усти суғориш тармоқлари ва суғориладиган далалардан сингдирилган сувлар ҳисобланади. Ер ости сувлари сатҳини тебраниши 0,5-0,7 м га ётади.

Ер ости сувлари меъёрига ёғинлар етарли таъсир кўрсатмайди. Амударёнинг суви ҳозирги замон бошқарувида жуда оз таъсир кўрсатади. Асосан замонавий қайир аллювиал водийда бу таъсирни кўриш мумкин.

Хоразмнинг асосий сув томири Амударё ҳисобланиб, 5 та йирик суғориш тизими асосида ётади. Тошсақа ва Қиличнӣёзбой тизими давлатлараро ҳисобланади. Питнак, Ургенч ва Октябрь каналлари вилоят ички тизимига киради.

Авваллари, Амударёни Туябўйин сув омбори орқали бошқарилгунга қадар ҳар бир гектар суғориладиган ерларга 63 тонна келтирмалар ётқизилган, унинг таркибида тупроқ унумдорлигига таъсир этувчи фойдали ҳамда зарарли моддалар, жинслар бўлган.

Хоразм воҳаси ўзининг аллювиал ётқизиклари билан бошқа жойлардан ажралиб туради. Б.М.Георгиевский (1937) бу воҳани геологик ва геоморфологик шароитига кўра қуйидагиларга бўлишини таъкидлаган:

1. Амударё қадимги дельтаси ва Қорақум чегарасини жанубий ва жанубий-ғарбий чеккаси. Улар қалин лойлар, қумлоқлар ва қумлар билан қопланган, лой қисми устунлик қилади.

2. Дадан эски ўзанининг чап қирғоғи. Бу ерларда аллювиалларнинг умумий қалинлиги 12,0-12,5 м бўлиб, юқори қисми қумоқ ва лойлар, пастки қисми эса қумлардан иборат.

3. Даданни эски ўзани асосан қумли ётқизиклардан иборат. Лекин қумлоқли қатламлари ҳам мавжуд.

4. Дадан ва Дарёлик ўртасидаги эски ўзанлар, бу ерларда аллювиалларнинг қалинлиги 25 м га етиб, юқори қисми оғир лой ва қумоқлардан иборатдир. Пастки қисми эса майда донадор гелли қумлоқлардан иборат.

5. Дарёликни қадимги ўзани тузилиши бўйича Дадан ётқизикларига ўхшайди.

6. Дарёликни қадимги ўзанининг ўнг қирғоғининг юқори қисми қумоқли лойли бўлиб қалинлиги 1-1,5 м айрим жойларида 2 м гача етади. Пастки қисми қумли лойли ва қумоқли бўлиб, унинг қалинлиги 1-2 м га атрофида.

7. Амударёнинг ҳозирги устки минтақаси, бу ерларда аллювиаллар ётқизикларни қалинлиги 25 м гача етади, асосан қумли ётқизиклар.

Хоразм вилоятининг гидрогеологик шароити жуда мураккабдир. Бу мураккаблик биринчи навбатда жойнинг метеологик ва геоморфологик

тузилиши, қишлоқ хўжалигида ерларни ишлатилиши, суғориш билан боғлиқдир.

Л.П.Розованинг айтишича, Хоразм воҳаси кумли ҳовузга ўхшаш бўлиб, у фильтрацион ва суғориш сувлари билан тўлгандир. Ҳақиқатдан ҳам Хоразм воҳаси гидрогеологик шароитга кўра тўртламчи давр ётқизиқлари билан қопланган. Шимолдан Орол денгизи, шимолий-шарқий томондан гел ётқизиғига мансуб Султон Увайс тоғи, шимолий-ғарбий чегараси Устюрт платаси ва жанубий томондан Зангус платаси билан чегараланиб бир катта ҳовузни ташкил қилади.

Бундай гидрогеологик шароитни юзага келтириш учун Амударё муҳим роль ўйнаган. Шундай қилиб, унинг таъсирида кўплаб ер ости сувларининг ҳаракат қиялиги 0,0002-0,00003 н. ташкил қилиб, бу жуда кичик кўрсаткичга эгадир. Чунки Хоразм воҳаси метологик тузилиши бўйича лойли, кумлоқли, кумли-аллювиал ётқизиқлардан иборат бўлиб, улар сувни ўзидан яхши ўтказмаслиги учун сизот сувларининг ҳаракатланиши ниҳоятда пастдир. Шу туфайли ҳам тўртламчи ётқизиқлар қатламда ҳосил бўлган сизот сувларининг оқими оз миқдорда чегараланган бўлиб, у ҳам бўлса Сарикамиш ва денгиз томон йўл олгандир.

Иккинчи, гидрогеологик шароитлардан тўртинчи давр ётқизиқларига хос бўлган майда донадор келтирилмалар бўлиб, улар ўзидан сувни жуда ёмон ўтқазади. Шу туфайли бу ерларда ер ости сувларининг горизонтал ҳаракати бўлган балки вертикал кўринишдаги сув алмашинишидир.

Учинчи, гидрогеологик шароитнинг ўзига хос хусусиятлардан бири бу ерларда ер ости сувларининг ҳосил бўлишида атмосфера ёғин сочин ҳеч қандай роль ўйнамайди. Чунки йил давомида атмосферадан тушадиган 80-100 мл атрофида бўлади.

Сизот сувларининг ҳосил бўлишида асосий омил дарё ва магистрал каналлар ҳисобида ҳисобланади.

М.М.Кириловнинг (1949 йил) таъкидлашича, Хоразм Ўзбекистон Республикасида алоҳида воҳа бўлганлиги учун сизот сувлари суғориш магистрал ва кичик каналлар таъсирида ҳосил бўлишини исботлаб беради. Бунга мисол қилиб дарёга ёки суғориш каналларига, яъни ерларга сизот сувлари жуда яқин. Бу ердан 20-30 км узоқлашсак ер ости сувлари 7-8 м да.

2.4. Ўсимликлар дунёси

Хоразм воҳаси хўжаликларида табиий ўсимликлари жуда ҳам кам учрайди. Воҳа ерларининг ўзлаштирилиши мобайнида уларнинг бир қисми йўқолиб, бир қисми эса жуда камайиб кетган. Воҳа ўсимликлар дунёсини Е.П.Коровиннинг (1961) классификациясига асосланиб, 3 та типга ажратиш мумкин.

Шўралар, тўқай ва псаммофил ўсимликларга. Шўрали ўсимликлар фармациясига ҳар хил турдаги шўралар, шуммиялар, семизўтлар кириб, улар асосан шўрли ташландик, қуриган кўллар ўрнида кўплаб ўсиб ётади. Бугунги кунги бу ўсимликларнинг хиллиги ҳам, ўзлари ҳам кўпайиб бормоқда. Чунки Хоразм воҳасида сизот сувлари кўтарилган сари шўра ўсимликлар кўпайиб бормоқда.

Қамишли ўсимликлар қолдиқ–ботқоқ ва ўтлоқ тупроқларда ҳаттоки шўрхоқларда ҳам учрайди. Янтоқ ўсимлиги фармацияси. Бу ўсимликни фитоценози яъни устунлик қиладиган тури асосан канал ва ариқ бўйларида ташлаб қўйилган ерларда кўплаб ўсади. Янтоқ енгил механик таркибли ерларда яъни ўтлоқ тақир қумли чўл тупроқларда яхши ўсади.

