

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТУПРОҚШУНОСЛИК ВА АГРОНОМИЯ КАФЕДРАСИ

Қосимов Шахризод

5620100 – Агрокимё ва агротупроқшунослик таълим йўналиши бўйича
бакалавр даражасини олиш учун **“Мирзаобод тупроқларининг
бонитровкаси (Тошкент СИУ мисолида “ мавзусидаги
битирув малакавий иши**

Раҳбар: ўқитувчи Б.Холбоев

Гулистон-2014

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	
1. Адабиётлар шарҳи.....	
2. Географик ва табиий иқлим шароитлари.....	
2.1. Географик ўрни	
2.2. Жойнинг геологик, геоморфологик ва литологик тузилиши.....	
2.3. Гидрогеологик шароитлари.....	
2.4. Иқлим шароит	
2.5. Ўсимликлари	
3. Тажриба ўтказиш услубияти.....	
4. Асосий қисм.....	
4.1. Ўрганилаётган майдон тупроқ тавсифномаси.....	
4.2. Ҳудуд тупроқларининг механикавий, физикавий ва агрохимёвий хоссалари.....	
4.3. Хўжалик тупроқларининг бонитровкаси.	
Хулоса ва таклифлар.....	
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	

Кириш

Мавзунинг долзарблиги. Президент Ислон Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси 2013 йил якунлари ва 2014 йилга белгиланган иқтисодий устувор йўналишлар мавзусида қилган маърузасида таъкидланганидек ерларни мелиоратив ҳолатини ўрганиш, тупроқнинг унумдорлигини ошириш ва бунинг натижасида қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил етиштириш мумкинлигини , бу ишларни амалга ошириш иқтисодиётимизни янада ривожланишини таъкидлаб ўтдилар.

Бугунги кунга келиб Республикамизда етиштирилаётган пахтанинг 86 фоизи ва ғалланинг 75 фоизи фермер хўжаликларимиз томонидан етиштирилмоқда. Пахта ва ғалладан юқори ҳосил олишда тупроқ унумдорли ҳақидаги маълумотларга эга бўлиш муҳим аҳамиятга эга. Тупроқ сифат белгисига оид материаллар асосида ҳосилдорликни режалаштириш ва ер солиғини белгилашда асосий ҳужжат бўлиб хизмат қилдади. Юқоридагиларни ҳисобга олган ушбу малакавий ишни долзарб мавзуга бағишланган деб ҳисоблаш мумкин.

Ишнинг мақсади ва вазифалари. Ишнинг асосий мақсади хўжалик тупроқлари синчковлик Билан ўрганиш, тупроқнинг сифат баҳосига оид Янги маълумотлар ишлаб чиқишдир.

Ушбу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифалар қўйилди.

1. Тупроқ хоссалари ва мелиорациясига оид, сифати баҳосига оид хорижий ва республикамиз, шунингдек Интернет тармоғидаги материалларни ўрганиш ва таҳлил қилиш.
2. Хўжалик тупроқ-иқлим шароити билан танишиш.

3. Хўжаликда тарқалган асосий тупроқ айирмаларининг хосса ва хусусиятлари билан танишиш.
4. Хўжалик тупроқларига оид маълумотлар асосида сифат баҳосини ишлаб чиқиш.

Ишдаги илмий янгиликлар ва эришилган натижалар. Ишдаги илмий янгилик шундан иборатки, тупроқ сифат баҳосини белгилашда янги баҳолаш тамойилларидан фойдаланилди. Тупроқ бонитировкасини ўтказишга оид материалларнинг аксарияти тупроқнинг маданийлашганлик даражаси, суғоришлар давомийлиги каби кўрсаткичларга асосланган. Кейинги йилардаги тадқиқотлар ушбу кўрсаткичлар ўрнига тупроқ унумдорлиги тўлиқ акс эттирадиган кўрсаткичларга этиш лозимлигини кўрсатмоқда. Асосий эришилган натижа тупроқнинг сифат баҳосини белгилашда тупроқнинг генетик қарамлиги ва механик таркиби асосида ишлаб чиқилганлигидир.

Ишнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, тупроқ сифат баҳосига оид материаллардан пахта ва ғалла ҳосилдорлиги режалаштириш, қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш, ер солигини белгилаш имконияти яратилади.

БМИнинг тузилиши. БМИ кириш, адабиётлар шарҳи, танланган объектлар ват адқикот усуллари, асосий қисмлар, хулоса ва ишлаб чиқаришга тавсияладан иборат. БМИ да та адабиётлар рўйхатидан фойдаланилган бўлиб, ____ бетдан ташкил топган.

I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1. Мирзачўл тупроқларини ўрганилиш тарихи

Ўрта Осиё халқлари қадим замонлардан Мирзачўлни ўзлаштириш ва суғоришни орзу қилиб келганлар. Дехқонлар Сирдарё сувини Мирзачўлга чиқаришга ҳаракат қилиб кўрганлар. Бунга ҳозиргача сақланиб қолган Ўринбой ва Бухоро ариқ каналларининг қолдиқлари далолат беради.

Тарихий ҳужжатлардан маълум бўлишича, XVI асргача Мирзачўл худуди Жиззах-Чиноз чўли деб юритилган. XVI асрдан бошлаб, яъни Шайбоний Абдуллахон хонлик қилган даврдан бошлаб эса Мирзачўл деб номланган. Худудга бундай номни берилиши Мирзанинг номи билан узвий боғлиқдир.

Абдуллахон ирригация ва бўш ерларни ўзлаштиришга катта аҳамият берган. У Жиззах-Чиноз чўлини ўзлаштириш ва суғориш ишларини ўзининг Мирзасига вазифа қилиб топширган. Мирза Зарафшон дарёсининг бир қисм сувини Сангзор дарёсига оқизиш учун мўлжалланган Эски Туятортар каналининг қурилиш ишларига бошчилик қилган. Сангзор дарёсининг сувидан эса Мирзачўлнинг жанубий-ғарбий қисмини суғориш учун фойдаланилган. Бундан ташқари Абдуллахоннинг иш юритувчиси Мирзачўл бўйлаб ўтган карвон йўлларига бир нечта қудуқлар қаздирган. Мирза бошчилигида чўлнинг кичик бўлса ҳам бир қисмида ўзлаштириш ишларининг олиб борилганлиги боис, халқ ушбу чўлни Мирзачўл деб номлаган.

Ўтмишда Мирзачўлни ўзлаштириш ишлари сезиларли ижобий натижалар бермаган. Чет давлатлар хомашёсига қарам бўлган Чор ҳукумати Мирзачўлга катта қизиқиш билан қарай бошлаган.

Ўрта Осиёда суғорилиб дехқончилик қилинадиган худудлардан бири ҳисобланган Мирзачўл ўзлаштирилганидан бошлаб кўпчилик олимларнинг

диққатини ўзига тортиб келган. Жумладан Н.А.Димо , М.М.Бушуев, М.М.Решеткин , Л.П.Розов , В.А.Ковда, В.В.Егоров , В.В.Пословский , Б.Ф.Фёдоров , С.Н.Рижов , М.А.Панков , В.М.Легостаев , Л.В.Дунин-Барковский , Г.А.Мавлонов , Р.А.Алимов , Н.М.Решеткина , М.У.Умаров , О.К.Комилов , А.У.Ахмедов ва кўпчилик бошқа олимларнинг олиб борган текшириш ишлари натижасида Мирзачўл худуди тупроқларининг мелиоратив ва экологик ҳолатлари бўйича маълум даражада маълумотлар тўпланди.

Мирзачўлда дастлабки илмий-тадқиқот ишлари Н.А.Димо раҳбарлигида олиб борилган. Ушбу ишлардан кўзланган мақсад Мирзачўл ерларини суғориладиган деҳқончилик учун яроқлилигини аниқлашдан иборат эди. Н.А.Димо Мирзачўл тупроқларига тавсиф бериб, уларнинг генезиси, сизот сувларининг сатҳи ва минерализациясига доир қимматли фикрлар билдирди ва текшириш ишларини 1929 йилгача давом эттирди.

Мирзачўлда дастлабки суғориладиган деҳқончиликни бошланиши билан М.М.Бушуев раҳбарлигида қишлоқ хўжалик тажриба станцияси барпо қилиниб, унда суғоришни сизот сувлари ҳолати ва тупроқларнинг шўрланиши ҳамда шўрсизланишига таъсири ўрганилди.

В.С.Малигин [24] шу тажриба станциясида тадқиқотлар ўтказиб, тупроқларда шўрланиш даражасини ортиши нафақат сизот сувларининг чуқурлиги ёки унинг минераллашганлигига боғлиқ балки кўпроқ буғланиш жараёнига ҳам боғлиқдир деган хулосага келади ва у шўрланишга қарши зовурлар қуриш ва кўпроқ беда экишни тавсия қилади. Ана шу даврда М.М.Решеткиннинг [30] сизот сувларнинг минералланиши ҳамда ерларнинг шўрланиш сабабларини тўлароқ кўрсатиб берган ишлари чоп этилди. М.М.Решеткин олган маълумотлар Н.А.Димо маълумотларига зид келмасдан, балки уларни тўлдирди.

1930 йилларга келиб Мирзачўлнинг геологик ва геоморфологик шароитлари Б.С.Коньков , М.М.Решеткин , М.М.Крилов , Г.И.Архангельский

ва бошқалар томонидан чуқур ўрганилди. Жумладан, Б.С.Конъков ва Е.Г.Петровларнинг илмий ишлари Мирзачўл худудининг гидрогеологик шароитлари, сизот сувларининг тартиботи ва уни минералланишини ўрганишга бағишланган бўлиб, муаллифлар биринчи маротаба сизот сувларининг сатҳини ўрганишга гидростатик босим таъсир қилишини аниқлашган.

Мирзачўл худудининг гидрогеологик шароитларини, сизот сувлар генезисини биринчи бўлиб М.М.Решеткин ўрганди. Унинг ишларида Мирзачўл худуди сизот сувларининг ҳосил бўлиш шароитлари тавсифлаган бўлиб, муаллиф томонидан сизот сувларининг оқими Мирзачўлнинг жанубидан шимолга қараб, ундан сўнг жанубий-шарқий томондан шимолий-шарққа қараб ҳаракат қилиши аниқланган.

М.М.Крилов ўз изланишларида сизот сувларининг тартиботи, мувозанати (баланси), келиши ва оқиб чиқиб кетиши каби тўғрисида назарий муаммоларни ҳал қилди.

И.И.Синягин [31] ва бошқалар минерал ўғитлардан тўғри фойдаланишни ишлаб чиқиш мақсадида Мирзачўл худудида тадқиқот ишлари олиб боришган.

Мирзачўл тупроқларини текширишда муҳим босқич бўлиб Докучаев номидаги Тупроқшунослик институти ва ЎзРФА нинг Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти ходимларининг 1937-1942 йилларда Пахтаорол давлат хўжалиги худудида олиб борган тадқиқот ишлари ҳисобланади.

В.А.Ковда ва М.А.Панков раҳбарлигида олиб борилган ушбу тадқиқот ишларида тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида иккиламчи шўрланиш, тузлар динамикаси ва бошқа масалалар батафсил ўрганиб чиқилган.

В.А.Ковданинг 1946-1947 йилларда чоп этилган "Шўр тупроқларнинг келиб чиқиши ва тартиботи" монографияси алоҳида диққатга сазовордир. Муаллиф ушбу китобда тупроқ ва уни ҳосил қилувчи шароитларга

худуднинг гидроморфологик тузилиши билан бир қаторда инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирини батафсил кўриб чиқиб, шўрланган тупроқларнинг генетик классификациясини тузди. У туз тўпланиш жараёнини ётқизиқларнинг типлари билан боғлаб ўрганди. Ушбу ишнинг илмий амалий аҳамияти шундан иборатки, шўрланишга мойил бўлган тупроқларни ўзлаштириш ва иккиламчи шўрланишнинг олдини олишда оқар сувларнинг миқдорини камайтириш ва сизот сувларнинг чиқиб кетишини тезлаштириш ижобий самара бериши исботланди.

Суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолатини ҳар томонлама ўрганиш ва уларни объектив баҳолаш мақсадида ТАИТДИ нинг бир гуруҳ олимлари Ж.Сатторов, Р.Қўзиев, Х.Рисқиева, М.Тошқўзиев, Р.Қурвонтоев, А.Ахмедов, А.Исманов, С.Абдуллаев ва бошқалар 2000-2005 йиллар давомида Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг бир қатор туманларида мажмуали тадқиқот ишлари ўтказиб, ўрганилган худудлар тупроқларни агрокимёвий, агрофизикавий, физик-кимёвий, мелиоратив ва экологик ҳолатини акс эттирувчи барча кўрсаткичлари, тузлар миқдори ва захиралари, шўрланиш даражаси ва типлари, гидромелиоратив тизими тўғрисида янги далилий маълумотлар олдилар ва тупроқ ҳамда унинг балл бонитетларини кўрсатувчи хариталар туздилар, уларни яхшилашнинг чора тадбирларини ишлаб чиқдилар ҳамда монография шаклида чоп қилинди .

Х.Намозов бўз-ўтлоқи тупроқларда суғориш таъсирида CaSO_4 , MgSO_4 айрим тупроқ кесмаларида Na_2SO_4 ва ҳаттоки оз бўлса ҳам NaCl тузларини тўпланишини асосан суғориш оралиғида қайта кўтарилиш содир бўлишини таъкидлайди.

А.Ахмедов Ўзбекистон шўрланган тупроқларининг сув-туз тартиботини ўрганиб, тупроқларни шўрлантирувчи асосий омил табиий зовур тармоқларининг йўқлиги ёки етишмаслиги ҳамда сизот сувларининг жойлашган сатҳи ҳисобланишини таъкидлайди.

Б.Б.Ахунова жанубий Мирзачўл канали бўйлаб суғориладиган тупроқларнинг физик ҳолатига баҳо бериб, бир неча олиб борилган ишларни бир-бири билан солиштириш орқали бу ерларни суғоришни тупроқ гумус қатламини шаклланишида, механик ва бир қанча физик хоссаларини ўзгаришига суғориш таъсирида ўзгаришини аниқлади.

Тупроқнинг механикавий хоссаси ва таркиби Н.А Качинский (1947), Л.Т.Турсунов (1972), Л.А.Гафурова (1982, 1995) ва бошқаларнинг тадқиқотларида батафсил ўрганилган. Уларнинг таъкидлашича, турли хил фракцияларни кимёвий таркиби ҳам ҳар хилдир. Фракциялардаги самарали механик элементларни диаметри кичрайишига қараб гумус миқдори, сингдириш сиғими, шунингдек, максимал гигроскопиклик, нам сиғими, капиллярлилик ва тупроқнинг бўкиши бир неча марта ошади.

М.М.Тошқўзиев (1973), маълумотларига асосан, фракциялар ўлчамини кичрайиши билан гумус ва азот миқдори ортади. Изланишлар шуни кўрсатадики, тўқ тусли бўз тупроқларда гумус захирасининг 57-79% ил ва коллоид фракцияларда бўлганлиги кузатилган.

Маълумки, тупроқнинг умумий физик хоссалари, яъни солиштира, ҳажм оғирлиги ва ғоваклиги тупроқ унумдорлигини белгиловчи муҳим хоссаларидан бири ҳисобланади. Тупроқ зичлигининг ёмонлашиши унинг ғоваклиги, аэрация, сув ўтказувчанлиги, тупроқ намининг ва озика элементларининг ҳаракатчанлиги, микробиологик фаолияти, шунингдек, қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлиги ва ўсиб ривожланишига катта таъсир кўрсатади.

Р.Қурвонтоев (2000) нинг фикрича, тупроқ зичлик қатламини ошиб бориши билан нафақат унинг умумий ғоваклиги, ғоваклик аэрацияси ва шу билан бирга йирик ғоваклар миқдори ҳам камаяди.

Мирзачўл тупроқлари жадал ўзлаштирилаётган минтақада жойлашганлиги сабабли, ушбу тупроқларнинг агрокимёвий хусусиятлари

ҳар-хил даражада. Ундаги гумус, азот, фосфор ва бошқа озуқа элементларининг миқдорий кўрсаткичларида ўзига хос ўзгаришлар юз берганлиги қайд қилинган [Умаров, Икромов, 1969].

И.Д. Давлятшин [] тупроқни баҳолашда иккита шкаладан фойдаланишни тавсия этган. Асосий шкала мезонлари гумус захираси, умумий азот, сингдирилган асослар йиғиндиси бўлиб хизмат қилади. қўшимча шкала мезонлари турли-туман ва тупроқ пайдо бўлиш хусусиятларига таъсир қилувчи хоссалар киритилган. Буларга: тупроқ гранулометриқ таркиби, эрозияга учраганлиги, шўртоблиги, тошлилиги, галечник ва карбонатли қатламнинг чуқурлиги каби белгиларни киритган.

И.М. Овсепян [] ҳар бир хўжаликнинг тупроқ ҳақидаги материалларни вариацион статистика усулида асосий тупроқ типларининг хоссаси ва қишлоқ хўжалиги экинлари ўртасидаги боғлиқлик ўрганилган. Тупроқ хоссалари бўйича ўртача балл ҳисобланган. Ушбу ишлар орқали Арманистон Республикаси учун тупроқ хоссалари ва экинлар ҳосилдорлигини ҳисобга олган ҳолда бонитировкалаш тамойилларини яратган.

Ф.А. Пириева [] ўрмон тупроқларини баҳолаш учун умумий гумус ва фосфорнинг миқдори, сингдирилган асослар йиғиндиси каби кўрсаткичлардан фойдаланган. Ўрмонларнинг маҳсулдорлиги, унинг таркиби ва сифатига энг аввало тупроқ-иқлим шароити бевосита таъсир қилади. Ушбу асосий кўрсаткичлар асосида тупроқнинг алоҳида тип ва типчаларига бонитет баллари ҳисоблаб чиқилган.

Т.Т. Бакинова [] кузги буғдой ҳосилдорлиги ва гумусли қатламнинг қалинлиги ва гумус захираси ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш мақсадида кореляцион анализ натижалари корреляция коэффицентини 0,92 га тенг эканлигини кўрсатган. Ушбу маълумотлар асосида тупроқ бонитировка коэффицентлари ҳисобланган.

Мевали дарахтлар учун тупроқни баҳолашда В.Н. Антрапов ва К.Д. Каражановлар [] тупроқнинг хоссалари билан бирга тупроқнинг агроэкологик хоссалари бўйича ҳам тузатиш коэффицентларини киритган. Мевали дарахтлар учун қияликларнинг жойлашганлиги, юмшоқ ётқизиқларнинг қалинлиги каби белгилар бевосита таъсир кўрсатади. Шунингдек, Ушбу кўрсаткичларга қўшимча агроиқлим шароит бўйича ҳам тузатиш коэффицентлари киритилган.

Тупроқ бонитировка ва ер кадастрига оид Чоп этилган китоблар, мақолалар ва янгиликлар ИНТЕРНЕТ сайтларида ҳам кенг ёритилган. Жумладан, Россия сайтларида Москва давлат университети тупроқшунослик факультети кафедраларида тупроқ бонитировкаси бўйича олиб борилган илмий ишларда тупроқнинг сифат баҳосининг асосий кўрсаткичи қилиб тупроқдаги гумус миқдори ва унинг захираси эканлиги таъкидланган

Озарбайжонда тупроқ бонитирокаси бўйича ҳимоя қилинган докторлик диссертацияларининг рўйхати келтирилган. Шунингдек, интернетдан олинган маълумотларда Докучаев номидаги тупроқшунослик институтида тупроқларни баҳолашда замонавий усуллардан фойдаланилаётганлиги қайд этилган.

Ўзбекистонда ҳам тупроқ сифат баҳосини ўрганишнинг ўзига хос ривожланиш босқичлари мавжуд. Биринчи минтақавий услубий кўрсатма Ўзбекистондаги суғориладиган ерларни бонитировкалаш 1969 йили чоп этилган, тўлдирилиб, 1989 йили қайта чоп этилган. Бу услубий қўлланма пахта экинига ишлаб чиқилган. Муаллифларнинг изоҳича, бу қўлланма бошқа экин турларига ҳам яратиш мумкин, шולי, каноп ва кўп йиллик дарахтзорларга тўғри келмаслиги ёзилган, Беда ва айниқса бошқоқ дон ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари тупроқни хусусиятларига талабчанлиги турличадир. Тупроқ унумдорлиги бир тур ва нав ўсимлигига юқори ва бошқасига нисбатан паст унумдорли. Демак тупроқ унумдорлиги нисбий тушунча.

1994 йилларда Ўзбекистон Республикаси фанлар академияси, тупроқшунослик ва агрохимия илмий текшириш институти ходимлари томонидан услубий қўлланма яратилган. Яқин кунларгача ушбу кўрсатмадан фойдаланиб келинмоқда. Хозирги бозор иқтисодиёти даврида, ерларни ижарага фойдаланишга ажратишда, ер солиғини белгилашда, ўтказиладиган тупроқ бонитировкаси яна ҳам такомиллашган ҳолда асос бўлади.

Г.М. Конобеева [16] тупроқ бонитировка шкаласини текшириш мақсадида пахта экини билан тажрибалар ўтказган. Тажрибалар азот, фосфорли ўғитларни турли меъёрга ўзига солиш билан олиб борилган.

Кейинги йиллардаги илмий-текшириш ишлари тупроқнинг маданийлашганлик даражаси ва ўзлаштириш даври бўйича балл белгилашни қайта кўриб чиқиш лозимлигини кўрсатди. Кўпчилик тадқиқотчиларнинг фикрича, маданийлашганлик даражаси математик бирликда яқинроқ баҳолаш қилинмайдиган кўрсаткичдир. Ўзлаштириш даври эса тупроқнинг нисбий ёшидир.

Лалми ерларни баҳолашда Н.Ю. Абдурахмонов [] тупроқнинг асосий хусусиятлари ва табиий шароитлари, генетик белгилари, харорат ресурслари билан таъминланганлиги, тупроқ ҳосил қиладиган жинслар генезиси, механик таркиби, ювилиш даражаси, сертошли, гипслашганлиги, емирилиш даражаси ва нишаблиги ва ҳоказолар ҳисобга олган.

А. Йўлдошев [] Хоразм вилояти ерларини баҳолашда тупроқнинг асосий хусусиятлари ва табиий шароитлари асос қилиб олган. Шунингдек генетик бегилар, харорат ресурслари билан таъминланганлиги, механик таркиби, тупроқ ҳосил қилинадиган жинслар генезиси, шўрланиш даражаси, эрозияга учраганлиги, сертошлиги, гипслашганлиги ва бошқа кўрсаткичлар ҳисобга олинган.

Баъзи тадқиқотчилар тупроқ бонитировкаси ўтказиш услубиятини такомиллаштиришда тупроқнинг гумуслилик даражасини ҳам ҳисобга олиш лозим деб ҳисоблайдилар (Бобожонов, Зиёмуҳаммедов) .

Таҳлил қилинган дала қидирув ишлари натижалари шуни кўрсатадики, кишлоқ хўжалиги майдонларидан жадал фойдаланиш натижасида кейинги 15-20 йил ичида суғориладиган тупроқларнинг гумус захираси кескин камайди. Натижада уларнинг табиий унумдорлиги ҳам анча пасайди. Тупроқда гумус миқдори камайса, унинг табиий унумдорлиги ҳам ўз-ўзидан пасаяди. Шу сабабли тупроқнинг бонитировка баллини аниқлашда бошқа кўрсаткичлар қатори унинг гумус миқдорини белгилаш жараёнига ҳам зарур тузатишлар киритиш мақсадгўша мувофиқ деб ҳисоблайдилар.

