

**Л.А.ҒАФУРОВА, С.А.АБДУЛЛАЕВ,
Х.^а.НАМОЗОВ.**

МЕЛИОРАТИВ ТУПРО^аШУНОСЛИК

(ўсув ёўланма)

Тошкент – «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» - 2001

“Мелиоратив тупро=шунослик” фани ы=ув =ылланмасы Тошкент Давлат аграр университети ва Тошкент Давлат университети ы=итувчи олимлари Л.А. ~афурова, С.А. Абдуллаев, Х.+ . На-мозов томонидан ёзилган. +ылёзма ТошДАУнинг тупро=шунослик - агрокимё ва ысим-ликларни щимоя =илиш факультети ы=ув услубий кенгашида мушокама =илинган, 1999 йил 31 августдаги №1 тартиб ра=ами =арор ила тас-ди=ланган. Адабиётнинг асл нусхаси республика ы=ув-услубиёт маркази услубиётчилари томонидан кыриб чи=илган ва маъ=уланган.

ЫI=ув =ылланма университет талабалари, =ишло= хыжалиги йы-налишидаги олий ы=ув юртлар, лицей ва коллежлар талаба - лари, =ишло= ва сув хыжалиги сохасида ишлаётган мутахассислар учун мылжалланган.

ТА+РИЗЧИЛАР:

Л.Т.ТУРСУНОВ - Биология фанлари доктори, профессор.

А.У.АХМЕДОВ - +ишло= хыжалик фанлари номзоди, катта илмий ходим.

Нашр учун масъул
Б. ТОЖИБОВ
Махсус мухаррир
Э. ХОШИМОВ

4602020000

JSBN-S-89890-041-1

С-«Ызбекистон миллий энциклопедияси»

Давлат илмий нашриёти Т.: 2001 й.

С-Л.А.~афурова., С.А.Абдуллаев,

Х.+ .Номозов Т.: 2001 й.

*“Ернинг мелиоратив щолатига эътиборни щеч =ачон
сусайтирмаслик керак. Агар биз шундай =илмасак,
исти=болдан мащрум буламиз”*

К И Р И Ш

Ер - хал= бойлиги, =ишло= хыжалик ишлаб чи=аришнинг бош воситаси. Тупро=ни унумдорлигини ва ишлаб чи=ариш =увватларини ошириш кып жищатдан унга эштиёткорлик ва тежамкорлик билан муносабатда былишга, уни яхшилашга =аратилган тадбирлар мажмуасига бо`ли=.

+ишло= хыжалик ишлаб чи=аришининг изчиллик билан жадаллаштириш ер фондидан о=илона фойдаланиш, су`ориладиган щар бир гектарининг щосилдорлигини, унинг и=тисодий самарадорлигини ошириш билан бо`ли= муаммолар ечимини ишлаб чи=ариш `оят катта ащамият кашф этади. Бу борада тупро= унумдорлигини са=лаш, уни йил сайин мунтазам ошириб бориш, =ишло= хыжалик, энг аввало мелиоратив тупро=шунослик мутахассислари зиммасидаги муштим вазифалардан щисобланади.

Республикада =ишло= хыжалигида фойдаланиладиган ерларни мелиорациялашга бенищоят катта эътибор =аратилган былиб, ерларни лойщалаш, мелиоратив тизимларни =уриш ва фойдаланиш, щамда мелиоратив тадбирлар ытказишга давлатнинг катта маб ла`лари ажратилган.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 55-нчи моддасига мувофи= табиий объектлар, жумладан ер, умумщал= бойлиги ва улар давлат мущофазасида туради. Ердан о=илона фойдаланиш ва тупро=ни мущофаза =илиш, мелиоратив щолатини яхшилаш, табиий ресурслардан о=илона фойдаланиш умумий муаммосида алощидида ырин тутади. Табиатшунос олимлар, экологлар, тупро=шунослар, мелиораторлар, и=тисодчилар, шу=у=шунослар тупро= =атламининг тез бузилиб ва баъзида ырнини тылдириб былмайдиган талофатлардан, щунингдек кенг тар=алаётган тупро= ин=ироси щолатларидан чу=ур ташвишга тушиб =олишган, бу щолатларга жиддий эътибор берилмай келинган, чунки тупро= =атлами энг аввало деш=ончилик, сув ва ырмон хыжалигида, санонат, =урилиш, транспорт, ало=а хыжалигида, геология-=идирув ишлари ва бош=а мащсулот ишлаб чи=ариш учун =абул =илиниб келинган, ердан о=илона фойдаланиш ва мущофаза =илишга =аратилган =онунлар етарли ишламаган ва такомиллаштирилмаган, натижада ер ресурсларидан о=илона фойдаланилмаган, мелиоратив щолати яхшиланмаган, тупро=лар щырланиши, дегумификацияси, эрозияси, берчланиши, агрохимикатлар ва о`ир металлар билан бул`аланиш, сащроланиш ёки ыта намланиши, =ишло= хыжалик билан ало=адор былмаган ма=садлар учун ерларни тежаб терга-

масдан ажратилиши ва шакозозлардан мушофаза =илинмаган ва ерлар жадаллик билан таназзулга юз тутган.

Ўзбекистон Республикамиз исти=лолга эришиш, муста=ил давлат деб эълон =илиниши ва шу=у=ий жамият =уриш, ыз худудида ер муносабатларини тартибга солишда ва ривожлантиришда тыла муста=илликга эришганлиги унинг ерлардан о=илона фойдаланиш, мелиоратив цолатини яхшилаш ва мушофаза =илишнинг шу=у=ий асосини яратиш ва такомиллаштиришнинг имконини берди. Мамлакатимиз аграр соҳасида ишлошатларни шу=у=ий жишатдан таъминлаш ма=садида бир =анча =онунлар =абул =илди. Шу жумладан, ер муносабатларини шу=у= асосида ривожлантириш ва тартибга солиш, ерлардан о=илона фойдаланиш, мелиоратив цолатини яхшилаш, унумдорлигини ошириш, ер тузиш ишларини олиб бориш, ернинг сифат баъосини ани=лаш, хыжалик фаолиятига баъо беришга ва шакозозларга =аратилган. Ўзбекистон республикаси “Ер кодекси”, шамда “Давлат ер кадастри” ты`рисидаги =онун ва бош=а =ишло= хыжаликдаги ишлошатларни чу=урлаштиришга доир =онун ва меъёрий хужжатлардир. Ушбу =онунлар =абул =илиниши республикамизда =ишло= хыжалигини ривожлантиришга катта хисса =ышиш билан бирга, келажак авлодларимизга со`лом, унумдор ерлар =олдириш йылида катта =адам былади, негаки инсонларни та=дири кып жишатдан ер тупро= та=дирига бо`ли=дир.

Мелиорация фанида =абул =илинган таърифга кыра =ишло= хыжалигини мелиорациялаш - =ури= ерларни мувоффа=иятли ызлаштириш, тупро= унумдорлигини жадал суратлар билан ошириш, уни мушофаза =илиш, =ишло= хыжалик экинларидан ю=ори щосил олишни таъминлаш ма=садида =ишло= хыжалиги учун но=улай былган худуд табиий шароитларини тубдан яхшилашга =аратилган тадбирлар тизимидан иборат.

Марказий Осиёда, шу жумладан Ўзбекистонда ерларнинг мелиорациялашнинг асосий вазифалари - тупро= шырланиши ва бот=о=ланишини олдини олиш ва бу жараёнларга =арши курашиш, =ури= ерларни ызлаштириш, сув ва шамол эрозиясига =арши курашиш, ерларни рекультивациялаш, тупро=нинг зичланиши ва гумус ми=дорининг камайишини (дегумификация) олдини олиш, тупро= ифлосланиши ва сашроланишига ва бош=а салбий жараёнларга =арши курашиш щисобланади. Мелиоратив тадбирлар тизимлари шар щил табиий шароитдаги минта=алар учун турлича былиб, бу тадбирларни ишлаб чи=иш тупро=ларнинг пайдо былиши (генезиси) ва уларнинг щоссалари ты`рисидаги чу=ур билимга эга былишни та=озо этади.

Тупро=ларни мелиорациялаш муаммоларининг шал= хыжалигидаги улкан ащамияти ва бу кып =иррали муаммоларни ечишдаги кенг =ыламдаги маълумотларни тыпланиши тупро=шунослик фанидан мелиоратив тупро=шунослик фанини ажралиб чи=ишга асос былдики, =айсики =ишло= хыжалигида фойдаланиладиган ерларда содир былладиган нома=бул, салбий жараёнларни ырганишда тад=и=отларининг алошида, ызи-га щос вазифа ва услублари билан характерланади. Мелиоратив тупро=шуносликнинг асосий вазифаси ерларни мелиорациялаш ва уларни ишлаб чи=ариш =увват-ларини ошириш ма=садида тупро=да содир былладиган салбий - нома=бул жараёнларни тылалигича таъсаввур =илиш ва мелиоратив тадбирлар ишлаб чи=ишдан иборат.

Талабалар учун та=дим этилаётган ушбу “мелиоратив тупро=шунослик” ы=ув =ылланмада мелиоратив тупро=шунослик фани, унинг тарихи, ма=сади, вазифалари, унинг объектлари щамда шырланган, эрозияланган, ыта зичланган, ыта намланган, о`ир металллар ва агрохимикатлар билан бул`анган, шыртобланган, иш=орланган ва щакозо, щамда тупро=ларнинг келиб чи=иши, щоссалари ва уларнинг мелиорациясига =аратилган тадбирлар ёритилиб берилган.

Тавсия этилаётган =ылланма муаллифларининг бу фан сощасида кып йиллик олиб борган тад=и=от ишлари щамда университетларда бу фанни ы=итиш мобайнида тыплаган тажрибалари асосида тузилган, унда М.А. Панковнинг (1974), А. Нерозининг (1974), В.А. Ковда ва Б.Н. Розановнинг (1948), Х.М. Махсудовнинг (1989-1998), В.А. Ковданинг (1989), А.М. Расуловнинг (1079), Л.Т. Турсуновнинг (1981), О.К. Комиловнинг (1983), И. Алиевнинг (1965-1990) ва бош=аларнинг маълумотларидан кенг фойдаланилган.

Ушбу ы=ув =ылланма, албатта, баъзи бир камчилик ва ну=сонлардан щам щоли эмас былиши мумкин. Шунинг учун ы=ув =ылланма ты`рисидаги мулощазаларни Тошкент Давлат аграр университети тупро=шунослик кафедрасига ёзиб юборишингизни сыраймиз.

МЕЛИОРАТИВ ТУПРО+ШУНОСЛИК ФАНИНИНГ ПРЕДМЕТИ, ВАЗИФАСИ ВА УСЛУБЛАРИ.

Мелиорация сызи лотинча сыз былиб “Melio”, яъни яхшилаш деган сызни англатади.

Тупро= мелиорацияси дегани тупро=ларни тубдан яхшилаш деганидир. Инсоният тарихида токи шу кунга =адар тупро==а былган эштиёж тобора ортиб келмо=да ва тупро= хом ашё етиштирадиган бирдан-бир асосий восита былиб келган ва келгусида шундай былиб =олади.

Ишлаб чи=ариш хом ашёларини ошириш инсон талабини =ишло= хыжалиги маъсулотлари билан таъминлаш хыжликда ерлардан о=илона фойдаланиш билан бирга, щаётда ижтимоий, экологик тара==иётдан таш=ари тупро=ларнинг ызида таш=и ва ички шароит щам мавжуд

=илишларини та=ози =илади. Ю=орида келтирилган шароитлар айрим тупро=ларда табиатни ызи щосил =илган былса, айрим тупро=ларда эса бу шароитларни инсон ызининг онгли мешнати, кучи, билими билан барпо =илиши керак, яъни ерларга ишлов бериш, су`ориш, =уритиш, ы`итлаш, щайдаш ва щакозо ерларни (тупро=ларни) табиий шароитини тубдан ызгартиради, яъни яхшилаб мелиорация =илади. Демак, мелиорация сызи тупро=ларни щамма хоссаларини щисобга олган щолда уни батамом яхшилаш йылларини ахтариб, охириги бос=ичда унумдорлик даражасини янада яхшилаш билан якунланади.

Шуни =атгий кырсаиб ытиш лозимки, биз =ишло= хыжалигида мустащкам мелиорацияга эга былишимиз керак, бу =ачонки ерларни физик хусусиятлари, кимёвий таркиби, щосил бериш даражаси, сармоя сарф =илиш йыли билан амалга оширилсаю, яъни тупро=ларни щосилдорлиги ошиб бош=а тупро=ларга нисбатан кыпро= щосил бера олса, бу щолда биз =ышимча щосил олиш билан бир =аторда шу ерларда табиатни яхши томонга ызгартиришга эга быламиз, яъни мелиорация табиий шароитни ызгартиришга - яхшилашга бевосита таъсир =ила оладиган асосий омиллардан бири эканлиги ты`рисидаги фикрга эга быламиз.

Демак, хулоса =илиб шуни айтиш мумкинки, мелиорация ишлари ор=али тупро=ларни табиий шароити яхшилана бориши билан инсониятни яшаш шароити щам яхшилана бориб, давлатни ривожланиши даражаси ортади.

У ёки бу мамлакатда ащоли сонини ортиб бориши, саноатнинг шамда инсониятнинг =ишло= хыжалиги махсулотига былган эщтиёжини ортиши натижасида мелиорацияга былган талаби янада кучайади.