Ўзига ҳар хил турдаги тол терак ва жинғилга ўхшаш ўсимликлар турларини киритади. Бу ўсимликлар 50-60 йилларда Амударё бўйларида ва Дарёлик ўзанларида 100 минглаб гектар ерни эгаллаб ётар эди. Ҳозирда эса бу майдонлар камайиб кетган.

Қорасаксовул ўсимлик фармацияси. Даудан ва Дарёликни эски ўзани тақирли, қумли чўл ва шўрхокли ерларда учрайди. Бу жойларда зовур,

коллектор ён атрофларида тўп-тўп ўсиб ётади. Бу ерлар ҳам қишлоқ хўжалик ерларига кўшилиши билан камайиб кетмоқда. Қизилқум атрофида оқ саксовуллар ҳам учрайди.

2.5. Тупроқлари

Тадқиқот ишлари ўтказилган Шовот тумани худудида асосан эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар, янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар, янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи аллювиал тупроқлар учрайди.

Айрим майдонларда қисман шўрхок ўтлоқ тупроқлар тарқалган бўлиб, шўрхоклар орасида типик ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар кузатилади.

2.6. Текшириш услуби

Хоразм вилояти Шовот тумани худудидаги барча агрокимёвий, агрофизикавий ва мелоратив текшириш ишлари 3 босқичда олиб борилди:

1. Дала ишларига тайёргарлик ишлари.
2. Дала ишлари ва лаборатория анализлари.
3. Бажариладиган ишлар ва ҳажми белгиланди.

Тайёргарлик босқичида текшириш ўтказиладиган объект билан танишиб чиқилди, туман тўғрисида умумий маълумотлар йиғилди. Экин майдонлари унинг структураси, ҳосилдорлиги, ўғитлаш тизими тўғрисида керакли маълумотлар тўпланди. Дала ишларини бажариш учун ишчи харита тайёрланди. Бунинг учун хўжаликларнинг ердан фойдаланиш планидан нусха кўчирилди.

Нухсада барча керакли ориентирлар: йўл, зовур, ариқлар, экин майдон чегаралари акс эттирилди. Сўнгра ишчи харитани олиб текшириладиган майдон рекогносцировик кўриқдан ўтказилди. Бунда янги ориентирлар харитага туширилди.

Дала ишларини бажариш учун керакли асбоб анжомлар - намуна олиш учун пакетлар, белкурак, сантиметрли лента, пичоқ, компос, ва х.к. лар тайёрланди.

Дала тадқиқотларида характерли майдонларда таянч нуқталар белгиланди, тупроқ кесмалари қазилди, уларда тупроқ намуналари олиниб, салқин жойда яхшилаб қуритилди ва ундаги ҳар хил қўшилмалар ва тупроқ жониворларининг чириб улгурмаган қолдиқлари териб ташланди.

Текширишнинг лаборатория босқичида тупроқ намуналари чинни ховончада чинни тўқмоқча ёрдамида яхшилаб майдаланиб, диаметри 1 мм ли бўлган элакчада эланди, ҳамда ундан анализ учун маълум бир қисм олиниб, майдалаб, 0,25 мм диаметрли элакдан ўтказилди. Олинган тупроқ намуналарида қуйидаги анализлар амалга оширилди:

1. Гумус–Тюрин усули бўйича, Никитин модификациясида: органик углерод термостатда $150-160^{\circ}\text{C}$ да 20 мин куйдирилди.

2. Умумий азот, фосфор ва калий – Мешеряков усули бўйича битта тупроқ намунасида, азот ва фосфор ФЭЖда колорометрик усули бўйича, калий эса алангали фотометрда.

3. Гранулометриқ таркиб – Качинский усули бўйича.

4. Харакатчан шаклдаги P_2O_5 ва K_2O – Мачигин усули бўйича 1% аммоний карбонат эритмасида.

5. Хажм оғирлик – цилиндр усули бўйича.

6. Сувда эрувчи тузлар – сувли сўрим.

7. Солиштирма оғирлик – пикнометр усулида.

2-боб бўйича хулоса

Текшириш ишлари Хоразм вилояти Шовот туманида кенг тарқалган ўтлоқи аллювиал тупроқларда олиб борилди. Хоразм вилояти Ўзбекистоннинг шимолий ғарбида, Амударёнинг қуйи қисмида жойлашган. Тадқиқотлар олиб борилган худуд зонал-иқлимий асосга кўра, Ўрта Осиёнинг марказий чўл провинциясида жойлашган. Хоразм воҳаси Султон Увайс тизмаси, Устюрк,

Қорақум чўли ўртасидаги улкан чўкма устида пайдо бўлган. Хоразмнинг ҳозирги замон геологик тузилишида суғоришга олиб келинган Амударё сувларидан ҳосил бўлган чўкмалар катта аҳамиятга эгадир. Хоразм вилоятининг гидрогеологик шароити жуда мураккабдир. Бу мураккаблик биринчи навбатда жойнинг метеологик ва геоморфологик тузилиши, қишлоқ хўжалигида ерларни ишлатилиши, суғориш билан боғлиқдир.

Тадқиқот ишлари ўтказилган Шовот тумани худудида асосан эскидан суғориладиган ўтлоқ аллювиал тупроқлар, янгидан суғориладиган ўтлоқ аллювиал тупроқлар, янгидан ўзлаштирилган ўтлоқ аллювиал тупроқлар учрайди.

Дала тадқиқот ишлари ва олинган тупроқ намуналарида лаборатория анализлари умум қабул қилинган услублар бўйича амалга оширилди.

3-БОБ. ТЕКШИРИШ НАТИЖАЛАРИ

Текшириш ишлари натижасида Хоразм вилояти Шовот туманида кенг тарқалган ўтлоқи аллювиал тупроқлар, уларнинг морфологик хусусиятлари, агрокимёвий хоссалари, мелиоратив ва агрофизик ҳолати ўрганилди. Тупроқлар сифат жиҳатидан баҳоланди ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболлари белгиланди, тупроқ хоссаларини яхшилаш учун тавсиялар ишлаб чиқилди.

3.1. Туманнинг асосий тупроқлари ва уларнинг морфологик хусусиятлари

М.Н.Фелициант 1964 йил, Л.Турсунов 1981 йил ва бошқа тадқиқотчилар аниқлаганидек, қадимги аллювиал Амударё ёйилмасида тупроқ пайдо бўлиш жараёни кўпроқ учта фацияда бўлади: ўзан, ўзанбўйи ва ўзанлараро. Кўл олдинги 2 та фация ётқизиклари рельефининг кўтарилган жойларини, охиргиси чўккан ёки пастликлари эгаллаган. Фацияга боғлиқ ҳолда у ёки бу тупроқ тури шаклланган. Ўтлоқи тупроқлар амалда ҳамма фацияларда шаклланади, ҳаттоки Тошсақа платоси унгуз орти Қорақумдаги ўзлаштирилган ва сув босган худудларда ҳам учрайди.