Н. кўчқорова, Х. Махсудов [] суғориладиган тупроқларни хариталашда фермер хўжаликлари учун 1:2000 ёки 1:5000 миқёсда ишланилиши лозим деб ҳисоблайдилар. Тупроқ харитасидаги контурлар бўйича тупроқ турлари номи, майдони ва балл баҳолари рўйхати берилиши лозим. Уларнинг фикрига кўра ҳар бир туманда тупроқ бонитировкаси билан шуғулланувчи тупроқшунослар гуруҳи ташкил қилинилиши керак.

Ж. Махсудов, А. Омоновларнинг [] таъкидлашича, «Ер кадастри» шўъба корхонаси томонидан 1:5000 миқёсдаги тупроқ сифатини баҳолаш хариталари тайёрланиб, унумдорлиги аниқланмоқда.

Қўнғиров Х.Н. ва бошқалар. Шўр тупроқлар ва уларга қарши агромелиоратив тадбирлар. // Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуманиматериаллари тўплами. Бухоро, 2014. 93-94 б. Бўз тупроқлар зонасида ерлар унумдорлигини оширишга қаратилган тадбирларнинг энг муҳимлари: суғоришни тўғри ташкил этиш, тупроқда чуқур ҳайдалма қаватни яратиш, алмашлаб экиш, ерда кўпроқ органик моддалар тўплаш, минерал ва органик моддалардан самарали фойдаланиш, эрозияга қарши курашиш, суғориладиган шароитида тупроқ шўрланишини олдини олиш ва унга қарши кураш катта аҳамиятга эга.

Сулайманова М., Абдукодирова С. Ер ресурсларидан самарали фойдаланишни барқарор ривожлантириш муаммолари. // Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуманиматериаллари тўплами. Бухоро, 2014. 324-325 б. Ерлардан самарали ва рационал фойдаланишнинг моҳияти турлича бўлса-да, битта мақсадни кўзлайди. Ерлардан рационал фойдаланиш дейилганда, инсоннинг ерга нисбатан оқилона, мақсадли ҳатти-ҳаракати тушинилади, яъни бетартиб жараён бўлмай, у олдиндан ўрганилган, режалаштирилган, шакллантирилган бўлади.

Яхшиев С.Ш., Каримов Э.Қ. Тупроқ унумдорлигини баҳолаш, сақлаш ва ошириш, ерлардан самарали фойдаланишни ташкил этиш. // Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуманиматериаллари тўплами. Бухоро, 2014. 324-325 б. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда тупроққа ишлов бериш технологияларини мукамаллаштириш катта аҳамият касб этади. Бунда тупроқнинг хосса ва хусусиятларини, экинлар талабини ҳисобга олувчи, ишлов беришни минималлаштирувчи технологияларни ишлаб чиқишва жорий этиш асосий вазифалардан бири ҳисобланади.

Ҳамидов Ф.Р., Яхшиев С.Ш. Ер фондининг ҳолатини кузатиш, ўзгаришларни аниқлаш, салбий жараёнларни олдини олиш ва оқибатларини тугатиш. // Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуманиматериаллари тўплами. Бухоро, 2014. 346-347 б. Ер фондидаги ўзгаришларни ўз вақтида аниқлаш учун унинг ҳолатини кузатиб бориш, ерларга баҳо бериш, салбий жараёнларнинг олдини олиш ва оқибатларини тугатиш, ер тузишни, давлат ер кадастрини юритилишини, ер фондидан белгиланган мақсадда ва оқилона фойдаланиш, ерларни муҳофаза қилиш устидан давлат назоратини амалга оширишилиши ҳамда ахборот билан таъминлаш имкониятларини яратади.

Эргашева Н.О. Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш. Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуманиматериаллари тўплами. Бухоро, 2014. 366-367 б. Ер ресурсларидан барқарор фойдаланиш асосан, ерларни муҳофаза қилиш ва уларнинг маҳсулдорлигини ошириш усулларида кенг фойдаланилган ҳолда амалга оширилади.

БОНИТИРОВКА бўйича

Тупроқ бонитировкаси учун қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги тўғрисидаги маълумотларга эга бўлиши лозимлиги қуйидаги сайтда таъкидланган <http://www.moluch.ru/archive/36/4145/> ва баҳолаш тамойиллари ёритилган.

Тупроқ бонитировкаси ўтказишнинг босқичлари ҳақидаги маълумотлар <http://www.okade.ru/metody-bonitirovki-pochv.html> сайтида келтирилган бўлиб, ҳар бир босқичда бажариладиган ишлар юзасидан фикр юритилган. Тупроқ бонитировкасининг тарихи, ривожланиш босқичлари ҳақидаги маълумот <http://www.rasteryaev.com/pubs/article.php?idk1288> сайтида

берилган бўлиб. Ушбу фан ривожланишига ҳисса қўшган олимлар ҳақида маълумотлар берилган.

В.С. Цховребов ва бошқалар муаллифлиги чоп этилган “Бонитировка ва качественная оценка почв” номли китобида (2011 й) кейинги йилларда тупроқ бонитировкаси бўйича олиб борилган илмий ишларнинг шарҳи ҳақида маълумот берилган. Тупроқни баҳолаш юзасидан турли олимларнинг баҳолаш тамойиллари кенгёритилган.

Турдиметов Ш.М. Тупроқ шўрланиш даражасига кўра сабзаёт экинлари учун бонитировка коэффицентлари. // Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуманиматериаллари тўплами. Бухоро, 2014. 316-317 б. Сабзаёт экинлари учун тупроқ шўрланиш даражаси бўйича бонитировка коэффицентлари ишлаб чиқиш учун Мирзачўлнинг эскидан суғориладиган қисмида махсус тажрибалар қўйган. Тупроқ шўрланиш даражаси ва сабзаёт экинлари ҳосилдорлиги ўртасидаги коррелятив боғлиқлик ўрганилган.

Юқоридаги адабиётлар шарҳидан кўриниб турибдики, келтирилган адабий манбааларнинг таҳлилига кўра, суғориладиган ерларда қулай агромелиоратив шароит яратиш маданий экинлар ҳосилдорлиги ва сифатини таъминлабгина қолмай, балки келгусида ҳам шу ерлардан унумли фойдаланишга имконият яратади.

II БОБ. ГЕОГРАФИК ВА ТАБИЙ-ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИ

2.1. Географик ўрни

Текшириш ишлари олиб бориладиган майдонлар Сирдарё вилояти ҳудудига мансуб бўлиб, умумий ер майдони 275 минг гектарни ташкил қилади.

Мирзачўл табиий шароитларини мукамал ўрганиш 1908 йилда Н.А.Димо бошчилигидаги экспедиция томонидан олиб борилган бўлиб, у геологик қўмитанинг ерлардан фойдаланишни яхшилаш вазифаси қўйилиши

билан боғлангандир. Бу текширишнинг асосий мақсади ўзлаштиришга яроқли бўлган ерларни ҳисобга олишдан иборат бўлган.

Н.А.Димо Мирзачўлнинг ғарбий қисми тупроқ қопламини пайдо бўлишини асосан Туркистон тоғ тизмаси шимолий ён бағридаги тоғ жинсларининг нуралишидан ҳосил бўлган жинслар билан, шарқий қисмидагисини эса Сирдарёнинг фаолияти билан боғлайди. Шу билан бирга у ердаги тупроқларнинг генетик қатламларини унчалик яхши ажралмаганлигини ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларини сезиларсиз кўринишда эканини таъкидлайди.

2.2. Жойнинг геологик, литологик-геоморфологик тузилиши ва рельефи

Мирзачўл худудининг геологик тузилишини ўрганиш бўйича М.М.Решеткин , Г.И.Архангельский, А.П.Марковский , В.А.Ковда , М.А.Панков , Т.Тўлаганов ва бошқалар бир қанча илмий изланишлар олиб боришган.

Г.И.Архангельский бутун Мирзачўл худудларини 3 та катта районга ажратади: 1) Тоғ олди текислиги, 2) Мирзачўл платоси, 3) Сирдарёнинг ҳозирги ҳавзаси.

В.А.Ковда эса Мирзачўлнинг геологик тузилиш шароитларини ҳисобга олиб уни 2 қисмга ажратади. 1) Туркистон ва Нурота тоғ олди қияликлари. 2) Сирдарёнинг ҳозирги минтақасидаги Мирзачўл текислиги. Мирзачўл текислигини у 2 та областга бўлади. 1) Жиззах, Зомин, Санзар, Ломакин худудларининг Туркистон тоғ тизмаларининг қадимги конусларидан ҳосил бўлган дарёнинг субарриал дельталари. 2) Сирдарёнинг III чи қадимги

минтақасида ҳосил бўлган ҳақиқий Мирзачўл лёссли текисликлари Сирдарёнинг ҳозирги замон I-II террасалари.

Г.И.Архангельскийнинг маълумотларига қараганда, марказий Туркистон тоғ тизмаларининг мураккаб қолдиқли жинслари палеозой ёшидаги оҳаклар, кумли ва ҳар хил синиқли бирикмалардан иборат. Унинг шимолий қисми эса бўр ва учламчи оҳакли, гипсли мергель, лой, кумликлар ва конгломерат жинслари билан қопланган бўлиб, уларнинг нурашидан ҳосил бўлган синиқли жинсларни ётқизилиши натижасида Мирзачўл платосининг тоғ олди текисликлари ҳосил бўлган. Тоғ олди текисликларини тошли, шағалли массивларнинг лёсс ётқизиқлари билан қопланиши натижасида ҳосил бўлган деб қарайди. Шу сабабдан бўлса керак Мирзачўл текислиги ва пастқамлик текисликларининг ётқизиқлари бир хилда эмас. Масалан чўлнинг жануби-шарқий қисми 12-15 метрли лёссимон ётқизиқлар ва шағал тошлар билан қопланган. Ғарбий қисмида эса бу шағаллар ернинг юза қисмидаёқ тарқалган. Мирзачўлнинг жанубий текисликлари асосан лойли ва кумли ётқизиқлардан иборат бўлиб, унинг юқори қисми лёссли ётқизиқлардан ташкил топган. Сирдарёнинг ҳозирги замон ётқизиқлари асосан вертикал ва горизонтал йўналишлардаги тез ўзгарувчан ҳар хил қатламли шағал, кумли ва лойли жинслардан иборатдир.

Мирзачўл ерларининг тузилиши рельеф жиҳатдан жуда мураккаб бўлиб, бу кўриниш сезилмасдан бир-бирига ўтиб туради. Ушбу худуднинг геоморфологияси устида ишлаган бир гуруҳ олимлар Мирзачўлни Туркистон тоғ олди тизмаларининг тоғ олди текислиги деб аташса, иккинчи гуруҳ олимларнинг фикрича булар аллювиал текисликлар, учинчи гуруҳ олимларнинг ҳисоблашича тоғ ораликлари чуқурликларининг турғунлигидан, тўртинчи гуруҳ олимлари эса Мирзачўлни Туркистон тоғ тизмаларининг шимолий қияликларидан сув оқимлари таъсирида олиб келиб тўлдирган пролювиал келтирмалар, яъни шимол томонидан олдин Чирчиқ,

Ангрен, кейинчалик Сирдарёнинг аллювиал ётқизикларидан иборат деб ҳисоблашган.