Бу ыринда Ёзбекистон ерларининг мелиоратив щолатига алощиди тыхталиб ытиш лозим. Республикамиз 44,787 минг гектар майдонга эга былиб, шундан су`ориладиган ер майдони 4280 минг (1 январ 1999 йилларгача) гектарни ташкил =илади. Олимлар такидлаганидек мазкур су`ориладиган майдоннинг 50% орти`и щырланиш ишларини олиб боришга мухтож. Биргина бу эмас, Ёзбекистон барча су`ориладиган тупро=лар мелиорациясининг у ёки бу турига мущтож. Жумладан, кыпгина су`ориладиган ерлар рельеф шароитининг но=улайлиги туфайли сув эрозиясига учраган, чыл зонасида эса кыпчилик майдонларда шамол эрозияси щукм суради. Бунинг устига бу зонада =ур`о=чилик тез-тез =айтарилиб туради. Тупро=лар дегумификация, зичланиш, иш=орланиш, щыртобланиш ва бош=аларга =арши мелиоратив тадбирларга мухтож.

Ю=орида баён этилганларни назарда тутиб, ушбу ы=ув =ылланмада тупро=лар генезисини, та=алишини, таркибини, хоссаларини щисобга олган шолда тупро= унумдорлигини шар хил йыллар билан йы=олишига йыл =ыймаслик унинг озу=а, шаво, исси=лик, сув омиллари-ни ты`ри бош=ариш ор=али табиий ва и=тисодий унумдорликни са=лаш йылларини изчиллик билан ишлаб чи=ариш ва уни амалиётга тадби= =илиш, шунингдек су`ориш минта=аси тупро=лари учун хос былган ты`ри сув режимини, су`ориш технологиясини янгилаш, шырларни келиб чи=иши, шыр ювиш ишларини ты`ри ташкил =илиш ва ытказиш, нищоят =ишло= хыжалиги ишлаб чи=аришда замонавий агротехникавий ва мелиоратив чораларни ытказиш ты`рисиди фикр юритилади.

Мелиоратив тупро=шунослик фанининг олдида =уйидаги вазифаларни щал этиш ётади.

1. Бирор хыжалик ёки худудда тар=алган тупро=ларнинг келиб чи=иши, таснифи, тар=алиши, табиий шароитини, таркиби ва хоссаларининг, уларни тупро= унумдорлигига, мелиоратив щолатини, таъсирини ырганиш.

2. Тупро=лар унумдорлигини тиклаш, са=лаш ва ошириш йылларини ырганиш ва дифференциал тавсиялар ишлаб чи=иши.

3. Тупро=лардан о=илона фойдаланиш ва мущофаза килиш. Ю=оридаги агротехника асосида су`ориш, =уритиш мелиорациясини ташкил =илиш. Мелиорация =илинадиган ерларда замонавий услублар асосида =ишло= хыжалик механизациясидан ю=ори даражада фойдаланиш.

4. Сув ресурсларидан тыла, рационал ва самарали фойдаланиш, хыжаликларда комплекс мелиорацияни барпо =илиш, кам щаракат =илган шолда ю=ори коэффициентли олдинга =ыйилган вазифаларни щал =илиш.

5. Мелиорация жараёнларини (су`ориш, =уритиш, шыр ювиш, эрозияга, зичланишга, дегумификацияга =арши ва бош=алар) механизация ва автоматлаштирилган шолда энергетика билан бо`лаш.

МЕЛИОРАЦИЯ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИДАН ЛАВЩАЛАР

Маълумки, шар =андай фанни ёки унинг тармо=ларини такомиллаштиришда ишлаб чи=ариш кучларини ривожланиши билан бошланган. Жумладан, мелиорация ишлари Марказий Осиё ва Кавказ олди ылкаларининг дашт зоналарида IX асрда су`ориш ишлари билан бошланган. Бунга =адар су`ориш ишлари Арабистон, Туркия, Щиндистон, Татаристон, токи

Осиё ясси то`лигига =адар су`ориб келинган. шу ва=тларда одамлар ари=лар, сув шав- залари =уриб сунъий равишда ер су`ориб экин экишган.

Бизга маълумки, VIII-IX асрларда Сирдарё ва Амударёнинг ю=ори =исми былган Ба=трия ва Су`диёна мамлакатлари мавжуд былган бу майдонларда 4 млн. гектарга я=ин ер су`ориб, дех=ончилик =илинган, кейинчалик эса феодализм тузими, шар хил урушлар туфайли бу ерлар яксон =илинган.

1890 йилда Россияда катта =ур`о=чилик былган. Бу =ур`о=чилик сабабларини билиш ма=садида 3 та катта экспедиция В.В. Докучаев бошчилигида ташкил =илинади. Шу экспедиция ташаббуси билан Россиянинг жанубий районларида бирмунча илмий ва амалий ишлар =илинади. Лекин бу экспедиция асосан помещикларнинг ерларида иш олиб боришадди, деш=онларнинг ерига тегишмайди. Натижада =илинган шулосалар яхши натижа бермайди.

Бу борада ыша ва=тда Москва =ишло= хыжалик институтида ишлаган академик В.В. Вильямс ва В.В. Подаревни ишлари катта былди, улар иштирокида мелиорация фанига асос солинди.

Мелиорация шозирги ва=тга келиб жуда катта муаммога айланиб =олди, бунга сабаб шуки, биринчидан кун сайин кыпайиб бораётган куррамиз ащолисини ози=-ов=ат ва бош=а =ишло= хыжалик мащсулотлари билан таъминлаш былса, иккинчидан саноатнинг ривожланиши щисобига инсониятнинг мелиорация =илиш =обилиятини оширган щолда, кыплаб янги ерларни ызлаштириш, экин майдонларини кенгайтириш ва су`орилиб келадиган ерларни мелиоратив щолатини яхшилашдир.

Бизнинг мамлакатимизда мелиорация =илиниб, су`орилиб келинаётган ер майдони умумий экин майдонларининг 90% ни ташкил =илиб =ишло= хыжалигидан олинадиган щамма мащсулотларнинг 30-35% дан кыпро`и етказиб беради. Шундай экан, су`орилиб экин экинладиган ер майдонларини янада кенгайтириш, уларнинг мелиоратив щолатини яхшилаш ор=али кыпро= унумдорлигини орттириш, щамон давримизнинг асосий долзарб вазифаларидан бири былиб =олмо=да.

Кейинга йилларда Марказий Осиё республикаларида биринчи навбатда ызлаштириш мумкин былган ер майдони 16 млн.634 минг былиб, шундан =арийб 8 млн.дан орти`и Ўзбекистон республика майдонларига ты`ри келади.

Биро= бир нарасага катта эътибор бериш керакки, шу биринчи навбатда ызлаштирилиши керак былган ерларнинг 75 фоизи шырланган ва

су'орилиб деш=ончилик =илиниб келаётган ерларнинг шаммаси =айта шырланган ёки шырланишга мойилдир.

Бундай мисолларни кыплаб келтириш мумкин, лекин шунга =арамасдан биз деш=ончилик =илиниб келаётган ерларимизнинг мелиоратив щолатини яхшилаб унинг унумдорлигини оширишга мажбурмиз. Шунинг учун шам тупро= мелиорацияси билан бо'ли= былган табиий щал=имизнинг экологик онгини ошириш, ю=ори сифатли кенг атрофли маълумотли мутахассислар тайёрлаш щозирги даврнинг энг асосий долзарб вазифаларидан бири былмо'и лозим.

Чор Россияси ва соби= Иттифо= даврларида шам Марказий Осиё, айни=са Ўзбекистон худудида мелиорация ишларини олиб боришга катта =изи=ишлар былган. Чунки бу даврларда мамлакатни пахта хом-ашёсига былган эщтиёжини =ондириш фа=атгина Ўзбекистонда кып майдонларни `ыза экини билан банд =илиш асосида амалга ошириш мумкин эди. Ўзбекистоннинг тупро=-и=лим шароити бу муаммони ечишга =одир эди. Бу ылкада су'ориш мелиорациясини ривожлантириш, шырланган ерни шырлани ювиш ишларини амалга ошириш зарур эди.

Ўзбекистон худудида биринчи былиб А.Ф. Миддендорф (1882) “Очерки о Ферганской долине” деган асарида тупро=-ларнинг тавсифи быйича уларнинг шырланганлиги, шырланиш сабаблари ва уни щисоблаш тадбирлари ты`рисидаги илк маълумотларни топиши мумкин.

Кенг масштабли мелиорация сощасидаги ишларни биз Н.А. Димо ращбарлигида дастлаб Мирзачыл даштида 1910 йилда бошлаган тад=и=отларида кыриш мумкин. Н.А. Димо (1910, 1911, 1916 й.) биринчи былиб, Мирзачыл даштида кенг тар=алган оч тусли быз тупро=ларнинг шырланиш турлари, туз бирикмаларининг жойланиш чу=урлигини тузларнинг таркибий =исмлари, шамда тупро= шырланишида сизот сувларининг иштироки (чу=урлиги, минерализацияси) ты`рисида маълумотларни топамиз. 1914-1918 йиллар давомида бундай мазмундаги ишларни Зарафшон, айни=са Амударё =уйи о=ими худудида давом эттиради. Умуман Н.А. Димо деярли 20 йиллик илмий тад=и=от ишларида Ўзбекистон тупро=ларининг мелиоратив щолати, уларнинг шырланиш омил - лари, яхшилаш тадбирларини ишлаб чи==анда, Ўзбекистон кенг масштабли су'ориш ишларини ривожлантириш, лойихалашларни ишлаб чи=ишга асос солди. Жумладан, 1930 йилда Т.К. Резенкамп унинг маълумотларини асос =илиб Мирзачыл даштини су'оришни янги лойихасини ишлаб чи=ди. Н.А. Димо билан бир ва=тда ва ундан кейин М.М. Бушуев (1912), В.С. Малыгин (1913), А.Н. Розанов (1916, 1915), М.А. Орлов (1916), К.Д. Глин-

ка (1923), Л.И. Прасолов (1924), С.С. Неуструев (1926) ва бош=а кыпгина тад=и=отчилар асримизнинг 30-чи йилларгача олдинги Туркистон, шозирги Ўзбекистон худуди тупро=ларининг мелиоратив тавсифи, уни яхшилаш тадбирлари ты`рисидаги маълумотлар билан тълдирдилар.

Ўзбекистонда мелиорация фанининг назарий асосларини яратишда айни=са бу соца учун мутахассислар тайёрлашда, 1920 йилда Марказий Осиё давлат университети =ошида 1935 йилда ташкил =илинган тупро=шунослик кафедраси университетда алошида ырин тутади. М.А. Орлов, С.Н. Пустовойт, Х.А. Абдуллаев, С.Н. Рижов, Л.Т. Турсунов, С.А. Абдуллаев шамда 1930 йил Марказий Осиё Давлат Университетининг =ишло= хыжалик факультети заминида шозирги Тошкен Давлат аграр университети тупро=шунослик кафедраси тошкил топган ва унда А.Н. Розанов, М.А. Панков, И.Н. Фелициант А.М. Расулов, Х.М. Махсудов, Л.А. ~афурова, Х.+. Намозов ва бош=алар республикаимизнинг турли худудлари тупро=ларини мукаммал ырганиб, уларнинг муфасал мелиоратив тавсифини бериш, зарурий харита ва хаританомалар тузиш, тавсияномалар ишлаб чи=иш, энг асосий мелиоратив сохасида ю=ори малакали кадрлар тайёрлаш билан шу`улланадилар.

Республикаимиз тупро=ларининг ызига хос мелиоратив шолатини ырганишда, тупро=-и=лимий шароитни шисобга олган минта=авий мелиоратив тадбирларни ишлаб чи=аришда, шыр ерларни сифатли ювишнинг янги услубларини ишлаб чи=аришда жорий =илишда Тупро=шунослик ва агрокимё институтининг роли нишоятда каттадир: Б.В. Федоров, С.А. Шувалов, Н.В. Богданович, Н.В. Кимберг, Б.В. Горбунов, А.З. Генусов, М.У. Умаров, О.К. Комилов, А.У. Ахмедов ва бош=а кыпгина республикаимизнинг тани=ли олимлари О. Рамазонов, С. Мамбетназаров, А. Турсунов, С. Азимбоев, В. Исхаков, В. Попов ва бош=аларни ишлари ди==атга сазовордир. Бу ишлар натижасида кенг маънода республикада ша=и=ий мелиоратив мактаб вужудга келди.

Республикада фа=атгина су`ориш ва шыр тупро=лар мелиорацияси мавжуд былмасдан, балки эрозияланган ёки эрозияга мойил ёки =ум, =умли тупро=ларни шамол (дефляция) эрозиясидан са=лаш мелиорацияси шам катта муаммо шисобланади. Бу сощада шам К.М. Мирзажонов, Х.М. Махсудовлар томонидан катта ишлар =илинди. Жумладан, К.М. Мирзажонов, М. Хамраев, Ш. Нурматов ыз ишларида республикада шамол эрозиясини туб омитлари уларни олдини олиш, бу эрозия турига учраган ерлар унумдорлигини ошириш учун зарурий мелиоратив тадбирлар ишлаб чи=илган былса, Х.М. Махсудов, Л.А. ~афурова асарларида эса су`ориш

натижасида рыёбга келадиган эрозия жараёнининг туб мощиятлари очиб берилган ва уларни яхшилаш (мелиорациялаш) тадбирлари ишлаб чи=илди.