Суғориладиган тупроқлар учун асосий белги кесмада 28-32 см ли ҳайдов қатламининг бўлишидир. У механик таркибига кўра турлича: кум, кумоқ, енгил, ўртача оғир кумоқлар ва лойқа бўлиши мумкин. У кул ранг ёки оч кул ранг, бўш ёки кучсиз зичлашган. Унда кўплаб ўсимлик илдизи бўлади.

Уларда яна ўсаётган ўсимликлар томири ва томирчалар тўплами, кучли шўрланган тупроқларда эса туз нуқталари учрайди.

Ўрта ва енгил кумоқли тупроқларининг агрокимёвий хусусиятлари ва сув-физик хоссалари яхши. Бу тупроқларнинг профили бўйича CO_2 карбонатлар 8-12% ни ташкил қилади. Қуйи горизонтларда кўп миқдорда ажралиб туради. Кейинги 20 йил ичида эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг гумус миқдори сезилмас даражада ўзгарган.

Тупроқлар ютиш хусусиятига эгаллиги билан характерланади. Ютилиш жараёни таркибида Са 61- 73% ни ташкил қилади. К ва Na нинг миқдори кўп эмас (2-5%) .

В ва Си меъеридан юқорида бўлиб, Со етарли даражада эмас.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг мелиоратив ҳолати қониқарли. Улар кучсиз шўрланган бўлиб, шўрланиш типини хлорид-сульфатли ва сульфатли.

Хлоридлар жуда кам 0,01% бўлиб, ўсимликлар учун суст таксик таъсир қилади. Шунини таъкидлаш лозимки хлоридлар ҳаракатчан ва сувда осон эрийди. Шунинг учун қуйи горизонтларда ювиш ишларини олиб борса бўлади.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар. Эскидан суғориладиган тупроқларнинг юқориги 60-70 см қатлами, баъзан эса ундан ҳам кўпроқ қисми агроирригацион келтирилмалардан тузилган. Улар одатда бир хил рангли ва бир хил қумоқ таркибли бўлади. Эскидан суғориладиган тупроқларда ушбу қатламдан сўнг, янгидан суғориладиган тупроқларда эса ҳайдов қатлампидан кейин тупроқларнинг бутун қатлампари турли механик таркибдаги турли ётқизиқли қатламлардан иборат бўлади. Тупроқларнинг бу қисмида замонавий намланиш белгилари бўлган зангсимон ва тўқ кул ранг, баъзан туз тўпланганлиги кузатилади.

A_x 0–29 см. Кул ранг юқори қисми қуруқ, қуйи қисми кучсиз нам, оғир қумоқли, ёриқлар учрайди, ўртача зичлашган кесаксимон, қуйи қисмида илдизлар кўп, синган сопол, кўза синиқлари учрайди, қуйига зичлиги ўзгариб ўтади.

A_{xo} 29–37 см. Кул ранг кўнғирсимон кўринишга эга, кучсиз намланган, оғир қумоқ, жуда зичлашган, қаттиқ, илдизлар камроқ учрайди, кейинги қатламга тузилишига кўра ўзгариб ўтади.

B_1 37–56 см. Кулранг кўнғирсимон кўринишдаги бир хил рангда, намли, оғир қумоқли. Ўртача кесаксимон, ўртача зичлашган, камроқ

илдизлар учрайди, ер ости ҳайвонлари, қайта ишланган чиқиндилар, синган сопол ва кўза синиқлари учрайди, пастки қатламга ранги ўзгариб ўтади.

B_2 56–140 см. Кулранг, қатламнинг юқори қисми нам бўлиб, пастга томон намлик кўпайиб боради, оғир кумоқли, кесаксимон, зичлашган, баъзан ўсимлик томирлари ва ер ости ҳайвонларининг йўллари учрайди. Қатламнинг қуйи қисмида зангсимон доғлар учрайди. Қатламлар алмашинуви механик таркибга кўра.

C 140–170 см. Кулранг, хўл, қуйи томонда хўл кўпаяди. Қумлоқ. Кучсиз зичлашган, лойланиш қатламида аниқ зангсимон доғлар учрайди. Ер ости сувлари 170 см чуқурликда ётади.

Янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар. Бу тупроқларнинг қатламларида илдизлар кўп учрайди, кўпинча сувда эрувчан тузлар тўпланади. Уларнинг ўтувчи қатлами ҳайдов ва гумус қатламларга нисбатан очроқ рангда бўлади. Чириндили ва ўтувчи қатламларнинг механик таркиби ҳайдов қатлами сингари ҳар хил бўлиши мумкин. Тупроқларнинг қуйи қатламларидаги ётқизиклар тупроқ пайдо бўлиш жараёнида камроқ иштирок этган.

Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш керакки, кейинги йилларда янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда органик модда миқдори камайиб бормоқда. Бу тупроқларнинг кўпчилигида гумус миқдори ҳозир 1% дан кам. Айниқса қумлоқ ва қумли тупроқларда унинг миқдори кам. Қуйида ушбу тупроқ профилининг морфологик ёзилмаси келтирилган.

A_x 0-28 см. Кулранг, юқори қисми қуруқ, пастга томон намли, ўртача кумоқли, ўртача зичлашган, майда кесаксимон–донадор тузилишли, ўсимликларнинг майда томирлари учрайди. Пастки қатламга механик таркибга кўра секин ўзгариб ўтади.

B_1 28–55 см. Кулранг, кам намли, оғир кумоқли, зичлашган, илдизлар оз, ёнғоқсимон кесакли тузилишда. Эрувчан тузларнинг нукталари кўп,

хайвонлар томонидан ишланган қолдиқлар мавжуд. Ўтиш механик таркибининг ўзгаришига кўра.

B_2 55–87 см. Очроқ, кулранг кўнғир рангли, нам, ўрта кумоқли, ўртача зичлашган, лойланишнинг зангсимон доғлари кўринади.

Ер ости сувининг чуқурлиги 120 см.

Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи аллювиал тупроқлар. Умумий майдони 207,79 га. Ялпи ўзлаштирилган тупроқлар гумус қатламининг (0–30 см) қалинлиги билан характерланади.

Бу тупроқларнинг механик таркиби енгил кумоқли, профил бўйича ҳар хил, қатлами кумоқ ва қатламланган оғир кумоқлардан иборат.

Янги ўзлаштирилган ўтлоқи тупроқлар шўрланган бўлиб, ҳайдалма қатламда куруқ қолдиқ 0,68%, хлор иони 0,14% ни, сульфат иони эса 0,26% дан иборат.

Бу тупроқлар 101,62 га майдонни эгаллайди. Тупроқлар маданийлашган сари чириндининг ортиши кўпаяди ва сифати пасайиб кетиши мумкин.

3.2. Суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг агрокимёвий хоссалари

Олиб борилган тадқиқот ишлари натижаларининг кўрсатишича эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар II, III, ва IV геоморфологик районларда кўпроқ учрайди. Шулардан енгил ва ўрта кумоқлари III ва IV геоморфологик районлар ва оғир кумоқлилари эса II геоморфологик районларда кўпроқ тарқалган.

Янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар асосан I, II, IV, VI геоморфологик районларда тарқалган бўлиб, шулардан енгил кумоқлиси I, ўрта кумоқлиси IV ва оғир кумоқлиси II, III, IV геоморфологик районларда жойлашган. Шу тупроқларда гумус, умумий азот, фосфор, калий ҳамда

уларнинг ҳаракатчан шакллари ва тарқалиш сабаблари илмий асосда тушунтирилди.