В.А.Ковда [20] Мирзачўл текисликларини ҳосил бўлиш генезиси ҳар хил келтирмаларнинг тавсифи, рельефи ва ҳоказоларга қараб бир-биридан ажратишни таклиф қилган. Масалан Еттисой, Сардоба, Шурўзак ва ҳоказоларга. Унинг бундай хулосаларга келишига геологик қудуқлардан олинган жинсларнинг ётиш қатламларига қараб алоҳида юқорида кўрсатилган геоморфологик районларга ажратган.

А.Н.Розанов [31] ва М.А.Панков [29] Мирзачўл текисликлари шарқий ва шимоли-ғарбий қисмларининг тупроқ ҳосил қулувчи она жинсларни таҳлил қилиш натижасида В.А.Ковда фикрларини тасдиқлаб, лёсс ётқизиклар ва дарёнинг қадимги пастқамлик ўзанларидаги жинсларни бир-биридан кескин фарқ қилишини айтади.

В.А.Ковда [20] Сирдарёнинг ҳозирги замон водийларини ривожланган 2 та поғонага бўлади. 1) Тўқайли, 2) Кенглиги 10-15 км келадиган текисликлар. Муаллиф шу нарсани таъкидлайдики, Мирзачўл Сирдарёнинг учинчи аллювиал поғонасида жойлашган бўлиб, бир неча аллювиал текисликларнинг йиғиндисидан ташкил топган. В.А.Ковданинг [20] фикрича бу текисликлар Зомин ва Санзор дарёларининг конусли ва олиб чиқиб кетадиган қисмида қадимги деллювиал-пролювиал силлиқланган ётқизикларнинг қатлам-қатлам бўлиб жойлашиши натижасида ҳосил бўлган.

М.А.Панковнинг ишларида бу кўрсаткичлар бир оз ойдинлаштирилиб, унинг геоморфологик ва литологик тузилишларини чуқур таҳлил қилгандан кейин бошқа олимларнинг фикрини умумлаштирган ҳолда Жиззах ва Мирзачўл текисликларини ҳосил бўлишида асосий ролни Сирдарё ва ғарбий Қизилкумни ўраб турган тоғликлар ўйнайди деб айтади. Чунки В.А.Ковда бу пастқамликни аллювиал текислик деб, Е.К.Яковлев , М.М.Крилов тоғликлар орасидаги қуйилиш жойи деб аташган. М.А.Панков эса Узгипроводхоз яйлов ва мелиоратив трестларининг бўрғулаш чуқурликларидан олинган

маълумотларга асосланиб, Мирзачўлнинг морфогенезиси геологик нуқтаи назардан Туркистон тоғ тизмаларининг ҳосил бўлиши ва уларнинг турғунлиги натижасида Мирзачўл текислигининг геоморфологик, литологик тузилишида ҳосил бўлган деб қарайди. Масалан, Туркистон ва Мольгузар тоғ тизмаларининг тузилиш типлари зинапояларга ўхшаб кўтарилиб бориши ҳар хил тектоник ҳаракатлар ва денудация таъсирига боғлиқ бўлган бўлса, Мирзачўлнинг жанубий пастқамликлари эса нисбатан ёш лёссли ётқизиклардан иборатдир. М.А.Панковнинг фикрича, кўпчилик изланувчилар айтганидек, пастқамлик дарёнинг аккумулятив поғоналаридан эмас, балки тоғ олди поғоналаридан иборат бўлган субарреал ирмоқларининг пролювиал-аллювиал ётқизикларидан ташкил топгандир. Мирзачўлнинг ўзи эса улкан тоғ оралиғидаги очик пролювиал жинслардан ташкил топган бўлиб, Қизилқумнинг шарқий томонига қараб 400-1200 м чуқурликда учрайдиган учламчи бўр ётқизиклари билан қопланган. Майдоннинг жанубий қисми пролювиал-аллювиал ётқизикларнинг турлича қатламли қумоқлари, лойли, қумли ва қумли шағалли келтирмалар билан қопланган. Шимолий қисми эса дарё келтирмаларидан иборат бўлган қумли-тошли-шағалли ётқизиклардан иборатдир. Шундай қилиб Мирзачўл текислиги ва Арнасой пастқамлигининг кўпгина қисми Туркистон тоғ тизмалари қияликлари конуссимон ёйилмаларидаги пролювиал ва аллювиал

Х.Т.Тўлагановнинг [35] таъкидлашича, Мирзачўл ҳудуди мезазой эрасининг бир неча миллион йиллик континентал шароитида чўкмаларни тўпланиши ва кайназой эрасининг бошланғич даврида денгиз тартибларини континентал алмашилиб турган шароитида вужудга келган. Бу ерларда тўртламчи давр ётқизикларининг қалинлиги 400 м гача етади.

2.3. Гидрогеологик шароити

Мирзачўл тупроқларининг мелиоратив ҳолатини билиш ва уни яхшилаш чора тадбирларини ишлаб чиқишда жойнинг гидрогеологик шароити муҳим ва ҳал қилувчи омил ҳисобланади. Маълумки, Жиззах чўли тупроқларининг мелиоратив ва гидрогеологик шароитини ўрганиш бўйича кўплаб мутахассислар илмий изланишлар олиб боришган. Жумладан, Н.А.Димо, М.М.Бушуев, Н.И.Курбатов, М.М.Решеткин, Г.И.Архангельский, В.С.Малигин, Л.П.Розов, В.А.Ковда, А.Н.Розанов, М.М.Крилов, М.А.Панков, Б.В.Федоров, Б.С.Коньков, Е.Г.Петров, В.М.Легостаев, Н.А.Кенесарин, Д.М.Кац, Н.Н.Ходжибаев, Х.Т.Тўлаганов ва О.К.Комиловлар томонидан йирик ишлар қилинган.

Бугунги кунга келиб гидрогеологик нуқтаи назаридан Мирзачўл худуди бўйича жуда катта маълумотлар тўпланган бўлиб, уларда ер ости сувларининг захираси, кирим ва чиқим элементларининг динамикаси ва баланси тўлиқ аниқланган. Геологик нуқтаи назаридан Мирзачўл текислигининг тупроқ қатламида ер ости сувлари учта типга ажратилган бўлиб, булар палеозой, бўр ва тўртламчи давр ётқизикларидаги сувлардан иборат. Тўртламчи давр ётқизиклари ўзида сувнинг ушланиши билан, ушбу сувларни тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларида иштирок этиши билан ирригация ва мелиорация нуқтаи назардан катта аҳамият касб этади.

Н.А.Димонинг Мирзачўл майдонлари ер ости сувлари, уларнинг сатҳи ва минерализацияси тўғрисидаги илк бор маълумотларидан М.А.Панков [29] фойдаланиб, қимматли маълумотларни тўплайди. Ўша пайтда Н.А.Димо Мирзачўл ўзлаштирилишидан олдин сизот сувларининг чуқурлиги 20 м ва ундан ҳам чуқур бўлган, 5 м ва унга яқин ерлар эса фақатгина Сирдарё воҳаси атрофида узун-узун қатламликларда учраган ҳалос деб таъкидлаган.

В.Е.Сектименко ва А.Ж.Исмановларнинг маълумотлари асосида бўз-ўтлоқи тупроқларни шаклланиши учун ер ости сизот сувларининг сатҳи 1-2,5 м чуқурликда бўлиб, даврий ёки мавсумий бўлиши, яъни тоғ ости

текисликларида ер ости сувларининг оқими секин ҳаракатланишида ва уларни жадал равишда суғориладиган майдонларда тўпланишидан ва ниҳоят тупроқнинг қуйи қатламлари доимий намланиб туришидан вужудга келади деб таъкидлашган.

2.4. Иқлим шароити

Мирзачўлнинг иқлим шароити бутун Ўзбекистон худудига ўхшаш субтропик континентал шароитга мансубдир. Мавсумий даврларда тропик ҳавонинг алмашилиши, ёз ойларида иссиқликнинг кучайиши, транспирация жараёнларининг ошиши ва қиш ойларининг нисбатан совуқлиги ҳисобланади. Худуднинг яна бир ўзига хос хусусияти барқарор иссиқлик, қуруқлик ва қишнинг беқарорлигидир. Мирзачўлнинг иқлимий шароитларини тавсифлаш учун қуйидаги 2.1-жадвални келтириш мумкин.

2.1-жадвал

Ҳавонинг кўп йиллик ўртача ойлик ҳарорати, °C

Метеостан ция	О Й Л А Р												Йиллик
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2010	-4,4	-0,2	6,5	14,0	20,7	25,4	28,0	25,8	19,0	11,7	3,9	-0,8	12,4
2011	-4,0	-1,2	7,4	14,0	20,0	24,8	26,6	24,7	19,0	12,5	5,2	-0,3	12,4
2012	-2,3	-1,0	8,1	15,3	21,2	25,9	27,2	24,9	19,0	12,6	5,8	-1,0	13,3
2013	-1,1	1,7	8,0	15,0	20,9	26,2	28,5	26,8	21,0	13,8	7,0	-2,0	14,2

Ушбу жадвал кўрсаткичларига кўра, Мирзачўл ва унинг атрофида ҳавонинг ўртача йиллик температураси 12,4° C дан 14,2° C гача кузатилади. Нисбатан йиллик паст температура шимолий ва шимоли-шарқий майдонларга тўғри келади. Демак, ҳаво температурасининг нисбатан пасайиши шимолга томон бўлиб, унинг кўрсаткичи 12,4° C га етади.

Бундан кўриниб турибдики, Мирзачўл худудининг иқлим шароити ҳар хил бўлиб, очиқ майдонларга ўтиш билан бу кўрсаткичлар янада ўзгарувчан тусга киради. Майдоннинг шимоли-ғарбий ва ғарбий чегаралари тоғли худудлар билан ўралганлиги учун бу томондан келадиган иссиқ ва совуқ иқлим тез-тез алмашилиб туради. Худудни иқлим шароитини тавсифлайдиган метеостанциялар ўзининг таснифи билан бир-биридан ажралиб туради. Мирзачўл метеостанциялари текисликларда жойлашганлиги учун бўз тупроқли худудни тавсифлайди. Шунинг учун бу станциялардан олинган маълумотларни умумлаштирганда, текшириш ишлари олиб борилган худудни кескин континентал иқлимга хослиги намоён бўлади.

Шундай қилиб, Мирзачўлнинг иқлим шароити ўзига хослиги билан тавсифланиб, нисбатан паст иқлимли эканлигини кўрсатади. Бу худудда эрта баҳорги совуқ кунлар 2.1-жадвалга асосан 18-19 мартдан 10-11 апрелгача, биринчи кузги совуқ эса 13 октябрдан 5 ноябргача тўғри келади. Совуқсиз давр бу худудда 184-234 кунни ва умумий иссиқлик йиғиндиси $4274-5051,2^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади.

Олинган маълумотлар асосида шундай хулосага келиш мумкинки, текшириш ишлари олиб борилган худудда ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати $13-14^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилиб, шундан энг юқори ҳарорат 30°C июлда, энг паст $-4,4^{\circ}\text{C}$ январ ойида кузатилган. Энг совуқ даврлар январда -18° дан $-4,4^{\circ}$ гача энг иссиқ кунлари июл ойида $+28^{\circ}$ $+30^{\circ}$ ни ташкил қилади. Изланишлар шу нарсани кўрсатадики, энг минимал температура -28°C ни ва энг максимал температура $+42$ $+47^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади.

Олинган натижалар асосида шундай хулосага келиш мумкинки, атмосферадан келадиган йиллик ёғин-сочинлар ҳар хил кўрсаткичга эга бўлиб, Мирзачўл худуди бўйича ўртача 230-300 мм ёғин ёғади. Шундан келиб чиқиб бу ерларда ҳавонинг нисбий намлиги ҳам ўзгарувчандир. У қиш

ойларида ўртача 65-81 % ни ва ёз ойларида эса энг кичик кўрсаткич (26-36 %) ни ташкил қилади .