Мелиорация фани кып тармо=ли фан щисобланади, шунинг учун щам тупро=ларнинг биргина шырланиши ёки эрозияга учраши, шырланиш турларини билиш ёки шырланиш омилларини кырсашиб ытиш билан бу муаммони ечиш мумкин эмас.

М. Тош=ызиёвнинг дегумификацияга учраган ва уларнинг мелиорациясига ба`ишланган ишлари; тупро=лар о`ир металллар, агрохимикатлар билан бул`аланишига ва унга =арши тадбирларга ба`ишланган Х.Т Рискиева, А. Баиров, Т. Абдурахмоновларнинг ишлари, тупро=лар ыта зичланиши, М. Мухаммаджанов, А. Ирматов, Р. Курвонтоев ишлари; тупро=лар шыртобланиши И. Турапов, Д. Исматов; тупро=ларни мулчалашга ба`ишланган И. Турапов, Ш. Холикулов ишлари; ерлар рекультивацияси Т. Хотамов, А. Нигматов ва бош=алар ишларини =айд этиш лозим.

ТАБИАТНИ +АЙТА ЯРАЛИШИДА МЕЛИОРАЦИЯ АСОСИЙ ОМИЛ

+ишло= хыжалигида =илинадиган мелиоратив тадбирлар мелиорациянинг асосий =исми щисобланади.

Бу комплекс тадбирларга агротехник, тупро= мелиорацияси, ырмончилик, сув хыжалиги ва гидротехник тадбирлар кириб, булар иштирокида керакли томонга, яъни но=улай шароитларда, =ишло= хыжалигида ты`ри ва о=илона фойдаланиш билан бирга тупро= унумдорлигини ошириб, =ишло= хыжалиги учун керакли былган шароитни яратишга =аратилган былиши керак.

Мелиоратив тадбирларни сув режимини бош=ариб боришда, ернинг устки ва остки =исмида о=иб келадиган ва чи=иб кетадиган сув ми=дорини шар =айси гидрогеографик бассейнда бош=ариб, унда сув хыжалигида ты`ри о=илона фойдаланиш билан бир =аторда, сув о=ими ерларни сув билан таъминлаш, щаттоки, бали=чилик ва бош=а =ишло= хыжалик ишларини янада юксалтиришда =ылланиши лозим.

Тупро= унумдорлигини оширишда сув щамда ысимликлар оладиган озу=а моддаларини тупро=да яратишда мелиоратив тадбирлар ор=али, яъни ерларнинг мелиоратив щолатини яхшилаш, тупро=нинг сув, озу=а режими ва микробиологик жараёнлар ор=али, ты`ри агротехника ва ал-

машлаб экиш системаси туфайли тупро=ларнинг структура шолатини яхшилаш мумкин.

Тупро=ларда намликни тилдириш ва шу жараёнлар билан бо`ли= былган шаво, озу=а исси=лик режимини яхшилаш мелиоратив ну=таи назардан бир неча хил йыллар билан амалга оширилади:

- биринчидан, табиий сув ресурсларидан фойдаланишни ошириш, бунда ё`ин-сочин тупро= намлигини жам`армаси, тупро= =атламларида чи=иб кетадиган сувларнинг коэффицентини камайтириши, табиий намликни тупро= =атламида ошириш, ерларнинг кындалангига шайдаш, тупро= =атламларини =иш ойларида =ор билан аралаштириб шайдаш ва нишоят тупро= структурасини са=лаш;

- иккинчидан, сувларни тежаб -тергаб сарфлаш, бунда тупро= юза =атламида намликни парланишига, транспирация жараёни ор=али намликни кып сарфланишига =арши курашган шолда, тупро=нинг шамол эрозиясидан са=лаш, агротехник ва унумдорликка эътиборни =аратиш, сув режимини ты`ри назарда тутган шолда, сунъий су`оришга ытиш, тупро==а ишлов бериш системасини ижро =илиш. Бу тадбирлар тупро=ларда намликни са=лашга =аратилган былса, иккинчи томондан тупро= =атламларида оши=ча намликни =очириш, анаэроб шароитда аэроб шароитни тупро=да щосил =илиш =уйидаги йыллар билан амалга ошириш мумкин.

Биринчидан - дала майдонларига келадиган сув ми=дорини камайтириш ва ерларни сув босишидан са=лаш.

Иккинчидан - =уритиш мелиорацияси ва сув режимига =атти= риоя =илган шолда тупро= =атламлари таркибидаги оши=ча намликни йы=отиш. Бунда тупро=ларга ишлов бериш ва ерлардан =ишло= хыжалигида ты`ри ва о=илона фойдаланиш лозим.

Учинчидан - тупро=нинг шаво ытказиш =обилиятларини яхшилаш ва тупро= структурасини яхшилашга катта эътибор бериш кызда тугилади.

Тупро= сув режимини ташкил =илиш ёки тупро=ларни намлик билан таъминлаш ёки тупро= =атламларидан оши=ча намликни йы=отиш шар =андай шароитда, щам табиат щамда хыжалик шароитларини щисобга олган шолда олиб борилиши шартдир. Шу ю=орида келтирилган тадбирлар ор=алигина мелиорацияда сувдан ты`ри ва режали фойдаланиш имконини беради.

Ерларни мелиорацияга муштожлиги шар =айси ылка ва конкрет майдонларда шу минта=анинг табиий шарт-шароитларини щисобга олган шолда олиб борилади.

Масалан жанубий-шар=ий Кавказ олди ва Марказий Осиё ылкаларида мелиорация турлари асосан су`ориш ор=али олиб борилса, шимол ва шимолий-`арбий районларда асосан =уритиш мелиорацияси ор=али табиатда но=улай шароитларни, =улай ва келгусида ишлаб чи=ариш учун керакли воситани яратиш мумкин.

Шу нарсасага эътибор бериш керакки, у ёки бу ылкаларда ерларни мелиорацияси ва унинг табиий шароитлар ва хыжалик вазифалари ор=али белгиланади.

Хулоса =илиб шуни айтиш мумкинки,табиатни =айта яралишида ысимликлар щаёти омиллари уларни алмаштириш мумкин эмас деган =онунга таянган шолда амалга ошириш ма=садга мувофи=дир.

Биологик мащсулотларнинг мунтазам ошириб бориш зарурияти щар бир хыжалик, регион, провинция ва минта=аларнинг тупро= шароитлари ты рисидаги чу=ур билимларни талаб этади. Фа=ат ана шу билимлар асосида ишлаб чи=аришнинг ил`ор тажрибаларини щисобга олган шолда тупро= унумдорлиги кенг кыламда тиклашни ва щосилдорликни янада оширишни таъминловчи таба=алаштирилган тадбирлар тизимини ишлаб чи=иш мумкин. Назарий томондан ю=ори мащсулдорли агроэкологик тизимларни бош=ариш жойлари,тамойиллари ва параметрлари умумий кыринишга эга. Лекин бу кырсаткичларнинг параметрларининг мыътадил даражалари, айни=са унинг муддатлари, тупро=даги жараёнларнинг бош=аришдаги ани= усулларнинг бирга =ышиб олиб бориш хыжалик, регион ва минта=аларнинг тупро= мелиоратив ва экологик шароитларини мажмуаларига бо`ли= шолда кенг доирада фар=ланади.

Щар бир йирик хыжалик ва табиий-и=тисодий худудлар (микрорегионлар) ызининг тупро=-и=лим шароитларига мос келадиган =ишло= экинлари етиштириладиган тупро=ларнинг унумдорлигини =айта тиклаш быйича илмий асосланган тадбир ва технология тизимларининг исти=болли дастурларини яратиш ва уларни =ыллашни та=озо этади.

Илмий ва ишлаб чи=ариш тажрибаларини умумлаштириш, тащлил =илиш асосида тупро=лар мелиорацияси фа=ат ерларга су`ориш учун сув =уйиш ва зах майдонларини =уритиш учун ер ости сувларини =очиришдан иборат деб чегараланмасдан су`орила-диган ерлар, яйловлар ва пичанзор майдонларнинг биологик мащсулдорлигини оширишга =аратилган барча тадбирларни режалаш - тириб, амалиётда эришилиш керак былган ма=садлар учун =ыллаш зарур.

Мелиорациянинг =ылланилишидаги талаб ва тажрибалар шуни щисобга олиши керакки, майдонларга сув =ыйиш ва уларни чи=ариб юбо-

риш мелиорациянинг фа=ат бир кыриниши былиб, умуман олганда бу мелиоратив тадбир бош=а тадбирлар мажмуи билан (дефляция, сув эрозияси, тупро= зичланиши, дегумификация, иш=орийлик, ифлосланиш ва бош=алар) биргаликда олиб борилиши керак.

+ишло= хыжалигида мураккаб ва алмашилиб турувчи мелиорация мажмуалари режалаштирилиши ва мунтазам ытказиб турилиши керак. I. Щимояловчи кыринишдаги, II. Унумсиз тупро=ларни тубдан яхшиловчи, III. Табийй ва сунъий тупро=ларни тиклаш ва пайдо =илиш быйича мелиорациялар (Ковда 1989).

щимояловчи мелиорациялар ю=ори мащ- сулдор тупро=ларни са=лашга =аратилган:

1. Дала ларда экинлар якка цокимлигини йй=отиши.

2. Дуккакли экинлар ва шудгорлар билан алмашилаб экишни жорий этиши.

3. Дала, тик =ияликларда эрозияга =ариш ишлов бериш (кындаланг, контурли, а`дармасдан цайдаш), =ур`о=чилик ва эрозияга =ариш ушлаб =олувчи тадбирларни ытказиши.

4. Хыжалиklar ер майдонларини умумий эрозияга =ариш ташикл =илиш ва тупро=ларни ишлаш (далаларни йыл-йыл контур шаклида ишлов бериш, йылларни цолати, щимояловчи ырмон поласаси).

5. Щаракатчан =умликлар фито-мелиорацияси, тик =ояларда ховузчалар ташикл этиши.

6. Фитомелиорация ва табиий яйлов, текисликлар ва айни=са то`ли районлардан алмашилаб фойдаланиши.

7. Сув манбалари таъсирида сув босиш, бот=о=ланиш ва тупро= шырланишидан щимояловчи зовурлар.

8. Тупро= цайдалма =атламларини маданийлаштириш: органик моддалар билан мунтазам таъминлаш, кесаксимон-донадор структурани ушлаб туриш, илдиз =атламларининг мыътадил жойланиши, рельеф нотекислиги ва тупро= цайдалма =атламининг ранг-баранглиги.

Мащсулдорсиз ва кам мащсудор тупро=ларни туб мелиорациялар:

1. Бот=о= тупро=ларни =уритиш.

2. Шырланмаган тупро=ларни су`ориш.

3. Чыл ва ярим чыл минта=аларидаги шырланган тупро=лар ва шырхоklarни су`ориш, шырсизлантириш ва ызлаштиришдаги тадбирлар мажмуаси:

а) Чукур самарадор зовур =уриш.

б) Микрорельефли ерларни текислаш.

в) Кимёвий мелиорацияни =ыллаш.

г) Шыр ювиш мелиорациясини ытказиш.

д) Эксплуатацион шыр ювиш.

е) Шыр ювишда вегетацион су`ориш (умумий ми=дордан 10-20 %).

ж) Шыр ювишдаги ва грунт сувларини чи=ариб юбориш учун чу=ур зовур, мелиорация бошида умумий ми=дорнинг 50-80% ва нормал эксплуатация даврида 10-15% ми=дорда.

з) Минераллашган (1,5 - 3,0 г.л. ва ундан орти=) зовур сувларини дарёлардан му-
цофаза (изоляция) =илиш ва улардан ю=ори шырға чидамли ысимликлар ва =умликлар, щам-
да паст=ам- лик шыр тупро=лардаги галофитларни су`ориш.

4. Шыртоблар, шыртобсимон тупро=лар ва та=ирларнинг мелио-
рациясига оид тадбирлар мажмуи:

а) Микрорельефларни текислаш.

б) Плантаж (агар гипсли =атлам 30-60 см чу=урликда жойлашса) ва органик
ы`итларнинг мелиоратив ми=дори (дозаси 100 т. гача).

в) Гипс, кислота =олди=лари фосфогипс, охакларни органик ы`итларнинг мелио-
ратив ю=ори долзарб билан бирга аралаштириб солиш, тупро= гипс былмаган шыртобларни
тупро=лаштириш.

г) +орни ушлаб =олиш ёки кимёвий мелиорация реакцияси мацсулотларини
йы=отиш учун тупро=ни мыътадил намлаб туриш.

д) Ылт=далали алмашлаб экиш ва физиологик нордон ы`итларни =ыллаш, органик
ы`итларни =айтадан солиш.

5. Цементлашган, ыта зичлашган, структурасиз о`ир тупро=лар
мелиорацияси; чу=ур а`дармасдан юмшатиш, ёри=лар барпо =илиш, ошак-
ли ва органик моддалар билан бойитиш, гынг билан аралаштирилган =ум
солиш .

6. Жарларни антропоген хыжалик ма=садлари учун ызлаштириш,
инженер ва ырмонмелиоратив мусташкамлаш, тик =иялик-ларни ырмон-
лаштириш, ювишни олдини олувчи инженерлик иншоатлари, жарларга
я=ин тик =ояларни ырмонлаштириш.

