

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК КАФЕДРАСИ

**БАКАЛАВРИАТ 5621400- БИОГЕОКИМЁ ВА
ТУПРОҚЛАРНИ ЭРОЗИЯДАН МУХОФАЗАЛАШ
ЙЎНАЛИШИ
4 – 79 ГУРУХ ТАЛАБАСИ**

ПАРДАЕВА ДИЛАФРУЗ ФАХРИДДИНОВНАНИНГ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: Сирдарё вилояти тупроқларининг мелиоратив ҳолатини
таҳлили**

Илмий раҳбарлар:

**Агрокимё ва тупроқшунослик
кафедраси профессори, к/х.ф.д.**

И. Туропов

Ассистент

Н.Ч. Намозов

Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга қўйилди

**Агрокимё ва
тупроқшунослик кафедраси
муdiri доцент Б.С.Камилов**

“ _____ ” _____ 2013 й.

**Селекция, уруғчилик ва
ўсимликларни ҳимоя қилиш
факультети декани, доцент
А.Х.Юсупов _____**

« _____ » _____ 2013 й.

ТОШКЕНТ –2013 й.

МУНДАРИЖА

	КИРИШ -----	3
1.	АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ -----	6
2.	СИРДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ТАБИЙ - ГЕОГРАФИК ШАРОИТЛАРИ -----	14
2.1.	Иқлими -----	14
2.2.	Геоморфологияси-----	15
2.3.	Тупроқ пайдо қилувчи она жинслар-----	19
2.4.	Гидрогеологияси-----	20
2.5.	Ўсимликлари-----	21
3	СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚЛАРИ ҲАҚИДА МАЪЛУМОТ -----	22
3.1.	Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар-----	22
3.2.	Суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар-----	24
3.3.	Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар-----	25
3.4.	Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар-----	26
3.5.	Суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар-----	28
IV.	СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚЛАРИ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИНГ ТАҲЛИЛИ -----	30
4.1.	Вилоятнинг тупроқ - мелиоратив ҳолатининг умумий тавсифи-----	30
4.2.	Ер ости сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги-----	35
4.3.	Грунт сувларининг минерализацияси-----	39
4.4.	Суғориладиган тупроқларнинг шўрланганлиги ва осон эрувчи тузлар захиралари-----	45
4.5.	Суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолати -----	51
	ХУЛОСА -----	55
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати -----	57
	Интернет маълумотлари -----	

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги. Қишлоқ хўжалигидаги ислохотларни жадаллаштириш ва уларни барқарорлаштириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисида қатор қонунлар қабул қилинган. Бу қонунларнинг асосий мақсади қишлоқ хўжалиги инфраструктурасини янада ривожлантириш, соҳада замон талабига мос мулкчилик муносабатларини яратиш, дехқончиликда ўз меҳнати натижалари манфаатдорлигини ҳамда ерга эгаллик ҳиссини мустахкамлаш керак.

Табиий ресурслардан самарали фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш, ҳозирги вақтдаги инсоннинг олдида турган долзарб вазифалардан ҳисобланади. Бу муаммолар орасида тупроқ муҳофазаси алоҳида ўрин тутади. Агар инсоният учун озиқ-овқат маҳсулотларининг 88 фоизи ердан олиниши эътиборга олинса, унинг аҳамияти яққол кўринади. Шунинг учун Президентимиз И.Каримов Ўзбекистон тупроқларининг экологик ҳолати ва унинг унумдорлигини ошириш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш масалаларига алоҳида эътибор бермоқдалар.

Ҳозирги кунда тупроқнинг экологик ҳолатини яхшилаш ва ундан тўғри фойдаланишга доир бир қанча норматив-ҳуқуқий асослар жорий қилинган. Республикамиз халқ хўжалиги олдида ечилиши зарур бўлган бир қанча муаммолар турибди. Булардан энг асосийси қишлоқ хўжалигидаги барча тармоқларни тубдан яхшилаш ва уларни ривожлантиришдир. Ер қишлоқ хўжалиги учун асосий ишлаб чиқариш воситаси ҳисобланиб, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги, сифати, тупроқнинг унумдорлиги билан узвий боғлиқ. Ўз навбатида унумдорлик эса тупроқнинг барча хосса-хусусиятларига, шу жумладан таркибидаги озуқа-модда миқдорига, гумус миқдорига бой.

Ўзбекистон Республикаси халқи ҳаёти, фаолияти ва фаровонлигини асоси сифатида ундан оқилона фойдаланиш зарур. Ер давлат томонидан муҳофаза қилинади. Ер, тупроқ тўғрисидаги қонунлар ва ҳужжатларнинг асосий вазифалари ҳозирги ва келажак авлодларнинг манфаатдорлигини

кўзлаб ердан илмий асосланган ҳолда, оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишни ташкил этишдан иборат.

Тупроқ қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришнинг бирдан-бир воситаси ва ҳар бир мамлакатнинг битмас туганмас табиий бойлиги ҳамда кишилиқ жамияти учун зарурий озиқ-овқат маҳсулоти ва турли хом ашёлар этиштириладиган асосий ва ягона манбадир. Шу хусусияти билан ер қишлоқ хўжалигида катта аҳамиятга эга.

Тупроқ бузилиши ва ифлосланишининг сабаблари кўп бўлиб тупроқнинг регионал ва экологик-географик хусусиятларини юритадиган ишлаб чиқариш фаолияти билан боғлиқ. Тупроқга таъсир этиши натижасида юзага келадиган салбий оқибатлардан бири ер ости сувларини кўтарилиши ҳисобланади. Тупроқни ер ости сувини кўтарилиши ҳисобланади. Тупроқни ер ости сувини кўтарилиши муоммоси дунёнинг иқлими минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан Ўзбекистон ҳудуди учун ҳам долзарб муаммодир.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мутахасисларнинг таъкидлашича, биргина 2010 йилда сохага 15.0 миллиард сўмдан ортиқ маблағ йўналтирилган мелиорация тадбирларни жадаллаштириб юборди. Йил давомида 724 километрлик коллектор-дренаж тармоқлари, 208 та мелиоратив кудук барпо этиш ва реконструкция қилиш, 14 минг километрлик коллектор-дренаж тизимини таъмирлаш ва қайта тиклаш ишлари сифатли бажарилгани буни яққол кўрсатиб турибди. Агар бу борадаги ишларнинг кўлами сўнги уч йил давомида барқарор ортиб бораётганлиги ҳисобга олсак, сохада амалга оширилаётган ислохатларнинг қишлоқ хўжалигида аҳамияти нечоғли катта эканлиги янада ойдинлашади. Бундан ижобий мисолларни Қашқадарё, Бухоро, Навоий, Сурхондарё, Сирдарё, Жиззах ва Тошкент вилоятларидан ҳам келтириш мумкин. Негаки ушбу ҳудудларда ирригация ва мелиорация иншоотларини барпо этиш ва мавжудларини қайта тиклаш бўйича катта ҳажмда ишлар бажарилди. Бунга халқаро молия институтларининг маблағлари ҳам жалб этилиб, 2010 йилнинг

Ўзида 62 миллион АҚШ доллари ўзлаштирилгани диққатга сазовордир аммо шунга қарамадан, мутахасисларнинг фикрича, ҳали суғориладиган ерларнинг ҳолатини кўнгилдагидек деб бўлмайди. Нега деганда ҳозирги кунда юртимиздаги жами экин майдонларининг қарийиб 49 фоизи кучли ва ўрта даражада шўрланган ерлар тоифасига киради. Мелиоратив ҳолати қониқарсиз ерларнинг катта қисми Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Жиззах ва Фарғона вилоятларига тўғри келмоқда.

2008-2012 йилларда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат дастури ижроси ушбу ерларнинг унумдорлигини ошириш имконони бериши кутиляпти. Умуман олганда 2011 йилда мелиорация лойиҳаларига 184.5 миллиард сўм маблағ йўналтирилади. Бу эса йил охирига қадар 688.3 километрлик коллектор-дренаж тармоқлари ва иншоотларини қуриш, 12 минг 165.1 километрлик зовур тармоқлари тизимли таъмирлаш-тиклаш ишларини сифатли бажариш пировордида 250 минг гектар ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш имконини беради. Бу шунча экин майдонида ҳосилдорлик ошиб, фермерларнинг даромади кўпаяди, деганидир этиборлиси, мамлакатимизда ерларнинг соз ҳолатга келтирилиши, ер ости сув пасайиши, ўз навбатида, иқтисодиётимизнинг етакчи тармоғида самарадорлигини ошиши, тупроқларимиз унумдорлиги ошишига, халқимиз турмуш даражаси юксалишига хизмат қиляпти.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, биз ушбу битирув малакавий ишимда Сирдарё вилояти суғориладиган тупроқларни мелиоратив ҳолатини таҳлил қилиб ўргандик.

1. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Ўзбекистон Республикасида ер ресурсларидан фойдаланилишда кадастрнинг аҳамияти, унинг таркибий қисимлари, тупроқ ўрганиш ишларининг тарихи, тупроқ хариталарини тузиш, шўрланган ерларнинг миқдори ва сифатини аниқлаш, бу ҳужжатларнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти бўйича масалалар устидан Г.А.Толипов, Ж.М.Максудов, И.А.Ақромов (1994) каби олимлар аниқ кўрсатмалар ва тушунчалар беришган, А.Н.Розанов (1951), Б.В.Горбунов (1961), Н.В.Кимберг (1961), А.А.Соколов (1965), С.Н.Рыжовларнинг (1973) илмий тадқиқотлари натижасида бўз тупроқлар келиб чиқиш қонуниятлари ва унумдорлигини ошириш йўллари аниқланган.

Марказий Осиё худудларини тупроқ-мелиоратив ва гидромодул жиҳатидан районлаштиришда (1976), М.М.Крилов, В.А.Ковда (1954), А.Н.Розанов (1951), Б.В.Фёдоров (1953), М.Умаров (1958), А.Расулов (1976), О.Комилов (1985), С. Абдуллаев (1997) ва бошқаларнинг ишлари катта аҳамиятга эга бўлди. Ерларни мелиоратив районлаштиришда сизот сувларини чиқиб кетиши ва айрим Ерларнинг шўрланиш даражаси бири-бирдан фарқ қилишини анализ қилишга катта эътибор берилди.

Тупроқнинг механик таркиби ва структура ҳолати билан бевосита боғлиқ бўлган физикавий хоссалари ҳамда унда кечадиган физикавий жараёнлар тупроқнинг сув, ҳаво ва иссиқлик режимлари, шунингдек ўсимликларнинг ўсиб ривожланишда жуда катта аҳамиятга эга. Тупроқнинг физикавий хоссаларига унинг структура, сув, ҳаво, иссиқлик, умумий ва физикавий-механикавий хоссалари киради. Тупроқнинг физикавий хоссалари кўплаб омилларига, жумладан, тупроқнинг қаттиқ, суяқ, газсимон қисми ва тирик фазалари таркиби, уларга нисбати ва ўзаро таъсири ҳамда динамикаси сингарилар билан бевосита боғлиқдир.

Марказий Осиё тупроқларининг физик хоссаларини С.Н.Рыжов (1968, 1976), А.Н.Розанов, Ю.Н.Лебедев, Н.К.Болебо (1954), И.Н.Фелистиант

(1971), М.А.Панков (1963), М.У.Умаров (1974), Л.Турсунов (1972, 1973) каби олимлар ўз ишларида кўрсатиб беришган.

Марказий Осиёдаги суғориладиган тупроқларнинг айниқса, Ўзбекистон худудида тарқалган суғориладиган тупроқларнинг физик, сув физик, физик-механик хоссалари ўрганилганда, шулар исботланганки, тупроқ таркибини қайта ишлаш, суғориш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш тупроқ унумдорлигини оширишда катта аҳамиятга эга.

А. М. Расулов Ўзбекистонда ўзбек тупроқшунослик фанида биринчи фан доктори унвонига эга бўлиб, у янги ўзлаштирилиши керак бўлган Ўзбекистон ерларини, шу жумладан Карши чўлини тупроқ ҳолатини ўзгариши ва оқибатларини ўрганиши ва худуд тупроқларини биринчи бўлиб районлаштирди. (1976).

Ўзбекистон илмий-тадқиқот ишлар, айниқса охириги йиллардаги ўзбек олимлари А.Расулов (1976), М.Умаров (1974), Х.Максудов (14981), Р.Кўзиев (1995), Г.Толипов, (1976). Абдуллаев (1997), ва бошқаларнинг ишлари жуда катта аҳамиятга эга. Тупроқни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид иқлими минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан Ўзбекистон худуди учун ҳам долзарб муаммодир.

Адабиётлар таҳлилида кўриниб турибдики, қишлоқ хўжалигида тупроқ энг асосий ишлаб чиқариш воситаси бўлиб, жуда кўп омиллар тупроқни хосса-хусусиятлар, улардан самарали фойдаланиш, тупроқни унумдорлигини ошириш бўйича жуда кўп илмий ишлар олиб борилган.

Ўзбекистон Республикасининг гидроморф тупроқларига: ўтлоқи, ботқоқ-ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар киради. Профессор М.А.Панковнинг маълумотларига кўра, гидроморф тупроқларининг ҳажм оғирлиги Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида 50% га этади (1974).

Гидроморф тупроқлар автоморф тупроқлар зонасида ер ости капилляр намлигининг юқорилиги, сизот сувларининг юза қатламга яқинлиги билан фарқланади. Ўрта Осиёда гидроморф тупроқлар қуйи Дарё терассаларида, тоғли худудларнинг қуйи қисмларда тарқалган. Дарё бўйи гидроморф

тупроқлари аллювиал ётқизикларда шаклланган, тоғ олди худудларининг тупроқлари эса соз режимдаги гидроморф тупроқларига киради. Биз ўрганаётган тупроқлар Сирдарё дарёси бўйидаги аллювиал ётқизикларда шаклланган.

Ўтлоки тупроқларни ҳосил бўлишининг асосий шартлари ер ости намлигининг юқорилиги, тупроқ ости сувларини яқинлиги ёки сувнинг ҳар томонлама озикланишга етарлилигидир.

Гидроморф тупроқларнинг юза қисми Марказий Осиёда кўпгина олимлар томонидан ўрганилгандир.

Ушбу амалга оширилган ишлар натижасида, турли хил тупроқлари билан катта майдонга эга бўлган гидроморф тупроқлари зонаси тупроқларнинг географияси, морфологияси, техник таркиби, физик ва кимёвий хусусиятлари ҳақида бой бўлган катта маълумотлар йиғилган.

Тупроқ тузилишининг аҳамияти қишлоқ хўжалигининг маданийлашишида сув, ҳаво ва озиқа режими каби шартларга бир хилдир. Тупроқ тузулмасининг шаклланиши органик модда ва механик таркибининг боғлиқлигини С.Н.Рыжовнинг аниқлаган экспедицияларига кўра бўз тупроқларга қараганда ўтлоки тупроқларнинг тузилиши анча мустахкамлиги аниқланиб, исботланган (1976).

Гидроморф тупроқлар бўз тупроқларга қараганда фосфорга бой, лекин ҳаракатчан фосфорга келганда бўз тупроқларга нисбатан анча камбағал. Шулар қаторида Б.П.Мачигин (1952) томонидан гидроморф тупроқлар агрокимё хоссалари ўрганилган, органик ўғитни аралашган ҳолда тупроққа солганда ҳам гидроморф, ҳам бўз тупроқларда ҳаракатчан фосфорлар микдори кўпайиши аниқланган.

Тупроқ таркибида калий силикат, алмашинувчан ва эритма ҳолида учрайди. Алмашинувчан ва эритма ҳолидаги калий анча кучсиз, агар силикат кам қўшилса у ҳолда, ўсимлик учун анча фойдали ҳисобланади. Бу ҳақда Э.А.Жариковни (1939) ҳозирги пахтачилик илмий тадқиқот институтидан олинган натижаларга қараб маълумотлар йиғилган.

Е.К.Круглова (1977) шогирдлари билан ўзининг Марказий Осиё тупроқлари микроэлемент ҳолатини ўрганган ва марганец, бор миқдорини аниқлаб, ушбу хулосага келган, ўтлоқи тупроқлар таркибида бўз тупроқларга караганда марганец ва бор анча кўп учрайди.

Бизга маълумки: Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларининг умумий майдонининг 56,7% ини гидроморф тупроқлар эгаллайди, жумладан бўз тупроқлар орасида гидроморф тупроқлар улушига 24,6% тўғри келади. Кенг майдонларга тарқалишига карамай, гидроморф тупроқлар кам ўрганилган. Бу тупроқларнинг тавсилотини А.З.Генусов (1964, 1971) беради. Унинг таъкидлашича тадқиқот олиб борилаётган ушбу ҳудудда гидроморф тупроқлар асосан Сирдарёнинг иккинчи терассаларига қаратилган ва улар усти мелкоземнинг кичикроқ қатлами билан ёпилган. Йирик қалинликдаги тош, шағал ётқизиклардан ташкил топган. Ҳудуднинг кўп қисми сўнги 30-40 йил мобайнида ўзлаштирилди. А.З.Генусовнинг ёзишича, бундан 10 йил олдин Сирдарё дарёси бўйида йирик торф ботқоқлари бўларди. Улардаги торфнинг қалинлиги 2-3 метр ва ундан кўп бўлган тупроқнинг ботқоқлигидан дарак берувчи глейли горизонтал бир қатор теракдаги барча чуқурликларда учрайди. Хусусан, ҳозир ҳудуднинг асосий қисмида грунт сувлари тушган тупроқ анча қуриган. А.З.Генусов (1961) Сирдарё бўйидаги грунт сувлари енгил минераллашган яхши оқими бор ва уларнинг устки қатламга яқинлашуви тупроқни шўрланишига йўл қўймайди. Аммо, бу тупроқни хаддан ташқари кўтарилишининг хожати йўқ. Зеро, бу ўсимликларнинг яхши озик олишига тўсик бўлади, бундан ташқари, деб ёзади автор, бу суғориш нормаларининг кўпайишига олиб келади, сувнинг умумий етишмаслигида бундай ҳолатдан йирок бўлган афзал.