Н.И.Иванов тенгламасига асосан бу ҳудудларда буғланиш 20 % гача камайиши аниқланган. Буғланиш асосан ёз ойларига тўғри келиб, бу вақтларда тупроқ қатламларидаги намликнинг деярли 80 % и буғланишга сарф бўлади.

2.5. Ўсимликлари

Мирзачўл текислиги иқлим ва гидрогеологик шароитларининг ўзига хослиги, ер устки қобиғининг мураккаб тузилганлиги сабабли бу ерларнинг ўсимлик қоплами ҳам турличадир. Мирзачўл текислигининг ўсимликлари тўғрисидаги маълумотлар Е.Н.Коровин ва бошқаларнинг ишларида тўлиқ тавсифлаб берилган.

Мирзачўлнинг баҳорги, ёзги ва кузги ўсимликлар қоплами бўйича тавсиф бериб, баҳорги ўсимликларни геоморфологик районларга бўлинишига қараб тўртта қисмга ажратган.

- 1) Мирзачўлнинг текислик қисми;
- 2) Сирдарё водийсининг Қизил қум олди ҳозирги замон қумли ва қумоқли баланд пастли текисликлари;
- 3) Қиялик текисликлари;
- 4) Тоғ ён бағирлари.

Ўсимликлар қопламини ёзги, кузги тавсифлашда муаллиф куйидаги ботаник географик бирликларга бўлади.

1. Мирзачўл платоси;
2. Сирдарёнинг ҳозирги замон водийлари;
3. Мирзачўл платосидан Қизилқум қумлигига ўтиш чегараси;
4. Қизил қум ва Тақурсой ўтлоқларини бир-бирига туташган йўли;
5. Қиялик текисликлари;
6. Тоғ ён бағирлари.

Мирзачўлнинг жануби-ғарбий қисми ёзги ва кузги ўсимликлар формациясига бўлинади. Масалан: чалов-эремостахис, лабгул (*Stupa-sp*, *Eremostachys*), оққурай лабгулдош (*Psoralea drupacea*) бу ассоциация асосан

тошли шағалли ва енгил кумоқли типик бўз тупроқларга текислик майдонларини эса кўрик оч тусли бўз тупроқларни эгаллаган оққурай-оқ шувоқ (*Psoralea drupacea-Artemisia fergauensis*), оққурай-келинсупурги (*Psoralea drupacea-Diarrhron, Vesiculosum*) ўсимликлар ассоциацияси киритилан. Паст-баландлик ва пастқамлик ўтлоқи кучсиз ва ўртача шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқларда ажриқли ўсимликлар ривожланган бўлиб, уларга шўр ажриқ (*Aeluropus litoralis*), қуёнжун-шўра ажриқ (*Halocharis hispida-Aeluropus litoralis*) ўсимликлар ассоциацияси киради. Бу ўсимликлар атмосфера ёғин-сочинидан ташқари сизот сувлари таъсирида қисман намланиб турадиган шароитларда ўсади.

Умуман, Мирзачўл текисликларининг энг тавсифли ўсимликлар формацияси эфемер ўсимликлари бўлиб, улар бўз-ўтлоқи тупроқларнинг ўрта ва енгил кумоқли механик таркибли майдонларида кенг тарқалгандир. Шўрланмаган ва кучсиз шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқларда эса эфемер ўсимликларнинг устунлик қилиши билан бирга; пиёзли қўнғирбош (*Poa bulbosa*), ранг қорабош (*Carex, pachystylis*), сариқ йўнғичқа (*Trigonella grandiflora*), бойчечак (*Yagea stipitata*), лолақизғалдоқ (*Papaver pavoninum*) ва бошқалар учрайди. Бу ўсимликлардан ташқари Мирзачўл текислигида нисбатан юқори бўйли, узок вегетация даврли ўсимликлар ҳам учрайди. Масалан: коврак (*Ferula assafoetida*), оққурай (*Psoralea drupacea*) ва бошқалар.

Ёзнинг иссиқ ва қуруқ даврларида бу ўсимликлар ёзда ва кузда ўсадиган шувоқ ўсимликлари билан алмашинади. Юқорида номлари келтирилган ўсимликлар ҳозирда фақат кўрик ерларда учрайди холос. Суғориладиган майдонларда мазкур ўсимликлар ажриқ, бошоқли шўра, доимий сув билан банд бўлган ерлара саломалайкум, қиёқ ва ғумайлар билан алмашилган. Шу билан бирга маданий ўсимлик экин турларидан ғўза, буғдой, арпа, сули, маккажўхори, тарик, оқ жўхори, беда, дуккакли экинлар (мош, ловия, нўхат), сабзавот экинлари (помидор, болгар қалампири, сабзи, картошка, шолғом, лавлаги), полиз экинлари (тарвуз, қовун, ош қовоқ, бодринг) ва бошқа экинлар етиштирилади.

III..Тажриба ўтказиш услубияти

Тадқиқотлар Сирдарё вилоятининг Мирзаобод туманидаги «Тошкент» Сув истемолчилар уюшмаси (СИУ) ҳудудида тарқалган, литологик-геоморфологик, гидрогеологик ва тупроқ иқлим шароитлари бўйича турлича бўлган эскирдан суғориладиган бўз-ўтлоқ тупроқларида амалга оширилди.

IV.Асосий қисм

4.1. Ўрганилаётган майдон тупроқ тавсифномаси

Суғориладиган бўз-ўтлоқ тупроқлар оч тусли бўз тупроқлар минтақаси Марказий Мирзачўл текислигида, ер ости сувларининг оқими ва оқиб чиқиб кетиши ўртасидаги мувозанатнинг бузилиши ҳамда қайта кўтарилиши, кўриқ-ташландик ерларни ўзлаштирилиши натижасида шаклланган. Ер ости сувлари 2-3 м чуқурликда бўлиб, даврий юқорига кўтарилиб туради. Ер ости сувларининг кўтарилиши ҳисобига, тупроқнинг чуқур қатламлари капилляр намланиб туради. Бу тупроқлар тез шўрланишга мойил бўлиб , асосан кучсиз, ўртача ва кучли даражада шўрлангандир. Чиринди миқдори 0.7-1,0 %. Харакатчан фосфор ва калий билан кам ўртача таъминлангандир.Бу тупроқлар оралик-ўтувчи бўлиб , ўтлоқ тупроқлар томон тадрижий (эволюцион) ривожланмоқда.

Тупроқ морфологик тузилиши 18.10.2013 й.

$A_{хай}$ 0-21 см. Оч кул ранг, курук, енгил қумоқли, кесакчали структурали, илдизлар, ўсимлик қолдиқлари ва оқиш туз доғлари учрайди. Кейинги қатламга ранги ва структураси ўзгариши билан ўтади.

$A_{х/о}$ 21-44 см. Тўқ кул ранг тусда, кучсиз намланган, енгил қумоқ, кучсиз зичлашган, чангсимон структурали, ўсимлик илдизлари ва

карбонатлар учрайди. Кейинги қатламга ранги ва структураси ўзгариши билан ўтади.

B_1 44-67 см. Оч кул ранг тусда, намланган, енгил кумоқли, кучли зичлашган, структурасиз, ўсимлик илдизларининг майда толалари, карбонат ва тузлар учрайди. Кейинги қатламга ранги ва намлиги ўзгариши билан ўтади.

B_2 67-86 см. Оч кул ранг сарғиш тусда, ўртача намланган, енгил кумоқли, кучли зичлашган, структурасиз, карбонатлар ва ўсимлик илдизининг майда толалари учрайди. Кейинги қатламга ранги ўзгариши билан ўтади.

B_3 86-115 см. Сарғиш малла, ўртача намланган, ўрта кумоқли, кучсиз зичлашган, структурасиз, ўсимлик илдизининг майда толалари, карбонатлар ва тузлар учрайди. Кейинги қатламга ранги ва намлиги ўзгариши билан ўтади.

C 115-160 см. Тўқ сарғиш малла, кучли намланган, ўрта кумоқли, структурасиз, карбонатлар ва кам илдиз томирчалари учрайди. Кейин сизот сувлари учрайди.

4.2.Худуд тупроқларининг механикавий, физикавий ва агрохимёвий хоссалари.

Тупроқларнинг физикавий хоссалари (механик ва агрегатлик таркиби, солиштирма ва ҳажм оғирлиги, ғоваклилиги, нам сиғими, сув ўтказувчанлиги ва ҳ.к.) уларнинг унумдорлигини белгилаш ва бошқариб боришда, ўсимликларнинг озикланиш тартибини бошқаришда, тупроқнинг қаттиқ, суюқ ва ҳаво қисмларининг ҳолатини аниқлашда, тупроқларга сифатли ишлов беришда муҳим аҳамият касб этади. Тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларини ҳар томонлама ўрганиш ерлардан самарали фойдаланишнинг илмий асосини яратиш билан бирга тупроқлардаги намлик ва туз захирасини ҳисоблаш, шўр ювиш ва суғориш меъёрларини аниқлаш, суғориш тартибини белгилашда асос бўлиб хизмат қилади. Суғорилиб деҳқончилик қилинаётган шароитда тупроқларнинг физик кўрсаткичларини билиш ва уларни

агрономик нуқтаи назардан ўрганиш бир қатор амалий масалаларни ҳал қилиш имконини беради.

Тупроқларга замонавий агромелиоратив баҳо бериш орқали суғориш таъсирида тупроқларда кечадиган жараёнларни олдиндан башорат қилиш, биринчи навбатда тупроқ унумдорлигини ошириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш мумкин (Н.А.Качинский, [18], В.А.Ковда, [20], Л.Т.Турсунов, [22] ва ҳ.к.).

Тупроқларнинг механик таркиби тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида, тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланишда катта аҳамиятга эга.

Тупроқларда органик ва минерал бирикмаларнинг ҳосил бўлиши ва тўпланиши билан боғлиқ бўлган кўпгина тупроқ пайдо бўлиш жараёнларининг жадаллиги кўп жиҳатдан тупроқ ва уни ҳосил қилувчи жинсларнинг механик таркибига боғлиқдир. Бир хил табиий шароитларда ҳам турли гранулометрик таркибдаги жинсларда ҳар хил хоссаларга эга тупроқлар пайдо бўлиши мумкин.

Тупроқларнинг гранулометрик таркиби уларнинг сув-физик, физик-механик, ҳаво ва иссиқлик хоссаларига, оксидланиш-қайтарилиш жараёнларига, сингдириш хусусиятига, тупроқда гумус, кул моддалари ва азотни тўпланишига салмоқли таъсир кўрсатади.

Тупроқларнинг гранулометрик таркиби унинг энг асосий генетик ва агрономик тавсифи бўлиб хизмат қилади. Тупроқларнинг генетик классификациясини тузишда, тип ва типчаларга ажратишда унинг гранулометрик таркибига асосланади. Тупроқларнинг гранулометрик таркибига боғлиқ равишда уларга ишлов бериш шароити, дала ишларининг муддати, ўғит меъёри, экинларни жойлаштириш турлича бўлади.

Текшириш ишлари олиб борилган тупроқларимиз гранулометрик таркибига кўра қум, қумлоқ, қумоқ ва лойли бўлиб улардан қумли ва қумоқ тупроқларга ишлов бериш осон бўлиб, яхши сув ўтказувчан, қулай ҳаво ва иссиқлик тартибларига эга. Шу билан бирга ушбу тупроқлар бир қатор салбий хоссаларга ҳам эга, жумладан уларнинг нам сиғими паст, гумус ва

озик моддаларга камбағал, кучсиз структурали, зич, шўрланган, серкарбонатли, сингдириш сиғими кичик ва ҳ.к. Шунинг учун иқлими нам бўлган шароитларда ҳам қумли ва қумоқ тупроқларда ўсадиган ўсимликларга намлик етишмайди.