Ўсимликнинг озиқланиш шароитининг яхши бўлишида муҳим омиллардан бири бу тупроқ гумусининг миқдоридир. Хоразм вилояти Шовот тумани тупроқлари гумус миқдорининг камлиги билан ифодаланади. Бунга сабаб ушбу худуд чўл зонасида жойлашган бўлиб, тупроқлари маълум даражада шўр бўлганлиги учун хар йили ювилади ва тупроқларга органик ўғитлар жуда кам берилади.

2-жадвалда Шовот тумани худудида геоморфологик шароит таъсирида ҳосил бўлган ўтлоқи тупроқлар таркибидаги гумус ва азот миқдори келтирилган.

2-жадвал

Суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда гумус ва азот миқдори

Тупроқ номи	Кесма чуқурлиги, см	Гумус миқдори, %	Ялпи азот, %	Харакатчан азот N-NO ₃ мг/кг
Эскидан суғориладиган ўтлоқи, енгил қумоқли, ўртача шўрланган беда	0-32	1,12	0,084	26,9
	32-55	0,85	0,058	12,0
	55-115	0,39	0,032	9,8
Эскидан суғориладиган ўтлоқи оғир қумоқли, кам шўрланган шоли	0-29	0,98	0,067	23,0
	29-37	0,84	0,053	13,2
	37-56	0,67	0,051	8,8
	56-140	0,55	0,030	4,5
Янгидан суғориладиган ўтлоқи, енгил қумоқли, кам шўрланган шоли	0-31	1,01	0,070	28,7
	31-78	0,73	0,054	18,3
	78-110	0,64	0,039	5,9
Янгидан суғориладиган ўтлоқи, оғир қумоқли, кучли шўрланган ғўза	0-28	0,88	0,070	23,7
	28-55	0,67	0,049	19,1
	55-87	0,13	0,015	13,8

	87-120	0,14	0,013	6,0
Янгидан суғориладиган ўтлоқли, енгил қумоқли, ўртача шўрланган ғўза	0-35	0,80	0,062	20,1
	34-55	0,65	0,042	10,0
	55-80	0,49	0,030	8,9
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, ўрта қумоқли, ўртача шўрланган ғўза	0-36	0,79	0,066	14,5
	36-53	0,59	0,046	9,1
	53-95	0,27	0,036	4,3
	95-150	0,25	0,028	3,7
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, енгил қумоқли, кучли шўрланган жўхори	0-31	0,70	0,058	19,6
	31-70	0,41	0,025	10,0
	70-100	0,40	0,020	7,6
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, енгил қумоқли, кучли шўрланган ғўза	0-33	0,73	0,044	18,9
	33- 63	0,42	0,024	10,2
	63- 110	0,32	0,020	6,5

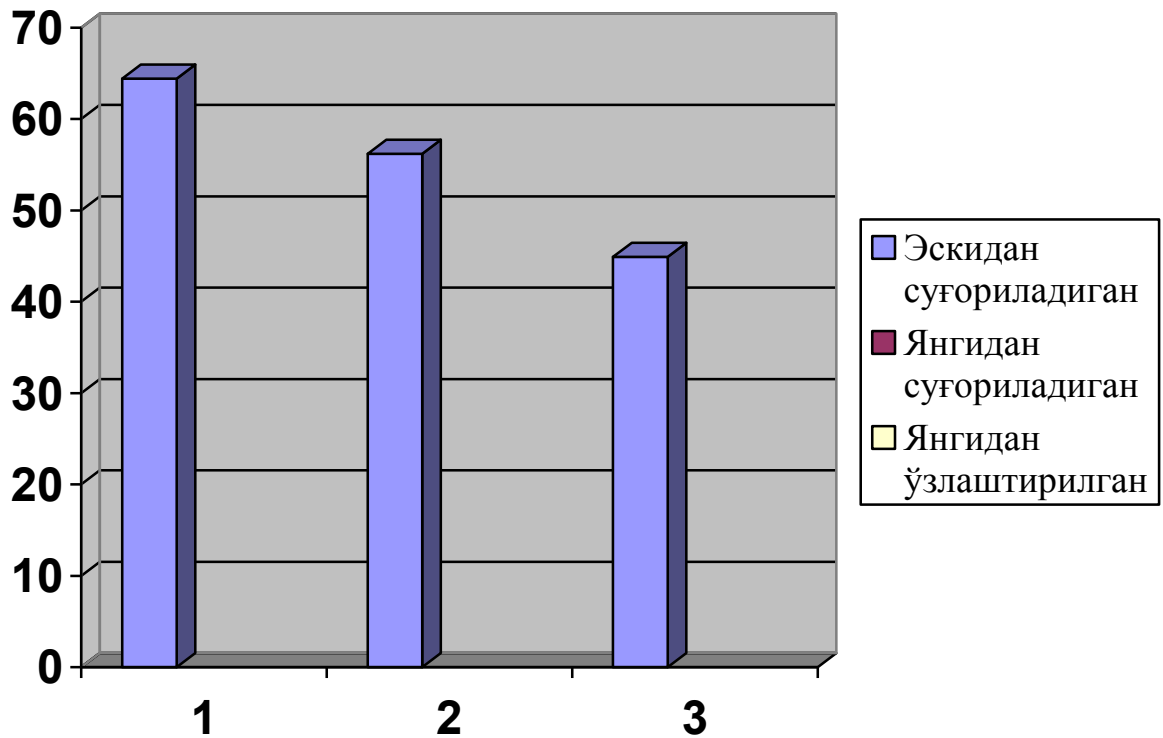
Тупроқ қатламларидаги гумуснинг миқдорини солиштирсак, қуйидаги ҳолатни кўриш мумкин. Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар гумуси нисбатан кўпроқ, айниқса оғир қумлоқли тупроқларда. Янгидан ўзлаштирилган тупроқларда эса энг кам гумус миқдори кузатилади.

Янгидан суғориладиган тупроқлар гумус миқдори бўйича оралик ўринни эгаллайди. Сабаби шундаки, оғир механик таркибли тупроқларда анаэроб шароит бироз юкори бўлиб, ўсимлик қолдиғи худди шу шароитда чирийди ва гумус моддалари кўпроқ ҳосил бўлади.

Гумус ҳосил бўлиши ва тўпланишига кучли таъсир қиладиган омиллардан яна бири ўзлаштириш ва ўзлаштирилганлик муддати ҳисобланади. Ҳозирги кунга келиб Шовот тумани тупроқларида гумус миқдори 0,70% дан 1,12% гача тебраниб туради.

Янги ўзлаштирилган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,70-0,79% ни ташкил қилади. 0–50 см қатламдаги

гумус захираси 45 т/га ни ташкил қилади (1-расм). Бу тупроқлар гумусга жуда камбағал. Тупроқлар маданийлашган сари гумуснинг ортиши кўпаяди ва сифати пасайиб кетиши мумкин.