С.Н.Рыжовнинг таъкидлашича (1960) Чирчик-Ангрен ҳудудидаги суғориладиган ерларда турли хил суғорилиш босқичида майдонлар ўртасида чегара қўйиш қийин, зеро суғориш пайтида ҳосил бўлган хусусиятлар ўта кучсиз билинади, сабаби Чирчикнинг суғориш суви таркибида кам миқдорда каллоид заррачалар мавжуд. Суғорилиш бошланганда 30-40 йилдан сўнг

гидроморф тупроқларда гумуснинг тақсимланиши рўй беради, физик ва микробиологик хусусиятлар ўзгаришларга учрайди. В. В. Горбунов ва М. В. Панков (1968) ер майдонларини «қоронғи» ва «ёруғ»га ажратади, аммо А.З.Генусовнинг таъкидлашича гумуснинг юксак тўпланиш ҳақида нотўғри фикр туғдиради.

Н.П.Муравева(1975) маълумотларига караганда, гидроморф тупроқлар ўсимлик дунёси қолдиқларининг жадал суръатда чириши билан характер ланади, хусусан, гумуслар бўз тупроқларга караганда гидроморф тупроқларда кўпроқ тўпланади. Н.П. Муравева(1975) фикрича «гидроморф» тупроқларда ўсимлик қолдиқларининг ярим озуқа ҳолатича парчаланиши жадал, II давргача минерал қисмини емирилиши эса секин ўтади. Ушбу тупроқдаги озуқа элементлар айниқса, уларнинг ҳаракатчан турларининг миқдори майдонларнинг қанчалик маданийлашганлиги даражасига боғлиқ бўлади.

Чирчиқнинг ўртача оқими бўйидаги тупроқнинг агроишлаб чиқариш гуруҳланиши масалаларига М.Мирахмедовнинг (1971) меҳнати бағишланган. Унинг ёзишича, Чирчиқнинг ўртача оқими бўйидаги тупроқнинг шўрланмаганлиги гидрогеологик шароитлар ва геохимик жараёнлар эса бундан кейинги пайтларда ҳам ушбу ҳолатни вужудга келтирмаслиги тадқиқот олиб бораётган худуднинг кичик гуруҳларга ажратилиши сув эрозияси таъсирида турли хил даражада ўзгарган тупроқнинг бўлишидан дарак беради.

Б.Б.Горбунов ва бошқаларнинг (1975) ёзишича, ўтлоқи тупроқларга доимий ва вақти-вақти билан такрорланувчи грунт сувларининг капилляр орқали кўтарилиши билан намланиб туради. Ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар юқорида таъкидланган ерлар ўртасида алмашув формаларида учрайди. Намланишнинг кўрсатилган хусусиятлари гидроморф тупроқларнинг ва уларининг хусусиятлари генезисдаги чуқур фикрларга олиб келади. Гидроморф тупроқлар аллювий седиментацияси қонуниятларига биноан турли туман хилма-хиллик билан гранулометрии фарқ қилади. Буларниг энг

тепа жойлари оғир кумоқ бўлиб, у енгил кумоқлардан то енгил соз тупроқгача, бироз чуқурроқ эса кумлоқ ва кумларнинг нозик қатламлари учрашиб, охири кумли шағал қатлам билан қопланган. Бу тупроқнинг юксак фракцияси - йирик тўзон, шу билан бир қаторда физикавий лой таркиби ва бўз тупроқдагига караганда кумнинг кўп бўлишидир. Бу ерларнинг тупроқлари донадор ва юқори даражада донадорлиги билан характерланади.

В.В.Егоров ва бошқаларнинг - (1977) таъкидланишича, суғориладиган ўтлоқи тупроқлар ўзлари билан бирга сув чиқарилмаган ўтлоқи тупроқнинг қайси бир жиҳатларига ўхшашликларни олиб юради, грунт сувларидан келувчи умумий профелнинг капилляр намланиши, қайта тикланиши жараёнининг юксак кечиши ва профилнинг энг пастки қисмларининг лойланишидир. Аммо уларнинг тупроқ таркиби, тузилиш жараёни умуман турлича кечади. Кесманинг турли қисмида мунтазам равишда доимий аэробик шароитлар сақланади, деҳқончиликнинг барча технологияси бунга жалб қилинган. Кучайтирилган сув билан суғоришнинг ўзи ер сувларидан капилляр намланишга қарши қуйилиши мумкин.

О.Комилов (1985) ўз адабиётларида кўрсатилишича тупроқнинг кўшимча намланиши ер қатлами эволюциясининг муҳим фактордир ва грунт сувларининг тебраниш даражасига қарамасдан, уларнинг тупроқ профили шаклланишига таъсири вақт жиҳатидан доимий бўлади. Уларнинг таъкидлашича бу масала тўлиқ ўқиб ўрганилмаган ва яқин кунларда кенг кўламдаги комплекс тадқиқотларини талаб этади.

А.З.Генусов (1983) томонидан Ўрта Осиё тупроқларининг ер фонди ресурсларини, шу жумладан, гидроморф тупроқлар ўрганиб чиқишга қаратилган тадқиқотлар олиб борилган, бунда тупроқларнинг микроэлемент таркиби ҳаракатчан ва ялпи кўринишда карбонатлар миқдори Ўзбекистоннинг суғориладиган тупроқларида аниқланган.

Н.И.Зими́на (1971) томонидан Фарғона водийсининг гидроморф тупроқларининг сув - физик хоссалари комплекс ўрганиб чиқилди. Бунда

гидроморф тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги, механик таркиби ва баъзи бир кимёвий хоссалари ўрганиб чиқилди.

Т.Зокиров (1985) Жиззах вилояти бўз тупроқлар худудида тарқалган гидроморф тупроқларни бўз тупроқлар билан таққослаб, сув хусусиятлари максимал гигроскопиклик қатъий намланиши ва кам миқдордаги сув ўтказиши анча яхшилигини кўрсатиб беради.

Гумуснинг тупроқ хосил бўлишидаги ва унинг унумдорлигини оширишдаги аҳамият текисликларда тарқалган тупроқлар хосса хусусиятларида ҳам муҳим аҳамиятга эгадир. Гумус моддаларнинг аҳамияти каттадир, тупроқдаги таркибий қисми бўлиб, унинг унумдорлигини оширувчи модда эканлиги кейинчалик бир қатор олимларнинг ишларида ҳам ўз тасдиғини топди.

Адабиётлар билан танишиб чиққанимизда гумусга оид ўтказилган ва ўрганилган тажрибалардан маълумки, гумус тупроқ таркибига ва унумдорлигига таъсир кўрсатадиган фактдир. Турли тупроқларда, турли иқлим шароитида гумус таркиби, гумуснинг шаклланиши турлича бўлади.

Тупроқ гумуси биосферада муҳим рол ўйнайди, гумусни ўрганиш бундан икки юз йил олдин бошланган бўлиб, ҳозирги кунда юқори кўрсаткичларга эришилди. Олимлар томонидан тупроқнинг органик қисмида гумуснинг шаклланиши учун турли хил жараёнлар тупроқлар шаклланиши билан боғлиқдир. Бу жараёнларга қуйидагиларни киритиш мумкин: турли тупроқ типларидаги генетиц горизонтларнинг шаклланиши, тупроқнинг ўзига хос структурасининг шаклланиши, тупроқда бирламчи минералларнинг шаклланиши, тупроқ қатламларининг шаклланиши киради.

А.Н.Розанов (1951) таъкидлашича бўз-ўтлоқи тупроқларда гумус таркибида протеин миқдорининг юқори бўлишига асосий сабаб, бу унинг таркибидаги азотнинг кўп бўлишига боғлиқдир..

Б.П.Мачигин (1952) Ўрта Осиё тупроқларини ўрганиб гумус миқдорининг астойдил ортиб бориши биринчи фракция гумин кислотасининг ошишига ва тупроқ минерал қисмининг ошишига ҳам таъсир

кўрсатади. Энг кўп гумин кислотаси ўтлоқи-боткоқ тупроқлари таркибида ҳосил бўлади. Бўз тупроқларда гумин кислотаси 20% фулфо кислотаси 89,6% ни ташкил этади. Гумин кислотаси фулфо кислотасига нисбатан оч тусли бўз тупроқларда 0,62%, ўтлоқ тупроқларда нисбатан 4,69% фарқ қилади. Суғориладиган бўз тупроқларда гумус ҳосил бўлиши учун шуниси характерлики, кийин аралашадиган гумин фракцияси ҳосил бўлиши мақсадга мувофиқдир. Гумуснинг бу қисми 50-55% ни ташкил этади, фулфо кислоталар эса - 10-20% га этади.

Е.В.Лобова (1960) йилларда олиб борган ишларида фулфо кислоталар гумус миқдори саҳродан тоғ олди ҳудудига борган сари гумус миқдори чўл зонаси тупроқларида кўрсатиб берган.

Сур кўнғир тупроқлар таркибида гумус миқдори бўз тупроқларга нисбатан кам бўлади. Юқори горизонтда жойлашган бўз тупроқлар таркибида гумин кислотаси кўп бўлади.

Ўзбекистон шароитида суғориладиган тупроқлар гумуснинг шаклланишида суғоришнинг таъсирини ўрганди. Ўзбекистонда суғориладиган деҳқончиликда турли меъёрда органик ўғитларнинг қўлланилиши агротехниканинг турли усуллари қўллаш, тупроқ қатламларини турли хил шаклланишига олиб келади. Пахта этиштиришда муттасил экилган даладаги тупроқлардаги гумус таркибидаги гумин кислоталари миқдори камайиб кетади. Бу эса бўз-ўтлоқи тупроқлар сифати баҳоси пасайтириб юбориш мумкин. Уни бир меъёрда сақлаб баланслаштириб туриш беда ва ғўзани алмашлаб экишни тавсия этади.

А.Р.Юлдашев., Д.Сотволдиева., М.Мамацаева (2007) йилда янгидан ўзлаштирилган қумли майдонларни озуқа элементлари билан бойитиб, шамол таъсирида емирилишига бардошлигини ошириш лозимлигини таъкидлаб, ушбу вазифани тўлақонли амалга оширишнинг ягона усули – бу, кўкат ўғитлардан рационал фойдаланишдир.

2. СИРДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ТАБИИЙ - ГЕОГРАФИК

ШАРОИТЛАРИ

Ўзбекистон Республикасининг Сирдарё вилояти табиий географик жихатдан $39^{\circ}30'$ ва $41^{\circ}20'$ шимолий кенглик ва $66^{\circ}30'$ ва шарқий узоклик оралиғида жойлашган. Бу вилоятлар маъмурий жихатдан шимолдан Қозоғистон Республикаси, шарқдан Тошкент вилояти, жануби ва жануби-шарқдан Тожикистон Республикаси, ғарбдан Самарканд вилояти, шимоли-ғарбдан Навоий вилоятлари билан чегарадош. Йирик тоғлари Туркистон, Нурота, Молғузор; дарёлари: Сирдарё, Сангзор, Зоминсув. Энг юқори нуқтаси Тузхона кўли денгиз сатҳидан абсолют баландлиги 230 м, энг баланд нуқтаси Туркистон тоғ тизмасидаги Бозорхон тоғи 3401м (1968).

2.1. Иқлими

Сирдарё вилоят иқлимий жихатидан Ўрта сиёнинг чўл, чала чўл ва бўз тупроқлар минтақаларида жойлашган. Сирдарё вилоятининг агроиқлимий кўрсаткичлари қуйидаги метеорологик станцияларнинг ўртача йиллик кўрсаткичларида келтирилган. (2.1.1-жадвал), Иқлимий кўрсаткичлар шундан далолат берадики, Сирдарё вилояти ҳудудининг ёзи иссиқ ва қуруқ, қиши мўътадил, шунингдек, кунлик ва йиллик ҳарорат ўртасида ҳарорат катта тебранишга эга. Вилоятнинг ўртача йиллик ҳаво ҳарорати $+12,9-14,9$ атрофида. Ҳароратнинг энг юқори кўрсаткичи июн-июл ойларида бўлиб, у $+25,4 -29,5$ °С, энг совуқ кўрсаткич эса декабр, январ ойларида бўлиб, $1,8-0,1$ °С атрофидадир. Қишда ҳароратнинг пасайиб кетиши Фарғона водийсидан ва шимолий совуқ ҳаво оқимларини кириб келиши билан боғлиқ. Тупроқ ҳарорати (ҳайдов қатламида) қишда, январ ойида ўртача $-2,0 - 0,2^{\circ}$ тупроқ юзаси музлайди. Бу, тупроқни шудгорлашда ва ювишда қийинчиликлар келтириб чиқаради. Совуқсиз кунларни давомийлиги 200-236 кундир. Биринчи совуқ ноябр ойларига, охири совуқ тушиши эса февралда тўғри келади. Сирдарё вилояти кучли шамол ҳаракатлари кесишган зонада жойлашган бўлиб, ҳудудда шимолий ва шарқий (Бекобод шамоли) шамоллар таъсири кучли. Шамолни асосий

қисми шарқдан кўпроқ эсади ва энг кўп май-июн ойларига тўғри келади. Шамолни тезлиги секундига 3,2 м га етади.

Мирзачўлни денгиз сатҳидан ўртача баландлиги 250 - 300 м бўлиб, энг баланд қисми жануби-шарқда, яъни суғориш каналларининг бошланиш қисмлари яқинида бўлиб, унинг баландлиги 350 м дир. Шимоли - ғарбдаги, яъни Мирзачўлдаги ботиклар ва шўрхокларнинг энг паст ери денгиз сатҳидан 230 м баланддир. Мирзачўл текислиги шимолга ва шимоли-ғарбга томон пасайиб боради.

Нисбий ҳаво намлиги баланд эмас, июн-август ойларида ҳаво энг кам намликка эга бўлади, йиллик ўртача ҳаво намлиги эса 31-48% атрофида. Ёз ойларида ҳаво ҳароратини кўтарилиши намликни кўпроқ буғланишига олиб келади, бу ўз навбатида атмосфера ёғинининг йиллик ўртача меъеридан анча кўпдир. Табиатнинг бу кўриниши, тупроқни шўрланишига ва экинларни сувга бўлган талабини ортитиға олиб келади. Об-ҳавонинг бундай салбий кўринишларига қарамасдан, Сирдарё вилояти ҳудуди агроландшафти, деярли барча қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш учун қулай ҳисобланади.

Кўп йиллик кузувлар маълумотларига кўра, Сирдарё вилояти кучсиз ва ўртача (секундига 5 м гача) шамол тезлиги ҳудудида жойлашган. Шамолли, кучли чанг бўронлар йилига ўрчача 1-8 кунни ташкил этгани ҳолда кўпроқ Жиззах ва Ғаллаорол метеостанцияларида кузатилади (V-X).

2.2.Геоморфологияси

Сирдарё вилояти ҳудуди Мирзачўлни асосий қисмини ташкил этгани ҳода, йирик тоғ олди текислигини эгаллайди, у шимол, шимоли - ғарбга томон қияликка эга бўлиб, жанубдан Туркистон тоғ тизмалари ва шимолдан Сирдарё дарёси, ғарбдан Қизилқум чўли билан чегараланади.

Сирдарё вилоятининг асосий қисми Мирзачўлда жойлашган ва унинг гидрогеологияси ҳақидаги биринчи маълумотлар И.А Димонинг (1910) ишларида учрайди. Н.А. Димо Мирзачўл тупроқларини 1908 йил ерларни яхшилаш бўлими ва геология кўмитаси топшириғига биноан ўрганган.

М.А Димо грунтлар генезиси, шўрланишини, ер ости сувларини миераллашганлиги ва чуқурлигини тавсифлаб берди. Сирдарё вилоятининг шарқий қисмидаги грунтларни келиб чиқишини у Сирдарё билан, ғарбий қисми грунтларини Туркистон тизмасини пролювиал келтирилмалари билан боғлайди.

Вилоятнинг кенг текислиги жануби - шарқий бурчакдан бошланиб, Қизилқум чўллари томон чўзилган, ўртадаги вилоят худуди ерлари қатор ўзансифат чўкма ва ботикларга бўлиниб кетади. В.А. Ковда (1943) бу чўкмаларни барчаси Сирдарёни Фарҳод дарвозасидан чиқиш жойи яқинидан бошланади ва ўша жойидан ғарбга (Агача чўкмаси), ғарбий, шимоли-ғарбга (Жеттисой ва Сардоба чўкмаси) ва шимоли-ғарбга (Шўрўзак чўкмаси) ажралиб кетади деб ҳисоблайди.

В.А Ковда худуд геоморфологиясини учта областга ажратган: 1) субареал дельта области; 2) лёссли Мирзачўл; 3) замонавий Сирдарё водийси М.А Панков эса бошқа фикрни билдирган, Мирзачўлни марказий қисми Сирдарё фаолияти билан боғланмаган балки, унинг генезисини Туркистон тизмаси ва Нурота тоғларидан келган ёғинларни кўл-аллювиал-проллювиал жинслари ташкил этган. Сирдарёнинг замонавий водийси Мирзачўл террасаларида лёсс ётқизиқлари пайдо бўлгандан сўнг шаклланган. Ва бу яна, ерни эпейроген кўтарилишлари ва террасаларида ётган аллювиалларни тўпланишлари билан боғлангандир.

Шўрўзак чўкмаси юзадан кўл ётқизиқлари билан тўлдирилган, Сардоба чўкмаси эса эрозион генезисли ботиқ бўлиб ҳисобланади, «Жеттисой» чўкмаси келиб чиқишига кўра шамоллар фаолияти билан боғлангандир.