Текширилган тупроқлар асосан бўз-ўтлоқи тупроқлар бўлиб, она жинслари енгил ва ўрта қумоқ, қумлоқ ва лойли аллювиал ва лёсслардан ташкил топгандир. Лёссларда пайдо бўлган бўз-ўтлоқи тупроқларда йирик чангли заррачаси (0,05-0,01 мм) 12,4-52,7 % ни ташкил қилади.

Суғориладиган тупроқларнинг микроагрегат таркиби тупроқ унумдорлигини беғлиловчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Турли даражада шўрланган Мирзачўл суғориладиган тупроқларида агрегатларнинг ҳосил бўлиши қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олишда муҳим аҳамиятга эга, чунки шўрланиш агрегатларни маълум даражада парчаланишига олиб келиши маълум.

Кўпгина олимларнинг маълумотларига кўра, Мирзачўл воҳаси турли тупроқлари микроагрегатли заррачалардан ташкил топган. Мирзачўл бўз тупроқлари асосан, 0,25 дан 0,01 мм ли ва ундан кичик заррачалардан ташкил топган микроструктурали тупроқлар ҳисобланади. Бундай тупроқлар яхши капилляр ғовакликка, юқори нам сиғимга ва озиқа моддаларни мақбул ҳаракатчанлигига эга ҳамда юқори унумдорлиги билан тавсифланади.

Ўзлаштиргунга қадар Мирзачўл оч тусли бўз тупроқларининг юқори табиий унумдорлик ҳолатини Л.Т.Турсунов [22] ушбу тупроқларда 0,05-0,01 мм ўлчамдаги чанг заррачалари ва 0,01 мм дан йирик катталиқдаги чидамли микроструктура элементлари миқдорининг кўплиги, энг яхши капилляр ғоваклик ҳосил бўлганлиги, юқори нам сиғими ва сув бериш қобилиятини юқорилиги билан боғлаб тушундирадилар.

Бизнинг олган маълумотларимиз юқоридаги олимлар фикрларини тўлиқ тасдиқлаши билан бирга суғориш ҳамда ишлов бериш таъсирида агрегатларни маълум даражада парчаланганини кўрсатади.

Суғориладиган тупроқларнинг умумий физик, сув физик хоссалари тупроқ унумдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эгадир. Тупроқ намлигини ҳаракати ва сарфланиши озиқа моддаларини ўзлаштирилиши физикавий ва сув-физикавий хоссаларига боғлиқ бўлади.

Тупроқларнинг солиштира оғирлиги нисбатан барқарор бирлик бўлиб, у тупроқларнинг кимёвий, минералогик таркибига ва чиринди билан таъминланганлигига боғлиқ равишда ўзгариб туриши мумкин.

А.Н.Розанов [31] Мирзачўлда тупроқ ҳосил қилувчи она жинсларнинг минералогик таркиби енгил заррачали минераллардан иборат бўлиб, улар кварц иккиламчи лой минераллари, гидрослюда ва дала шпатларидан ташкил топганини эътироф этади.

Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг умумий физик хоссалар

4.2.1 жадвал

Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	Ҳажм оғирлик, г/см ³	Солиштира оғирлик, г/см ³	Ғоваклик, %
5	0-22	1,30	2,69	51,6
	22-35	1,41	2,67	47,1
	35-55	1,40	2,70	48,1
	55-84	1,40	2,73	48,7
	84-150	1,40	2,73	48,7

Суғориладиган тупроқларда сувнинг миқдори, унинг ҳаракати, эрувчи тузлар, уларнинг миқдори, намлик кўтарилиш жараёни ва намликни ушланиб қолиши, илдизни озиқланиш қатламини ҳаво билан таъминланиши-тупроқларнинг ғоваклигига бевосита боғлиқ ҳисобланади. Текшириш ишлари олиб борилган бўз-ўтлоқи тупроқларда умумий ғоваклик (УҒ) суғориш даврийлигига кўра тупроқларнинг генетик қатламлари бўйича кенг (47-52 %) ораликда ўзгаради. Бу ўзгариш бутун тупроқ кесмаси бўйича ҳам кузатилади.

Н.Ф.Беспаловнинг кўрсатишича Мирзачўл оч тусли бўз тупроқлари механик таркибнинг чангли (0,05-0,01 мм) зарраларининг миқдори кўплиги ва микроагрегатлик ҳолатига боғлиқ равишда бошқа тупроқларга нисбатан ғоваклик юқори бўлишини уқтиради.

Бизнинг ҳам олиб борган изланишларимиз суғориладиган тупроқларнинг умумий ғоваклиги уларнинг механик таркиби, микроагрегатлик ҳолати ва зичлигига боғлиқ бўлиб, Мирзачўл тупроқларида зичлик ошган сари ғоваклик камайиб, 42-43 % ни ташкил қилмоқда ва бу ҳолат қониқарсиз ҳисобланади. Текширилган суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг юқори қатламларда умумий ғоваклик бирмунча кўп бўлиб, пастга қараб аста-секинлик билан камайиб боради. Юқори қатламларда умумий ғовакликни ортиши тупроққа ишлов бериш ва агрегатлар ҳосил бўлиш жараёни билан боғлиқдир.

Тупроқ ғовақларида капилляр найларини сув билан банд бўлиши ва аэрация ғовакликларини ҳаво билан тўлиши минерал ва органик моддаларнинг эриши, чириши ҳамда нураш жараёнини белгилаб беради. Шунинг учун тупроқларда ғовакликни ошириш мақсадга мувофиқдир.

СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРНИНГ ҲАЙДАЛМА ВА ҲАЙДОВ ОСТИ ҚАТЛАМЛАРИДА ЭСА ЧИРИНДИ МИҚДОРИ 0,29-0,82%, ЧИРИНДИ ЗАХИРАСИ ЭСА 32-65 Т/ГА АТРОФИДА БЎЛИШИ АНИҚЛАНДИ.

ЧИРИНДИ ҚАТЛАМИНИНГ ҚАЛИНЛАШИШИ ТУПРОҚДА УЗОҚ КЕЧАДИГАН ЖАРАЁНЛАР ҲИСОБЛАНАДИ. БУ ЖАРАЁН ДЕҲҚОНЧИЛИК УЧУН ҚУЛАЙ ШАРОИТНИ ВУЖУДГА КЕЛТИРАДИ.

ШУНИ ҲАМ ТАЪКИДЛАШ ЛОЗИМКИ, ЮҚОРИДА КЕЛТИРИЛГАН ОЛИМЛАР ИЗЛАНИШЛАРИДАН БИЗ ОЛИБ БОРГАН ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИМИЗДА УЛАРНИ ФИКРИНИ ТАСДИҚЛАГАН ҲОЛДА ГУМУС МИҚДОРИНИНГ 0-50 СМ ЛИ ҚАТЛАМДА ОШГАНИНИ, КЕЙИНГИ ЙИЛЛАРДА ОЗ МИҚДОРДА БЎЛСА ҲАМ (5-7 ТОННА) ЕРГА ГЎНГ СОЛИНИШИ ҒЎЗА-БУҒДОЙ НАВБАТЛАБ ЭКИЛИШИ УЛАРДАН ҚОЛГАН МИНЕРАЛ ВА ОРГАНИК ҚОЛДИҚЛАР ҲИСОБИГА ОШГАНИНИ КУЗАТИШ МУМКИН. ЛЕКИН ТУПРОҚНИНГ ҲАЙДАЛМА ҚАТЛАМИДА ТУЗ МИҚДОРИНИ ОШИШИ ОҚИБАТИДА ГУМУС МИҚДОРИ КАМАЙМОҚДА.

ИЗЛАНИШЛАР ОЛИБ БОРИЛГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРДА АЗОТ МОДДАСИНИНГ МИҚДОРИ ЧИРИНДИ МИҚДОРИГА МОС РАВИШДА УЧРАЙДИ. ТЕКШИРИЛГАН ХУДУД ТУПРОҚЛАРИДА УМУМий АЗОТ МИҚДОРИ ЖУДА КАМ БЎЛИБ, ҒЎЗА-БУҒДОЙ НАВБАТЛАБ ЭКИШ ТИЗИМИДА ОРГАНИК ЎҒИТЛАРНИНГ

ЕТИШМАСЛИГИ СЕЗИЛАДИ. БУҒДОЙ ЭКИЛГАН СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРДА УМУМІЙ АЗОТ МИҚДОРИ НИСБАТАН ЮҚОРИ ЭКАНЛИГИ БИЛАН ТАВСИФЛАНАДИ. УГЛЕРОДНИНГ АЗОТГА БЎЛГАН НИСБАТИ ҲАММА ТУПРОҚЛАРДА 5-9 НИ ТАШКИЛ ҚИЛАДИ.

ТЕКШИРИШ ИШЛАРИ ОЛИБ БОРИЛГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРДАГИ ОЗИҚА МОДДАЛАР ИЧИДА ФОСФОР МИҚДОРИ ВА УНИ ЎЗЛАШТИРИШ ТАЪСИРИДАГИ ДИНАМИКАСИНИ ЎРГАНИШ МУҲИМ АҲАМИЯТ КАСБ ЭТАДИ. ТУПРОҚЛАРДА ФОСФОР МИҚДОРИНИНГ ЎЗГАРИШИ АСОСАН ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАРГА, МУҲИТ ШАРОИТИГА, ОРГАНИК ВА МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАРНИНГ МЕЪЁРЛАРИГА, АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ҚИЛИНИШИГА ВА СУҒОРИШ СУВЛАРИНИНГ СИФАТИГА БОҒЛИҚ РАВИШДА СОДИР БЎЛАДИ. УМУМАН БУ КЎРСАТКИЧ НАФАҚАТ ФОСФОР МОДДАСИ УЧУН БАЛКИ ЧИРИНДИ ВА БОШҚА ОЗИҚА МОДДАЛАРИНИ ТУПРОҚ ТАРКИБИДА ТЎПЛАНИШИ ВА УЛАРНИ ЎСИМЛИКЛАР ЎЗЛАШТИРА ОЛИШ ДАРАЖАСИГА МУСТАҲКАМ БОҒЛИҚЛИК БОРЛИГИНИ КЎРСАТАДИ.

ТУПРОҚЛАРДАГИ УМУМІЙ ФОСФОР МИҚДОРИНИ ЎЗЛАШТИРИШ ТАЪСИРИДА ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ АЛОҲИДА ЭЪТИБОРГА МОЛИК. С.П.СУЧКОВ [] МАЪЛУМОТЛАРИГА КЎРА, ҚЎРИҚ ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ ЧИМЛИ ВА ЧИМ ОСТИ ҚАТЛАМЛАРИДА УМУМІЙ ФОСФОРНИНГ МИҚДОРИ 0,14% ГА ТЕНГ БЎЛИБ, КЕСМА БЎЙЛАБ ПАСТГА 0,1-0,09 % ГА ҚАДАР КАМАЙИБ БОРАДИ.

ТУПРОҚЛАРДА КАЛИЙНИНГ МАНБАИ БЎЛИБ СИЛИКАТ ВА АЛЮМОСИЛИКАТ ГУРУҲИГА КИРАДИГАН МИНЕРАЛЛАР ҲИСОБЛАНАДИ. ТУПРОҚЛАРДАГИ КАЛИЙ ШАКЛЛАРИНИНГ МИҚДОРИ ВА У БИЛАН ТУПРОҚЛАРНИНГ ТАЪМИНЛАНГАНЛИК ДАРАЖАСИ БИРЛАМЧИ ВА ИККИЛАМЧИ МИНЕРАЛЛАРГА БОҒЛИҚ. ШУНГА КЎРА МИНЕРАЛЛАРНИНГ ТАРКИБИ ВА ХОССАЛАРИНИ БИЛИШ КАЛИЙЛИ ЎҒИТЛАРДАН ТЎҒРИ ВА САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШДА КАТТА АҲАМИЯТГА ЭГА.

СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРДА ҲАРАКАТЧАН ШАКЛДАГИ КАЛИЙ КАМ МИҚДОРДА УЧРАЙДИ. НАТИЖАДА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЎСИБ-РИВОЖЛАНИШИ СЕКИНЛАШАДИ, ҲОСИЛДОРЛИК ПАСАЯДИ. ШУНИНГ УЧУН КАЛИЙНИНГ ЎСИМЛИКЛАР УЧУН ЛАЁҚАТЛИГИ МАСАЛАСИ ФАҚАТ НАЗАРИЙ ЖИҲАТДАН ЭМАС, БАЛКИ АМАЛИЙ ТОМОНДАН ҲАМ КАТТА АҲАМИЯТ КАСБ ЭТАДИ. ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ КАЛИЙГА НИСБАТАН АГРОКИМЁВИЙ ТАВСИФЛАНГАНДА БИРИНЧИ НАВБАТДА ЭРУВЧАН ВА ЎСИМЛИКЛАР

ЎЗЛАШТИРА ОЛАДИГАН КАЛИЙ ШАКЛИ АНИҚЛАНАДИ. ШУ НУҚТАИ НАЗАРДАН БИЗ МИРЗАЧЎЛ СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИ ТАРКИБИДАГИ УМУМИЙ ВА АЛМАШИНУВЧИ КАЛИЙ МИҚДОРНИ ЎЗЛАШТИРИШ ВА СУҒОРИШ ТАЪСИРИДА ЎЗГАРИШИНИ ЎРГАНИШ МАҚСАДИДА ТЕКШИРИШ ИШЛАРИ ОЛИБ БОРДИК. ЎЗЛАШТИРИШГА ҚАДАР ВА ЎЗЛАШТИРИШНИНГ ДАСТЛАБКИ ЙИЛЛАРИДА ТУПРОҚЛАРДАГИ КАЛИЙ ҲОЛАТИНИ АДАБИЙ МАНБАЛАРГА ТАЯНГАН ҲОЛДА АНИҚЛАНДИ.

4.3. Хўжалик тупроқларининг бонитировкаси

қишлоқ хўжалигида ердан фойдаланишда тупроқларнинг сифат баҳосини ўрганиш асосий масалалардан бири ҳисобланади. Тупроқларнинг сифат баҳоси-бу уларнинг унумдорлигига кўра баҳосидир. Тупроқ бонитировкаси учун тупроқнинг муҳим агрономик хоссалари танлаб олиниши зарур. Бунинг учун аввало қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигига таъсир этувчи асосий хоссаларини ажратиб олиш лозим бўлади.

Тупроқ бонитировкасининг асосий шкаласи этиб ҳозирги вақтгача тупроқнинг типи, маданийлашганлик даражаси ва суғоришлар давомийлиги каби кўрсаткичлардан фойдаланиб келинаётган эди. Лекин кейинги йиллардаги илмий-тадқиқот ишлари, ушбу маълумотладан фойдаланишни қайта кўриб чиқилиши лозимлигини кўрсатмоқда. Чунки суғоришларнинг давомийлиги тупроқнинг нисбий ёши бўлиб, суғоришлар давомийлигининг ортиши доимо тупроқ унумдорлигининг ортишига олиб келавермайди.. Шунингдек тупроқнинг маданийлашганлик даражаси ҳам аниқ бирликда ифодаланмайдиган кўрсаткич бўлиб, ушбу асосида балларни ҳисоблаш мавҳум натижалар бериши мумкин. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда биз ҳозиргача амалиётда қўлланилмаган лекин Тупроқшунослик ва агрокимё

институту томонидан таклиф қилинаётган тупроқни баҳолашда тупроқ типи ва унинг механик таркиби асосида тузилган шкаладан фойдаланилмоқда.

Тупроқ типи энг асосий кўрсаткичлардан ҳисобланади ва унинг таркиби тупроқ унумдорлигини маълум даражада белгилайди. Суғориладиган ерлар бонитировкасининг базали шкаласи тупроқни генетик гуруҳлари бўз тупроқлар минтақаси, чўл зонаси бўйича намланиш қаторига кўра автоморф, ўтувчи, гидроморф турлари, механик таркибига кўра баллар кўйилган. Ушбу маълумотлардан фойдаланиб, хўжалик учун мос баллар топилади. Бунда бўз тупроқлар минтақаси генетик гуруҳлардан суғориладиган оч тусли тупроқлар типчаси топилади ва намланиш тартибига кўра керакли баллар топилади. Хўжаликда асосан ўтлоқи тупроқлар учраши ҳисобга олиниб, «Суғориладиган тупроқларни бонитировкаланишнинг асосий шкаласи»дан қуйидаги баллар олинди.

1. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар, қумлоқли 80 балл, енгил қумлоқли –95 балл, ўрта қумлоқли 100 балл, оғир қумлоқли 80 балл, лойли механик таркибли 70 балл.
2. Суғориладиган енгил қумлоқли –100 балл, ўрта қумлоқли-95 балл, оғир қумлоқли –75 балл.

Ўзбекистонда тупроқ таркибида кам гумус бўлгани сабабли қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш мақсадида маъданли ўғитлар солиш юқори самара бермоқда. Аммо тупроқ унумдорлигида гумусни роли эътибордан четда қолмаслиги керак. Ўсимликлар тупроқдан деярли кўп миқдорда бўлмасада, органик ва органо - минерал моддаларни қабул қилади. Бу моддалар гумус парчаланиши натижасида ҳосил бўлган элементлардир. Шу билан бирга гумус асосий азот манбасидир. Гумус таркибида 15% гача гумин жамланиб, парчаланганда аммиак ва нитрат ҳолга ўтади.

Тупроқ таркибидаги гумус ундаги физик хоссаларига, структуралик ҳолатига таъсири юқоридир.

Тупроқдаги гумусни яна бир хусусияти уни юқори гидрофиллиги, бу кўрсаткич минерал зарралардан бир неча бор юқори. Шу боис тупроқнинг

нам сиғими тупроқдаги гумус миқдорига боғлиқдир. Юқори гумусли тупроқлар ёки қатламларда тупроқ тез қуримайди ва бу ерда ўсадиган ўсимликлар нисбатан яхши ривожланади. Гумус иссиқлик манбаи ҳамдир. Гумус ва тупроқдаги бошқа органик қолдиқларни парчаланиши натижасида юқори миқдорда иссиқлик энергияси юзага келади. Бу маълумотлар иссиқхона шароитларида жуда юқори самара беради.

Маълумки, кучсиз шўрланган тупроқларда пахта ҳосилдорлиги шўрланмаган тупроқларга қараганда 10-15, ўртача шўрланган тупроқларда 30-35, кучли шўрланган тупроқларда 60-65 фоизга ва ундан ортиқ камаяди. Ушбу маълумотлар асосида тупроқнинг шўрланиш даражасига кўра тузатиш коэффициентлари киритилган. Тузатиш коэффициентлари юқорида таъкидланганидек, кейинги йилларда олиб борилган тадқиқотлар натижасида ҳисобланган.

Тупроқ бонитировкасини ўтказиш учун тупроқ айирмаларидаги маълумотлар фойдаланилади.

СИУда жами 4898 га майдон бўлиб, шундан 4617 га кучсиз шўрланган, 281 га ўртача шўрланган майдонларга тўғри келади. Хўжалик ҳудуди тупроқлари 14 та тупроқ айирмасига ажратилди.

1. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта қумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 58 см, миқдори 2,2%, кучсиз шўрланган.. Майдони 346,1 га.

2. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта қумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 54 см, 1,4%, кучсиз шўрланган. Майдони 317,6 га.

3. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта қумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 49 см, 1,4%, кучсиз шўрланган. Майдони 462,2 га.

4. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта қумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 43 см, 1,9%, кучсиз шўрланган.. Майдони 454,3 га.

5. Янгидан суғориладиган, кучсиз маданийлашган, оғир кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 58 см, 1,65%, кучсиз шўрланган. Майдони 425,6 га.

6. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 52 см, 1,3 %, кучсиз шўрланган. Майдони 405,4 га.

7. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 48 см, 1,5%, кучсиз шўрланган. Майдони 335,7 га.

8. Янгидан суғориладиган, кучсиз маданийлашган, енгил кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 55 см, 1,6%, кучсиз шўрланган. Майдони 426 га.

9. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 50 см, 1,7%, ўртача шўрланган. Майдони 98,5 га.

10. Янгидан суғориладиган, кучсиз маданийлашган, енгил кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 55 см, 1,3 %, кучсиз шўрланган. Майдони 376,1 га.

11. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 50 см, 1,6%, ўртача шўрланган. Майдони 315,0 га.

12. Янгидан суғориладиган, кучсиз маданийлашган, енгил кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 46 см, 1,0 %, кучсиз шўрланган.. Майдони 365,0 га.

13. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 50 см, 1,6%, ўртача шўрланган. Майдони 305,6 га.

14. Янгидан суғориладиган, кучсиз маданийлашган, енгил кумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 46 см, 1,0 %, кучсиз шўрланган.. Майдони 365,0 га.

15. Янгидан суғориладиган, ўртача маданийлашган, ўрта қумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 50 см, 1,6%, ўртача шўрланган. Майдони 29,0 га.

16. Янгидан суғориладиган, кучсиз маданийлашган, енгил қумоқли, гумусли қатламнинг қалинлиги 46 см, 1,0 %, ўртача шўрланган.. Майдони 40,0 га.

Тупроқ айирмалари аввал асосий шкала баҳоланади, сўнгра тупроқнинг қуйидаги хоссалари бўйича тузатиш коэффициентлари: тупроқдаги гумуснинг миқдори, шўрланиш даражаси, глейли қатламнинг жойлашиш чуқурлиги каби белгиларга коррективировка қилинади.

Масалан, тўртинчи тупроқ айирмаси суғориладиган ўтлоқи тупроқлар, механик таркиби ўрта қумоқли. Бу асосий шкаладан 100 балл билан баҳоланади. Гумусли қатламнинг қалинлиги 43 см, ушбу кўрсаткич бўйича бонитировка коэффициенти 0,75 га тенг. Тупроқнинг шўрланиш даражаси бўйича кучсиз шўрланган ва бонитировка коэффициенти 0,85, глейли қатламнинг чуқурлиги 90 см, бонитировка коэффициенти-0,85. Ушбу кўрсаткичлар ўзаро кўпайтирилади. $100 \times 0,75 \times 0,85 = 54,1$ балл.

Ушбу услуб асосида ҳар бир тупроқ айирмаларининг бонитет баллари ҳисобланади. Тупроқнинг генетик қатламлиги ва механик таркиби бўйича тузилган асосий шкала бўйича суғориладиган бўз –ўтлоқи тупроқлар ўрта қумоқ учун 100 енгил қумоқлар учун 90 оғир қумоқлар учун 80 балл билан баҳоланади.

Тупроқ айирмаларининг олган балли, тузатиш коэффициентлари ва ҳисоблаб чиқилган бонитет баллари жадвалда келтирилган.

4.3.1-жадвал. Тупроқ айирмалари баллари, тузатиш коэффициентлари ва ҳисобланган бонитет балли.

Тупроқ айирмаси	Асосий шкала	Тузатиш коэффициентлари			Ҳисобланган бонитет балли
		Гумус	Шўрланиш	Глейли	

№	бўйича балл	миқдори	даражаси	қатлам чуқурлиги	
1	100	0,85	0,85	1,00	85
2	100	0,85	0,85	1,00	72
3	100	0,75	0,85	1,00	64
4	100	0,75	0,85	0,85	54
5	80	0,85	0,85	0,85	49
6	100	0,75	0,85	1,00	63
7	100	0,75	0,85	1,00	45
8	95	0,85	0,85	0,85	41
9	100	0,75	0,85	1,00	30
10	95	0,85	0,85	1,00	68
11	100	0,75	0,85	0,85	26
12	95	0,75	0,85	0,85	36
13	100	0,75	0,60	1,00	49
14	95	0,75	0,85	1,00	61
15	100	0,75	0,60	1,00	45
16	95	0,75	0,60	1,00	43

Тупроқ унумдорлигига энг кўп таъсир этувчи омил тупроқнинг шўрланиш даражасидир.