1-расм. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг 0-50 см қатламида гумус захираси, т/га

Тупроқлар азот ва унинг шакллари тўпланишида ҳам ўзига хос ҳолатларга эга. Тупроқда азотнинг 90% и органик бирикмалар таркибида бўлганлиги учун унинг миқдори гумус миқдorigа боғлиқлиги илмий исбот қилинган.

Илмий тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, гумус миқдори кўпроқ бўлган тупроқларда айниқса, ҳайдалма қатламларда азот кўпроқ бўлади (2-жадвал). Эскидан суғориладиган кам шўрланган, оғир механик таркибли ўтлоқи ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдалма ости қатламларида умумий азотнинг миқдори бироз бўлсада кўпроқ.

Янгидан суғориладиган, янгидан ўзлаштирилган енгил механик таркибли кучли шўрланган тупроқларнинг барча қатламларида гумус ва

умумий азот миқдорининг камлиги кузатилади. Шунга мувофиқ янгидадан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда гумуснинг захираси кам бўлиб, 0-50 см қатламда 56,2 т/га ни ташкил қилади.

Янгидадан ўзлаштирилган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг ҳайдалма қатламида азот 0,044-0,062% ни ташкил қилади. 0–50 см қатламда 3,2 т/га азот захирасини ташкил қилади. Бу тупроқ азотга жуда камбағал.

Эскидан суғориладиган кучсиз ва ўртача даражаларда шўрланган енгил ва оғир механик таркибли ўтлоқи тупроқларда гумус 0,98-1,12% оралиғида, азот 0,067-0,084% учрайди. Ярим метрли қатламида гумус захираси 64,4 т/га, азот захираси 4,40–4,90 т/га ни ташкил қилади. Тупроқларнинг шўрланиш даражаси ортиб ёки механик таркиби енгиллашиб борса, улардаги гумус ва азотнинг захираси камаяди.

Тупроқда фосфор ўзининг келиб чиқиши билан азотдан бутунлай фарк қилади. Унинг умумий миқдори асосан тупроқнинг кимёвий таркибига ва маълум даражада бериладиган ўғитларга боғлиқ. Бўз ва чўл зонасининг тупроқларида умумий фосфорнинг 90–95% ни минерал фосфор ташкил қилади.

3-жадвалда текширилган тупроқлардаги фосфорнинг умумий ва ҳаракатчан шакли миқдорлари келтирилган.

Ушбу жадвал маълумотларига қараганда, Шовот тумани худудида тарқалган эскидан суғориладиган енгил ва оғир қумлоқли, ўртача ва кучли шўрланган ўтлоқи тупроқларида умумий фосфор миқдори 0,130-0,135% оралиғида учрайди. Улар ҳаракатчан фосфор билан жуда паст даражада таъминланган (20,6-20,9 мг/кг).

Янгидадан суғориладиган енгил қумоқли ўртача ва кучли даражада шўрланган ўтлоқи тупроқларда умумий фосфорнинг миқдори 0,110-0,119% ни ташкил қилади. Янгидадан суғориладиган енгил қумоқли кучсиз даражада шўрланган ўтлоқи тупроқларда умумий фосфор миқдори нисбатан кўп (0,121%). Ушбу тупроқлар ҳаракатчан фосфор билан паст даражада

таъминланган (17,4-18,2 мг/кг). Тупроқларнинг ҳайдалма ости қатламларида фосфорнинг умумий миқдори камайиб боради, ҳапакатчан фосфор билан таъминланганлик даражасини жуда пастлиги кузатилади (3,6-5,0 мг/кг).

3- жадвал

**Хоразм вилояти Шовот тумани ўтлоқи аллювиал тупроқларида
фосфор миқдори**

Тупроқ номи	Кесма чуқурлиги см	Умумий фосфор, %	Ҳаракатчан фосфор, мг/кг
Эскидан суғориладиган ўтлоқи, енгил қумоқли, ўртача шўрланган, беда	0-32	0,135	20,6
	32-55	0,089	9,0
	55-115	0,071	6,0
Эскидан суғориладиган ўтлоқи, оғир қумоқли, кучсиз шўрланган, шоли	0-25	0,130	20,9
	25-49	0,087	7,9
	49-96	0,601	7,0
	96-128	0,050	6,5
Янгидан суғориладиган ўтлоқи, енгил қумоқли, кучсиз шўрланган, шоли	0-31	0,121	18,2
	31-78	0,101	6,0
	78-110	0,064	3,6
Янгидан суғориладиган ўтлоқи, оғир қумоқли, кучли шўрланган, ғўза	0-28	0,110	17,4
	28-55	0,072	5,4
	55-87	0,063	4,7
	87-120	0,060	4,3
Янгидан суғориладиган ўтлоқи, енгил қумоқли, ўртача шўрланган, ғўза	0-35	0,119	18,0
	34-55	0,085	7,6
	55-80	0,061	5,0
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, ўрта қумоқли, ўртача шўрланган, ғўза	0-36	0,112	15,4
	36-53	0,077	8,0
	53-95	0,059	5,4
	95-150	0,046	4,5
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, енгил қумоқли, кучли шўрланган, жўхори	0-31	0,092	14,0
	31-70	0,071	7,2
	70-100	0,044	4,6
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, енгил қумоқли, кучли шўрланган, ғўза	0-33	0,096	11,5
	33- 63	0,069	6,4
	63- 110	0,040	4,3

Шуни таъкидлаш лозимки, умумий фосфорнинг энг кам миқдори (0,092-0,112%) янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи тупроқларда аниқланди.

Ушбу тупроқлар айримларини ҳисобга олмаганда ҳаракатчан фосфор билан жуда паст даражада таъминланган (4,3-4,6 мг/кг).

Демак, юқори ҳосил олиш учун экилган қишлоқ хўжалиги экинининг талабини ҳисобга олган ҳолда фосфорли ўғитлар бериш керак. Ҳаракатчан фосфор билан жуда паст таъминланган тупроқларда юқори ҳосил олиш учун ҳар гектар майдонга 180–1900 кг/га соф фосфор, паст таъминланган тупроқларда эса шу ҳосилни олш учун 150-175 кг/га соф фосфор бериш лозим.

Ўтказилган илмий ишлар натижаларига қараганда, тупроқларнинг ҳайдалма қатламидаги калийнинг миқдори азот ва фосфорга нисбатан кўп. Демак тупроқлар азот ва фосфорга нисбатан анчагина кўп калий захирасига эга.

Калий асосан тупроқнинг минерал қисмида бўлади. Органик қисмида калийнинг миқдори жуда кам. Тупроқда калий бирламчи минералларнинг кристаллик панжарасида ва иккиламчи минераллар таркибида каллоид заррачалардан алмашиб ёки алмашинмайдиган ютилган ҳолда, ўсимликлар танаси ва илдизи қолдиқларида ва тупроқ эритмасида бўлади.

4-жадвалда текширилган тупроқлардаги умумий ва ҳаракатчан калий миқдорлари келтирилган.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда ялпи калий 1,32-1,45% ни ташкил қилади. Ушбу тупроқлар ҳаракатчан калий билан ўртача даражада таъминланган бўлиб, унинг миқдори 260–300 мг/кг ни ташкил қилади.

Янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда ялпи калий 0,86-1,23% ни ташкил қилади. Ушбу тупроқлар ҳаракатчан калий билан паст ва ўртача даражаларда таъминланган бўлиб, унинг миқдори 135–260 мг/кг ни ташкил қилади.