Сирдарё вилояти асосий иқлимий кўрсаткичлари ўртача кўп йиллик маълумотлар асосида

Кўрсаткичлар	Ўртача ойлик												Ўртача йиллик
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
«Сирдарё» метеостанцияси													
Ҳаво ҳарорати, °C	-1,8	0,9	7,7	15,1	21,0	25,4	26,7	24,2	18,7	12,4	5,1	0,1	12,9
Ёғинлар, ММ	41	40	59	50	27	6	2	1	1	24	33	40	324
Нисбий ҳаво намлиги, %	82	79	74	67	56	48	50	55	57	64	75	82	66
Ўртача чангли бўронли кунлар	0,02	0,02	0,1	0,4	0,9	0,9	0,6	0,3	0,5	0,7	0,2	0,1	5
Тупроқ ҳарорати, °C	-2	1	9	18	26	33	35	31	23	14	5	0,4	16
«Янгиер» метеостанцияси													
Ҳаво ҳарорати, °C	-0,2	2,7	8,6	16,0	22,0	27,3	29,5	27,4	21,7	14,8	7,4	2,1	14,9
Ёғинлар, ММ	37	42	63	59	34	9	3	1	3	24	32	33	340
Нисбий ҳаво намлиги, %	68	69	67	61	48	33	30	31	35	48	62	69	52
Ўртача чангли бўронли кунлар	0,1	0,2	0,2	0,3	0,8	0,8	0,7	0,2	0,6	0,8	0,5	0,1	5
Тупроқ ҳарорати, °C	0,1	3	10	18	26	33	36	33	25	16	7	2	18

М.А Панков Мирзачўлни умуман еттита геоморфологик районга ажратган. Мирзачўл ҳудудида учрайдиган бу геоморфологик районларни биз (Сектименко, Исмонов) бир оз ўзгарган ҳолатда тўртта районга ажратдик (Сирдарё вилояти учун).

1. Туркистон тизмалари шимолий ёнбағрларидан оқиб келувчи дарёларни субареал дельталари;

2. Марказий Мирзачўл кўл аллювиал текислиги;

3. Мирзачўл террасалари ботиғи;

4. Типик аллювиал ётқизиқлардан ташкил топган Сирдарё водийси Шўрўзак чўкмаси билан.

Кўпгина тадқиқотчилар: И.Л. Димо (1910), М.М. Решеткина (1932), 13.Л. Ковда (1948), А.Н. Розанов (1948) лар Мирзачўл текислигини нурагам жипслар, қайсики, Туркистон тазмаси ва Мурота тоғи тоғолдиларини пролювиал -делювиал ётқизиқларидан ташкил топган деб ҳисоблайдилар. М.Л. Панков, М.Л. Крилов ва бошқалар бошқа назарияни олға суриб, Мирзачўл тоғ оралиқ чўкмаси ҳисобланиб, денгиз ётқизиқларига ўхшаган ҳар хил ётқизиқлар билан тўлиб, устки қисми Сирдарё аллювиал келтирилмалари билан, кейинчалик уни устидан Туркистон, Чотқол ва Нурота тоғолди пролювиал-делювиал ётқизиқлари билан қопланган дейдилар.

Мирзачўл юқори тўртламчи даври вақтида кўлсимон, кам сув оқиб чиқиб кечувчи ҳовузсифат ҳудуд бўлган. Тектоник кўтарилишлар даврида текисликнинг чекка қисмлари, асосан тоғ томон қисмлари кўтарилган. Шундан сўнг тоқислик қисмлар атрофдаги тоғ тизмаларидан оқиб келувчи дарёлари ёйилма (конус) ларининг пролювиал-аллювиал ётқизиқлари билан тўла боғлаган. Марказий қисмлари эса кўл-аллювиал-пролювийлар лойлар, қатламли кумоқлар ва кумлардан ташкил топган. Террасалар ёки шарқий қисмлари лёсслар ва аллювиал ётқизиқлардан ташкил топган.

Кўплаб адабиётлардаги маълумотларга кўра, Сирдарё вилояти ҳудуди бирламчи палеозой ётқизиқларидаи ташкил топган бўлиб, у оҳақтош ва сланец кристалларидан иборатдир. Учламчи давр охирларига келиб, бу палеозойнинг она жинслари денгиз ётқизиқлари -лойлар,

мергеллар, кумлар ва конгломератлар билан қопланади ва тўртламчи давр охирида қадимги дарёларнинг конус ёйилмаларини йирик тош - шағаллар билан, тоғдан узоқлашган сари эса майда тош - шағалларга айланиб борган (А.Ф. Шелаев, 1950).

2.3. Тупроқ пайдо қилувчи она жинслар

Сирдарё вилояти ҳудудининг асосий қисми Мирзачўл текислигига тўғри келиб, тупроқ пайдо қилувчи жинслар, бу ерларда асосан тўртламчи давр ётқизикларидан иборатлиги кўзга ташланади ва тадқиқотларда ҳам аниқланган. Бу тўртламчи давр ётқизикларини 3 даврга бўлиб ўрганилади. Улардан энг ёши ҳозирги замон тўртламчи давр ётқизикларидир. Улар Сирдарё II-I қайр усти террасаларида қатламли ҳолда лой, кумоқлар ва кумлар шаклида ётқизилган.

Юқори тўртламчи даврни ётқизиклари, энг кўп тарқалган ва катта худуди эгаллаб олган, бу Мирзачўл ва тоғолди текисликларидир. Бу ҳудудларда кўпроқ пайдо қилувчи она жинслар лёсс ва лёссимон кумоқлар бўлиб, турли қатламларга эга ҳамда тоғлардан узоқлашган сари текисликка томон улар қалинлиги ортиб боради.

Нурота тоғи тоғолди текислиги тош-шағал тупроқ аралаш ётқизиклар, Молғузур тизмаси тоғолди ҳудудларида эса лёссли ётқизикларни қалин қатламлари учрайди.

Баланд тоғларни тупроқ пайдо қилувчи она жинслари кучсиз карбонатли ва делювиал карбонатли баъзан кучли тошлоқли элювий ва пролювиал ётқизиклардан иборат. Уларнинг қалинлиги шимолий ёнбағрларда ортиб боради. Ўртача баландликдаги тоғларда тупроқ пайдо қилувчи она жинсларни элювиал ва делювиал карбонатли жинслар ташкил этади.

Мирзачўлни шимоли-шарқий ва шимоли-ғарбий қисмлари она жинсларнинг бир қисмини Чирчиқ, Ангрен дарёлари келтирган тоғ жинслари ётқизиклари ташкил этади (М.А. Панков, 1957).

Хулоса қилиб айтганда, Мирзачўл ҳудудининг она жинслари келиб чиқишга кўра қадимги аллювиал жинслардан, иккиламчи қайта ётқизилган баъзи жойларда келтирилган лёсс ва ўзгарган лёссимон келтирилмалардан иборатдир (Л.П. Розанов, 1948).

2.4. Гидрогеологияси

Ҳозирги замон тупроқ пайдо бўлиш жараёнининг омилларидан бири гидрогеология шароитлар бўлиб ҳисобланади. Вилоятларнинг ер ости сувларини асосий манбаи ер юзаси, ер ости ва атмосфера ёғинлари бўлиб ҳисобланади. Барча ер ости сувлари Сирдарё вилояти ҳудудида ялпи жуда кичик қиялик ($0,006^\circ$) остида секинлик билан жануби -шарқдан, шимоли - ғарбга томон ҳаракат қилади. Вилоят ҳудудида ер ости сувларини жуда секинлик билан табиий ҳаракатланиши натижасида аввалдан юқорига томон сув алмашинув ёки буғланиш жараёни бўлмоқда, қайсики, оқибатда тупроқларда иккиламчи шўрланиш жараёни пайдо бўлгандир. Мирзачўлни ер ости сувлари юрадиган қатлам жинслари майдаланган (тўртламчи) ётқизиклар бўлиб, унинг қалинлиги 300 м га етиб, кумоқлар, лой, кумлоқлар, кумлар баъзан тош ва шағаллардан иборатдир (Шалаев, 1950). Бунга яна зовурлар тизимини ёмон ишлаши ҳам сабаб бўлган. Вилоятда турли даражада шўрланган ерлар кўп, шунинг учун қишлоқ хўжалиги мақсадларида фойдаланиладиган ер захираларидан фақат замонавий мелиоратив тадбирларни доимий қўллаш, асосан шўр ювиш ва захкашлар) тизимини тозалаб туриш орқали эришиш мумкин.

Сирдарё вилоятида ер ости суви сатҳи, ҳозирги деҳқончилик босқичида сув билан таъминланганлигига кўра, сув ўтказиш қобилиятига ҳамда геоморфологик шароитига кўра турличадир. Шарқий қисмларда ёки Сирдарёнинг II-I қайр усти террасаларида улар сатҳи 1-2,5 м, марказий қисмларида 2-3 м, чўкма ва ботикларда бир оз юқорироқда жойлашган. Асосан ер ости сувлари сатҳининг юзага яқин жойлашганлигини, Сирдарёнинг қайр қисмларда ва вилоятнинг шимолий туманларида кузатилади.

Суғориладиган ҳудудларда ер ости сувларини минераллашганлиги кенг доирада 3,86 дан 21,91 г/литр атрофида. Энг кўп 5,0 - 9,1 г/литр (2001 й.) атрофида минераллашган ер ости сувлари учрайди.

Ер ости сувларининг асосий манбаи бўлиб юзадаги сувлар, суғориш тизимларидан пастга сингувчи ва далалардаги суғориш сувлари бўлиб ҳисобланади. Ер ости сувлари сатҳини энг юқори туриш даври шўр ювиш

ва вегетацион суғориш даврларига тўғри келади. Бу даврдаги ер ости сувларининг минераллашганлик даражаси энг паст кўрсаткичда бўлади. Ҳозирги даврда дарё сувлари I қайр усти террасаси ва қайр қисмларга ҳамда вилоятнинг шимоли-шарқий қисми ўтлоқи тупроқлар тарқалган худуддарига ўз таъсир доирасини ўтказиб туради.

Шундай қилиб, вилоят худудидаги ер ости сувлари тартиботи ва минерализацияси, суғориш ва инсон омилларининг устувор таъсирида бўлади. Масалан, тадқиқотларга (2000-2004) кўра, ер ости сувларини етарли даражада бошқарилмаслиги оқибатида улар тупроқнинг юқори қатламларига сингиб туриши натижасида иккиламчи шўрланиш жараёни кучаймоқда. Вилоят худудида ҳозирги қишлоқ хўжалиги деҳқончилик босқичида гидроморф (намчил) тупроқ найдо бўлиш жараёни бормоқда. Бу шунингдек, вилоятни кўплаб ерларида ер ости сувларини кўтарилиши билан ҳам боғлиқдир.

2.5. Ўсимликлари

Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, Сирдарё вилояти худудида турли табиий географик ва тупроқ иқлим шароитлар мавжудлиги сабабли уларни, ўсимликлар қоплами ҳам хилма хилдир. Бу вилоятда ер юзаси денгиз сатҳидан анча баланд (400 м дан 4500 м гача) бўлган жойлар бор, ва ботаник Қ.З. Зокиров таклифига кўра, тўртта ўсимликларни тарқалиши баландлик майдонларини ажратган: чўл, адир, тау ва яйлов.

Сирдарёнинг тўқай-қайр қисмларида ажриқ, қизил қиёқ, қизилмия, қамиш, ботқоқ ўсимликлари, бутасимонлардан ёввойи жийда, сувтол, туронуил, жинғил ва илдиз-мевали ўт-ўсимликларнинг кўплаб турлари учрайди. Сирдарё вилоятини асосий қисми текисликлари ва дарёнинг I-II террасаларидан иборат бўлганлиги боис, Сирдарё водийсида ўтлоқи ўсимликлар, буталар кўпроқ тарқалган.

Сирдарё I-II-III қайр усти террасаларида ва Мирзачўл текислигининг асосий қисми ўсимликлари ва бир - бирига ўхшаш чала чўл ўсимликларидир. Буларга янтоқ, шувок, қамиш, ажриқ, бурган, сарзасан, қизилмия, юлғун, ковул, бошоқли эфемер ва бопгқа кўплаб ўсимликлар ҳозиргача ўсиб келмоқда.

3. СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚЛАРИ ҲАҚИДА МАЪЛУМОТ

Сирдарё вилоятини бўз тупроқлар зонаси, асосан текисликлардан иборат бўлиб, бу ҳудудда намчил (гидроморф) ва ярим намчил (полугидроморф) тупроқлар кенгрок тарқалган. Бу тупроқ бўз тупроқлар баландлик минтақасининг энг қуйи бўғинида жойлашган (Туркистон тоғ тизмаси). М.Л.Панков (1937) Мирзачўлдаги бўз тупроқларни генетик жиҳатдан ривожланишини гидроморф ўтлоқи тупроқларни шўрланмаган ва шўрланганлари билан боғланган деб ҳисоблайди. У ер ости сувлари чуқурда бўлган ҳамда делювиал ва пролювиал ётқизиклар кўп йиғилган шунингдек, бўз тупроқлар бирламчи пайдо бўлган жойлар бундан мустасно, деб ҳам ҳисоблайди. Шундай жойлар Ховос, Меҳнатобод ва Сардоба туманларида учраб, у ерларда бўз тупроқлар пайдо бўлиш жараёнига ер ости сувларининг таъсири йўқ, кўпроқ атмосфера ёғинлари, эфемер ўсимликлар жамоаси ва бошқа омиллар таъсири остида оч тусли бўз тупроқлар шакллангандир. Лекин кейинги йилларда бўз тупроқларни шаклланишини ва тупроқ пайдо бўлиш жараёнларига, баъзи ҳудудларда ер ости сувларини ва инсонларни хўжалик фаолияти таъсир этмоқда. Ваҳолонки, натижада оралик ўтувчи тупроқлар ҳудудда кўпроқ тарқалганлиги, пайдо бўлганлиги кузатувларда аниқланди (Сектименко, Исмоилов, 2002).

3.1. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар

Бўз тупроқлар зонасининг қуйи минтақасида жойлашгандир. Улар тоғ ости, ясси текисликларида тарқалгандир. Марказий Мирзачўл текислигида эса улар бўз-ўтлоқи тупроқларига айланган, Бу тупроқлар асосан, тупроқ пайдо қилувчи пролювиал-делювиал ва лёссимон жинслар ҳамда ётқизиклар устида ривожланган. Лёсслар тупроқ пайдо қилувчи она жинслар бўлиб, уларни таснифий белгиларидан бири механик таркибида йирик чанг заррачаларини кўплигидир. Оч тусли бўз тупроқлар чиринди ва озуқа элементлари билан кам таъминлангандир. Чиринди миқдори бу тупроқларда 0,9- 1,1% агрофида бўлиб, тупроқни ҳайдов қатламида

чириндининг юқори кўрсаткичда бўлиши, бу тупроқлар учун характерли ҳисобланади.

Ялли азот миқдори жуда паст кўрсаткичда. Карбонатлар тупроқ кесмасида бир хилда тарқалган, суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда карбонатлар юқори қаватлардан қуйига томон бир оз ювилган ва, асосан ҳайдов ости қатламида тўпланади. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар оғир ва ўртача механик таркибга баъзан қумлоқлар ҳамда шағал қатламлари учрайди. Бу тупроқлар кучсиз шўрланган. Сингдирувчи асослар таркибида кўпроқ кальций учраб, шўрланмаган тупроқларда унинг улуши 60-70% га (сингдирувчи асослар йиғиндисиди) боради. Баъзан, суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда гипсни бир метр чуқурликгача учраши кузатилади, бундай ерлар Меҳнатобод, Ховос ва Сардоба қисман Зарбдор ва Зомин гуманлари ҳудудларида учрайди.

Суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда, узоқ вақт суғорилиши натижасида агроирригацион қатлам пайдо бўлади, қатламда инсонлар фаолиятга билан боғлиқ қолдиқлар учрайди (сопол синиқлари, суяк бўлаклари, куйдирилган ғишт зарралари ва бошқалар) (АЖ.Исмонов, 2004). Агроирригацион қатламлар унча қалин эмас. Бу тупроқлар жуда унумдор. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар суғорилиш ва ўзлаштирилганлик даражасига кўра 3 гуруҳга бўлинади: эскидан суғориладиган, янгидан суғориладиган ва янги ўзлаштирилган.

Эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар тоғ ости текисликларида тарқалиб, асосан ўртача ва оғир қумоқли, чиринди уларда 1,0—1,2%, шўрланмаган ёки кучсиз шўрланган бўлади.

Янгидан суғориладиган ва янги ўзлаштирилган оч тусли бўз тупроқлар, кўриқ оч тусли бўз тупроқлардан кам фарқ қилади. Уларда маданийлашган ва чириндили қатлам, ҳайдов қатлами билан чегараланади. Ясси тоғ ости текисликларидаги янгидан суғориладиган ва янги ўзлаштирилган оч тусли бўз тупроқлар эрозияга кам тортилган лекин, кучсиз ва ўртача даражада шўрланишга учраган. Баъзан улар гипслашган

ёки 0,5-1,0 м атрофида шағаллар тўшалган бўлади. Механик таркибига кўра ўртача кумоқлидир. Уларда органик моддалар кам.

3.2. Суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар

Сирдарё вилоятида 2 та геоморфологик районда: тоғ ости худудларини дарё ёйилмаларига қўшилиб кетган текисликларида ерларда тарқалган. Бу тупроқларни она жинслари, делювиал — пролювиал ва лёссимон ётқизиқлар бўлиб ҳисобланади.

Суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар, ерларни қуритиш ишлари натижасида шаклланган. Келиб чиқишига кўра, бу тупроқлар ўтлоқи ва бўз тупроқлар ўргасидаги оралиқ тупроқлар бўлиб, морфологик (ташки) белгиларида гидроморфизм жараёнлари аниқ кўринади. Тупроқни кейинги ривожланиши кучсиз ер остидан намланиш шароитида боради. Ер ости сувлари 4-5 м чуқурликда ётади. Тупроқни қуйи қисмлари доимий капилляр намланиш остида бўлади.