Бузилган ва янгидан пайдо былган сунъий тупро=ларни тикловчи
мелиорация:

I. Техноген бузилган ерларни, очи= шахта =олди=ларини, карьерларни ва
бош=аларни рекультивациялаш.

II. Тыла эрозияга учраган массивларни текислаш, уларни тупро=лаштириш, ыр-
монлаштириш.

III. Майда тош, ша`алли майдонларни, =умларни кольматажлаштириш.

IV. То`лар ва адирларда эрозия жараёнларини йы=отишни таъминловчи капитал
супачалар, зинапоялар (терраса) ва дамбалар системасини яратиш, сунъий тупро=лар яра-
тиш ва уларни бир йиллик ва кып йиллик ысимликлар етиштириш учун ызлаштириш.

ШЫРЛАНГАН ТУПРО+ЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.

Шырланган тупро=ларнинг умумий тавсифи.

Шыр тупро=лар тар=алган худудлар катта ми=ёсдаги тупро=-
геокимёвий формация былиб, ыта турли хил тупро=ларни ызида бир-
лаштиради. Унинг умумий белгилари =уйидагилардан иборат: аккумуля-

тив ёки палеаккумулятив ландшафтларда щосил былиши, ю=ори концентрациядаги эритмаларда сувда осон эрувчи тузларнинг тупро= щосил былиш жараёнларида иштирок этиши, ысимлик- ларнинг ёхуд тупро= эритмаларининг ю=ори концентрацияси ёхуд у ёки бу тупро= =атламларидаги ыта ю=ори иш=орийлик сабабли нормал ысиши ва ривожланиши учун но=улай шароитларни вужудга келиши (бундан шыр тупро=ларда ысувчи галофитлар мустасно) ва бош=алар.

Шырланган тупро=лар деб тупро= профилида маданий ысимликлар (галофит былмаган - шырга чидамсиз) нинг ривожланиши учун зашарли таъсир этувчи сувда осон эрувчи тузларнинг ми=дорига айтилади. Сувда осон эрувчи тузларга сову= сувда гипсининг ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) эрувчанлигидан (2 гл. атрофида) орти= эрийдиган тузлар киради.

Агар тупро=нинг ю=ориги 0-30 см ли =атламида 0,6% орти= сода 0,1% дан орти= хлор ва 2% дан орти= сульфатлар ушлаган шырланган тупро=лар шырхоклар деб аталади . Бундай таба=аланиши тузларнинг турлича захарлигидан келиб чи=ади. Масалан, энг зашарли туз сода (Na_2CO_3) щисобланиб, унинг 0,6% ми=дори тупро=ни бутунлай унумсиз ерга айлантириб, 0,1% атрофидаги ми=дори ысимликларнинг нормал ысиши ва ривожланишига салбий таъсир этади. Дунё тупро= харитасидаги (ФАО) тупро=лар системастикасида (тизимида) ю=ориги 0-15 см ли =атламда 3% дан орти= ми=дорда туз ушлаган тупро=лар шырхоклар гурушига киритилган.

Ю=орида кырсатилган ми=дордаги тузлар тупро=нинг юза =атламида эмас, балки чу=урро= =атламларида былган тупро=лар шырхокли тупро=лар ва шу ми=дордан кам былган лекин тупро=нинг хошлаган =атламларида жойлашса шырхоксимон тупро=лар деб аталади.

Демак, тупро=лар тузларнинг тупро= профилида жойланишига =араб юза ва чу=ур шырхоксимон былишлари мумкин.

Шырхокларнинг тар=алган асосий худудлари суббореал ва субтропик минта=аларнинг дашт ва ярим дашт минта=алари щисоб ланади. Шырхоклар майдони ер шарида 69,8 млн. гектарни, барча шырланган тупро=лар майдони эса 240 млн. гектарни ташкил этади (Ковда, Розанов 1988).

Шырланган тупро=лар ва шырхокларнинг пайдо былиши учун икки хил жараён - ландшафтларда (табиатда) эркин щаракатланувчи ва уларни тупро=да тыпланиши содир былиши керак.тузлар щосил былишининг асосий манбалари то` жинсларининг нураши таъсирида щосил была-

диган, ызида туз ушловчи ва тупро= щосил =илувчи шар хил жинслар щисобланади.

Маълумки дунё океанларига =уру=ликдан йилига 3 млрд. тонна сув о=имлари былмаган континентларга 1 млрд. тоннагача хар хил тузлар келиб =ышилади. Туз тыпловчи манбалардан, яъни таркибида туз ушловчи тупро= щосил килувчи жинслар, тузларнинг денгиздан =уру=ликка шамол таъсирида келиб =ышилиши (импульверизация), атмосфера ё`инлари, тупро=грунт сувлари, ысимликлар, су`ориш сувлари ва бош=алар щисобланади.

Тузлар пайдо былиб щамма жойларида ер юзасининг устки =атламларида йи`илади. Шунга =арамасдан шырланган тупро=лар майдони ва айни=са шырхоklar майдони ер шарида унчалик катта майдонларни эгалламайди, чунки тузларнинг тупро=да йи`илиши маълум шарт-шароитларни та=азо этади. Агар атмосфера ё`ин-сочинлари ми=дори, намликнинг бу`ланишидан орти= былса, тупро=да туз тыпланиши содир былмайди, чунки бундай шароитда ювилувчи сув режими устунлик =илади. тупро=да тузлар бу`ланиш атмосфера ё`ин-сочинларидан орти= былганда юз беради. Энг кып туз тыпланиши чыл минта=асида бу`ланиш атмосфера ё`ин-сочинларидан 13-20 марта орти= былган худудларда содир былади.

Турли ландшафт - геокимёвий щолатларда турлича тузлар тыпланади. Намлик бирмунча кыпро= и=лим шароитларда кам эрийдиган тузлар тыплангани щолда сувда кыпро= эрийдиган чу=ур =атламларга, она жинс ва грунт сувларигача ювилиб кетади. И=лим шароити =ур`о=чилиги ортган сари сувда кыпро= эрийдиган тузлар тыплана бошлайди.

Жадвал №1

Турли ландшафтли минта=аларда тузларнинг тар=алиши.

Ландшафт минта=алари	Ё`ин-со-чинларнинг ыртача йил ми=, мм	Йиллик ыртача бу`лан. мм	+уру= даврлар шавони нисбий нам. %	Грунт сувларини энг ю=ори минерл. г.л.	Тупро=даги энгил эрувчи тузларнинг ми=, %	Тыпро= тар=алган тузлар
Чыл	100	2000 -2500	20	200-350	25-50	NaCl, KNO ₃ , MgCl ₂ , MgSO ₄ , CaSO ₄ , CaCl ₂ , NaBr ₇
Ярим чыл	200-300	1000 - 1500	20-30	100-150	5-8	NaCl, Na ₂ SO ₄ CaSO ₄ , MgSO ₄ ,
Дашт	300-450	800 -1000	35-40	50-100	2-3	Na ₂ SO ₄ NaO, Na ₂ CO ₃ NaHCO ₃
Ырмон-дашт	350-500	500-800	40-45	1-3	0,5-1	NaHCO ₃ Na ₂ CO ₃ Na ₂ SO ₄ Na ₂ SiO ₃

Кучсиз шырланишнинг бошлан'ич даврида сода кыпро= тып- лана бошлайди. Шырланиш кучайган сари биринчи ыринни сульфатлар, ундан кейин хлоридлар эгаллайди.

Тупро=да туз тыпланиш асосан макрорельефларнинг паст=ам жойларида, турли моддаларнинг кыпро= йи`илган участкаларида ривожланади. Рельефнинг баландро= шакллари учун тузларнинг о=иб чи=иб кетиши характерлидир. Ер усти ва ер ости тупро=-грунт сувлари билан улар рельефнинг паст=ам жойларига о=иб ытиб депрессия тупро=ларини шырланишига олиб келади.

Грунт сувларининг кимёвий таркиби, уларнинг минерализациясига чамбарчас бо'ли=; кам концентрациядаги грунт сувларида гидрокарбонатлар, минерализациясининг ортиши билан хлоридлар катта рол ыйнайди.

Шырхоқлар ысимликлари онда-сонда якка-дуққа тарзда ривожланган былиб, улар шыра усимликларини турли кыринишларини намоён=илади. (сертуз ва ю=ори осмотик босимли тупро= эритмасида щаёт кечирिशга мослашган =ора шыра, сарсазан, шыра, бурган, шуво=, курмак каби) ва илдиз системаларининг чу=ур кетиши ва кул моддасининг ю=ори ми=дорда былиши билан фар=ланади. Шыраларнинг айрим турларида кул элементларининг ми=дори 20-30% ни ташкил этади, кул таркибида хлор, олтингургурт, натрий элементлари кыпро= учрайди.

Шырхоқлар, =абул =илинган тупро=лар систематикасига кыра, автоморф - грунт сувлари чу=ур жойлашган майдонларда ызида туз ушланган жинслардан ва гидроморф - минераллашган грунт сувлари таъсирида щосил былган шырхоқларга былинади. Автоморф шырхоқлар =уйидаги типчаларга: типик - =олди=, =айталанган ва та=ирлашган; гидроморф шырхоқлар эса типик, ытло=и, бот=о=, шорли (сор), лой-вул=онли ва тепадынглик типчаларига былинади. Яна шырхоқлар шырланиш химизми (типи)га =араб хлоридли, сульфат-хлоридли, хлорид-сульфатли, сульфатли, сода-хлоридли, сода-сульфатли, хлорид-содали, сульфат-содали, сульфат ёки хлорид-гидрокарбонатли туркумларга шамда шырланиш манбаларига кыра - литогенли, =адимий гидроморфли ва биогенли туркумларга ажралади. Шырхоқлар тупро= профилидаги тузларнинг тар=алиш характерига кыра: устки, юзаки (агар тузли =атлам 0-30 см да тар=алган былса) ва чу=ур профилли (агар бутун профил шырхоқлар даражасида шырланган былса) гурушларга былинади.

Морфологик таш=и кыринишга кыра шырхоқлар =уйидаги - майин, =ат=ало=, =ора ва хыл гурушга былинади. +ат=ало= шыр -

хокларнинг бетида юп=агина туз =авати (=ат=ало=) шосил былади ва бу =ат=ало= таркибида асосан хлорид тузлар (NaCl) былиб, сульфатлар оз учрайди. Майин шырхокларнинг устки =авати =уру=, `овак ва жуда майин былади, киши оё`и осон ботади ва из тушади. Бу хилдаги шырхоклар таркибида асосан сульфатлар айни=са Na_2SO_4 кып былади. +ора шырхокларда сода (Na_2CO_3) кып былганлигидан тупро= гумуси таркибидаги гумин кислота эрийди ва =ора тус шосил былади. Щыл шырхоклар таркиби асосан CaCl_2 ва MgCl_2 тузларидан иборат былади.

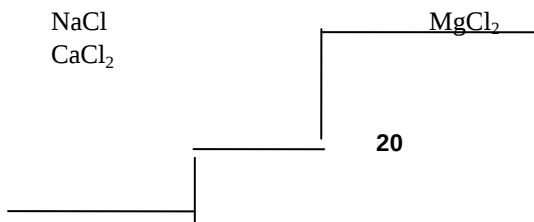
Ўзбекистоннинг су`ориладиган шырланган тупро=лари.

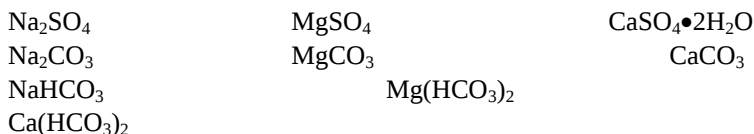
Ўзбекистонда су`ориладиган шырланган тупро=лар турли горизонтал-кенглик зоналарида учрайди: жанубий (Сурхондарё, +аш=адарё, Бухоро вилоятлари), марказий (Фар`она водийсининг кып туманлари, Мирзачыл, Жиззах, Самар=анд вилоятининг айрим туманлари) ва шимолӣ (Хоразм, +ора=алпо`истон республикаси). Бу ерларни шырхокли ва шырхоксимон тупро=лар ташкил этади. Булардан таш=ари тупро= сингдириш комплексида сингдирилган натрий ёки магнийнинг ми=дорлари ю=ори былган, агрофизикавий хоссалари ыта ёмон шыртобсимон тупро=лар шам учрайди (Бухоро, +аш=адарё вилоятлари, +ора=алпо`истон Республикаси).

Су`ориладиган шырланган тупро=ларнинг шосилдорлиги тупро= шосил =илувчи жинсларнинг характериға, тупро= типларига, су`ориш даврларига, шырланганлик даражаларига шамда уларда ытказилаётган агротехник ва мелиоратив тадбирларнинг мажмуасига бо`ли=.

Ўзининг келиб чи=ишиға кыра су`ориладиган шырланган тупро=лар турли типларига, жумладан оч тусли быз, ытло=и-быз, быз-ытло=и, ытло=и, бот=о=ытло=и, та=ирли, та=ир-ытло=и ва бош=аларға хосдир. Бу тупро=ларнинг механик таркиблари шар хил былиб, о`ир =умо=ли тупро=лар асосий ыринни эгаллайди.