Олинган маълумотларга кўра, текширилган ҳудудда калий билан турлича даражада таъминланган тупроқлар бор. Шу боис ерга калий ўғити

берилганда, албатда тупроқдаги ҳаракатчан калий миқдорини ҳисобга олиш лозим. Акс холда калий ўғити кутилган самарани бермайди.

4- жадвал

Хоразм вилояти Шовот тумани ўтлоқи аллювиал тупроқларида калий миқдори

Тупроқ номи	Кесма чуқурлиги, см	Умумий калий, %	Ҳаракатчан калий, мг/кг
Эскидан суғориладиган ўтлоқи, енгил қумоқли, ўртача шўрланган, беда	0-32	1,32	300
	32-55	1,54	150
	55-115	1,31	130
Эскидан суғориладиган ўтлоқи, оғир қумоқли, кучсиз шўрланган, шоли	0-29	1,45	260
	29-37	1,95	121
	37-56	2,45	110
	56-140	2,30	100
Янгидан суғориладиган ўтлоқи, енгил қумоқли, кучсиз шўрланган, шоли	0-31	1,23	140
	31-78	1,15	115
	78-110	1,03	70
Янгидан суғориладиган ўтлоқи, оғир қумоқли, кучли шўрланган, ғўза	0-28	0,97	135
	28-55	0,85	110
	55-87	0,78	80
	87-120	0,62	76
Янгидан суғориладиган ўтлоқи, енгил қумоқли, ўртача шўрланган, ғўза	0-35	0,86	260
	34-55	0,81	180
	55-80	0,68	150
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, ўрта қумоқли, ўртача шўрланган, ғўза	0-36	1,01	136
	36-53	0,94	117
	53-95	0,80	90
	95-150	0,70	75
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, енгил қумоқли, кучли шўрланган, жўхори	0-31	0,80	120
	31-70	0,60	115
	70-100	0,60	70
Янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи, енгил қумоқли, кучли шўрланган, ғўза	0-33	0,84	125
	33- 63	0,68	113
	63- 110	0,60	72

3.5. Тупроқларни сифат баҳолаш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришнинг асосий воситаси ердан оқилона ва самарали фойдаланиш қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилини аниқ режалаштириш, ерларни сифат жихатидан баҳолашни талаб этади.

Хоразм вилояти Шовот тумани ерларини баҳолашда тупроқнинг асосий хусусиятлари ва табиий шароитлари, генетик белгилари, озиқ элементлари билан таъминланганлиги, тупроқ ҳосил қилувчи жинслар, генезиси, тупроқ қатламининг сув ўтказувчанлиги, шўрланиш даражаси, эрозияга учраганлиги, сертошлили, жипслашланганлиги ҳисобга олинади.

Тупроқларнинг унумдорлиги бўйича баҳолаш ёпиқ 100 балли шкала бўйича ўтказилади. Энг яхши хусусиятларга эга бўлган ва энг юқори унумдор тупроқларга 100 балл қўйилади. Олинган натижалар туман тупроқларининг унумдорлик даражаси 40-100 балгача эканлигини кўрсатади. Бу тупроқларда, унинг унумдорлигига салбий таъсир кўрсатувчи омиллар ҳисобга олиниб, пасайтириш коэффиценти қўланилганда, 20-80 балл атрофида эканлиги аниқланди.

Олиб борилган дала ва лаборатория тадқиқотлари Хоразм вилояти Шовот туманидаги тупроқларнинг унумдорлигини пасайтирувчи омиллар асосан тупроқнинг шўрланиш даражаси ва механик таркиби эканлигини кўрсатади.

Масалан, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, кучсиз шўрланган енгил қумоқли тупроқлар 72 балл, шу тупроқ аммо кучли шўрланган, оғир қумоқли тупроқлар 45 балл билан баҳоланади. Бу ерлардан шўрланиш натижасида пахта ҳосилдорлиги 6-7 ц/га пасайиб кетади.

Шўрланишни камайтириш ёки бутунлай шўрдан тозаланса, бундай тупроқлардан юқори ҳосил олинади ва юқори даражали тупроқлар каторидан ўрин олади. Тупроқ унумдорлиги бир-бирига яқин бўлган тупроқ айирмаси сифати бўйича 10 синфга бирлаштирилган.

9-8-7-синфларга кирувчи тупроқлар ҳосилдорлиги юқори бўлиб, туманда 1012- 3405- 8012 га майдонни ташкил қилади. Асосан енгил, ўрта ва оғир қумоқли механик таркиблидир. Бу ердаги эскидан суғориладиган аллювиал тупроқларнинг агроирригацион ётқизиклари қалин ва озуқа элементлари билан яхши тامينланган, бонитет балли-85-74-62.

IV ва V синфларга кирадиган тупроқ айирмалари нисбатан кам унумдор ерлар бўлиб, умумий майдони 8862 ва 4259 га. Бу ерлар эскидан суғориладиган ва янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлардир. Механик таркиби ўрта, енгил ва оғир қумоқлардан иборат. Сифат баҳоси ўртача, бонитет балли 52,3 ва 43,5.

IV ва III синфларга кирадиган тупроқ айирмаларининг умумий майдони 3589 ва 984 га ни ташкил этади. Бу асосан янгидан ўзлаштирилган ва янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, кам унумдор ерлар ҳисобланади. Сифат жихатдан ўртачадан паст, бонитет балли 34,4 ва 28,4. Бундай тупроқлар унумдорлигини ошириш учун ҳамма чора тадбирларни қўллаш керак. Органик ва минерал ўғитлардан фойдаланиш ҳамда алмашлаб экишни жорий этиш зарур.

Шовот тумани бўйича тупроқларнинг ўртача банитет балли 36,7.

3.5. Тупроқ хоссаларини яхшилаш тадбирлари

Шовот тумани тупроқларининг хоссаларини яхшилаш, унумдорлигини ошириш учун бир қатор агротехник ва мелиоратив тадбирларни амалга ошириш тавсия қиланади.

Агротехник тадбирлар ичида ғўза-беда алмашлаб экиш алоҳида аҳамиятга эга. Алмашлаб экиш тупроқ унумдорлигини, экинларнинг ҳосилдорлигини оширишнинг, чорвачиликнинг ем-хашак базасини мустаҳкамлашнинг, ғўзани касалликлардан сақлашнинг муҳим омилдир.

Бунинг учун 3;6 схемадаги ғўза-беда алмашлаб экишни қўллаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Муҳим агротехник тадбирлардан бири тупроққа тўғри ишлов бериш ҳисобланади. Тупроқларнинг филтрланиш хоссаларини яхшилаш, зичлигини камайтириш ва сув-физикавий хоссаларини яхшилаш учун РН-806 юмшатгичи ёрдамида тупроқларни чуқур қатламларигача юмшатиш тавсия қилинади.