Чиринди тупроқни юқори қатламларида кулрангда, бир оз кўнғир ранг ҳам аралаш кўринади. Чиринди миқдори ҳайдов қатламида 1,2 дан 2,1% гача, қуйига томон чиринди миқдори камайиб боради. Тупроқни ҳайдов қатламида чириндини юқори бўлиши бу тупроқлар учун характерлидир. Бундан ташқари тупроқ остида карбонатларни юқори даражада учраши ва жигарранг ва оч доғларни 0,8-1,0 м дан учраиш, қолдиқ гидроморфизм белгиларидан ҳисобланади. Ҳаракатчан фосфор бу тупроқларда 16,6- 34,7 мг/кг, калий 180-190 мг/кг атрофида. Карбонатлар ҳайдов қатламида оз миқдорда юқорида таъкидлаганимиздек, қуйига томон унинг миқдори ортиб боради. Карбонатлар таркибида карбонат кальций кўпроқни ташкил этади. Механик таркибига кўра ўтлоқи-бўз тупроқлар ўртача ва енгил кумоқли, баъзи жойларда шағаллар қатлами учрайди.

Сирдарё вилоятидаги суғориладиган ўтлоқи-бўз чупроқларни 57% гипслашгандир, Бу тупроқлар кучсиз ва ўртача баъзи жойларда кучли шўрлангандир Сувда эрувчи тузлар таркибида хлоридли шўрланиш

кўпроқ лекин, кейинги йилларда улар ўрнини сульфат типидagi шўрланишлар эгалламоқда.

Суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлар ўткинчи бўлиб, чала қурғоқчил тупроқлардир, Бу тупроқлар Мирзачўлни каттагина қисмини эгаллайди ва юқори ишлаб чиқариш қобилиятига эга. Ҳозирги шароитда суюриладиган ўтлоқи-бўз тупроқларни мелиоратив ҳолати ёмонлашиб қолган ва керакли агромелиоратив ва агротехник тадбирларни ўтказигани талаб этмоқда.

3.3. Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар

Бу тупроқлар Сирдарё вилоятида энг кўп 54,3% майдонларида тарқалган. Жиззах вилоятини типик бўз тупроқлар минтақасини тоғ ости текисликларида (Ғаллаорол ва Жиззах туманлари) ва тоғ ости ясси текисликларида, оч тусли бўз тупроқлар миитақасини, Марказий Мирзачўл текислигида, ер ости сувларини оқими ва оқиб чиқиб кетиши ўртасидаги мувозанатни бузилиши натижасида ҳамда қайта кўтарилиши, кенг ирригацион қурилишлар ҳамда, кўриқ-ташландиқ ерларни ўзлаштарилиши натижасида суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар шакллангандир. Бу тупроқларни қолдиқ белгилари оч рангли чириндили қатлам ва карбонатларни кучсиз тўпланиши кўринади. Ер ости сувларини кўтарилиш ҳисобига, тупроқни чуқур қатламлари капилляр намланиб туради. Тупроқни қуйи қатламлари кулранг гус олиб, ҳира яшил доғли лойлар пайдо бўлади. Тупроқни юқори қаватларида оч кулранг чириндили қатлам ажралиб кўринади ва чиринди миқдори 0,7-1,0% атрофида, Ҳаракатчан фосфорлар 20,5 - 42,2 мг/кг, калий 175 -300 мг/кг ни ташкил этади. Улар остида карбонатли қатлам ётади ва улар 7 - 9% ни ташкил этади. Ер ости сувлари 2 -3 м чуқурликда бўлиб даврий юқорига кўтарилиб туради. Бу тупроқлар тез шўрланишга мойил бўлиб хлорид - сульфат ва хлорид типида шўрлангандир.

Тоғ ости текисликларининг суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар баъзан кучсиз ювилган, кучсиз ва ўртача даражада шўрланган, Марказий

Мирзачўл текислигида эса кучсиз, ўртача ва кучли даражада шўрлангандир. Уларни асосий қисми кучсиз баъзан ўртача даражада гипслашгандир.

Сирдарё вилоятининг «жанубий» туманларидаги суғориладиган бўз - ўтлоқи тупроқларида ирригацион эрозия бир оз кузатилади, жануби - шарқий ҳудудларда бу тупроқлар шамол эрозиясига учраган. Бу тупроқлар оралиқ - ўтувчи бўлиб, ўтлоқи тупроқлар томон тадрижий ривожланмоқда.

3.4. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар

Ўтлоқи тупроқлар Сирдарёнинг II-I террасаларида, суғориладиган ўтлоқи тупроқли чўкмаларда, Марказий Мирзачўлни делювиал-пролювиал, лёссимон ва кўл -аллювиал ётқизиқларида кенг тарқалган. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларни шаклланиши учун ер ости сувлари сатҳи 1-2,5 м бўлиб, даврий ёки мавсумий бўлиши керак. Тоғ ости текисликларида ер ости сувлари оқими секин ҳаракатланишида ва уларни жадал равишда суғориладиган далалардан ва суғориш тизимларидан тушиб тўпланишида, тунроқни қуйи қатламларини доимий намланиб туришидан вужудга келади. Натижада ер ости сувлари кўтарилиб автоморф (курғоқчил) бўз тупроқлар, оралиқ бўз-ўтлоқи тупроқлар ўтиб гидроморф (намчил) ўтлоқи тупроқларга айланади. Вақтлар ўтиши билан ўтлоқи тупроқларни ташқи белгиларини олади ва бу тупроқларга хос ўсимликлар олами ҳам юқорида пайдо бўлади.

Бундан ташқари ер ости сувлари сатҳи юзага яқин туриши ва тупроқни қуйи қаватларини ортиқча намланишидан, ҳавосиз (анаэроб) шароит пайдо бўлади ва темир, алюминий, марганецларни оксидлари ҳамда бирикмалари шаклланади. Тупроқни қуйи қисмлари жигарранг қўнғир ва ҳира тус олади. Ер ости сувларини баланд туриши, иккиламчи шўрланишни ҳам келгадиб чиқаради. Шунинг учун ўтлоқи тупроқларни ўзлаштиришда коллектор - захкашлар тўрини ўтказиб, яхши ишлашини таъминлаш зарур. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар. Сирдарё

вилоятининг барча геоморфологик районларида тарқалган. Механик таркибига кўра суғориладиган ўтлоқи тупроқлар оғир, ўрта ва енгил кумоқлидир. Сирдарё вилоятининг шимоли - шарқий ёки эски ўзлаштирилган ҳудудларида ўрта ва оғир кумоқли, янги ўзлаштирилган жануби - ғарбий ва ғарбий қисмларида енгил кумоқли ўтлоқи тупроқлар тарқалган. Суғориладиган ўтлоқи тупроқларни ҳайдов қатлами ранги, агар бўз ва бўз -ўтлоқи тупроқлардан ўтган бўлса, оч кулранг, ўтлоқи аллювиалларда кулранг, кучсиз зичлашган бўлади. Ўсимлик қолдиқлари учрайди. Ҳайдов қатламидан қуйида ҳайдов ости қатлами учраб, у бир оз зичлашган ва кесакли тузилишга эга. Илдиз ва илдизчалар, баъзан туз доғлари учрайди. Сирдарё яқинидаги эски ўзлаштирилган ҳудудларни эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларини юқори 60-70 см ли қатламларида агроирригацион келтирилмалар пайдо бўлган. Улар бир хил рангли ва бир хил кумоқли таркибга эга. қуйи қатламлар ҳар хил қатламли механик таркибга эга. Шунингдек, қуйида гидроморфизм белгилари жигарранг ва хира доғлар, тузли ва гипс кристалларини кўплаб тўпланганлиги кузатилади. Агроирригацион келтирилмаларда кўпроқ чиринди йиғилган бўлади. Эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда чиринди, қатлам агроирригацион қатлам билан тенг бўлади. Янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда чиринди қатлам қисқароқ (40-50см), янги ўзлаштирилганларида ҳайдов қатламида бўлади. Мирзачўл тупроқларида агроирригацион келтирилмалар тўқ кулранг рангда бўлади. Агроирригацион қатлам донадор, ўргача зичлашган баъзан кўплаб илдизлар тўпланган бўлади. Баъзан, Мирзачўл шароитида унинг жанубий, жануби-ғарбий қисмлари гупроқларидаги бу келтирилмаларда тузлар баъзан гипслар учрайди. Суғориладиган ўтлоқи чупроқларда чиринди кенг миқёсда тарқалган (0,3 - 0,7% дан 1,0-1,3% гача). Кўплаб тупроқларда чиринди миқдори унинг шаклланиш шароити ва гадрижий ривожланиши билан боғланган. Ҳозирги вақтда бу суғориладиган тупроқлар органик моддаларга камбағалдир. Ҳаракатчан

фос фор 24,1 дан 44,1 мг/кг гача, калий эса 310 дан 360 мг/кг гачани ташкил қилади. Суғориладиган ўтлоқи тупроқлар турлича шўрланган: кучсиз шўрланитдан кучли шўрланишгача, баъзан жуда кучли шўрланиш кўринишдаги доғлар учрайди. Умуман олганда, суғориладиган ўтлоқи тупроқлар юқори ишлаб чиқариш қобилиятига эга. Унинг ҳозирги ҳолатини керакли мелиоратив ва агротехник тадбирларни қўллаш орқалигина юксалтириш мумкин.

3.5. Суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи ва ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар Сирдарё вилоятида учрайди ҳамда суғориладиган деҳқончиликка тортилгандир. Улар I-II қайр уста террасасида қисман чўкмаларда, баъзан тоғ ости геоморфологик районларида тарқалган. Бу тупроқларни шаклланиши жой рельефи ва ирригацион тизимларни қурилиши билан боғлиқдир. Суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқларда гидроморфизм жараёни захқашлар сувини бетартиб ташлаб қўйилиши, баъзи жойларда бу табиий ҳолатда юз беради, асосан ер ости сувлари юзага жуда яқин жойлашган дарёнинг II-I қайр усти террасаларида кечади.

Суғориладиган ботқоқ -ўтлоқи тупроқларда чиринди 0,9-1,3%, ўтлоқи - ботқоқ тупроқларда 0,8-1,4% ни ташкил этади. Механик таркибига кўра суғориладиган ботқоқ - ўтлоқи ва ўтлоқи - ботқоқ тупроқлар оғир кумоқли бўлиб, остида енгил кумоқлар ва кумлар тўшалгандир. Кўпгина ботқоқ - ўтлоқи тупроқлар қанчадир миқдорда суғорма деҳқончиликда фойдаланилади ва шунча миқдордаги бу тупроқлар кўрик-ташландиқ сифатида ажратилган. Бундай ерлар асосан Сирдарёни I-II қайр усти террасаларида ёки эски ўзлаштирилган зонададир. Суғориладиган ўтлоқи- ботқоқ тупроқлар Сирдарё вилоятида жуда оз майдонни таткил этади (283 гектар).

Хулоса қилиб айтганда, суғориладиган тупроқларни гидрогеологик шароитлари ўзгарганда қурғоқчил (автоморф) тупроқларни ярим намчил (полугидроморф) ва намчил (гидроморф) тупроқларга ўтиши бошланади. Бу вақтда тупроқда жуда катта миқёсда унинг ташқи белгилари ўзгаради,

шунингдек, кимёвий элементлар ҳаракати жараёни фаоллашади, улар ичида тупроқ ва тупроқ ости қатламлари, ер ости сувларини шўрлантарувчи тузларни салбий фаоллиги юқори ёки олдинги ўринга кўтарилади. Бу каби кўришишлар бирмунча тупроқ унумдорлигини пасайтиришга олиб келади, агар заҳкашлар тизими ўтказилмаса ҳамда керакли тозаловчи тадбирлар юритилмаса, ерлар қишлоқ хўжалигида фойдаланишдан чиқиб кетиши мумкин. Тупроқларни ташқи ва ички тадрижий ривожланиш жараёнларидаги салбий томонга намчиллашувига (гидроморфизмга) даврий тортилиши, оч тусли бўз тупроқлар минтақаси ва чўл зонаси ҳудудларида юз бермоқда. Бу ҳудудларга Марказий Мирзачўл текислигидаги Сирдарё ва Жиззах вилоятлари деярли киради. Бундан ташқари бу ҳудудлари тупроқларда, чўлланиш жараёнлари ҳам аниқланмоқда. Бу салбий жараёнларни тугатиш ва тупроқ унумдорлигини ошириш учун албатта, мажмуавий мелиоратав ва агрокимёвий тадбирларни қўллаш ҳамда ўтказиш керак.

4. СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ

4.1. Вилоят тупроқ - мелиоратив ҳолатининг умумий тавсифи

Мирзачўл нафақат Ўзбекистонда, балки Марказий Осиёда йирик пахтачилик районларидан бири ҳисобланиб, бу ҳудудда Ўзбекистон Республикасининг Сирдарё ва Жиззах (ер майдонлари 471,2 минг гектар), Қозоғистоннинг Чимкент (122,4 минг га.) ва Тожикистоннинг Хўжанд (14,2 минг га.) вилоятларининг суғориладиган ерлари жойлашган (Шуравилин, 1989).

Мирзачўл бепоён тоғолди текисликларини ўзида мужассамлаштирган сал кам 1 млн. гектарга яқин майдонларни ишғол қилади. Ҳудуднинг суғориш учун яроқли жами 800 минг гектар экин майдонларидан 270 минг гектари «Дўстлик» магистрал канали (ДМК) тизимларидан суғорилиб, Мирзачўлнинг эскидан ўзлаштирилган зонаси, 300 минг гектардан ортиқроқ майдонлар эса Жанубий Мирзачўл канали (ЖМК) тизимларидан таъминланиб Мирзачўлнинг янги ўзлаштирилган зонаси деб аталади, улар ўртасидаги чегара бўлиб, Марказий Мирзачўл коллектори хизмат қилади.

Сирдарё вилоятидаги 273,8 гектар суғориладиган экин майдонлари турли даража ва кўринишдаги гидромелиоратив ва суғориш тизимлари билан қамраб олинган, вилоятларда яна 3 мингтага яқин назорат қудуқлари мавжуд бўлиб, улардан олинган маълумотлар ер ости сувлари сатҳини ҳамда грунт сувлари ва тупроқлардаги шўрланиш йўналишлари ва интенсивлик даражасини кўрсатиб туради. Булардан ташқари Сирдарё вилоятида 16329 километр узунликдаги очиқ ва ёпиқ ётиқ зовурлар фаолият кўрсатиб, ер ости сизот ва захқаш сувларни вилоятлар ҳудудидан ташқарига чиқариб юборишга хизмат қилади. Булар қаторига яна вилоятлардаги жами 2000 тага яқин тик қудуқларни (вертикал скважиналар) қўшадиган бўлсак Сирдарё вилоятининг мелиоратив хўжалиги чиндан ҳам етарлича қудратли ва пухта тузилмаларга эга эканлигига ишонч ҳосил қиламиз. («Ўзбекистон овози» 2000 йил 16 ноябрь).

Ҳозирда Сирдарё вилояти тупроқлари турли даражада шўрланган бўлиб, республикада энг кўп шўрланган вилоятлар сарасига киради. Бундан атига ўн йил аввал, яъни 1990 йилда Сирдарё вилоятида жами шўрланган ерлар майдони суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларининг 80,4 фоизни, шу жумладан ўртача ва кучли шўрланган ерлар майдони 34,6 ва 10,6 фоизни татқил этган ҳолда, бу вазият вилоятлар иқтисодиётининг келажаги учун катта таҳдид ва ташвиш сифатида қаралган эди.

Ўзбекистон Республикаси Ергеодезкадастр Давлат қўмитасининг (Тошкент, 2001) маълумотларига кўра, 2001 йилга келиб Сирдарё вилоятида турли даражада шўрланган ерлар суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерларининг 85,7 фоизини, ташқил этгани ҳолда, кучсиз шўрланган ерлар ўтган ўн йил давомида Сирдарё вилоятида 45,9 фоиздан 42,3 фоизгача камайгани ҳолда, ўртача шўрланган ерлар 21,0 фоиздан 25,6 фоизгача, кучли шўрланган ерлар майдони эса 13,6 дан 17,8 фоизгача ортган. (4.1.1-жадвал). Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси аграр, сув хўжалиги масалалари ва озиқ - овқат қўмитасининг 2002 йил 13 ноябрида бўлиб ўтган ва Ўзбекистон Республикаси Ер кодексини Сирдарё вилоятида вилоятида бажарилиши ҳақидаги мажлиси қарорларида таъкидланишича, вилоятда кадастр зоналар бўйича суғориладиган ерларнинг майдони ерларнинг унумдорлиги, яъни балл бонитети 53 дан 49 баллгача пасайган. Тупроқ унумдорлигини ошириш, ерлардан оқилона фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш бўйича ҳудудий дастурлар ишлаб чиқилиб амалда жорий этилмаганлиги ва вилоят миқёсида кўриб чиқилмаганлиги боис, вилоят бўйича суғориладиган экин майдонларининг 69,3 фоизи ўртача V - VI классдаги учинчи кадастр зонасига, 13,6 фоизи VII - VIII классдаги тўртинчи кадастр зонасига кирувчи ерлар таркибига ўтиб қолган.

Вилоят бўйича охириги 2 йил ичида (2000 - 2001) мавжуд 15796 км. коллектор зовур тармоқларида тозалаш, таъмирлаш ишлари очик зовурларнинг атига 4 фоизда, ёпиқ ётиқ зовурларнинг 1 фоизда олиб борилган холос. Ҳар йили 110 минг гектарга яқин суғориладиган ерларда

ғўза экилиб, ҳар бир гектар ердан ўртача 13-15 центнердан ҳосил олинган, 1990 - 2002 йиллар мобайнида бирор марта ҳам мўлжалдаги режа бажарилмаган ёки режага нисбатан 600 минг тоннадан ортиқ пахта хом - ашёси кам етиштирилган. Шу йиллар ичида режага нисбатан 868 минг тонна ғалла кам етиштирилган. Ғалланинг ўртача ҳосилдорлиги ҳар гектардан 7,7 центнердан 16,5 центнергача ташкил этган, фақат 2002 йилдагина 23,1 центнердан ҳосил олинган.