Шырланган су`ориладиган тупро=лардаги сувда осон эрувчи тузлар асосан уч катион (Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++}) ва тырт анион (Cl^- , SO_4 , HCO_3 , CO_3) нинг кимёвий бирикиши натижасида шосил былган 12 хил туздан иборат. Улар =уйидаги тузлар:





Бу сини= чизи=нинг ю=орисида жойлашган 8 хил туз ысимликлар учун зашарли, пастдаги 4 хили деярли зарарсиз. Буларнинг ичида энг хавфли Na_2CO_3 , кейинги ыринда Mg Cl_2 тахир тузлар. Булар ичида энг зарарсиз туз гипс (CaSO_4) ва ошак (CaCO_3) чисобланади.

Ўзбекситоннинг кып туман ва вилоятларида тупро=даги сульфатлар ми=дори кып шолатларда хлоридлардан анча ю=ори, табиийки шырланиш хлорид-сульфатли ёки сульфатли. Бухоро вилоятининг туманларида ва Фар`она водийсида тузлар таркибини асосан сульфатлар ташкил этиб, хлоридлар жуда кам ми=дорда учрайди, шу боис бу ерларда тупро=шырланиш типии сульфатли. Бош=а айрим туманларда сульфат-хлоридли ва кам шолатларда хлоридли шырланиш типлари учраб туради. Су`ориладиган тупро=ларнинг айрим =исмларида гидрокарбонатли чучук грунтсувлари ер юзасига я=ин жойлашган майдонларда шырланишнинг ызига хос магний карбонатли тури ани=ланган былиб, улар Самар=анд, Фар`она ва Тошкент вилоятларининг =атор туманларидаги ытло=и-бот=о= тупро=ларида учраб, кыпгина майдонларни иш`ол =илади.

Сувда эрувчи тузларнинг ю=ори щаракатчанлиги боис су`ориладиган шырланган тупро=лар майдонлари доим ызгарувчан. Табиий ва хыжалик омиллари шароитларига бо`ли= равишда улар нисбатан =ис=а ва=т ичида ортиши ёки камайиши ва бир ва=тнинг ызида шырланганлик даражалари кучайиб ёки пасайиши мумкин.

Су`ориладиган тупро=лар шырланганлик даражасига =араб 4 та асосий группага - шырланмаган, оз шырланган, ыртача шырланган, кучли шырланган ва шырхоklarга былинади. Шырланиш даражаси асосан тупро=нинг шырланиш химизмидан келиб чи==ан шолда ани=ланади. Хлорид-сульфатли шырланишдаги тупро=лар учун тузлар ми=дори =уйидаги жадвалда келтирилган ми=дорда былиши кузатилган.

Жадвал №2

Тупро=ларнинг шырланганлик даражаси быйича былиниши.

Шырланганлик даражаси	0-100 см ли =атламдаги тузлар ми=дори	
	=уру= =олди=	шу жумладан хлор
1. Шырланмаган	< 0,3	< 0,01
2. Кучсиз шырланган	0,3 - 1,0	0,01 - 0,05

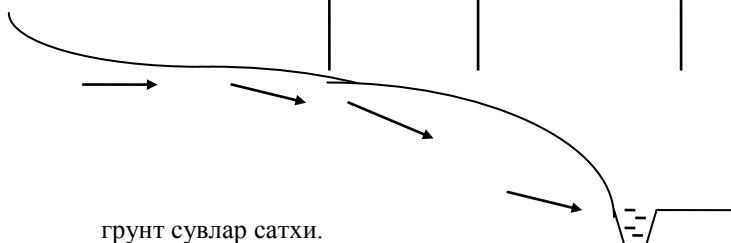
3. Ыртача шырланган	1,0 - 2,0	0,05 - 0,10
4. Кучли шырланган	2,0 - 3,0	0,10 - 0,15
5. Шырхоқлар	> 3,0	> 0,15

Су'ориладиган шырланган тупро=ларни мелиорациялашга =аратилган мелиоратив тадбирларни аин=лашда албатта у ёки бу тупро=ларнинг ызига хос хоссалари-шырланганлик характери, даражаси ва тузларнинг таркиби щисобга олиниши керак .

+итъа ичкарисида ер ости суви о=имсиз катта худудни эгаллаган Ырта Осиёда сувда эрувчи тузларнинг асосий биринчи манбаалари =уйидагилардан иборат.

1. То` жинслари ва минералларнинг нураш жараёнлари ва бу тузли бирик-маларни ер усти ва остки сувлари ёрдамида грунт сувларига пастда жой-лашган тупро= грунтларга ёт=изилиши (расм 1).

Сув та=симлаш +оя Шлейф Пойма дарё
(водораз.) (склон) (то` олди
(=айир) ызани =уйи =исми)



Расм 1 Геоморфологик ва топографик профиллар бййича тузларнинг =айта та=симланиш схемаси.

2. +адимий денгиз ёт=изи=лари тузли чыкинди жинслардан туз-ларнинг кычиш, миграция жараёнлари.

Тузли чыкинди то` жинслардан тупро= шырланиши су'оришнинг ривожланиши ва шырланишга оилб келувчи ер ости грунт сувларининг ер юзасига жойлашишидан пайдо былади. Бу сувларнинг бу`ланишидан тупро=нинг ю=ориги =атлами доимий шырланиб боради. Исси= ва =уру= и=лим тузларнинг ер юзасига я=ин жойлашган ва минераллашган грунт сувларидан капиллярлар ор=али кытарилиши кенг тар=алган.

Щар =айси геоморфологик худуднинг энг баланд =исми сув та=симлагич зонасидан пастки дарё ызанларигача былган майдонлардаги

тупро=ларнинг мелиоратив шолати турлича кыринишга эга. Улар асосан жойнинг табиий шароитларига кенг доирада бо`ли=:и=лим, ернинг жойлашиш шолати ва унинг нишаблиги, литологик тузилиши, тупро=-грунтларнинг сув-физик хоссалари ва айни=са гидрогеологик шароитлари, яъни грунт сувларининг чу=урлиги ва щаракати ва бош=алар.

Ю=орида айтилган шароитлардан келиб чи=иб су`ориладиган худудлар бир нечта гидрогеологик зоналарга былинади: устки ва грунт сувларининг пастки =атламларигача сингиб кетиш зонаси; грунт сувларининг ер юзасига сизиб чи=иш (було=лар кыринишида) зонаси ва тар=алиб кетиш ва =айир зоналари.

Биринчи зона - катта нишаблик ва йиллик атмосфера ё`ин-сочинлари кып быладиган (500-600 мм) то`олди баланд ерларидан иборат. Бу ерларда сувни ызидан яхши ытказувчи, майда тош, ша`ал, =ум =атламлари ер юзасига я=ин (1,5-2,0 м) жойлашган. Грунт сувлари чучук былиб, ер юзасидан 10-30 м ва ундан кам паст чу=урликка жойлашиб, ызининг нищоятда ю=ори тезлиги (суткасига юз метр атрофида) билан фар=ланади. Тупро= =атламлари ва грунт сувларида нишабликнинг катталиги тупро=-грунтларнинг сув ытказувчанлигининг ю=ори былиши ва грунт сувларининг о=имининг ю=ори даражада таъминланганлиги сабабли бу ерларда щырланиш содир былмайди, барча пастки гидрогеологик зонага о=изиб ювилиб кетилади, шу боис биринчи зона ерлари мелиоратив =улай ерлар щисобланиб, щырланишга ва бот=о=ланишга мойил эмас.

Иккинчи гидрогеологик зона (ер ости сувларининг ер устига сизиб чи=иш зонаси) =уйи, пастки чегараларидан бошланиб, пастки учинчи зона орали=ларидаги нишаби нисбатан камро= майдонларни эгаллайди. Тупро=нинг устки майда заррачали =атлами, =алин соз ва о`ир =умо=ли механик тартибга эга. Грунт сувлари ыз йыналишида о`ир таркибли =атламларга дуч келиб ва =аршилигига учраб си=илиш шароитида жойлашади. Бу сувлар ер юзасига я=ин (0,5-2,0 м) кытарилиши ёки сизиб чи=иш мумкин ва ызининг о=имини секинлигига =арамасдан (суткасига 10 лаб метрлар) грунт сувларининг о=ими мавжуд ва чучуклик даражасини са=лаб =олган (тузлар ми=дори 0,2-0,4 г.л.) ва тупро=лар деярли щырланмайди, бот=о=ланиш жараёни юз бериши мумкин.

Зонанинг =уйи =исмларида, грунт сувлари щаракатининг сусайиши ва минерализациясининг ортиши (1,5-2,0 г.л. ва ундан орти=) туфайли тупро=ларда щырланиш жараёнини кузатиш мумкин. Мелиоратив тадбирларнинг кам ишлатилиши ёки уни бутунлай йы=лиги о=ибатида

су'ориладиган тупро=лар шырланиши асосан учинчи зонада грунт сувларининг бу'ланиш зонасида содир булиши мумкин.

Ўзбекистонда ана шу минта=ага мансуб майдонлар ер юзаси нишаби кичик былган 0,0001-0,001 катта текисликлар кенгликларидан ташкил топган. Бу ерларнинг и=лим =уру= ва жазирама, йиллик бу'ланиш (600-1200 мм) атмосфера ё'инларидан (100-300 мм) бир неча баробар ю=ори. Тупро=грунтлар деярли о'ир механик таркибли булиб, сув кытариш =обилияти нисбатан баланд. +ум-ша`ал ёт=изи=лари чу=ур жойлашган (10-30 мм ва кып). Грунт сувлари шырланган (минераллашган) ва ер юзасига я=ин жойлашган. Уларнинг ер ости табиий о=ими жуда секин (кам) ифодаланган ёки бутунлай о=имсиз.

Табиий шароитнинг мана бундай мажмуидан келиб чи=иб, шырланган грунт сувлари катта ми=дорда бу'ланишга сарфланади. Бундай шолатда сувлар доимий бу'ланиб туради, тузлар эса аста-секин тыпланиб тупро=ни шырлантиради. Щаво =уру= ва унинг щаракати =анча ю=ори, тупро=нинг сув кытариш =обилияти кучли (ю=ори) грунт сувларининг жойланиши ер юзасига =анча я=ин ва унинг минерализацияси ю=ори былса, тупро= шырланиши жараёни шунчалик кучли (жадал) кечади.

Ўзбекистонда шырланган ва шырланишга мойил ерлар Фар`она водийсида, Мирзачылда, Бухоро вилоятида, Амударё =уйи =исмларида катта майдонларни эгаллайди.

Тыртинчи зона (=айир) ерларининг мелиоратив шолати турлича булиши мумкин. Грунт сувлари чучук былган худудларда (Чирчи=, Ангрен, Зарафшон, Норин, +орадарё былларида) =айир ерлар шырланмаган, биро= айрим жойлар бот=о=лашган. Грунт сувлари минераллашган (ер юзасига нисбатан я=ин жойлашган - 1,5-2,5м гача ва о=ими суств, масалан Сирдарёнинг чап сохили) майдонларда =айир ерлар шырланган ва мелиоратив тадбирлар ытказишни та=озо этади.

ЭЛЕМЕНТЛАР ГЕОХИМИЯСИ ВА УЛАРНИНГ ТУПРО+ШЫРЛАНИШИДА ИШТИРОК ЭТУВЧИ БИРИКМАЛАРИ.

О. Шмидтнинг илмий гипотезасига =араганда ер коинот =исмларининг бирламчи совушидан, уларнинг тортиш кучи таъсирида концентрацияланиш ва зичланиш йили билан пайдо былган деб =аралади. Ер дастлабки пайдо булиш даврида бирламчи заррачаларнинг радиоактивлик хоссаларини камайиши боис атомларнинг ажралиши ва бирламчи плазмаларнинг пайдо булиши содир былган. Ер щаётининг кейинги давр-

ларида бирламчи плазмалардан атомлар ва моллекулалар ажралиб чи=ади ва уларнинг =ую=лашиб суу= =айно= магма щолига келиши содир былади. Магмаларнинг аста-секин совуши натижасида моддаларнинг кристалланиши, уларнинг =айно= =отишмаларидан турли минераллар шаклида (кыринишда) чыкмага тушиши, газларнинг ажралиши ва нищоят магмаларнинг тыли= совуши натижасида ернинг устки =атламлари литосфера билан =опланган.

Литосфера =исмини ташкил этувчи силикатлардан ернинг гранит =оплами, пастро=да базальт =оплами вужудга келган, ернинг гранит =оплами эса чыкма то` жинслари билан =опланган. Температуранинг 100^0 гача пасайиши билан пар шаклидаги сувлар =ую=лашиб чыкмага туша бошлаши туфайли депрессиялар, пастлик ерлар сув билан тыла бошлаган. Шу тарзда ернинг суу= геосфераси - гидросфера вужудга келган. Гидросфера ер щаётининг щозирги фазасида унинг юзасининг 75% ташкил этади, =олган =исми (25%) =уру=лик билан банд. Щаёт бошланиши билан ер ызининг янги гиперген фазаси щаёт фазасига киради. Атмосфера, гидросфера ва ер =опламининг юмшо= сочилувчан ёт=изи=лардан иборат ва айни=са унинг энг ю=ориги тирик организмлар яшайдиган =атлами алошда геосфера деб ажратилган ва биосфера деб аталади.