Текширилган тупроқлар ўғитларга талабчан бўлиб, органик ва минерал ўғитлардан агрокимёвий хаританомалар асосида дифференциалланган ҳолда фойдаланиш яхши самара беради. Ғўза экиладиган суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда ўғит қўллашнинг йиллик ўртача нормалари 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвал

Ғўза учун ўғитларнинг йиллик ўртача меъёрлари

Ҳосилдорлик ц/га	Азотли кг/га	Фосфорли кг/га	Калийли кг/га	Гўнг т/га
25-30	200-235	140-165	90-100	25-30
30-35	200-235	140-165	80-100	30-35

Хоразм вилояти Шовот тумани суғориладиган тупроқларининг маълум даражада шўрланишга учраганлигини эътиборга олиб, тупроқ шўрланишига қарши курашда зарур агромелиорация чора-тадбирларини амалга ошириш тавсия қилинади. Акс ҳолда экин майдонларида зарарли тузлар кўпайиб кетиши мумкин. Натижада тупроқ унумдорлиги пасаяди ва ўсимликлар, шу жумладан пахта ҳосили ҳам камаяди.

Тупроқ шўрланишининг олдини олиш ва шўрланишга қарши курашиш учун бир қатор чора-тадбирларни амалга ошириш керак. Бунинг учун аввало сувдан унумли фойдаланиш, сизот сувларининг сатҳи кўтарилишига йўл қўймаслик керак. Бунда сувнинг каналлардан шимилиб

(фильтрланиб) кетишини камайтириш, йил бўйи, айниқса экинларни суғориш ишлари жадаллашган хўжалик ичида сув тақсимотини исроф қилмай тўғри йўлга қўйилса экологик вазият ижобий томонга ўзгаради.

Шўрланишга учраган майдонларда шўр ювиш ишларини худуддаги дренаж тармоқларининг ҳолати яхши бўлганда, сизот сувларининг сатҳини 2-3 метр чуқурликдан юқорига кўтариб юбормай амалга ошириш тавсия қилинади.

Агромелиорация соҳаси бўйича кўриладиган чора-тадбирлар ишлаб чиқишда агрономия фани ютуқларидан фойдаланишга, далаларни яхшилаб текислашга, шўрини ювишга, энг самарали алмашлаб экиш схемаларини кўлланишга, ўрмон-ихота дарахтлари экиш ишларини амалга оширишга, (суғориш режими ва техникасига риоя қилишга минерал ҳамда органик ўғитлардан билиб фойдаланишга ва ҳоказоларга) қаратилган бўлиши керак.

Гидротехника чора-тадбирлари ҳам ерларни мелиорациялаш ишларининг таркибий қисми бўлиб, дарёлар оқимини ўзгартиришда гидротехника узеллари, сув ҳавзалари, коллектор-дренаж шахобчалари куришдан ва шу йўллар билан оқар ҳамда сизот сувлар режимини бошқариш (яхшилаш) дан иборат.

Шуни таъкидлаш зарурки, агрономелиорация чора-тадбирлари тупроқ шўрланишидан қатъий назар, барча суғориладиган ерларда амалга оширилади. Улар доимо суғориладиган деҳқончиликнинг асоси ҳисобланади. Шўрланган ва ботқоқлашган тупроқлар мелиорацияси тизимда ерлар захини кочириш алоҳида аҳамиятга эга.

3-боб бўйича хулоса

Тадқиқот ишларида Шовот туманида кенг тарқалган ўтлоқи аллювиал тупроқлар, уларнинг морфологик хусусиятлари, агрохимёвий хоссалари, мелиоратив ва агрофизик ҳолати ўрганилди, тупроқлар сифат жиҳатидан баҳоланди ва улардан кишлок хўжалигида фойдаланиш истиқболлари белгиланди, тупроқ хоссаларини яхшилаш учун тавсиялар ишлаб чиқилди.

Туман худудида асосан эскидан суғориладиган, янгидан суғориладиган ва янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар тарқалган.

Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар таркибида гумус ва озик элементлари нисбатан кўпроқ, айниқса оғир қумлоқли тупроқларда. Янгидан ўзлаштирилган тупроқларда эса уларнинг энг кам миқдори кузатилади. Янгидан суғориладиган тупроқлар агрокимёвий хоссалари бўйича оралик ўринни эгаллайди. Сабаби шундаки, оғир механик таркибли тупроқларда анаэроб шароит бироз юқори бўлиб, ўсимлик қолдиғи худди шу шароитда чирийди ва гумус моддалари кўпроқ ҳосил бўлади.

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришнинг асосий воситаси ердан оқилона ва самарали фойдаланиш қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилини аниқ режалаштириш, ерларни сифат жихатидан баҳолашни талаб этади. Тупроқ унумдорлиги бир-бирига яқин бўлган тупроқ айирмаси сифати бўйича 10 синфга бирлаштирилган. Шовот тумани бўйича тупроқларнинг ўртача банитет балли 36,7.

ХУЛОСА

Хоразм вилояти Шовот туманида олиб борилган агрокимёвий текшириш ишлар ва олинган тахлилий маълумотлар асосий қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Тадқиқот ишлари ўтказилган Шовот тумани ҳудудида асосан турли механик таркибдаги эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, янгидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал ва янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи аллювиал тупроқлар тарқалган.

2. Текширилган тупроқлар механик таркибига кўра оғир қумоқ, ўрта қумоқ ва енгил қумоқдан иборат.

3. Ўрта ва енгил қумоқли тупроқларнинг агрокимёвий хусусиятлари ва сув-физик хоссалари яхши. Бу тупроқларнинг профили бўйича CO_2 карбонатлар 8-12% ни ташкил қилади.

4. Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг мелиоратив ҳолати бошқа тупроқларга нисбатан қониқарли. Улар кучсиз шўрланган бўлиб, шўрланиш типи хлорид–сульфатли ва сульфатли.

5. Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар таркибида гумус нисбатан кўпроқ (0,98-1,12%). Янгидан ўзлаштирилган тупроқларда эса энг кам гумус миқдори кузатилади (0,70-0,79%). Янгидан суғориладиган тупроқлар гумус миқдори бўйича оралик ўринни эгаллайди.

6. Шовот тумани ҳудудида тарқалган эскидан суғориладиган турли механик таркиб ва шўрланганлик даражасидаги ўтлоқи тупроқларда умумий азот миқдори 0,67-0,84% , фосфор 0,130-0,135% , калий 132-145% оралигида учрайди. Улар ҳаракатчан фосфор билан жуда паст даражада таъминланган (20,6-20,9 мг/кг).

7. Янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда умумий азот миқдори 0,062-0,070% ни, фосфор 0,110-0,121% ни, калий 0,86-1,23% ни ташкил қилади.

8. Умумий азот, фосфор ва калийнинг энг кам миқдори янгидан ўзлаштирилган ўтлоқи тупроқларда аниқланди. Ушбу тупроқлар

айримларини ҳисобга олмаганда ҳаракатчан азот, фосфор ва калий билан жуда паст ва паст даражаларда таъминланган.

9. Туман тупроқларининг ўртача бонитет балли бир-бирига яқин бўлиб, фарқи жуда ҳам катта эмас. Чунки вилоятда тарқалган тупроқларнинг шўрланиш даражаси ортиб, ҳамда озик элементлари камайиб кетганлиги сабабли, тупроқларнинг баллари бир хил пасайиб кетган.