Сирдарё вилоятида аҳвол бундан ҳам ачинарли. Республикамизда асосий экин ҳисобланган пахта ҳосилдорлиги кейинги беш йил ичида, яъни 1997 йилдаги 24,1 центнердан 2002 йилга келиб 22,3 центнергача пасайган, бу кўрсаткич Сирдарё вилоятида ўртача 6 - 8 центнерни ташкил этган, 1978 йилда пахта ҳосилдорлиги ўртача 25,1 центнер даражасида қайд этилган бўлса, 2002 йилга келиб ҳосилдорлик 12,5 ёки чорак аср ичида 2 баробарга камайган. Худди шу давр ичида шўрланган ерлар майдони, иш самарадорлиги ўта паст зовур тармоқлари фонида экинларни ортиқча меъёрларда суғориш, тупроқларнинг турли мелиоратив гуруҳлари хосса ва хусусиятларини эътиборга олмай сифатсиз шўр ювиш, келгуси йил ҳосили учун ерларни ўз вақтида ҳайдамаслик ва ниҳоят, пахта ўсиб турган шўр ерларга ғалла экинлари экиш оқибатида шўрланган ерлар майдони 2 баробарга ошган.

Мазкур вилоятларнинг туздан ювилган, кучсиз ва ўргача даражада шўрланган тупроқлари орасида 30 - 40. айрим майдонларда 50 фоизгача шўрҳокли доғлар учрайди. Бундай катта - кичик шўрҳокли доғлар ҳар йили ўтказиладиган мелиоратив тадбирларнинг сифатсизлиги боис аста - секин кенгайиб, экин майдонларининг ёппасига шўрланишига олиб келмоқда, бу ҳолат ўз навбатида ерларнинг бир қисмини суғорма деҳқончилиқдан, умуман олганда, қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, Мирзачўлнинг турли литологик - геоморфологик, гидрогеологик, тупроқ - мелиоратив шароитларидаги ва умумий кўрсаткичларидаги эскидан ва янгидан суғориладиган зоналари учун

алоҳида табақалашган мелиоратив тадбирлар тизими, технологик усуллар ишлаб чиқилмаган. Жумладан, таърифланаётган вилоятлар эскидан ўзлаштирилган зоналари мураккаб гидрогеологик шароитларида эксплуатацион ва мелиоратив даврлар учун сув - туз тартиботларини бошқариш усуллари шу кунга қадар илмий асосда ишлаб чиқилмаган ва амалиётда ўз аксии топмаган.

Бу зонада вертикал зовурлар иш фаолияти чегараланган бўлиб, паст самарадорликка эга ва уларни иш тартиботларини асослашда муайян йилдаги ер ости табиий оқимлари ва об - ҳаво шароитлари зонанинг ҳамма жойларида эътиборга олинмайди. Бу зонадаги ерларни вертикал зовурларнинг интенсив ва мўтадил таъсиридаги районларга (зоначаларга) ажратиш зарур. Ажратилган бу зоначаларнинг ҳар бирида суғориш ва шўр ювиш параметрларини ўрнатиш талаб етилади, шу билан бир қаторда вертикал зовурларнинг иш тартиботларини яхшилаш, такомиллаштириш, фойдали иш коэффициентларини янада ошириш биринчи навбатдаги вазифалардан ҳисобланади.

Тупроқ - грунтлари қатлам - қатламли тузилишга эга бўлган Мирзачўлнинг Жанубий Мирзачўл канали таъсиридаги яагидан сукориладиган зонасида (шу жумладан, Жиззах чўли ерлари ҳам) чуқур ёпиқ ёпиқ зовурлар фонида суғориш билан боғлиқ мелиоратив вазиятни башоратлаш тадбирлари мавжуд такомиллашган суғориш тизимларининг юқори фойдали иш коэффициентларига қарамасдан ўзини оқламади. Бу зонада шунингдек, сув - физикавий хоссалари ноқулай “оғир мелиорацияланувчи” деб аталадиган гипслашган, кучли шўрланган тупроқлар кенг тарқалган, ер ости сувларининг оқими таъминланмаган. Шу боис, минераллашган сизот сувлари сатҳини ер юзасига кўтарилиши ва тупроқда туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланишни олдини олиш учун ҳудуднинг зовурлашганлик даражаси ва тупроқ - грунтларни ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда сув - туз тартиботларини мўтадиллаштириш усуллари ҳозирда такомиллаштириш зарурияти туғилади.

4.1.1-жадвал

Сирдарё вилояти туманлари суғориладиган тупроқларининг шўрланганлиги бўйича 2001 йил бўйича январ ҳолатига кўра маълумотлари. (ЎзР. Ергеодезкадастр Давлат қўмитаси «Ер кадастри» шўъба корхонаси маълумотлари.

Туманлар номи	Шўрланиш даражаси								Жами
	Шўри ювилган		Кучсиз		Ўртача		Кучли		
	га	%	га	%	га	%	га	%	
Олтин	7104	18.4	18580	48.1	8633	22.4	4252	11.0	38569
Боёвут	2729	9.2	12224	41.3	7840	26.5	6813	23.0	29606
Сайхунобод	-	-	18324	73.6	5182	20.8	1384	5.6	24890
Гулистон	-	-	7090	36.3	9954	51.0	2469	12.7	19513
Мирзаобод	-	-	2768	12.7	9037	41.5	9981	45.8	20786
Сардоба	-	-	15417	41.7	11735	31.8	9792	26.5	36944
Мехнатобод	-	-	16609	56.0	6296	21.2	6779	22.8	29684
Сирдарё	-	-	15520	63.1	6263	25.5	2817	11.4	24590
Ховос	-	-	9208	48.7	5154	27.2	4561	24.1	18923
Вилоят бўйича	9833	4.0	115740	47.3	70094	28.7	48848	20.0	244505

Юқорида айтилганлардан келиб чиқиб, мазкур вилоятда суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолатини ҳар томонлама батафсил ўрганиш ва объектив баҳолаш мақсадида 2000-2002 йиллар давомида Сирдарё вилоятининг Гулистон туманидаги «Улуғбек»; Сайхунобод туманидаги «Гулистон», Меҳнатобод туманидаги «Пахтакор», Оқ олтин туманидаги «Бобур», Мирзаобод туманидаги «Мирзачўл», Сирдарё туманидаги «Янги ҳаёт», хўжаликларида кенг қамровли комплекс илмий тадқиқот ишлари бажарилиб, ўрганилган ҳудудлар тупроқ -мелиоратив ҳолатини ақс эттирувчи ер ости сизот, суғориш ва коллектор - зовур сувларининг барча параметр кўрсаткичлари, кимёвий ва компонент таркиблари, тупроқ профилидаги умумий ва захарли (токсик) тузлар миқдори ва захиралари, шўрланиш даражаси ва типлари, сингдириш сиғими ва сингдирилган асослар таркиби, гипслашгаплик, шўртобланганлик, ишқорийлашганлик даражалари, гидромелиоратив тизимлар ҳолати тўғрисидаги янги доимий маълумотлар олинди, ўрганилган ҳудудлар тупроқлар - мелиоратив ҳолатлари объектив баҳоланиб, уларни яхшилашга, тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишга қаратилган қатор тавсиялар мажмуаси ишлаб чиқилди.

4.2. Ер ости сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги

Сизот, тупроқ ва ер усти сувлари тупроқда тузларнинг тўпланиши ва ҳаракатланишда бир занжирнинг таркибий қисмлари ҳисобланади. Шунинг учун ҳам мелиоратив масалаларни ечишда уларни биргаликда кўриб чиқишга тўғри келади. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида грунт сувларининг роли айниқса, катта бўлиб, улар шўрланган тупроқларнинг режими ва шаклланишида ҳар томонлама таъсир кўрсатади, муайян бир шароитда тупроқдаги туз манбаи бўлиб хизмат қилса, иккинчи бир шароитда эриган тузларни ўзида тўплаш ва ўз оқими билан бошқа ерларга кўчириш, қайта тақсимлаш воситаси бўлиб хизмат қилади.

Мирзачўл суғориладиган тупроқларининг туз режими кўпчилик ҳолатларда грунт сувлари режимлари билан белгиланади. Ер ости

сувларининг сатҳи ер юзасига қанча яқин жойлашса ва уларнинг минерализация даражаси қанча юқори бўлса тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари шунчалик тез ва шиддатли содир бўлади. Демак, ер ости сувларининг шундай бир назорат нуқтаси (чизиғи) борки, қайсиқим шу белгидан унинг пасайиши тупроқ ҳосил бўлиш, шу жумладан тупроқ шўрланишига таъсир кўрсатмайди ёки бу таъсир деярли нолга тенглашади ва бу нуқта грунт сувларининг «критик чуқурлиги» деб аталади. Тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнларининг суръати нафақат ер ости сувларининг чуқурлиги, балки уларнинг минерализацияси даражасига ҳам боғлиқ. В.Р.Волобуев (1946), Н.Г.Минашина (1974) лар кўп йиллик тупроқ тадқиқот материалларини умумлаштириб ва атрофлича таҳлил қилиб, ўсимликларнинг (пахта) вегетация даври учун энг мақбул ўртача критик чуқурлик 2,5 метр бўлишини таъкидлаганлар. Мирзачўлнинг суғориладиган пахтачилик зоналарида грунт сувларининг критик чуқурлиги худуднинг турли геоморфологик районларида тупроқ - грунтларининг капиллярлик қобилиятига, механик таркибига грунт сувларининг минерализацияси даражасига боғлиқ равишда 2,5 - 3,0 м. агрофида тебраниб туради, айрим жойларда 3 - 4 метрни ташкил этади.

Хулоса қилиб айтганда, грунт сувларининг минераллашув даражаси 3 - 8 г/л ни ташкил этадиган Мирзачўлнинг эскидан суғориладиган зонаси ерларининг асосий қисмида критик чуқурлик 2,5 метрдан 2;7 -2,9 метргача бўлган ораликда таъминланиб турилиши зарур. Тупроқдаги сув ва туз режимларини талаб даражасида таъминлаш, грунт сувларининг оптимал (мақбул) чуқурлиги, суғориш режимлари ва зовурлар параметрлари масалаларини бирликда бир бутун деб қараш мақсадга мувофиқдир.

Бир қатор тадқиқотчиларнинг фикрича, ер ости грунт сувлари 0 - 2 метр чуқурликда жойлашган бўлса, ботқоқланиш жараёни натижасида тупроққа темир, марганец ва бошқа элементларнинг закисли бирикмалари ҳосил бўлиб, ўсимликларнинг нормал ўсиб ривожланишига салбий таъсир кўрсатса, чуқурлик 3 - 4 метр бўлганда автоморф жараённинг кучайиши

оқибатида тупроқда сув тартиботи бузилади, суғориш оралиқларида тез -тез илдиш қатламларининг қуриб қолиши содир бўлади. Агар, грунт сувларининг сатҳи 2 - 3 метр оралиғида жойлашса ва улар чучук ёки кучсиз минераллашган бўлса Тупроқда биологик жараёнлар нақадар жадал ва мўътадил меъёрда содир бўлиб, муайян агротехник тадбирлар қўллаш орқали экинларнинг- энг юқори ҳосилдорлигини таъминловчи юқори унумдор бўз - ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар шаклланишига шароит яратилади.

Сирдарё вилоятининг гидрогеологик шароитлари ҳозирги кунда ўта мураккаб бўлиб, бу мураккаблик ҳудуднинг литологик - геоморфологик тузилиши ва сунъий суғориш билан боғлиқ ерлардан фойдаланишнинг сифати ва ўзига хос хусусиятлари билан белгиланади. Ўрганилган ҳудудларда ер ости сувларининг асосий манбалари бўлиб каналлар, турли йўсиндаги суғориш тармоқлари ва суғориладиган далалардан фильтрацияланиб ўтаётган сувлар, шунингдек, Туркистон ва Нурота тоғ тизмаларидан оқиб келаётган ер ости сувлари манбалари ҳисобланади ва улар ер ости сувлари балансида етакчи ўринни эгаллайди. Грунт сувларининг сарфланиш баланс қисмида эса асосий ўринни буғланиш ва трансмиграция жараёнлари эгаллагани ҳолда ер ости сувларининг оқими кичик кўрсаткичларни ташкил этади.

Табиий ва сунъий кучсиз дренашган (зовурлашган) Мирзачўл шароитида кўп йиллар давомида юқори меъёрларда суғориш, кўп миқдордаги филтрацияланаётган суғориш сувлари билан ер ости грунт сувларининг қўшилиб, бирлашиб кетишига, натижада эса грунт сувларининг ер юзасига кескин кўтарилишига имкон яратмоқда. Бу жараён суғориладиган тупроқларда жадал туз тўпланишига, ўз навбатида умумий ноқулай мелиоратив ҳолатга олиб келмоқда. Ҳозирги пайтда ер ости сувларининг сатҳи янгидан суғориладиган зонанинг асосий майдонларида ва эскидан суғориладиган зонанинг кучсиз зовурлашган қисмида турғун мавсумий характерга эга бўлиб, вегетация даври тутагач, бу ҳудудлар учун хос бўлган чуқурлик 2,5-3,2 метргача пасайса, вегетация даврида 0,5-2,0 метргача

кўтарилади, мавсумий тебраниш амплитудаси йил давомида 1,0-1,5 метрни ташкил этади.

Ўрганилган ҳудудлар ер ости сувлари сатҳининг аниқлаш ва уларни кузатиш, 2000 ва 2001 йиллар мавсумлари бўйича турли чуқурликларда жойлашганлигини, деярли барча ҳолатларда ҳудудларнинг асосий қисмида, уларнинг қайси геоморфологик районларга мансублигидан катъий назар мақбул (критик) чуқурликдан анча юқори жойлашганлигини, ўз навбатида тупроқ ҳосил бўлиши ва тупроқ шўрланиши жараёнларида фаол иштирок этаётганлигини кўрсатди (4.2.1 - жадвал).

Жадвалда келтирилган маълумотларнинг таҳлилига кўра тадқиқот йиллари уларнинг қиёсий кўрсаткичларида сезиларли ўзгаришлар деярли кузатилмагани ҳолда, грунт сувлари сатҳининг мавсумий кўрсаткичлари кенг ораликда тебраниб, Сирдарё вилояти хўжаликларида 160 - 217 см ни, уларнинг икки йиллик ўртача арифметик кўрсаткичлари эса вилоятлар бўйича 241 ва 187 см ни ташкил этади. Агар 2000 йилда ер ости сувларининг ўртача чуқурлиги Сирдарё вилоятида 180 см. ни ташкил этган бўлса, 2001 йилга келиб, улар сатҳи 242 ва 195 см. кўрсаткичларида кузатилди.

Грунт сувларининг ўртача арифметик кўрсаткичлари бўйича энг яқин сатҳи Сирдарё вилоятининг барча хўжаликларида (160 - 201 см), кузатилди (4.2.1 - жадвал). Шунини таъкидлаш жоизки, грунт сувларининг ер юзасига яқин жойлашиши мазкур хўжалик ерларида баҳорги дала ишларининг ўтказилишини қийинлаштиради, тупроқ етилишини кечиктиради, чигит экиш муддатлари чўзилади, ўз навбатида пахтанинг пишиб етилиш даври орқага сурилади, ниҳоят ҳосилдорликнинг пасайишига олиб келади.

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув хўжалиги вазирлигининг маълумотларига қараганда ер ости сувларининг жойлашиш сатҳи 3 метргача бўлган майдонлар Сирдарё вилоятида умумий суғориладиган майдонларнинг (290,68 минг га) 97,3 фоизини, улар минерализацияси 3 г/л бўлган майдонлар 33,2; 3-10 г/л. гача бўлган майдонлар эса 66,8 фоизни ташкил этади.

4.3. Грунт сувларининг минерализацияси

Грунт сувлари одатда, минерал ва органик моддалар ҳамда коллоидларни ўзида мужассамлаштиргани ҳолда ундаги ериган моддалар миқдори граммнинг маълум бир улушидан 200 - 250 г/л гача ва ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин. Грунт сувларидаги тузлар таркибига селикатлар, карбонатлар, бикарбонатлар, хлоридлар, сульфатлар, нитратлар, ишқорлар ва ишқорий ер элементлари киради, шунингдек, уларда кремний, темир, алюминий гидратлари ва гумин кислотасининг сувда эрувчи шакллари мавжуд. Грунт сувлари минераллашувининг шаклланишида уларнинг тўлдириб, озиклантариб турувчи манбаларнинг дастлабки (табiiй) шўрланганлик даражаси, сув ушловчи жинслардаги тузлар миқдори ва аэрация зонасидан -тупроқнинг устки қатламларидан тушиб қўшилаётган эриган тузларнинг таъсири ниҳоятда катта.

Йилнинг куруқ пайтлари, айниқса жазирама иссиқ ёз ойларида грунт сувлари тупроқ горизонтлари орқали букланганда устки сув ушловчи қатламларда ва тупроқ юзасида тузлар сақланиб қолади. Кейинчалик қиш - баҳор даврларида сувда осон эрувчи бу тузлар атмосфера ёғинлари таъсирида эриб тупроқнинг энг пастки қатламларигача, грунт сувларигача етиб боради. Мавсумий буғланиш жараёнларининг кўп йиллар давомида такрорланиши натижасида тузларнинг устки қатламларда тўпланиши ва ёғингарчиликлар таъсирида эритма ва тузлар кўринишида грунт сувларигача етиб бориши улар (грунт сувлари) минерализациясининг аста - секин ортиб боришига сабаб бўлади. Йиллик ўртача ҳаво (тупроқ) ҳарорати қанча юқори бўлса, умумий буғланиш миқдори ва ер ости сувлари минерализацияси шунчалик юқори бўлади, шу боис, барча суғориладиган ҳудудларда уларнинг сатҳини катта чуқурликларда ушлаб туриш зарурияти туғилади.

Олинган маълумотларнинг таҳлили грунт сувларини турли даражада шўрланганлигини ва ўрганилган туманлар ҳудудида кучсиз минераллашган (2,1 г/л) сувлардан кучли концентрациялашган (24,0 г/л) сувларгача учрашини, шу жумладан, бу кўрсаткичлар Сирдарё вилоятида эса 2,22 дан

4.2.1-жадвал

Таянч хўжаликлари ер ости сувларининг жойлашиш чуқурлиги бўйича 2000 - 2001 йиллардаги тебраниш оралиғи ва ўртача арифметик кўрсаткичлари. см.