Маълумки, тупро=даги тирик организмларнинг роли нищоятда катта, улар потенциал энергиянинг улкан захираларини ташкил этувчи органик моддаларни ызлари яратадилар ва тупро=да тыплайдилар, ыз щаёти фаолиятида катта ишларни амалга ошириб янги моддаларни синтез =илишда 70 дан орти= кимёвий элементларни биологик доирада айланишга жалб этади. Уларда литосферанинг нураш =оби`ининг ю=ори =атламларига таъсир кырсатиши натижасида тупро= щосил былишда иштирок этади. Биосфера планетар роли, ысимликлар, микроорганизмлар ва жониворлар яратадиган органик моддаларни ва бу моддаларни парчаланишидан щосил быладиган турли хил моддаларни доиравий айланишида иштирок этувчи кинетик энергия манбаларига бо`ли=.

Тупро= шырланишида иштирок этувчи асосий кимёвий элементларга кальций, магний, натрий, калий, кислород, хлор, олтингугурт, углерод, азот, бор ва бош=алар киради.

КАЛЬЦИЙ. Ер =оби`ида 3,2% ни ташкил этади. (Кларк быйича). Бу энг кенг тар=алган элементлардан былиб, силикатли магмаларнинг кристаллизацияланишида асосий жинслар, камро= ми=дорда нордон жинслар таркибига киради. Кальций авгит, роговая обманка, аноргит ва плагиоклазлар таркибига киради. Нурашда щосил быладиган кальций ушлов-

чи минераллар - CaCO_3 , CO_2 иштирокида ыта щаракатчан бикарбонат кальций ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) шаклига, шамда кислоталар ва кислота тузларининг ызаро таъсирида ва ызаро алмашиш реакциялари натижасида сульфатларга, хлоридларга, силикатларга, иккиламчи лойли минералларга ытади. Кальцийнинг эрувчи тузлари =уру=ликнинг табиий сувларига - ер сути, грунт, тупро= сувларига ытади ва бу сувларнинг о=имлари билан =уру=лик ичкараси сув шавзаларига, денгиз ва океанларга тушади. Сувда эрувчи кальцийнинг асосий =исми денгиз организмлари томонидан ызлаштирилади ва уларнинг нобуд былиши натижасида денгиз органоген жинсларининг - ошаклар, мергел ва бырларнинг щосил былишида иштирок этади. Ю=ори температура ва босим таъсирида ернинг чу=ур =атламларига кириб бориб, бу жинслар кристалли ошакларга, мрамор ва бош=а метоморфик жинсларга айланади. Булардан таш=ари кальций кул ози=асининг мушмим минерал элементи сифатида =уру=ликдаги кып ми=дорда ысимлик ва жониворлар томонидан ютилади (сингдирилади) ва уларнинг нобуд былиши туфайли у тупро=да мусташкамланиб, =олувчи минерал кыринишга ва континентал чыкинди жинслар шамда эритмаларга ытувчи холатга ытади. Шундай =илиб кальций моддаларнинг катта доиравий айланишидаги янги цикл киради. Кальцийнинг тупро=даги ми=дори катта орали=да ызгариб бирламчи жинсларнинг характерига (булардан ыз ва=тида нураш =оби`и щосил былиб, кейинчалик тупро==а айланади), и=лим шароитлари ва бош=а омилларга бо`ли= щолда 1-3 дан 15-25% гача ми=дорни ташкил этади. Намли (ё`ин-сочин кып быладиган) худудлар тупро=лари одатда карбонатсиз, =уру=, исси= и=лимдаги тупро=ларда кальций карбонат тузи кып ми=дорда учрайди. Кальцийнинг ысимликлар учун энг зашарли тузи кальций хлорид (CaCl_2) щисобланади.

МАГНИЙ. Ер =оби`идаги магнийнинг умумий ми=дори Кларк быйича 2,07% га тенг. Магний худди кальций сингари силикатли магмаларда катта ми=дорни ташкил этади. У биотит, оливин, амфибол, пироксен ва бош=а минераллар таркибига киради. Минералларни нураш жараёнида магнийнинг гидросиликатли лой минералли, карбонатли, хлоридли, сульфатли бирикмалари щосил былади. Магний тузлари ер усти грунт ва тупро= сувларида эриб, тузларнинг =уру=ликка =айтишидаги мураккаб циклда иштирок этади ва бу элемент ысимлик ва жониворларнинг мушмим кул ози=аси былганлиги сабабли биологик цикл (жараён) лар киришади. Тупро=-грунтларда магний ми=дори 2-3% атрофида. Унинг тузларининг концентрациясини ортиши билан асосан магнийнинг хлоридли ва сульфатли тузлари ысимликлар учун ыта зарарли былади.

НАТРИЙ. Ер =оби`идаги натрий ми=дори 2,0-3,5% га тенг. У силикатли магмаларда катта ми=дорда тар=алган, минералларнинг кристалланишида нордон жинслар гранит, кварцли порфиритлар, липаритлар, трахитлар ва бош=алар таркибига киради. Натрий ва калий ми=дори нордон жинсларда $\text{Ca} + \text{Mg}$ нисбатан 1,5-2,0 марта кып. Чыкинди жинслар Кларк быйича натрийнинг ми=дори 0,82% жинсларда 1,30%, =умли жинсларда 5,50% ва ошак жинсларда 0,05% га тенг.

Таркибида натрий былган алюмо-силикатларнинг нураши натижасида щосил былган Na_2CO_3 (сода) кислоталар ва тузлар билан реакцияга киришиб, NaCl (натрий хлорид), Na_2SO_4 (натрий сульфат), NaNO_3 (натрий нитрат) тузларни щосил =илади. Грунт сувларида натрий тузлари ми=дорини ташкил этади. Тупро=да натрийнинг умумий ми=дори 1-2% атрофида, айни=са у шыртобли тупро=лар ва шырхоklarда катта ми=дорда учрайди. Шырланган тупро=ларда 2-3%, энг устки тузли =атламларда 10-20% гача этади.

КАЛИЙ. Ер =оби`ида калий ми=дори 2,7%. У нордон ва асосли жинсларнинг таркибига киради. Нордон жинсларда унинг ми=дори натрийдан бирмунча кыпро= асосли ва иш=орий жинсларда аксинча кам. Калийнинг магматик жинслардаги умумий ми=дори 3,38% га тенг. Калий ортоклаз, мусковит ва аралашма сифатида плагиоклаз ва альбитларнинг таркибига киради. То` жинсларининг нураш жараёнида калий сув билан бирикиб, бикарбонатлар ва карбонатлар щосил =илади ва кислоталар тузларнинг ызаро таъсирида хлоридли, скльфатли ва нитратли формаларига ытади. Тупро=да калий ми=дори 2-3% атрофида уни тузларининг кичик ми=дорлари ысимликлар учун зарарсиз.

ХЛОР. Ер =оби`идаги хлорнинг умумий ми=дори 0,19% га тенг, вул=он магмаларида - 0,05% иш=орий жинсларда 0,7% магматик жинсларда хлорнинг умумий ми=дорининг 35% га тенг я=ини, чыкма жинсларда эса ыртача 0,01% ни ташкил этади. Хлорнинг асосий =исми гидросферада тыпланган былиб, умумий хлор захирасини 60% ни ташкил этади. Денгиз сувларида хлор 2% атрофида дарё сувларида умумий тузларнинг 0,5% дан 30% гача ми=дорини ташкил этади. Хлорнинг деярли катта ми=дори натрий, кальций ва магний хлорид тузлари шаклида тупро= ва грунт сувларида учрайди. Унинг барча тузлари сувда яхши эрийди ва ысимликлар учун оз ми=дорда зарали тузлар щисобланмайди.

ОЛТИНГУГУРТ. Ер =оби`идаги олтингургурт ми=дори 0,06% га тенг. Зич-кристаллашган минералларда (жинсларга) унинг ми=дори ыртача 0,05%, чыкма жинсларда - 0,22% ни ташкил этади. Олтингургурт газсимон

кыринишда магмаларнинг =отиши ва=тида ажралиб чи=ади, чыкмага туш-
гач олтингугурт ва сульфидларнинг йирик конларини пайдо =илади. Ол-
тингугурт бирикмаларидан энг кып тар=алган - гипс агидрит, кизерит ми-
рабилит глауберит астраханит коинит ва бош=алар. Грунт ва тупро=
сувларида шамда =уру= областлар тупро=ларида унинг ми=дори анча кып.
Олтингугурт ысимликларнинг кулли ози=ланишида мушмим бир эле-
ментлардан щисобланади.

УГЛЕРОД. Углерод барча органик моддаларнинг ажралмас
=исмини ташкил этади ва фотосинтез жараёнида щосил былади. Ер
=оби`ида углерод бирикмалари ошаклар, мрамор, мергел, бур таркибида
кенг тар=алган. Ызида углерод ушловчи минераллардан кенг
тар=алганлари кальцит, доломит магнезит, сода, поташ ва бош=алар щисо-
бланади. Тупро=да карбонат =оби`ининг жанубий =ур`о=чил областларда
кам карбонатли, карбонатсиз жинсларнинг нурашидан щосил быладиган
карбонатлар кып ми=дорда учрайди. Кальций ва магний карбонатлари
сувда кам эрийди, бикарбонатлари эса кыпро= эрийди. Натрий ва калий
бикарбонатлари ва карбонатлари сувда яхши эрийди. Энг зарарли туз
натрий карбонат щисобланади.

Зарарли тузларнинг сувда эрувчанлиги.

Су`ориладиган шырланган тупро=ларда ысимликлар учун зарарли
былган тузлар хлоридлар сульфатлар, карбонатлар учрайди.

Жадвал №3

Тупро=-грунтлардаги сувда осон эрувчи тузлар

Хлоридлар	Сульфатлар	Карбонатлар	Бикарбонатлар
NaCl (натрий хлорид)	Na ₂ SO ₄ (натрий сульфат)	Na ₂ CO ₃ (натрий карбо- нат)	NaHCO ₃ (натрий бикарбонат)
MgCl ₂ (магний хлорид)	MgSO ₄ (магний хлорид)	MgCO ₃ (магний карбо- нат)	MgHCO ₃ (магний бикарбонат)
CaCl ₂ (кальций хлорид)	CaSO ₄ • 2H ₂ O (кальций сульфат)	CaCO ₃ (кальций карбонат)	CaHCO ₃ (кальций бикарбонат)

Тузларнинг зарарлилик даражаси шар хил ысимликлар учун энг
зарарлиси ва щавфлиги сода (Na₂CO₃) щисобланади. Сода сувда эриб
натрий иш=орини (NaOH) щосил =илади ва бу туз ысимликларга зашарли
таъсир этади. Хлор тузлари шам жуда зарарли, сульфат тузлари эса нисба-
тан камро= зарарли щисобланади. +ийин эрувчи тузлар (CaSO₄, CaCO₃)
нинг ю=ори ми=дорлари шам ысимликлар учун зарарсиз. Шырланган
тупро=ларда натрий ва магнийнинг осон эрувчи тузлари кыпро= учрайди.

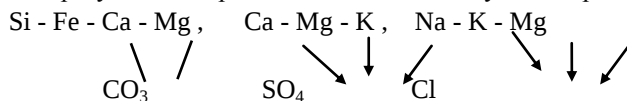
Уларнинг =иёсий зарарлилигини =уйидаги ра=амлар нисбати билан жойлаштириш (белгилаш) мумкин.

Тузлар	Na_2CO_3	NaCl	MgSO_4	NaHCO_3	Na_2SO_4
Зарарлилик даражаси	10	5-6	3-5	3	1

Тузларнинг сувда эриш жараёни =атти= модда юзасига икки =утбли (дипол) сувнинг таъсир этишдан бошланади. Агар сувнинг дипол (икки =утблилик) ва=ти атомлар, ионлар ва молекулаларнинг ушлаб турувчи кристал решеткасидан ю=ори былса, у шолда улар =атти= моддадан ажралиб эритмага ытади. Тузларнинг эрувчанлиги уларнинг сувда эриган модда ва газларнинг табиатига, температурасига ва босимига бо`ли= былади. Сувда хлоридлар кыпро= (яхширо=) эриса сульфатлардан MgSO_4 тузи яхши эрийди, Na_2SO_4 ва K_2SO_4 тузлари камро=, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс) жуда ёмон эрийди. температуранинг ортиши билан бир =атор тузларнинг эрувчанлиги (MgCl_2 , CaCl_2 , MgSO_4 , Na_2SO_4) ортади, гипснинг эрувчанлиги температурага деярли бо`ли= былмайди.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  тузининг эрувчанлиги  $0^0$  дан  $10^0$  гача температурада паст,  $30^0$  гача ортганда кам шолларда эрувчанлиги ортади. Кейинчалик эса бутунлай ызгармайди. Тузларнинг сувда эрувчанлиги  $\text{CO}_2$  ми=дорига шам бо`ли=. Агар тупро= шавосида 0,2% CO_2 былса CaCO_3 ни эрувчанлиги одатдаги (CO_3 - 0,03%) га нисбатан 15 марта ортади. Бир =анча тузлар иштирокида тузларнинг эрувчанлигининг камайиши кузатилган. Тупро= эритмасида NaCl нинг ю=ори ми=дори =айд этилганда гипснинг эрувчанлиги кескин ортади ва у капилляр сувлар ор=али ю=орига кытарилиб, натижада тупро=нинг устки =атламида гипснинг тыланиши содир былади. MgCl_2 тузининг эрувчанлиги CaCl_2 иштирокида кескин камаяди, худди шундай шолатни CaSO_4 тузининг Na_2SO_4 ва MgSO_4 иштирокида кузатиш мумкин. CaCO_3 нинг эрувчанлиги NaCl иштирокида тащминан 22 мартага Na_2SO_4 нинг иштирокида эса 50 мартага ортади. MgCO_3 нинг эрувчанлиги NaCl иштирокида 4 марта, Na_2SO_4 иштирокида эса 5 марта ортади.