10.Туманда тарқалган тупроқлар сифатини ошириш, яна унумдор ҳолатга келтириш учун комплекс чора тадбирлар ўтказилиши талаб қилинади.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР

Шовот туманида тарқалган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш ва сифатини яхшилаш учун аввало, ерларни шўрланиш даражасига қараб ювиш, ерларга маҳаллий ҳамда органик ўғитлар солиш, алмашлаб экишни илмий ҳамда амалий тарзда жорий этиш агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдуллаев С.А., Боиров А.Х., Сагторов Ж.С. Хоразм вилояти тупроқлари. ЎзР ФА “ФАН” нашриёти, 2002 йил. 52 бет.
2. Агротимические методы исследования почв. Москва, Наука, 1975. Стр. 656.
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1970. 487 с.
4. Азизов Т.Б. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг муҳим омиллари. Ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва тупроқларни муҳофазалаш Республика илмий-амалий анжуман маърузалари ва тезислари тўплами. Тошкент, 2001. 76-77 с.
5. Азимбаев С.А., Камалов А.К., Султонов У.Т. Мелиоративное состояние почв Республики Каракалпакстан (на примере Киятжарганского массива). «Орол денгизи ҳавзасининг саҳроланиш жараёнида тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва улар мелиорациясининг долзарб муаммолари» илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. Тошкент, 2002. 203-207 б.
6. Абдушукурова З., Сиддиқов С., Зиқиряева С., Абдуллаев С.А., Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар мелиоратив ҳолати ва уларнинг унумдорлигини ошириш муаммолари. «Орол денгизи ҳавзасининг саҳроланиш жараёнида тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва улар мелиорациясининг долзарб муаммолари» илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. Тошкент, 2002. 193-196 б.
7. Ахмедов А.У. Шўрланган тупроқлар мелиорациясининг долзарб муаммолари. «Ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва тупроқларни муҳофазалаш». Илмий амалий анжумани маърузалари ва тезислари тўплами. Тошкент, 2001. 57-64 б.
8. Ахмедов А.У., Рўзметов М.И., Парпиев Ғ.Т. ва бошқ. Суғориш тизимларида содир бўладиган «доғли» шўрланиш ва уларга қарши кураш чоралари. «Орол денгизи ҳавзасининг саҳроланиш жараёнида тупроқ

унумдорлигини тиклаш, ошириш ва улар мелиорациясининг долзарб муаммолари» илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами, Тошкент, 2002. 174-177 б.

9. Ахмедов А.У., Намозов Х.К. Орол ҳудудидаги экологик ва мелиоратив вазиятлар ҳусусида. «Орол денгизи ҳавзасининг саҳроланиш жараёнида тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва улар мелиорациясининг долзарб муаммолари» илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. Тошкент, 2002.

10. Ахмедов А.У., Абдуллаев С.А., Сабитова Н.И., Парпиев Г.Т. Проблемы засоления, мелиорации и плодородия почв. Актуальные проблемы почвоведения (к 50 летию освоения целинных и залежных земель). Алматы, 2004.

11. Бартольд В.В. Сведения об Аральском море в низовьях Амударьи. Научные результаты Аральской экспедиции, вып. 2. Ташкент, 1902 г.

12. Богданович Н.В. Некоторые особенности почвообразования в дельте Амударьи. ТР. Ин – та почвоведения. Тошкент, 1955.

13. Вайлерт Г.М. Почвы левобережной части низовья Амударьи. Тошкент, 1961.

14. Георгиевский Б.В. Геологические и гидрогеологические исследования 1925 – 1935 гг. Тошкент, 1937.

15. Данилевский Г.И. Описание Хивинского ханства. Записки рус. Геог. Общ. Вып 5, 1913.

16. Димо Н.А. Почвенные исследования в бассейне Амударьи в 1913 г. Ежегодн. Отдела зем. Улучшений ч. Ч.М. 1914.

17. Егоров В.В. Почвообразование и условия проведения оросительных мелиораций в дельтах Арало–Каспийской низменности. М. Почвоведение 1959.

18. Кимберг Н.В. О направлении развития почвенного покрова дельты Амударьи. Изв. Ан Уз ССР, 1953.

19. Кимберг Н.В. Почвы пустынной зоны Узбекистана. Ташкент, 1974. 296 с.
20. Кузиев Р.К., Бобомуродов Ш.М. Чўл минтақаси суғориладиган тупроқлари ва уларнинг интенсив деҳқончилик тизимидаги ўзгариши. Тупроқшунослик ва агрохимё фани XXI асрда. Халқаро илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Тошкент, 2004. 261-267 б.
21. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований орошаемых почв хлопковых районов. Руководство Союзнихи. Тошкент, 1963.
22. Саттаров Д.С., Валиев В. Динамика содержания гумуса в почвах Узбекистана. Ж. Агрохимия, 1990. № 9. С. 95-98.
23. Саттаров Д.С., Каримбердиева А.А. Изменение содержания гумуса в основнўх орошаемых почвах на фоне монокультуры и севооборота. Ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва тупроқларни муҳофазалаш Республика илмий-амалий анжуман маърузалари ва тезислари тўплами. Тошкент, 2001. С.10-12.
24. Саттаров Д.С. Ўғит нормалари қандай аниқланади? Тошкент, Фан, 1971.
25. Саттаров Д.С. Сорт, почва, удобрения и урожай. Тошкент, Фан, 1988. 137 с.
26. Талипов Г.А. Земельные ресурсы Узбекистана и проблемы их рационального использования. Автореф. докт. дисс. Ташкент, 1992. 28 с.
27. Толстов С. П. Древний Хорезм. М. 1946.
28. Тошқузиев М.М. Республика асосий тупроқларида гумус миқдори ва уни суғориладиган деҳқончиликда ўзгариши. Ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва тупроқларни муҳофазалаш Республика илмий-амалий анжуман маърузалари ва тезислари тўплами. Тошкент, 2001. 88 с.
29. Тупроқшунослик ва агрохимё XXI асрда, I қисм, илмий-амалий анжуман маърузалари тўплами, Тошкент, 2004. 332 б.

30. Тупроқшунослик ва агрокимё XXI асрда, II қисм, илмий-амалий анжуман маърузалари тўплами, Тошкент, 2004. 341 б.
31. Турсунов Л.Т. Почвенные условия орошаемых земель западной части Узбекистана. Изд. Фан, Тошкент, 1981.
32. Турсунов Л.Т. Абдуллаев С.А. Почвенно-физическая характеристика низовый Амударьи. Изд. Фан, Тошкент, 1987 й.
33. Турсунов Л.Т. Тупроқ физикаси, дарслик. Тошкент, 1988 й.
34. Фелициант И.Н. К вопросу о геоморфологическом строении и эволюции почвенного покрова в левобережной части дельты Амударьи. Изв. Ан РУз ССР, 1953.
35. Хидиров Г., Ботиров Э., Рузикулов А. Внесения минеральных удобрений под растения хлопчатника. М., Аграрная наука, 2001, №9. С 22-23.
36. Хоразм вилояти тупроқлари. Илмий-амалий анжуман маърузалари тўплами, Тошкент, Фан, 2003. 324 б.
37. Ўзбекистон «Ер ресурслари атласи». Тошкент, 2001.
38. ЎзР Тупроқшунослари ва агрокимёгарларининг IV курултойи материаллари. Тошкент, 2005. 317 б.