Хўжалик	2000 йил		2001 йил		2000 йил 1 2001 йил						2 йиллик ўртача кўрсаткичи
	Грунт сувларининг тебраниш оралиғи				Грунт сувлари чуқурлигининг ўртача кўрсаткичлари						
	баҳор	куз	баҳор	куз	баҳор	куз	ўртача	баҳор	куз	ўртача	
Сирдарё вилояти											
Улуғбек	85-150	150-260	60-240	170-250	118	197	157	113	210	162	160
Гулистон	90-120	190-230	110-145	210-280	109	217	163	128	240	184	173
Пахтакор	135-200	200-300	140-180	255-310	176	263	219	160	270	215	217
Бобур	110-200	150-230	150-240	210-300	144	185	165	165	245	205	185
Мирзачул	80-150	170-290	90-170	180-270	111	255	183	135	255	195	189
Янги ҳаёт	95-180	185-285	90-220	250-310	117	265	191	128	280	204	198
Боғи шамол	-	-	110-175	210-295	-	-	-	139	263	201	201
Вилоят буйича	80-200	150-300	60-240	170-310	129	230	180	138	252	195	187

4.3.1-жадвал

**Таянч хўжаликлари грунт сувларининг шўрланганлик даражаси бўйича 2000 - 2001 йиллардаги тебраниш
оралиғи ва ўртача арифметик кўрсаткичлари, г/л.**

Хўжалик	2000 йил		2001 йил		2000 йил			2001 йил			2 йиллик ўртача кўрсаткичи
	Грунт сувлари минерализациясининг тебраниш оралиғи				Грунт сувлари минерализациясининг ўртача курсаткичлари						
	бахор	куз	бахор	куз	бахор	куз	ўртача	бахор	куз	ўртача	
Сирдарё вилояти											
Улуғбек	4,96-12,05	4,92-10,46	6,00-11,45	5,56-11,20	8,66	7,59	8,12	8,30	8,16	8,23	8,18
Гулистон	2,43-9,72	3,78-8,16	3,86-9,12	2,72-9,46	6,17	6,76	6,47	6,57	6,02	6,30	6,38
Пахтакор	3,26-13,05	6,72-12,82	4,10-18,25	3,80-19,00	8,10	10,69	9,39	8,37	11,00	9,69	9,54
Бобур	2,49-11,70	3,20-8,18	6,46-12,30	5,20-8,88	6,73	6,20	6,46	7,71	6,80	7,26	6,86
Мирзачўл	2,48-17,80	5,57-14,56	6,70-21,91	7,02-16,56	10,84	12,51	11,67	11,89	12,00	11,95	11,81
Янги ҳаёт	2,22-8,61	2,51-7,20	4,35-11,50	3,46-10,98	5,46	6,25	5,80	6,99	7,10	7,04	6,42
Боғи шамол	-	-	4,98-24,00	7,56-22,94	-	-	-	10,93	12,34	11,63	11,63
Вилоят бўйича	2,22-17,80	2,51-14,56	3,86-24,00	2,72-22,94	7,66	8,33	7,99	8,68	9,06	8,87	8,43

24,0 г/л гача тебраниб туришини кўрсатди (4.3.1-жадвал). 2000 йилда грунт сувларининг ўртача минерализацияси Сирдарё вилоятида эса мос равишда 7,18 ва 8,43 г/л ни ташкил этади.

Грунт сувларининг 2001 йил баҳорги таҳлилий кўрсаткичлари акс этган шўрланганлик даражаси ва кимёвий таркиблари тўғрисидаги маълумотларнинг далолат беришича, 18-24 г/л миқдордаги энг юқори минерализациядаги сувлар Сирдарё вилоятининг «Пахтакор», «Мирзачўл» ва «Боғи шамол» хўжаликларида қайд этилди, қолган аксарият кўпчилик хўжаликларда ҳам анча юқори даража кўрсаткичларидаги (8-14 г/л) грунт сувлари кузатилди (4.3.1, 4.3.2 -жадваллар).

Сирдарё вилоятининг суғориладиган ерлари грунт сувларининг шўрланганлик даражаси ва кимёвий таркибларига кўра «Классик» ҳудудлар ҳисобланади.

Бу вилоятлар ҳудудида шўрланмаган (<1г/л), сувлардан кучли шўрланган (10-25 г/л), шўрҳокли ерларда эса ўткир намोकобларгача (>50 г/л), шўрланиш типларига (химизмига) кўра сульфатли типлардан сульфат - хлоридли типларгача бўлган грунт сувларини учратиш мумкин.

Грунт сувларининг тузлар таркиби ва шўрланиш типлари уларнинг минералланиш даражасига боғлиқ ҳолда ўзгаришини умумий қонуниятлари деярли сақланиб қолсада, кўпгина геоморфологик районлар грунт сувларида бу қонуниятларни четлаб ўтиш ҳолатлари кузатилди, яъни ҳам паст, ҳам юқори концентрациядаги сувларда турлича - сульфатли, хлорид-сульфатли, сульфат - хлоридли тўрланиш типларини кузатиш мумкин. 7 - жадвал келтирилган 64 та сув намуналарининг 48,4 фоизи (31 та намуна) сульфатли, 50,0 фоизи (32 га намуна) хлорид - сульфатли ва фақат 1,6 фоизи (1 та намуна) сульфат - хлоридли, катионлар қисмида эса кальций - магнийли, магний - натрийли ва натрийли шўрланиш типларидан иборат. Тадқиқот йилларида олинган грунт сувлари намуналарининг гидрокимёвий таркибларига кўра 6 хил гуруҳга ажратиш мумкин:

4.3.2-жадвал

**Сирдарё вилояти таянч хўжаликлари бўйича грунт сувларининг
кимёвий таркиби ва минерализацияси**

Кесма рақами	Минера ли- зацияси	С1	SO ₄	Шўрланиш типи	Грунт сувлари минерализа- циясининг тебраниш оралиғи	Ўртача арифметик кўрсаткичлари
					г/л	г/л
Гулистон тумани «Улуғбек» ж/х						
1	6,06	0,301	3,360	с - м - н	1) 6,00 - 11,45 2) 0,154 - 0,763 3) 3,312 - 6,336	8,300 0,362 4,064
3	11,45	0,763	6,336	с - м - н		
4	7,04	0,378	3,816	с - м - н		
5	6,00	0,224	3,312	с - к - м		
6	6,27	0,154	3,600	с - к - н		
7	6,99	0,350	3,960	с - н - м		
Сайхунобод тумани «Гулистон» ж/х						
11	3,86	0,217	1,9	с - к - м	1) 3,86 - 9,12 2) 0,196 - 0,721 3) 1,900 - 5,376	6,57 0,431 3,715
13	9,12	0,721	5,376	с - м - н		
14	7,25	0,588	3,936	х - с - н		
15	6,05	0,196	3,648	с - н		
Меҳнатобод тумани «Пахтакор ж/х						
17	7,25	2,184	1,776	с - х - м - н	1) 4,10- 18,25 2) 0,232-2,499 3) 1,776-8,640	10,84 1,852 4,49
21	18,25	2,492	8,642	х - с - м - н		
22	13,77	2,499	5,623	х - с - м - н		
23	4,1	0,232	1,926	с - м - к		
Оқ олтин тумани «Бобур» ж/х						
25	12,3	1,575	5,623	х - с - м - н	1) 6,46- 12,30 2) 0,259-1,575 3) 3,312-5,623	7,71 0,759 4,179
26	6,49	0,567	3,312	х - с - к - н		
28	8,48	0,812	4,324	х - с - н - м		
30	6,46	0,259	3,607	с - к - н		
32	7,62	0,582	4,032	х - с - н - м		
Мирзаобод тумани «Мирзачўл» ж/х						
33	12,06	0,973	6,336	х - с - м - н	1) 6,70-21,91 2) 0,210-2,786 3) 3,744-10,560	14,18 1,328 7,258
34	7,5	0,623	3,888	х - с - к - м		
35	6,7	0,216	3,744	с - к - м		
36	21,91	2,786	10,561	х - с - н		
37	20,5	2,104	10,325	х - с - н		
38	19,35	1,512	10,202	х - с - н		
39	11,27	1,092	5,768	х - с - м - н		
Вилоят бўйича					1) 3,86-24,00	9,360
					2) 0,112-3,556	0,980
					3) 1,776-10,800	4,603

Эслатма: 1 - Қуруқ қолдик; 2 - Cl; 3 - SO₄

1. Гидрокимовий таркибига кўра суғориш сувларига яқин бўлган грунт сувлари (анионлар мг -эқв йигиндисидан Cl -25 -35%, SO₄ - 35 - 50%, SO₄ : Cl = 1,4 - 1,5);

2. Ишқорийлиги бирмунча юқорирок, сульфатлар нисбатан камрок грунт сувлари (Cl – 25 - 34%, SO₄ - 20 - 53%, SO₄ : Cl =0,6 - 3,9);

3. Сульфатларниш хлорга бўлган нисбати суғориш сувларига яқин бироқ, HCO₃ миқдори анча кам грунт сувлари (Cl - 35 - 40%, SO₄ - 35 - 50%, SO₄ : Cl = 1,5-1,7);

4. Суғориш сувларига нисбатан сульфат ионлари анча юқори бўлган грунт сувлари (Cl - 5 - 35%, SO₄ – 50 - 70%, SO₄ : Cl =2,2 - 2,5);

5. Сульфат тузлари ўта юқори миқдорда бўлган грунт сувлари (Cl - 5 - 20%, SO₄ – 70 - 95%, SO₄ : Cl =3 - 6);

6. Суғориш сувларига нисбатан юқори даражадаги хлоридли грунт сувлари (Cl – 35 - 45%, SO₄ - 40 - 55%, SO₄ : Cl = 1,1 - 1,2).

Грунт сувларидаги тузларнинг сифат таркибида Na₂SO₄ ва MgSO₄ тузлари етакчи ўринни эгаллайди. Тузлар миқдори 8 - 11 г/л гача бўлган сувларда NaCl тузи 1,25 - 2,64 г/л ни ташкил етса, концентрация кўрсаткичлари 17 - 22 г/л гача ортганда унинг миқдори 4,61 - 6,36 г/л агрофида кузатилади, яъни грунт сувлари минерализациясининг ортиб бориши ва сульфатли шўрланишнинг хлорид-сульфатли шўрланиш типига ўтиб бориши билан NaCl тузининг миқдори куруқ қолдиқ миқдорига мутаносиб равишда ошиб боради. Ҳар қандай концентрациядаги сувларда CaSO₄ тузи кўрсаткичлари деярли ўзгармагани ҳолда 1 - 2 г/л атрофида тебраниб туради.

Айрим сув намуналарида муайян бир қулай шароитда натрий иони билан боғланиб, ўта заҳарли туз ҳисобланган сода (NaHCO₄) ёки магний бикарбонат [Mg(HCO₃)₂] тузларини ҳосил қилувчи юқори миқдордаги умум ишқорийлик (HCO₃)₂ кузатилади, бу миқдор бир қатор сув намуналарида 10-14 мг - экв. ни ташкил этади. Ўсимликлар учун заҳарли бўлган CaCl₂ тузи ўрганилган намуналарда кузатилмагани ҳолда, ўта заҳарли тузлар

ҳисобланган нормал карбонатлардан (CO_3) ҳосил бўлувчи Na_2CO_3 тузи 45 та, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ - 18 та, MgCl_2 - 9 та сув намуналарида қайд этилган.

4.4. Суғориладиган тупроқларнинг шўрланганлиги ва сувда осон эрувчи тузлар захиралари

Тупроқларнинг сув-туз режими кўп омилларга - грунт сувларининг жойлашиш сатҳи, улар минерализацияси, тупроқ эритмаларининг шўрланганлик даражаси, суғориш режими, шўр ювиш ва суғориш сувлари сифати, тупроқ-грунтларнинг хоссалари, ҳудуднинг литологик-геоморфологик ва иқлим шароитларига боғлиқ. Туз режимини белгиловчи барча омиллар ўзаро чамбарчас боғланган бўлиб, уларнинг бирини ўзгариши бир вақтнинг ўзида бошқаларининг кескин ўзгаришигача олиб келади. Тупроқ эритмасидаги тузлар концентрацияси қишлоқ хўжалик экинларини ҳалок қилмасдан даврий равишда захарлилик даражасигача яқинлашиши тупроқнинг «критик туз режими» деб аталади ва тузлар сув билан мунтазам ҳаракатланиши туфайли тўғридан - тўғри тупроқ намлик (сув) режимига, жумладан уларнинг капиллярлар орқали кўтарилиш иптенсивлигига боғлиқ.

Ионларнинг туз бирикмаларини ҳосил қилиши ва уларнинг ҳаракатланиши жараёнларида тупроқ горизонтларининг қаттиқ фазасида энг аввало, сувда кам эрийдиган тузлар SiO_2 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, CaCO_3 , CaSO_4 , Na_2SO_4 тўпланади. Бу фазада тўпланадиган юқори даражада эрувчанликка эга бўлган бошқа тузлар кескин ифодаланувчи мавсумий характерга эга бўлиб, фақат тупроқнинг устки қатламларида, асосан тупроқ эритмасида (NaNa_3 , MgCl_2 , CaCl_2 , NaCl , MgSO_4 , Na_2SO_4) ўз аксини топади. Тузларнинг эрувчанлиги қанча кам бўлса, улар грунт ва тупроқларда циркуляцияланувчи (айланиб юрувчи) эритмаларнинг тўйиниш нуқтасига шунча олдинроқ етишади ва бу тузларнинг географик тўпланиш ареали шунчалик кенг майдонларни ташкил этади.

Тузларнинг ҳаракатланиш жараёни мураккаб характерда намоён бўлиб, у вегетацион ва новегетацион даврларда фойдаланиладиган сув меъёри, қатламларининг литологик тузилиши, энг асосийси, зовурлар фаолиятининг

самарадорлигига боғлиқ. Ўрганилган ҳудудларда ҳар йили мелиоратив тадбирлар мажмуаси ўтказилиб туришига қарамасдан суғорма деҳқончилик зоналарида тупроқ шўрланиш ҳавфи давом этмоқда, суғориладиган тупроқларнинг шўрланганлик даражасини баҳолаш эса анча мураккаб бўлиб, бу жараён нафақат тузларнинг вақт ва маконда ўзгариб туриши, балки тупроқнинг бир фазасидан иккинчи фазасига ўтиб туриш қобилиятини, шу билан бирга ўзларининг ўсимликлар учун заҳарлилик даражасини ва мелиоратив тадбирлар таъсирига берилувчанлигини мавсумий ўзгартиб туриши билан боғлиқ.

Ўтказилган кўп йиллик мавсумий дала - кузатув ва лаборатория - аналитик маълумотларининг таҳлили, Сирдарё вилояти тупроқидаги туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнлари, уларнинг йўналиши ва географик тарқалиш қонуниятлари ҳудуднинг литологик - геоморфологик, гидрогеологик, тупроқ - иқлим ва ирригацион - хўжалик шароитларига, айниқса ҳудуд ерларининг табиий ва сунъий дренашганлик даражаси, коллектор - зовур тармоқларининг техник ҳолати ва иш самардорлиги, ер ости сувларининг жойлашиш сатҳи ва минерализацияси ҳамда суғориш сувларининг сифатига боғлиқ ҳолда, тузларнинг миқдорий кўрсаткичлари, жумладан, умумий ва заҳарли заҳиралари ҳудуднинг турлли геоморфологик районларида, турли қисмларида турлича эканлигини кўрсатди. Ўрганилган барча хўжаликлар тунроқлари турли даражада шўрланган бўлиб, улар ичида шўрланиш даражалари ва типлари, шунингдек, тузли горизонтларнинг тупроқ профилида жойлашиш ҳолатига кўра турли вариантларини ажратиш мумкин (4.4.1 - жадвал).

Шўрланиш даражасига кўра ўрганилган янгидан ва эскидан суғориладиган бўз - ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларда шўрланмаган (туздан ювилган) айирмаларидан тузлар миқдори 0,3% дан кам) шўрҳокларгача (тузлар миқдори 3,0% дан ортиқ) бўлган айирмалари кузатилса, тузли горизонтларнинг тупроқ профилида жойлашиш чуқурлиги, қатлам қалинлиги ва шўрланиш даражасига кўра шўрҳокли тузларнинг максимал миқдори 0 -

30 см. ли қатламда жойлашган), юқори шўрҳоксимон (30 - 50 см. да), шўрҳоксимон (50-100 см. да), чуқур шўрҳоксимон (100-150 см. да) ва чуқур шўрланган (150 - 200 см. да) гуруҳлари учрайди (4.4.1 - жадвал).

Шўрҳокли айирмалар (101, 24, 21, 37, 12, 48 кесмалар) асосан кучли ва жуда кучли даражада шўрланган бўлиб, тузларпиш енг кўп миқдори тупроқнинг устки ҳайдалма қатламларида тўпланган, уларнинг ялпи миқдори 1,160 - 3,915% ни, шундан хлор ионлари миқдори 0,035 - 0,681, сульфатлар эса 0,668-1,899% ни ташкил этади. Тупроқларнинг юқори шўрҳоксимон гуруҳларида (2, 17, 25, 31 кесмалар) тузларнинг максимал миқдорлари 1,440 - 2,070, хлор ионлари - 0,049 - 0,392, сульфатлар - 0,810-1,458%, шўрҳоксимон гуруҳларда (120, 136, 38 кесмалар) мутаносиб равишда 1,410 - 2,140, 0,017 - 0,031 ва 0,829 - 1,315% чуқур шўрҳоксимон айирмаларда (108, 131, 54 кесмалар) 1,230 - 2,030, 0,024 - 0,066 ва 0,666 - 1,225% ҳамда ниҳоят чуқур шўрланган тупроқ гуруҳларида (кесмалар-106, 125, 130) - 1,150 - 1,810, 0,017-0,28, 0,730-0,870% миқдорида кузатилади.