Эритманинг маълум бир концентрациясида тузлар кристалл модда шаклида чыкмага тушади. Тузларнинг чыкмага тушиши бошланган концентрация кырсаткичи тепературага, босимга ва бош=а туз ва газларнинг иштирок этишига бо`ли= былади. Кып компонентли эритмалардан тузларнинг чыкмага тушиш (кетма-кетлиги) уларнинг эриш даражасига бо`ли=. Кучсиз эрийдиган тузлар пастро=, яхши эрийдиган тузлар эса ю=ори концентрацияда чыкмага туша бошлайди. Тузларнинг чыкмага тушишининг

умумий =онуниятлари =уйидаги =аторлар билан ифодаланади, яъни катионлар =уйидаги тартиб бййича чыкмага тушадилар:



анионлар эса: CO_3 - SO_4 - Cl .

Тузларнинг эрувчанлигига ва уларнинг эритмадан чыкмага тушишидан сув ушловчи грунтлар ва тупро=ларнинг хоссалари (механик таркиби, сув хоссалари, сингдирилган асослар таркиби, PH , CO_2 карбонатлар ва бош=алар) катта таъсир кырсатади.

Тупро=даги тузларнинг ысимликларга таъсири.шырланишнинг хосили=дори ва сифатига таъсири.

Тузларнинг ысимликларга кырсатадиган таъсири кыпгина тад=и=отчилар томонидан ырганилган. Тад=и=отлар натижалари тузларнинг ысимликларга кырсатадиган салбий таъсири сульфат-хлоридли типдаги шырланган тупро=ларда хлорид-сульфатли шырланишга =араганда бирмунча кыпро= эканлигини кырсатади.Хлоридли шырланишда эса сульфатли шырланишга нисбатан жуда ю=орилиги исботланган.

Тузларнинг ысимликларга кырсатадиган таъсири ыта хилма-хил. У ысимликлардаги =атор биокимёвий ва физиологик функцияларнинг, уларнинг сув ва ози=ланиш режимлари, илдиз системалари холатини бузилишига олиб келади.Тузлар таъсирида фотосинтез жараёнлари жадаллиги ысимликларнинг нафас олиши пасаяди,модда алмашиниши сусаяди, органик моддаларнинг тыпланиши камаяди,трнспирация ор=али сувларнинг сарфланиши пасаяди. Тузларнинг ысимликларга зарарли таъсири уру` чигит униб чи=иш фазасидан кырина бошлайди.Тупро= шырланганли ю=ори даражада былганда уру`ларни униб чикиши анча даврга кечикади.Уру` яхши ысиши зарур былган намликни ызлаштира олмайди. Шу боис уру`ларнинг униб чикиш энергияси камаяди ёки уру` бутунлай униб ысмайди. Натижада экинларнинг якка-дукка ысиб чи=иши кузатилади,ысимликларнинг гектар хисобидаги сони (=алинлиги) камаяди,тупро= юзасида шыр до`лар пайдо былади,ысимликларнинг халок былиши кузатилади.

Тупро= шырланиши =ишло= хыжалик экинларининг илдизларига салбий таъсир кырсатади.Туз захираларининг катта ми=дори илдизларнинг пастки =атламларга ытишини кечиктиради.

Тузлардан ысимлик илдизларига энг зарарли таъсир этувчи нормал сода(Na_2CO_3) хисобланади. У илдизларни кесиб, уларни =орайтириб, халок былади. Шырланган тупро=лар ысимликларга айни=са вегетация даврида катта таъсир кырсатади. Шырланмаган тупро=ларда ысимликлар таркибида углеводларнинг умумий ми=дори ва азотли моддалар анча ортади, шунга =арамасдан крахмал камаяди. Бу эса илдиздан ози=ланишнинг бузилиши о=ибатидир.

Шырланган тупро=ларда ысимликлар томонидан сувни ызлаштириши секинлашади ва транспирацияга сарф =иладиган сувнинг ми=дори камаяди. Тупро=дан ысимликларга сув озу=а моддалари билан уларнинг илдиз ва баргларининг сыриш кучи таъсири остида сырилади. Сыриш кучи ысимликларнинг хужайра шираси сыриш босими туфайли содир былиб, у ысимликларда бир хил эмас. Масалан, бир =атор сабзавот ва полиз экинлари учун, жумладан бодрингларда сыриш кучи бор-йы=и 2-5 атм., шырланмаган тупро=лардаги ызада 10-15 атм., шырланган тупро=лардаги 15-25 атм. Тупро=ларда яна сув ушлаб турувчи кучлар мавжуд былиб, бу кучлар катта орали=да ызгариб туради. У тупро=да =анча туз кып былиб, нам кам былса, шунча катта былади. Шырланмаган тупро=ларда намлик 9,4% былса, бу куч 20 атм. ни ва кучсиз шырланган тупро=ларда 35 атм. ни ва кучли шырланган тупро=ларда 143 атм. ни ташкил этади. (Жадвал №4).

Тупро=нинг сув ушлаб турувчи кучи ва ысимликларнинг сыриш кучи кырсаткичлари нисбати ысимликларни сув билан таъминланишини ани=лайди. Агар тузли эритма концентрацияси ва тупро= эритмасининг сыриш босими ю=ори былса, ысимликлар сувни ызлаштира олмайди ёки жуда оз ми=дорда ызлаштиради. Бундай холларда тупро=да намликнинг былишига =арамай тупро=да ысимликларни нобуд былишига (нимжон ысишига), уларнинг ысиш ва ривожланишини сусйтирувчи “физиологик =уру=лик” содир былади.

Жадвал №4

Тупро=нинг сув ушлаб турувчи кучини тузлар ми=дори ва намликка бо`кликлиги.

Шырланмаган тупро=лар		Кучсиз шырланган тупро=лар (0,55%туз)		Кучли шырланган тупро=лар (2,13%туз)	
тупро= намлиги %	сув ушлаб турувчи куч, атм.	тупро= намлиги%	сув ушлаб турувчи куч, атм.	тупро= намлиги	сув ушлаб турувчи куч, атм.
9,4	20	9,3	35	9,9	143
12,2	10	12,4	26	13,3	59
18,3	2	18,6	18	19,6	30

Шырланган тупро=ларда минерал ози=ланишнинг бузилиши содир былади. Бу холат ысимликларнинг =атор мухим ози=а элементларининг етарли даражада ызлаштираолмасликлари (кальций, фосфор, марганец, темир) ва аксинча зарарли элементларнинг (хлор, натрий, магний) кыпплаб

ызлаштирилиши билан ифодаланади. Кучли шырланган тупро=лардаги ысимликларда хлор ми=дори метъеридан 3-4 марта, натрий 5-10 марта ортиб кетиши мумкин. Ысимликларда тузларнинг катта ми=дорда тыпланиши, уларни тузлар билан захарланишига олиб келади. Тупро=даги тузларнинг ю=ори концентрациясидан ысимликларнинг захарланиши аста-секин ортиб боради, баргларнинг сылиши ва нихоят =уриши бошланади. Кып холатларда баргларнинг буралиб =олиш холатлари кузатилади. Кучли захарланиш натижасида ысимликлар барглари сар'аяди, уларда тузли до'лар пайдо бўлади. Бундай барглар кейинчалик тыкилиб кетади.

Тузлар таъсирида тез, бир неча соат давомида ёш нихолларнинг кучли жабрланиши ва халок булиши холлари учрайди. Бунда ёш, яхши ривожланган нихолнинг катта нормалардаги биринчи су'оришдан, ёки кучли ё==ан ём'ирдан сынг нобуд булиш холлари учрайди. Бундай холларда ысимликларнинг нобуд булиши сабаблари тупро=ларда иш=орийликнинг ва=тинча ортиб кетиши хисобланади. Иш=орийликнинг бирдан ортиб кетиши тузлари яхши ювилмаган тупро=ларда намликнинг кескин кыпайиши натижасида натрий сульфат ва кальций карбонат тузларининг ызаро алмашиниш реакциясидан содир булиши мумкин. Бунда тупро= эритмасида сода, натрий иш=ори ва гидрооксил ионлари хосил билиб, ысимликларга ыта захарли, халок =илувчи таъсир кырсатади.

Айрим холларда ысимликларнинг жабрланиши (захарланиши) тузларнинг бевосита эмас, балки билвосита таъсири остида тупро=ни физикавий хоссаларининг ёмонлашувига ва тупро= эритмасидаги иш=орийликнинг ортиб кетишига сабаб бўлувчи тупро=нинг сингдириш комплексидаги сингдирилган натрийдан хосил былган сода хисобига содир булиши мумкин.

Тузларни ысимликларнинг биокимёвий ва физиологик жараёнларига, ҳамда тупро=нинг физик-кимёвий хоссаларига кырсатадиган зарарли таъсири, охир о=ибатда ысимликларнинг ёмон ысиши, уларнинг ривожланиш фазаларининг кечикиши, унумдорликнинг пасайиши ва =ишло= хыжалик экинлари хосилдорлигининг камайишини белгилайди.

Маълумки, кучсиз шырланган тупро=ларда пахта хосилдорлиги шырланмаган тупро=ларга =араганда 10-15, ыртача шырланган тупро=ларда 30-35, кучли шырланган тупро=ларда 60-65% га ва ундан орти= камаяди. Тупро=да тузларнинг, шу жумладан хлор ионининг кып ми=дорда булишидан, ысимликларнинг кып =исми нобуд бўлади, =олган =исмларининг хосилдорлиги кескин камаяди.

Шырланган тупро=лар хосилдорликнинг нафа=ат ми=дорига, балки сифатига ҳам таъсир кырсатади. Тупро= шырланганлиги даражасининг ортиб бориши билан ысимликлар сифати ёмонлашиб боради. Жумладан пахтанинг тола узунлиги камаяди, бир текислик даражаси ёмонлашади ва толанинг мустахкамлиги (=атти=лиги) пасаяди. Шырланган тупро=лар

картошка меваси сифатини ҳам ёмонлаштиради. Шу билан бир =аторда, айрим ысимликларда тупро= шырланишининг камро= ми=дори махсулотлар сифатини яхшилайти. Масалан, =овунларда =анд моддаси (сахаристость), `алла экинларида о=сил моддаси ортади, =анд лавлагии ,узум, меваларда =анд ми=дори кыпаяди .

+ишло= хыжалик экинларининг тузга чидамлилиги . Тупро=даги тузларнинг мыътадил ми=дори.

+ишло= хыжалик экинларининг тузга чидамлилиги деганда тупро=даги ва тупро= эритмасидаги тузларнинг уларни нормал ысиши ва ривожланиши учун зарар етказмайдиган ми=дори тушунилади. Турли тупро= шароитларида ысувчи ысимликларнинг тузга чидамлилики даражаси бир хил эмас.Улар бир =атор омилларга: ысимлик турлари ва биологик хоссаларига , айнан ысимликлар нави, ысимликлар ёшига, тупро=даги тузлар таркибига, озу=а моддалари ва намликка, айни=са тупро=даги органик моддалар ми=дорга бо`ли=. Маданий ысимликлар умуман олганда шырга чидамсиз ёки кам чидамлилиги билан характерланади. улар ичида дуккакли экинлар (мош, ловия, ныхат) тузга жуда кам чидамли хисобланади.Айрим ысимликлар тузга ыта чидамли, масалан лавлагии (=анд лавлагии, ошхона лавлагисии,ем сифатида ишлатиладиган лавлагии), о= жыхории. Нисбатан шырга чидамли экинларга пахта, айни=са унинг ингичка толали навлари(*Gossipium barbadense* L) ырта толали (*Gossipium hisitum* L) навларга нисбатан шырга чидамли хисобланади.

Шырга чидамлилики ысимликларнинг ёшига =араб ызгариб туради. Ёсимликларнинг тузни ызида сезиши, уру`ларнинг униб чи=иш, нихолларнинг ысиш ва вегетациянинг бошланиш даврларига ты`ри келади.

Ёсимликлар учун нисбатан зарарсиз былган сульфат тузлари кып былган тупро=ларда (Фар`она водийси, Бухоро вилояти) экинларнинг тузга чидамлилиги ю=ориро=,хлор тузлари кып былган тупро=ларда эса камро=.Ёсимликларнинг шырга чидамлилигини белгиловчи мухим омил тупро= намлиги саналади.Тупро=ларда тузлар таркибининг бир хилда былишига =арамай, ысимликларнинг тузга чидамлилиги тупро= намининг ортиб бориши билан ортади, чунки бу ва=гда тупро= эритмасининг концентратияси ортади.

Ёсимликларнинг тузга чидамлилиги борасида тупро=даги ози=а моддаларнинг ми=дори ҳам ахамиятга эга.Ю=ори унумдор тупро=ларда ва далалар органик моддалар билан ы`итланганда ысимликлар тузларнинг салбий таъсирига камро= дучор быладилар. Биро=, ю=ори даражада шырланган тупро=ларга катта нормаларда минерал ы`итларни бир томонлама солиш фойда келтирмайди. Аксинча, зарар келтириши мумкин, чунки

шундай ҳам тупро= эритмасининг ю=ори концентрацияси янада ортиб кетиши мумкин.

Ўсимликларнинг шырға чидамлилиги даражасига уларнинг ёсиш ва ривожланиш шамда муштит шароитларининг катта таъсири ю=орида айтилган фикрлардан ва =уйидаги жадвал маълумотларидан кыриниб турибди.