Хўжалик бўйича тупроқ унумдорлиги бўйича тасаввурга эга бўлиш учун ўртача бонитет баллини ҳисоблаб чиқиш зарур бўлади. Бунинг учун тупроқ айирмаларинининг умумий майдони улар олган бонитет балларига кўпайтирилиб, йиғиндиси ҳисобланади ва хўжалик бўйича майдонга бўлинади. Ушбу услубда ҳисобланганда хўжаликнинг ўртача балли 58 га тенг бўлди.

Хўжалик бўйича ўртача бонитет балли топилганидан сўнг, тупроқ айирмаларининг унумдорлик коэффиценти топилади. Бунинг учун баллари хўжалик бўйича олинган ўртача бонитет баллига бўлинади.

Ҳисобланган бонитет баллари асосида хўжалик тупроқлари унумдорлик синфларига ажратилади. Унумдорлик синфлари умумий қабул қилинган 100 балли ёпиқ шкала асосида тузилган (6-жадвал).

4.3.2-жадвал. Хўжалик тупроқларининг унумдорлик синфлари бўйича гуруҳланиши.

Индекс	Синфлар	Балл	Киритилган тупроқ айирмалари	Майдони, га
I	Энг яхши	91-100		
II	Жуда яхши	81-90	1	346,1
III	Яхши	71-80	2	317,6
IV	Ўртачадан юқори	61-70	3,6,10,14	1608,7
V	Ўртача	51-60		
VI	Ўртачадан паст	41-50	5,7,8, 13,15,16	1566,1
VII	Ёмон	31-40	12	365
VIII	Жуда ёмон	21-30	9,11	413,5
IX	Энг ёмон	11-20		
X	Яроқсиз	1-10		

Тупроқ унумдорлик синфларига эътибор берилса, энг кўп майдон (1608,7 га) «ўртачадан юқори» синфга кирувчиларга тўғри келишлиги кўзга ташланади. Тупроқ айирмаларининг сони бўйича 51-70 ва 41-50 балли синфларга кирувчи устунлик қилади.

Маълумки тупроқ бонитировкаси материаллари ер солиғининг миқдорини аниқлашда, шунингдек қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини аниқлашда асосий кўрсаткич ҳисобланади.

Ҳосилдорликни режалаштириш учун тупроқ айирмаларининг бонитет балли қишлоқ хўжалиги учун қабул қилинган коэффициентларга кўпайтирилади. Бизнинг республикамызда пахта учун 40 ц,га, буғдой учун 60

ц, га қабул қилинган. Яъни тупроқ бонитет балли пахта ҳосилдорлигини режааштириш 0,4 га, буғдой учун эса 0,6 га кўпайтириш билан аниқланади.

Хулоса ва тавсиялар.

Тупроқ бонитировкасига оид адабиётлар таҳлили, тупроқ-иқлим шароитини ўрганиш ва ўтказилган тажрибалар асосида қуйидаги хулосаларни келтириш мумкин.

1. Адабиётлар таҳлилида МДХ давлатларида тупроқ унумдорлигига катта таъсир қилувчи омиллар регионал характерга эга. Хўжалик тупроқларининг сифат баҳосига энг катта таъсир қилувчи омил эса тупроқ шўрланиш даражаси ҳисобланади.

2. Тошкент СИУ тупроқлари суғориладиган ўтлоқи тупроқлардан ташкил топган бўлиб, суғоришлар жараёнида ўзгаришларга учраган.

3. Тупроқнинг унумдорлик гуруҳлари бўйича энг майдон «ўртача» гуруҳга мансуб.

4. Хўжалик бўйича ўртача бонитет балли 58 ни ташкил этади.

5. Хўжалик тупроқларининг бонитет балли кейинги йилларда 1 баллга ошган.

Шунингдек ишлаб чиқаришга қуйидаги тавсияларни бериш мумкин:

1. Қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини режалаштиришда ва солиқ миқдорини белгилашда тупроқ айирмаларининг бонитет баллини албатта ҳисобга олиш лозим.

2. Тупроқнинг сифат баҳосини пастлигини ҳисобга олиб, унумдорлик даражасини кўтариш учун алмашлаб экишни ташкил этиш лозим.

3. Тупроқнинг унумдорлигини пасайтирувчи омил тупроқнинг шўрланиши эканлигини ҳисобга олиб, шўрланишни камайтириш тадбирларини қўллаш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И.А. 2014 йил юқори ўсиш суръатлари билан ривожланиш, барча мавжуд имкониятларни сафарбар этиш, ўзини оқлаган ислохотлар стратегиясини изчил давом эттириш йили бўлади. Мамлакатимизни 2013 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2014 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. Lex.uz.
2. Абдулла Г. Хасан. Изменение мелиоративного состояния земель и качественная характеристика почв Голодностепской равнинѹ. Автореф канд. дисс. Ташкент, 1987 С, 4-5, 14-6.
3. Абдурахмонов Н.Ю. ва бошқалар. Сайхунобод тумани суғориладиган тупроқларининг унумдорлиги ва уларни баҳолаш. // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. Т. 2007. 142-144 б.
4. Дагестана. Автореф канд дисс. Баку, 1985. С. 9-10.
5. Ахатов А., Бўриев С.С., Бутаярова А.Т. Сирдарё вилояти суғориладиган ўтлоқи ва бўз ўтлоқи тупроқлари хоссаларининг суғориш таъсирида ўзгариши. // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. Т. 2007. 127-129 б.
6. Баиров А.Ж. К вопросу о создании банка почвенной информации. Тезисѹ П съезда почвоведов и агрохимиков Узбекистана. Т. 1995. с. 216.

7. Баиров А. Ж. Перспектива использования банка почвенной информации при бонитировке почв в условиях рўночнўх отношений // Научнўе основў бонитировки почв в условиях рўночнўх отношений. Материалў Республиканской конференции. Т. 1996. с. 46.
8. Бакиров Н.Ж. Республикада суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги ҳолати. // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. Т. 2007. 38-42 б.
9. Бакиров Н.Ж. Суғориладиган тупроқларнинг сифат кўрсаткичлари. // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амлий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. Т. 2007. 44-47 б.
10. Бобожонов А.Р. ва бошқалар Суғориладиган ерлар унумдорлигини тиклаш ва ошириш йўллари. Ўзбекистон тупроқшунослар ва агрокимёгарлари. Т. 2005. 249-250 б.
11. Бобожонов А., Базарбаева Ш. Ер муносабатларини такомиллаштириш. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Ж. №3 2007. 25 б.
12. Бобомурадов и др. Качественная оценка орошаемых земель Сирдарьинской области. // Ўзбекистон тупроқшунослар ва агрокимёгарлар жамиятининг IV қурилтойи материаллари. Т. 2005. С. 3003-304.
13. Бонитировка и качественная оценка почв. Учебно-методическое пособие/ В.С. Цховребов, В.И. Фаизова, А.Н. Марьин, и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2011.- 61 с.
14. Велиев А.Г. Агроэкологические особенности и бонитировка почв агроценозов Ленкарской области и их рациональное использование. Автореф канд дисс. Баку, 1981. С.13-14.

15. Гаврилюк Ф.Я. Бонитировка почв. М Вўсшая школа. 1974. с. 176
16. Давлятшин М.Д. Принципў и притерии бонитировки почв. Алма – Ата. Наука, 1993. С. 112.
17. Икрамова С.А., Рустамова Д.Р. Тупроқ унумдорлигини ошириш – юқори ҳосилдорлик гарови. // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. Т. 2007. 385-386 б.
18. Качинский Механический и агрегатный состав. Москва 1958
19. Конобеева Г.М. Почвы Узбекистана их районирование и качественная оценка. Т. Мехнат, 1985. С 169-193.
20. Ковда В.А Основы учения о почвах Том 1.2 М.Наука 1973
21. Ли В.Н. Плодородие орошаемых земель Узбекистана. Т. Фан. 1989, С 51-52 б.
22. Л.Турсунов Тупроқ физикаси. Тошкент 1988
23. Миндибаев Р.А. Агропроизводственная характеристика бонитировка пахотных почв Юрюзая-Айской лесостепи Башкирии. Автореф. канд. дисс. Харьков. 1987. С. 12-16.
24. Малигин Поглощение фосфатов почвами Средней Азии. Ташкент Фан
25. Мақсудов Ж. Омонов А. Ер баҳоси. Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. № 4. 2006. 20 б.
26. Намозов Х.қ. Шадраимова К.И, Турдиметов Ш.М. Тупроқ бонитировкаси. Т. Ўзбекистон. Мил. Энц. 2004. 195 б.
27. Овсепян И.М. Разработка сводной оценочной шкалы почв вўсокопроизводительных угодий Армении. ғғБонитировка орошаемых почв. Т.1979. С. 48-58.
28. Ожгибицева Е.Я. Бонитировка мелиорированных почв солонцовых комплексов и повышение их плодородия в донникоме агроценозов. Автореф. канд. дисс. Барнаул. 1992. С.10-12.

- 29.Панков М.А Гидроморфные почвы сероземного пояса и пустынной зоны. Т 1965
- 30.Приеева Ф.А. Экологическая характеристика и бонитировка почв лесных югоидий Юговосточной части Большого Кавказка. Автореф канд. дисс. 1984. С. 12-13.
- 31.Розанов А.Н Значение ирригационных насосов для генезисы, плодородии и мелиорации орошаемых. Почвоведение 1959
- 32.Решеткин Почвенная влага .МГУ 1986
- 33.Саттаров Д,С. ва бошқалар. Ўзбекистонда пахта етиштириладиган ерларнинг унумдорлигини баҳолаш бўйича услубий қўлланма. Т. 1994.
- 34.Синягин Промывки проливы на засоленных землях. Т 1985
- 35.Сулайманова М., Абдукодирова С. Ер ресурсларидан самарали фойдаланишни барқарор ривожлантириш муаммолари. // Суғорма деҳқончилиқда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Бухоро, 2014. 324-325 б.
- 36.Турдиметов Ш.М. Тупроқ шўрланиш даражасига кўра сабзаёт экинлари учун бонитировка коэффициентлари. // Суғорма деҳқончилиқда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Бухоро, 2014. 316-317 б.
- 37.Тулаганов Ернинг унумдорлигига ыараб баҳо бериш.Ўзбекистон
- 38.Қўнғиров Х.Н. ва бошқалар. Шўр тупроқлар ва уларга қарши агромелиоратив тадбирлар. // Суғорма деҳқончилиқда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Бухоро, 2014. 93-94 б.
- 39.Ҳамидов Ф.Р., Яхшиев С.Ш. Ер фондининг ҳолатини кузатиш, ўзгаришларни аниқлаш, салбий жараёнларни олдини олиш ва

оқибатларини тугатиш. // Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуманиматериаллари тўплами. Бухоро, 2014. 346-347 б.

40. Яхшиев С.Ш., Каримов Э.Қ. Тупроқ унумдорлигини баҳолаш, сақлаш ва ошириш, ерлардан самарали фойдаланишни ташкил этиш. // Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуманиматериаллари тўплами. Бухоро, 2014. 324-325 б.

41. <http://www.okade.ru/metody-bonitirovki-pochv.html>

42. <http://vse-uchebniki.com/menedjment-otrasli-kniga/bonitirovka-pochv-reytingovaya-otsenka.html>

43. <http://www.rasteryaev.com/pubs/article.php?idk1288>

44. <http://www.moluch.ru/archive/36/4145/>