Булардан ташқари кўпгина тупроқ кесмалари учун «Профили» шўрланиш (131, 136, 17, 24, 38, 37, 39, 51, 54 кесмалар), яъни тупроқнинг грунт сувларигача бўлган бутун профилида тузларнинг бир маромда юқори миқдорий кўрсаткичларда тақсимланганлиги характерли хусусиягдир (4.4.2 - жадвал). Энг кўп туз миқдорлари ва юқори даражадаги шўрланиш ҳолатлари Сирдарё вилоятининг «Улуғбек», «Пахтакор», «Мирзачўл», «Боғи шамол хўжаликларида кузатилади.

Ўрганилган тупроқлардаги тузлар таркибида асосий ўринни $MgSO_4$, Na_2SO_4 кейинги ўринни $CaSO_4$ эгаллайди. Тупроқларни шўрланганлик даражаси ортиб бориши, сульфатли типдаги шўрланишни хлоридли – сульфатли шўрланиш типига ўтиши жараёнида $NaCl$ тузлари етакчи ўринни эгаллайди, айрим тупроқ намуналарида жуда кам миқдорда $MgCl_2$ учрайди (4.4.2-жадвал).

Захарли тузлар миқдори жуда кенг ораликда тебраниб, Сирдарё вилоятида 28-32% дан 75-80% гача бўлган миқдорларини ташкил қилади.

4.4.1 – жадвал

Сирдарё вилояти суғориладиган тупроқлардаги сувда осон эрийдиган тузлар, гипс, карбонатлар миқдори ва шўрланиш химизми

Кесма № тупроқ номи, хўжалик	Қатлам чуқурлиги,с м	Куруқ қолдик.%	Cl, %	SO ₄ , %	Шўрла ниш типи	CaSO ₄ x 2H ₂ O Гипс	CO ₂ Карбонат
12 - кесма, янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқ, «Гулистон» ж/х.	0-30	1,020	0,080	0,428	C	1,31	6,34
	30-50	0,560	0,038	0,265	C	2,12	6,68
	50-100	0,200	0,031	0,101	X-C	2,34	6,16
	100--150	0,555	0,038	0,271	C	1,26	5,88
48 -кесма, эскидан суғориладиган бўз - ўтлоқи Тупроқ, «Янги хаёт» ж/х.	0-30	1,310	0,035	0,735	C	2,21	6,28
	30-50	0,805	0,031	0,430	C	1,63	6,63
	50-100	0,690	0,024	0,385	C	1,25	5,98
2 - кесма, янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқ. «Улуғбек» ж/х.	0-30	0,425	0,010	0,261	C	18,87	5,75
	30-50	1,440	0,014	0,810	C	11,75	6,28
	50-100	0,990	0,017	0,559	C	8,90	6,81
	100-150	0,675	0,007	0,397	C	11,21	6,63
	150-200	0,305	0,014	0,136	C	2,14	5,11
17 - кесма, янгидан суғориладиган бўз - ўтлоқи тупроқ, «Пахтакор» ж/х.	0-30	1,880	0,329	0,710	X-C	6,35	6,34
	30-50	2,010	0,255	1,458	C	4,45	5,46
	50-100	1,680	0,161	0,821	C	3,46	6,33
	100-150	1,600	0,203	0,718	C	2,70	6,16
	150-200	1,370	0,168	0,699	C	2,52	5,98
24 -кесма, янгидан суғориладиган бўз - ўтлоқи тупроқ. «Пахтакор» ж/х.	0-30	2,950	0,356	1,715	C	10,36	6,63
	30-50	1,515	0,116 .	0,817	C	13,35	6,98
	50-100	1,865	0,252	0,790	X-C	8,46	6,45
	100-150	1,985	0,332	0,851	X-C	4,97	5,98
	150-200	0,985	0,231	0,413	X-C	6,82	6,30
21 - кесма. Янгидан суғориладиган бўз - ўтлоқи тупроқ. «Пахтакор» ж/х.	0-30	3,915	0,681	1,899	X-C	10,35	5,93
	30-50	0,855	0,031	0,481	C	13,78	6,81
	50-100	0,660	0,066	0,294	X-C	19,51	6,98
	100-150	0,700	0,178	0,263	X-C	14,92	6,63
	150-200	0,750	0,199	0,282	X-C	3,58	5,46
25 –кесма янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқ, «Бобур» ж/х.	0-30	0,380	0,059	0,156	X-C	1,84	5,45
	30-50	2,070	0,392	0,901	X-C	1,78	5,28
	50-100	0,805	0,147	0,383	X-C	1,33	5,91
	100-150	0,700	0,116	0,345	X-C	2,10	5,98
	150-200	0,590	0,116	0,265	X-C	0,78	6,26

Асосий кўпчилик ҳолатларда умумий ва заҳарли тузлар шунингдек, заҳарли тузлар ва тупроқдаги натрий иони ўртасида узвий боғлиқлик

кузатилади, яъни тузлар миқдорининг ортиб бориши билан натрий миқдори кўрсаткичлари ҳам параллел равишда ошиб боради.

Тузлар таркибидаги магнийнинг нисбатан кўпроқ, натрийнинг эса катионлар орасида устунлик қилиши суғориладиган тупроқларда мавжуд тузларнинг (юқори даражадаги захарлилигидан далолат беради.

Мирзачўлнинг жануби - шарқий қисмида ва саз - шўрхок зонасида тарқалган тупроқлар кўпчилик ҳолатларда гипсли қатламларининг ўта ноқулай сув - физикавий хоссалари: фильтрация коэффициентининг ўта пастлиги (0,01-0,03 м/сут.), ҳажм оғирлигининг юқорилиги (1,6-1,7 г/см³ гача), умумий ғовакликнинг эса жуда пастлиги, (32 - 35%), шунингдек тузларнинг улкан захираларини (0-1 м. қатламида 450 - 600 т/га) мавжудлиги билан бошқа тупроқлардан ажралиб туради,

Жумладан, Сирдарё вилоятининг Меҳнатобод тумани «Пахтакор» жамоа хўжалиги тупроқларида ўта зичлашган, кучли гипслашган горизонтлар 30 - 35 см. дан, айрим ҳолатларда ер юзасидан бошланиб, гипсли қатлам қалинлиги 40 см. дан 120 см. гача боради. Тупроқ профилида гипсининг тарқалишида муайян аниқ қонуниятлар кузатилмагани ҳолда, унинг максимал миқдорлари ҳам юқориги, ҳам пастки қатламларда 14 - 24% дан 57 - 62% гача бўлган кўрсаткичларда учрайди (Мансуров, 1991). Бундай гипслашган тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланилганда гипсли горизонтларнинг жойлашиш чуқурлиги ва қатлам қалинлиги, шунингдек, гипс кристалларини шакли, улчамлари ва миқдорларини ҳисобга олган ҳолда табақалаштириб фойдаланиш тавсия этилади.

Тупроқлар профилида карбонатларнинг тарқалиши ва миқдорий кўрсаткичларида тупроқнинг ривожланиши (эволюцияси ва трансформацияси) билан боғлиқ бирон бир қонуниятлар кузатилмайди. Фақат айрим ҳолатларда тупроқнинг устки горизонтларида ва грунт суви устки глейли қатламларида нисбатан кўпроқ тўпланганлигини учратиш мумкин. Карбонатлар тупроқ профилида бир оз кам ёки кўпроқ миқдорларда бир маромда текис -тақсимлангани ҳолда, улар миқдоридаги айрим

тебранишлар тупроқнинг механик таркиби билан боғлиқ. Умуман олганда, карбонатлар тупроқ профилида алоҳида карбонатли горизонтларни ифода этмагани ҳолда 5-7% атрофида деярли бир маромда тақсимланган (4.4.1-жадвал).

4.4.2-жадвал

Сирдарё вилояти тупроқларидаги тузларнинг сифат таркиби

Кесма рақами	Қатлам чуқурлиги, см	Ca(HCO ₃) ₂	CaSO ₄	MgSO ₄	MgCl ₂	Na ₂ SO ₄	NaCl	Тузлар йиғиндиси			
								умумий	Захарли	Захарсиз	Умумий тузларга нисбатан захарли тузлар, % ҳисобида
21	0-30	0,032	1,299	0,586		0,760	0,652	3,329	1,998	1,331	60,02
	30-50	0,024	0,574	0,095	0,019		0,027	0,739	0,141	0,598	19,08
	50-100	0,028	0,300	0,103	0,001		0,108	0,540	0,212	0,328	39,26
	100-150	0,024	0,116	0,104		0,145	0,293	0,682	0,542	0,140	79,47
	150-200	0,036	0,123	0,149		0,112	0,328	0,748	0,589	0,159	78,74
24	0-30	0,024	0,795	0,104		1,582	0,092	2,597	1,778	0,819	58,46
	30-50	0,028	0,894	0,089		0,169	0,191	1,371	0,449	0,922	32,75
	50-100	0,028	0,962	0,134		0,006	0,416	1,546	0,556	0,990	35,96
	100-150	0,024	0,881	0,178		0,129	0,547	1,759	0,854	0,905	48,55
	150-200	0,020	0,238	0,104		0,239	0,381	0,982	0,724	0,258	73,73
32	0-30	0,032	0,279	0,134		0,011	0,127	0,583	0,272	0,311	46,66
	30-45	0,028	0,333	0,104	0,004		0,074	0,543	0,182	0,361	33,52
	45-90	0,032	0,127	0,068	0,029		0,005	0,261	0,102	0,159	39,08
	90-130	0,024	0,302	0,098	0,005		0,029	0,458	0,132	0,326	28,82
	130-150	0,028	0,062	0,067	0,018		0,013	0,188	0,098	0,090	52,13
40	0-30	0,020	0,663	0,302		0,644	0,316	1,945	1,262	0,683	64,88
	30-50	0,020	0,883	0,189		0,877	0,104	2,082	1,179	0,903	56,63
	50-100	0,016	0,972	0,149		0,724	0,115	1,976	0,988	0,988	50,00
	100-150	0,016	0,921	0,213		0,791	0,115	2,056	1,119	0,937	54,43

Тупроқда тўпланган ялпи тузлар миқдорини ҳисобга олишнинг энг ишончли ва мақбул усули, уларнинг ўртача арифметик кўрсаткичларини тупроқ горизонтлари хажм оғирлигини (массасини) ҳисобга олган ҳолда гектар бирлигида тонна кўрсаткичларида ифодалаш ҳисобланиб, тупроқнинг турли қатламларидаги (0-1, 1-2, 2-3, (3-3 м.) ялпи туз заҳиралари ва майдонларини аниқлаш, мелиоратив ҳолатларини объектив баҳолаш ва уларни яхшилашга қаратилган тавсиялар мажмуасини ишлаб чиқишда асос бўлиб хизмат қилади.

Ўрганилган вилоятлар таянч хўжаликлари тупроқларидаги умумий туз захираларининг турли қатламлардаги миқдорий ўртача арифметик кўрсаткичларини мавсумий ўзгариши динамикаси маълумотлари 14-жадвалда келтирилган. Жадвалда келтирилган маълумотларнинг-далолат беришича, ўтган қисқа вақт ичида хўжалик суғориладиган шўрланган ерлари мутаносиблигида сезиларли катта ўзгаришлар кузаталмасада, айрим хўжаликлар ерларининг туз захиралари ҳолатида бирмунча ўзгаришлар содир бўлганлигини учратиш мумкин.

Туз захиралари ҳолатидаги бир қадар жузъий тафовутлар ўз навбатида табиий ва ирригацион - хўжалик, биринчи навбатда, суғориш шароитларига, иккинчидан, жойларда ўтказилаётган мелиоратив тадбирлар, жумладан шўр ювиш ишлари сифатига боғлиқ ҳолда ҳудуднинг турли қисмларида шўрланиш ва шўрсизланиш жўраёнлари содир бўлаётганлигидан далолат беради.

4.5. Суғориладиган тупроқларининг ҳозирги мелиоратив ҳолати

Шу пайтга қадар шўрланган тупроқларни соғломлаштириш, шўрланишни келтириб чиқарувчи омилларни олдини олиш ва ниҳоят туб мелиорациялаш усулларининг тайёр стандарт рецептлари ҳанузгача йўқ. Шу боисдан, шўр тупроқларни мелиорациялаш йўллари, уларни унумдорлигини ошириш усуллари ҳар бир хўжалик, туман, массив, регионда ўчказилган комплекс илмий тадқиқот натижаларига, дала экспремент маълумотларига ва амалий тажрибаларни умумлаштиришга суяниши лозим.

Мирзачўл ўзининг географик жойлашишига кўра ер ости сувлари оқимининг ўта паст даражадаги кўрсаткичлари билан характерланади, бу ўз навбатида шўрҳокланиш жараёнларини ривожланиши учун имкон яратади. Шунинг учуи ҳам бу ҳудудда барча тупроқлар деярли шўрланган ва фақат зўр бериш ҳамда катта миқдордаги сарф - харажатлар бу ерларни мелиоратив мақбул (кулай) ҳолатда ушлаб туришга замин яратиши мумкин. Ҳудуднинг йирик ирригацион каналлари таъсиридаги ҳам эскидан, ҳам янгидан ўзлаштирилган бепоён ерлари (кенгликлари) ўта шиддатли шўрланишга

учраб, ҳосилни пасайишига ёки уларни катта майдонларда ҳалок бўлишига олиб келмоқла. Зовурсиз ёки улар тармоқлари етишмайдиган майдонларда сатҳи ер юзасига яқин бўлган грунт сувларининг асосан буғланишга сарфланиши оқибатида юзлаб тонна, ҳар бир кубометр суғориш сувлари билан майдонларга ўнлаб тонна сувда осон зрвчи тузларни келиб қўшилиши туз балансининг номақбул салбий томонга ўзгаришига олиб келмоқда, ҳудуд суғориладиган ерларнинг асосий қисми тупроқларда ва грунт сувларида турғун - салбий туз баланси содир бўлмоқда.

Эскидан ўзлаштирилган суғориладиган тупроқлар контуридаги фойдаланилмайдиган «кўриқ» ва ташлаб қўйилган «партов» ерларнинг ҳам катта майдонлари кучли шўрланган. Булардан ташқари, суғориладиган ерлар орасида ўсимликлардан ҳоли бўлган «доғли» шўрланган тупроқлар учраб, уларнинг майдонлари шўрланмаган (тузлардан ювилган), кучсиз, кўпгина ҳолатларда ўртача шўрланган тупроқлар ичида 30 - 40, баъзан 50% гача майдонларни эгаллайди. Шунинг учун ҳам бундай ерларда пахтанинг ўртача ҳосилдорлиги 10-12 центнергача кам бўлган миқдорни ташкил этади.

Ер ости сувларининг сатҳи ўсимликларнинг вегетация даврида асосан 70 - 200 см. орлиғида, вегетация даври тугагач, 2,5 - 3,0 м. чуқурликда жойлашиб, ҳар иккала ҳолатда ҳам «критик» чуқурликдан анча юқори ҳолатда кузатилади, уларнинг минерализацияси ўртача 5-10 г/л ни ташкил этади ва тупроқ ҳосил бўлиш, жумладан шўрланиш жараёнларида фаол иштирок этади. Ер ости сувларининг ҳудудга узоқ асрлар давомида оқиб келиши ва уларнинг асосан буғланишга сарфланиши ҳудуд тупроқларининг 5-10 метрлик устки қатламларида минг тоннадан ортиқ улкан туз захираларини тўпланишига олиб келган, бунинг устига туз захираларининг асосий қисми тупроқнинг юқориги 0-2 (3) метрлик қатламларида жойлашган. Тупроқнинг устки 0-1 метрли, айниқса ҳайдалма қатламидаги улкан туз захиралари ҳар йили шўр ювишга ва ювилувчи суғориш режимларини қўллашга ортиқча сув сарфи заруриятини келтириб чиқаради, шўр ювиш эса асосий майдонларда техник носоз, иш самарадорлиги паст зовурлар фониди

тупроқларнинг шўрланиш даражаси, типлари, механик таркиби ва сув ўтказувчанлик қобилияти эътиборга олинмасдан сифатсиз ўтказилади, натижада тупроқлар яна тез орада қайта шўрланади.

Суғориладиган тупроқларда содир бўлаётган иккиламчи шўрланиш ва у билан боғлиқ қишлоқ хўжалик экинларининг паст ҳосилдорлиги долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Бу йўналишда кўп ва турли - туман тадбирлар ўтказилишига қарамай жадал туз тўпланиши ва иккиламчи шўрланиш жараёнларининг йил сайин кучайиши, органик моддаллар ва озиқа элементларнинг камайиши кузатилмоқда, тупроқ унумдорлиги ва ишлаб чиқариш қобилияти пасаймоқда, нафақат пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари, балки манзарали ва мевали дарахтлар ҳам зиён кўрмоқда, ўн минглаб гектар ерлар ишлаб чиқариши оборотидан чиқиб кетмоқда.

Ўрганилган ҳудудлар суғориладиган Тупроқларнинг юқори даражада шўрланганлиги ва шўрланишга янада кўпроқ мойиллиги бу «офат» билан мунтазам курашишни тақозо этади. Бунинг учун энг аввало, ўрганилаётган тупроқларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолатини ҳар томонлама чуқур ўрганиш иегизида уларни соғломлаштиришга қаратилган илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқиш ва уларни амалда тезда қўллаш ниҳоятда зарур.

Бу борада институтда ишлаб чиқилган (Комилов, Ахмедов, Рўзметов, 1998) амалиётда фойдаланиш учун жуда қулай бўлган, бир вақтнинг ўзида тупроқлардаги тузларнинг ҳам ўртача умумий миқдорлари (%) ва захиралари (т/га), ҳам шўрланиш даражаси ва миқдорий баҳолаш кўрсаткичларини (гуруҳларини) ифода этувчи классификациядан (шкаладан) фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга (4.5.1-жадвал). Мазкур классификацияга кўра, тупроқнинг устки бир метрлик қатламида 50 тоннагача туз захиралари бўлган тупроқлар шўрланмаган, 50 - 100 т/га - кучсиз, 100 - 200 т/га - ўртача, 200 - 300 т/га - кучли ва ниҳоят 300 т/га дан ортиқ туз захиралари бўлган тупроқлар ўта кучли ёки шўрхоқлар гуруҳига киради.

4.5.1-жадвал

**Тупроқнинг шўрланганлик даражасини тузларнинг умумий
миқдори ва захиралари бўйича аниқлаш ва гуруҳларга ажратиш
классификацияси**

Шўрланиш даражаси	Туз захиралари- нинг тебраниш оралиғи, т/га	Туз миқдорларининг қуруқ қолдиқ бўйича ўртача кўрсаткичлари, %	Тупроқлар гуруҳи (баҳоси)
Шўрланмаган (ювилган)	0-50	0,0-0,35	Жуда кам
Кучсиз шўрланган	50-100	0,35-0,70	Кам
Ўртача игўрланган	100-150	0,70-1,05	Уртача
Ўртача шўрланган	150-200	1,05-1,40	Балаид
Кучли шўрланган	200-250	1,40-1,75	Юқори
Кучли шўрланган	250-300	1,75-2,10	Жуда юқори
Шўрҳок	>300	>2,10	Ўта юқори

ХУЛОСАЛАР

Ҳозирги кунда шўрланган ерларни мелиорациялаш, тупрок унумдорлиги ва экинлар ҳосилини ошириш учун мелиорациянинг назарий ва амалий жабҳаларидаги стратегик режаларида кескин ўзгартишлар қилиш давр талаби ҳисобланади, жумладан:

1. Коллектор - зовур тармоқларининг ўртача солиштирма узунлиги гектарига камида 45-50, оғир механик таркибли, «қийин мелиорацияланувчи» ерларда эса 70 - 80 погон метрга етмаган майдонларда уларни қайта қуриш, қолган майдонларда эса капитал таъмирлаш ишларини ўтказиш биринчи ва кечиктириб бўлмайдиган вазифалар қаторига киради.

2. Ўртача ва кучли шўрланган ерларда ғўза орасига кузги ғалла экишга мутлоқ йўл қўймаслик лозим, зовурларни 40 - 45 фоизини камида ҳар 3 йилда бир марта тўлиқ тозалашга эришиш керак. Ғўза асосан, ғалла билан навбатлаб экилиши натижасида экин майдонлари йилига 2 марта ҳайдалаётганини эътиборга олиб, ерларни капитал текислаш ишларини аввалгидек ҳар 10 йилда эмас, балки 4-5 йилда ўтказилиши яхши самара беради.

3. Шудгорланиб, яхши текисланган майдонларда шўр ювиш меъёрларига риоя қилган, коллектор - зовур тармоқларини ишчи ҳолатга келтирган ҳолда, тупроқни шўрланганлик даражаси ва шўрланиш гиплари (сульфатли, хлорид-сульфатли, сульфат-хлоридли, хлоридли) ҳамда тупроқнинг механик таркиби, сув ўтказувчанлик қобилияти ва бошқа хосса - хусусиятларидан келиб чиқиб, шўр ювишнинг муайян аниқ муддатлари белгиланиб сифатли шўр ювишни ташкил этиш зарур.

4. Вилоятда «қийин мелиорацияланувчи» ёки «қийин ўзлаштирилувчи» деб аталувчи ҳосилдорлик 8-10 центнердан ошмайдиган гипсли, шўхли, арзиқли қатламлари бўлган паст унумли тупроқларни қишлоқ хўжалик пахта тасарруфидан чиқариш ва вақтинчалик бошқа мақсадларда фойдаланиш (бундай ерларни бошқа экинларга ажратиш) масаласи узил - кесил ҳал қилиниши лозим.

5. Мелиорация муаммоларини муваффақиятли ҳал қилиш учун ҳар бир хўжалик, туман, вилоятларда суғориладиган экин майдонлари ҳар йили мунтазам кўриқдан ўтказилиши - инвентаризация қилиниши, биринчи навбатда соғломлаштиришга мухтож ерлар аниқланиб, бу майдонларда тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшиловчи ва юқори маҳсулдорлигини таъминловчи агрометриоратив ва бошқа тадбирларни ўтказиш, мелиорацияланган майдонларда эса мунтазам кузатишлар олиб бориш талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси 1992 йил 8-декабр 12 чақириқ Олий мажлисининг 11 сессияси. Тошкент Ўзбекистон 2000 й.
2. Каримов И.А «Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида» Тошкент, Ўзбекистон 1995 й.
3. Каримов И.А. «Ўзбекистонда миллий истиқлол, иқтисод, сиёсат, мафкура» Тошкент, Ўзбекистон 1996 йил 1-том.
4. Каримов И.А. «Ўзбекистон-буюк келажак сари» Тошкент, Ўзбекистон 1998 йил
5. Каримов И.А. «Ўзбекистон ХХИ асрга интилмоқда» Тошкент, Ўзбекистон 2000 й
6. Абдухамидов А.А, Мусаев Б.С. «Ўғит қўллаш муддатларининг тупроқ экологиясига кўрсатадиган таъсири». «Тупроқдан оқилона фойдаланишнинг экологик жихатлари» китобидан, Тошкент, «Ўзбекистон» нашриёти 1997 йил.
7. Абдуллаев С.А., Сиддиков С.С. «Ўзбекистон тупроқлари ресурслари, шўрланиш, ифлосланиш ва уларнинг муҳофазаси». «Тупроқдан оқилона фойдаланишнинг экологик жихатлари» китобидан, Тошкент, «Ўзбекистон» нашриёти 1997 йил.
8. Абдуллаев Х.А, - «Изменение почвенно-мелиоративных условий южной части Хорезмского оазиса за последний период» Научный труды. Биология и почвоведение. Внп. 439. Ташкент 1973. с. 52
9. «Аграрная наука на рубеже веков» Акмола том 4, Казахстан. 1997 г., с. 25
10. Акрамов Ю.А., Сатторов М.С. «Эколого генегический осново гумуса обрзование». Таджикселхоз, ХММКА, Душанбе.1998 г, с. 33
11. Баҳодиров М., Расулов А.М. «Тупроқшунослик» Тошкент, Ўзбекистон давлат нашриёти 1975 й. 58 бет
12. Балябо Н.К. - «Повишение плодородня почв орошаемой хлопковой зоны Уз.» М., 1954 г, с. 45

13. Генусов А.З. «Почвы и земельные ресурсы Средней Азии». Фан, Тошкент, 1983. с 36
14. Генусов А.З, Горбунов Б.В, Кимберг Н. В - «Ўзбекистонда тупроқ иқлимни районлаштириш». Мехнат, ТошДУ 1961 й. 12 бет
15. Генусов А.З., Горбунов Б.В, Зелинская Н.Л, Зухуров Н.З, Икромов Ж.И, Ким А.В, Магюнин Н.Ф, Умаров М.У, Эргашев А.Е - «Ўзбекистонда давлат ва жамоа хўжалиқларида ўғитлар ва суғориш системаларини тартибга солишда агротехникани мақсадга мувофиқ юргизиш учун тупроқшунослик хариталарини қўллаш» Тошкент. Фан 1971.45 бет
16. Горбунов Б. В., Конобеева Г. М. - «Ўзбекистоннинг лалмикор тупроқлари ва унинг сифати баҳоси» Тошкент, Фан 1975 й. 23 бет
17. Горбунов Б.В.Панков.М.У - «Главнейшие химические и физические свойства сероземов богарной зоны Узбекистана» Ташкент 1962 г. с 35
18. Гуссак В.Б. ва Рыжов С.Н. «Тупроқнинг агрофизик хоссалари» Тошкент, Ўзбекистон 1957 й. 21 бет
19. Генусов А.З. «Почвы Ташкентской области» Ташкент,1964г. с. 52
20. Генусов А.З., Горбунов Б.В, А.Б., Соколов А.Е. - «Межреспубликанская экспедиция почвоведов Средней Азии и Казахстана по согласованию вопросов классификацией и номенклатури почв» Почвоведение, 1965 № 8, с 63
21. Зими́на Н.И. «Водно физические свойства гидроморфных почв центральный Ферганы». Ташкент, Институт Хлопководство, 1971. с .52
22. Зокиров Т.С.-«Ўзбекистон Республикаси тупроқлари ва унинг унумдорлигини ошириш йўллари» Ўзб. Фан, Тошкент, Мехнат 1985 й, 48 бет
23. Кимберг Н.В. - «Почвы пустынной зоны Узбекистана» Ташкент 1974. с 52
24. Ковда В.А. «Основных учения о почвах» Том 1,2, Москва Наука 1973г. с 122

29. Ковда В.А., Егоров В.В. «Некоторые закономерности почвообразования в приморских дельтах». Почвоведение 1953 №9. с 115
25. Ковда В.А.-«Основы учения о почвах». Том-1. М. Наука. 1973 г.
26. Ковда В.А. - «Повышение плодородия и мелиорации почв в орошаемых районах» Почвоведение 1954 №7. с 52
27. Кононова М.М. «Проблема почвенного гумуса и современные задачи его изучения» Ташкент Почвоведение 1951г. с 25
28. Кугучков М. «О миграции карбонатов в луговых и лугово-болотных почвах Зарафшанской долины» Ташкент Почвоведение 1956 г. с. 32
29. Курмангалиев А.В. - «Физические и водные свойства почв предгорной равнины Чимкентской области» Тр. Каз.ШИ, 1965. с 54
30. Крилов М.М. «Гидрологические процессы орошаемой зоны Узбекистана и их роль в мелиоративном освоении земель». Труды Ин-та геологии, Ташкент 1949. с 52
32. Крилов М.М. - «Динамика баланса грунтовых вод и методы его изучения в условиях орошаемых районов Узбекистана». Ташкент. 1956. с 86
33. Кўзиев Р.-«Бўз тупроқлар пайдо бўлишининг айрим масалалари». Тошкент. 1995й. 32 бет
34. Лазарёв С.Ф. «Микробиологическая характеристика луговых и болотно-луговых почв» Ташкент, Узбекистан 1957г. с 62
35. Лебедев А.Ф. «Почвенные и грунтовые воды» Москва, Колос 1948г. с 72
36. Лобов «Почвенные и грунтовые воды в средней Азии » Изд. 4-е М-Л. 1960. с 98
37. Мастеров С.И. «Общий обзор исследования по оптимальному гидромодулю Туркестана», Москва Высшая школа 1952г. с 87
38. Мачигин М.П. «Поглощение фосфатов почвами Средней Азии» Ташкент Союз НИХИ, 1948 г. с 46
39. Максудов Х.М., Гафурова Л.А., Намозов Х.К. «Тупроқшунослик» Маъруза матнлари, Тошкент 1999 й. 25 бет

40. Максудов Х.М. - «Бўз тупроқларнинг емирилиши ва уларнинг унумдорлигини ошириш йўллари» Тошкент, Фан 1981 й. 43 бет
41. Максудов Х.М. - «Эрозия почв аридной зоны Узбекистана». Изд-во Фан, Ташкент 1989. с.56
42. Муравива Н.Т. Почвенно-мелиоративное районирование бассейна р. Кашкадарья. Ташкент, 1975 г, с 12
43. Мукальянц В.М. - «Влияние способов основной обработки на элементы плодородия орошаемого серозема». Дисс. на соиск. уч. степ. Канд. с-х наук. Ташкент 1960. с 112
44. Мукальянц В.М., Турсунов Х.Х., Мукальянц М.М. - «Минералогический состав коллоидно-илистой фракции наносов каналов Голодной степи Хорезмского оазиса» Тр. ТашШИ, Ташкент 1976 Вип.53
45. Орлов М.А. - «Сероземах и оазисно-культурных почвах». Турди САГУ, серия ВИИ. Вип. 6 Ташкент 1937. с 52
46. Панков М.А. «Мелиоративное почвоведение» Ташкент Узбекистан давлат нашриёти, 1974г. с 62
47. «Почвы Узбекистана» Академии наук Узбекистана. 1 том, 1949г. Узбекистан. с 56
48. «Почвы Узбекистана» Академии наук Узбекистана. 2 том, 1975 г. Узбекистан. с 115
49. Панков М.А. - «Мелиоративное почвоведение» Ташкент 1974. с 112
50. Панков М.А. «Тупроқшунослик» Ўрта ва олий мактаб учун Давлат нашриёти 1963 й. 45 бет
51. Расулов А.М. - «Повышение плодородия почв хлопковой зоны» М. Колос 1976. с. 12
52. Расулов А.М., Турсунов Л.Т., Аблязов А.А. - «Рассоление почв различного механического состава» Почвоведение 1974 №9. с 52
53. Рассел Э. «Почвенные условия и рост растений». М., 1955. с 45
54. Роде А.А. - «Почвенная влага». М-Л: Изд-ва АН. 1952. с 47

55. Розанов А.Н. - «О некоторых особенностях культурно-ирригационных наносов». Почвоведение 1951 №2. с 89
56. Рыжов С.Н. - «Распределение лехкоподвижной влаги при различном строении почвенно-грунтовой толши». Почвоведение. 1960 №11.
57. Рыжов С.Н. - «Режимы орошения и гидромодульное раёнирование по Узбекистана» Хлопководство. 1973 №11. с 76
58. Ташкузиев М.М. - «Состав и миграционный ряд основных химических элементов типичного зема» Ташкент.2002. с 52
59. Рыжов С.Н., Тихонова В.Г.-«Влияние поливов на восстановление плужной почвы после глубокой обработки». Химизация соц.земледелия. 1937. №4 с 152
60. Рыжов С.Н., Турсунов Л.Т. - «Минерализация грунтовых вод на хлопковых полях и их влияние на некоторые свойства почв Каракулского оазиса». Труды аспирантов. ТашГУ. Вип.325. Ташкент 1968. с 132
61. Турсунов Л.Т. - «Водно-физические свойства основных типов Каракулского оазиса Бухарской области». Материалы научной конференции аспирантов ТашГУ. Ташкент 1966.
62. Турсунов Л.Т. - «Грунтовые воды и засоление (на узб.яз) Ташкент. 1972. с 102
63. Турсунов Л.Т. - «Дифференциальная порозност некоторых оротаемых почв Хорезмской области». Научный труды ТашГУ. биология и почвоведение. вып. 439 Ташкент 1973, с 65
64. Турсунов Л.Т., Абдуллаев С..А, Гафуров К.Г. - «Реставрация засоления на хлопковых полях и борба с ней (на узб.яз.)». Ташкент 1975. с 52
65. Турсунов Л.Т., Абидова М. - «Физические овойства почвы и мелиорация». Ташкент 1972. с 22
66. Турсунов Л.Т., Турсунов Х.Х, Расулов А.М - «Минералогический состав крупнодисперсной фракции гидроморфных почв пустыной зоны». Проблемы освоения пустыни. Ашхабад. 1976 №5. с 64

67. Турсунов Х.Х., Турсунов Л.Т., Расулов А.М - «Микроморфология новоорошаемых и староорошаемых луговых почв Хорезмского оазиса». Проблемы освоения пустыни. Ашхабад. 1975 №4 с 142
68. Турсунов Л.Т.«Тупроқ физикаси» Тошкент, Ўзбекистон 1988 й. 132 бет
69. Турсунов Л.Т., Абдуллаев С.А., Гафуров К.Г. - «Пахта далаларида шўрланишнинг юзага келиши ва унга қарши кураш. Тошкент 1975. с 52
70. Турсунов Л.Т., Абидова М. - «Тупроқнинг физик хоссалари ва мелиорацияси» Тошкент 1972. с 113
71. Турсунов Л.Т. - «Почвенные условия орошаемых земель западной части Узбекистана» Ташкент, Фан 1981. с 132
72. Толипов Г.А. - «Ерни унумдорлигига қараб баҳо бериш» Ўзб.?Х. Тошкент 1973 й. с 31
73. Толипов Г.А., Гуломов Х.Г., Максудов Ж.М., Ақромов И.А. «Ўзбекистон ер ресурслари» Тошкент 1994 й. 48 бет
74. Умаров М.У. «Водный и питательный режим орошаемой луговой почвы различного культурного состояния». Ташкент, 1958. с 52
75. Умаров М.У. «Физические свойства почв районов нового и перспективного орошения Узбекистана». Ташкент, 1974. с. 132
76. Фелисият И.Н. «Опыт изучения закономерностей капиллярного передвижения воды растворов солей в слоистых грунтах». Ташкент, 1963. с 85
77. Фелициант И.Н. «Закономерность передвижения воды солей в слоистых грунтах». Автореф. докт. дис. Ташкент, 1971. с 58
78. “Ўзбекистон ер ресурслари ва улардан самарали фойдаланишнинг илмий ҳуқуқий, меъёрий ва амалий асослари”. Маъруза матни, ТошДАУ, Тошкент, 2001 й. 35 бет
79. Юлдашев А.Р., Сотволдиева Д., Мамацаева М. Марказий Фарғона кумликларининг шамол эрозиясига бардошлигини ва унумдорлигини

оширишда кўкат ўғитлардан фойдаланиш. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. (2-қисм). Тошкент 2007 й. 99-101 б.

80. Эргашев А.Е. «Микроэлементи в сероземно оазисних почвах Чирчик-Ангренского бассейна» Тез.докл.Инс. почвоведения и агрохимии Узб.Ташкент 1992 й. С 19

81.[http: // www. Xpf./zagriznenie.htm](http://www.Xpf./zagriznenie.htm).

82.[http: // www. Rbic. Ibrae.ru /RBIC/ publish/people/ for_ peopler](http://www.Rbic.Ibrae.ru/RBIC/publish/people/for_peopler).

83.[http: // www. Fegi./ecology/ vlad_sit /sit _chem](http://www.Fegi./ecology/vlad_sit/sit_chem)

84. [http: // www. Glossary.ru /cgi_bin/gl](http://www.Glossary.ru/cgi_bin/gl)

85.[http: // project .gis .kz. /site/HTM](http://project.gis.kz./site/HTM)

86. [http: // www.new-garbage .com](http://www.new-garbage.com).

87. [http: // www.promutil .ru/](http://www.promutil.ru/)

88. [http: // lampirtak. Ru/ regions/ru/](http://lampirtak.Ru/regions/ru/)

89. [http: // ycdxpcof. Hut2.ru/index](http://ycdxpcof.Hut2.ru/index).