Жадвал №5

Ўсимликларнинг тузга чидамлилиги ва уларнинг вегетация даврини биринчи бос=ичларида нормал ёсиши учун тупро=даги хлорнинг меъёрий ми=дорлари.
(15.05.1.06гача.)

Тузга чидамлилики даражаси	+ишло= хыжалик экинлари	Тупро=даги хлор иш=орининг чегараси %	Тупро= эритмасининг хлор быйича концентрацияси г.л
Жуда кам	Беда, мош, лавия, ныхат	0,008-0,01	0,42-0,53
Кам	Бу`дой, арпа, маккажыхори	0,01-0,015	0,53-0,79
Ўртача	Пахта, шабдар	0,015-0,02	0,79-1,05
Ю=ори	Лавлаг, о=жыхори	0,03-0,04	1,58-2,10
Баланд	Кунгабо=ар	0,04-0,06	2,10-3,16

Тупро= шырланишини мавсумий тикланишини такрорламаслик ва барча дала экинларидан, шу жумладан тузга кам чидамли ўсимликлардан ю=ори шосилни таъминлаш учун хлор ионини ми=дори 0,01%дан катта былмаслиги керак.

Полиз ва сабзавот экинларининг тузга чидамлилиги шам турлича. Бу хил экинлардан бодринг, помидор, тарвуз тузга жуда кам чидамли; карам, =овунлар кыпро= чидамли щисобланади. Бо`мевали дарахлар(уру`ли мевалар) ичида олма ва нок тузга камро= чидамли. Данакли мевалар (ырик, олча, то`олча) тузга анча чидамли. Ёнг кып чидамли узум щисобланади.

Турли район ва минтақаларда уларнинг табиий шароитлари, тупроқ оплами характери, ишло хыжалик экинларининг нормал ысиши учун тупроқлардаги тузлар миқдори нормалари (меъёрлари) турличалигини таъкидлаш зарур.

Ўзбекистоннинг атроқ суқориладиган зоналарида бу кырсаткичлар турлича (жадвал6).

Жадвал №6

Ўсимликларнинг нормал ысиши учун тупроқдаги тузларнинг меъёрий миқдори

Худуд	Тузларнинг меъёрий миқдори, %		
	туруқ олди	сульфат иони	хлор иони
Мирзачыл	0,25-0,30	0,10-0,15	0,008-0,01
Фарқона водийси Бухоро вилояти	0,75-1,00	0,30-0,40	0,01-0,0015
Фарақона водийси республикаси Хоразм вилояти	0,30-0,50	0,20-0,25	0,03-0,04

Фарқона водийси ва Бухоро вилоятлари тупроқларида тузларнинг юқори меъёрий миқдори (0,75-1,0% гача), бу вилоятлар тупроқлардаги тузлар таркибида сульфат тузларининг ысимликлар учун кам зарарли тузларнинг кып былиши билан, хлорнинг юқори меъёрий миқдорининг Хоразм ва Фарақона водийси районларида кып былиши эса (0,03-0,04% гача) бу районлар тупроқлари ва грунт сувларида тузларнинг токсик (захарли) таъсирини сусайтирувчи кальций катионининг кып миқдорда былиши билан боқиландир.

Тупроқ ва унинг атламларининг асосий шырланиш факторлари.

Тупроқ ва унинг атламларида тузларнинг тыпланишига асосий сабаб биринчидан, атмосфера ёқин-сочини, иккинчидан сизот сувлари, учинчидан тупроқ шосил илувчи она жинслар ва нищоят оқар сувлар щаракатининг сустлигидир.

Бу шодиса кыпинча исси= ва =уру= и=лимли шудудларга хос бы-
либ, Марказий Осиёда, умладан Ўзбекистонда кенг тар=алгандир.

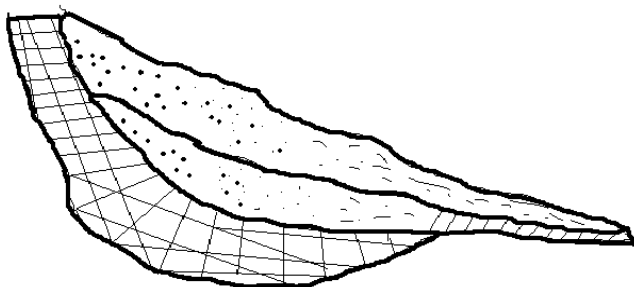
Шырланган тупро=лар деб, аркибида сувда осон эрийдиган туз-
ларни умумий ми=дори 0,3%дан катта ва маданий ысимликларни хала=ит
берадиган ёки ыстирмайдиган тупро=ларга айтилади.

Захарли тузлар таркибига хлордлардан NaCl , MgCl_2 , сульфатлар-
дан Na_2SO_4 , MgSO_4 , карбонатлардан Na_2CO_3 , MgCO_3 бикарбонатлардан
 NaHCO_3 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ лар киради. Бундан таш=ари шырланган
тупро=лар, шырхоklar, шыртоблар ва солодлашган типларга былинади.

Тажриба ну=таи назаридан олиб =арганда о=ар сувлар ёки сизот
сувлар билан биргаликда тупро==а келиб тыпланадиган тузлар алошида
ашамиятга моликдир.

Тузларнинг сув билан келиб, тупро==а тар=алиши кыпро=
=уйидаги мащаллий табиий шароитларга : жойнинг рельефи ва геологик
тузилишига, тупро= грунтининг сув ытказадиган (филтрлаш) хоссаларига
ва бош=аларга щам бо`ли=.

В.В.Егоровни кырсатишича тузларни о=ар сувлар билан олиб ке-
линиши =уйидаги =онунят асосида содир былади.



Келтирилган расмдан кыриниб турибдики то` жинслари ва щамда
тузлар маълум =онунят асосида ётар экан. Бу =онунятлар тупро= тарки-
бида тузларнинг тар=алиши географиясини ани=лаб, =уйидаги омилларга-
былинади:

1. Тупро= таркибида тузларни тар=алиши ва тыпланишида и=лимни роли.

Биз ю=орида шырланган тупро=лар чыл зонасининг исси= ва
=уру= областларида кенг тар=алганлигини фа=атгина тузларнинг оз =исми
бош=а зоналарда тупро=ни шырланган жинсларда ва атмосфера намлиги
ю=ори былмаган, щамда денгиз =ир`о=ларида сувлар олиб келганлигини
айтиб ытган эдик.

+уру= ва исси= ылкаларда тузларни щосил былиши атмосфера
ё`ин-сочинининг ернинг чу=ур =атламларигача намлатмаслиги, грунт
сувларининг тупро= юзасига я=ин жойлашганлиги ва парланишнинг нищо-
ятда кыплиги натижасидир. Парланишнинг ми=дори и=лимий шароитларга

бо`ли= равишда икки хил кыринишда былади. Биринчидан эркин сув юзасидан парланиш, иккинчидан тупро= юзасидан парланиш. Келтирилган жадвалдан кыриниб турибдики, шимолдан жанубга =араб юрган саримиз бу`ланиш ортиб боришини кырамыз, шунга мос равишда парланиш щам бир меъёрда ошиб боради.

Хар -хил зоналарда намликни бу`ланиши ва парланиши(мм).

Жадвал№7

Зоналар	Бу`ланиш	Парланиш
Тундра	200-300	70-120
Тайга	300-600	200-300
Аралаш ырмон	400-850	250-430
Дашт	600-1100	240-550
Чала чыллар	900-1000	180-200
Чыллар	1500-2000	50-100
Субтропик	800-1300	300-750

В.А.Ковданинг таърифлашича атмосферадан тушадиган ё`ин-сочин ысимликлар =оплами ва сизот сувларнинг ер юзасига узо=-я=ин жойлашганлигига =араб парланиш шимолдан жанубга томон и=лимни =уру=лаша бориши билан орта боради.(жадвал8)

Шырланган тупро=ларда и=лимий шароитга кыра бу`ланишни ызгариши.(В.А.Ковда маълумоти).

Жадвал№8

И=лим. зоналар	Тем	пера	тура	Совук - сиз да - врлар куни	Хавони нис.нам икки =уру= ойлар- да %	Атмос - фера ё`ингарч илиги мм	Йиллик. бу`ла- ниш мм
	уртача	июл	январ				
Чылларда	15-18	20-30	5-102	200-240	20	80-200	2000-2500
Чала чыллар	10-12	24-26	-5-10	180-200	20-30	200-300	1000-1500
Даштлар	5-10	20-25	-5-15	150-180	35-45	300-450	800-1000
Ырмон-дашт	3-5	20-22	-5-16	120-150	40-45	350-500	500-800

Дашт ва ырмон-дашт зонасида шырхок ва шырхоклашган тупро=лар, шырланган грунтлардан ёки ер ости сувлари чу=ур жойлашмаган , минераллашган (1,5-2,5м) сизот сувларидан пайдо былади .+ыри= дашт зонасида эса, тупро=ларнинг шырланиши ё`ингарчиликни озлиги ва унинг йил давомида бир хилда тар=алмаслигидан ва башор ,ёз ойларининг узо= давом этишидан ва нищоят атмосферадан тушадиган ё`ин ернинг чу=ур =атламларини намлатмаслигидан щосил былади.Бундай шароитда кыпро= солодлашган тупро=лар пайдо былади.Шырланган ва солодлашган =атламлар ер юзасидан унча чу=ур жойлашмаган былиб, сизот сувининг капилляр режими типи остида дашт зонасига =араганда кыпро= туз тып-лани .

Чыл ва чала чыл зоналарида эса бош=а зоналарга =араганда атмосферадан келадиган ё`нгарчиликни озлиги (ё`нгарчилик асосан башор ва =иш ойларида) ва бу тупро=ни чу=ур =атламларини намлата олмаслиги ,бу`ланишни нишоятда кыплиги о=ибатида бу зоналар тузлари тыпланиш тез ва кып ми=дорда былады . Бундан таш=ари сизот сувлар ер юзасидан чу=ур жойлашмаган былса у тупро= капиллярлари ор=али щам кытарилиб тупро=ни шырланишига катта таъсир кырсатади .

Чыл зоналарида тупро=ларни шырланишига кучли таъсир кырсатувчи омиллардан бири шамолдир . Бу зоналар ёз ойлари шамол режими билан бо`ли= былиб ,ернинг устки =исмини =уриши ва чанг щамда тузларни учириб олиб кетиши билан характерланди ва тупро=ни шамол эрозиясига учратади. Мисол учун,Орол денгизини кыриш мумкин.

Аму щамда Сирдарёнинг сувлари Орол денгизига етиб бормаслиги о=ибатида сувдан бышаб =олган =умли ва тузли майдонлар денгиз акваториясида 2,5-3млн.га ташкил =илади.Мана шу ерларда щар йили 125-175млн.тонна =умчанглари ва 10-40 тонна тузлар шамол ор=али дех=ончилик =илинадиган ерларга олиниб келинмо=да. Бу эса ыз ырнида ерларни шырлатиб о=ар сувларнизахарланишига олиб келмо=да.Хулоса =илиб шуни айтиш мумкинки , тупро= =атламларида тузларни тыпланиши ва аралашыида жойнинг и=лимий шароити катта роль ыйнар экан. Шунинг учун у жойларда и=лимий шароитларни щисобга олиб янги ерларни ызлаштириш,унинг хосилдорлигини мелиоратив ну=таи назардан ошириш,хамда агротехникага таянган щолда тупро=ларни шырланишига йыл =ыймаслик лозим.

2. Тузларни тупро= =атламларида тыпланишида жойнинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларини роли.

Нураш =оби`ининг ёт=изи=ларида, тупро=ларда щамда сизот сувларида тузларнинг тыпланиши ернинг геологик тузилиши ва геоморфологик шароитларига бо`ли=дир.Мисол учун Карпат, +рим ва Кавказ олди то` тизмаларининг ён ба`рлари ва текисликларни кырадиган былсак, бу ерлар щосил былиш жараёнига кыра шырланган (и=лимий шароитга =араб) , лекин бу ерларда шырланган тупро=лар кыпро= учрайди. Бунинг сабаби шундаки,биринчидан,бу ерларда то` жинслари ва уларни ташкил =илган минералларни ювилиши былса,иккинчидан чыкинди жинслардир.Ырта Ер денгизи геосинклинал областларини кырсак, бу ерларни бир неча маротаба денгиз суви босганлиги маълум.Кейинчалик эса бу ерлар сувдан бышаб, денгиз ёт=изи=лари билан =опланиши натижасида тузлар тыпланган.

Ернинг геологик структураси унинг =атламлари морфогенезисини ва литогенезисини келиб чи=ишини щамда гидрогеологик жараёнларининг ривожланиши тупро= =атламларида ва сизот сувларида тузларни тыпланишида катта роль ыйнайди.

Шырланган тупро=лар асосан ернинг текислик =исмида кенг тар=алади, фа=ат озро= =исмигина то`ликларнинг ён ба`рларида шырланган делювиал пролювиал жинсларни ювилишидан шосил былади.

Ернинг текислик =исмида шырланган ёт=изи=ларнинг 3 хил тип тар=алиш =онуниятлари мавжуд былиб,улар бирламчи, аккумулятив ва денудацион ёт=изи=ларга былинади .

Бирламчи текислик ёт=зи=лари денгиз ости =уру=ликларини хар-хил эпейроген кыринишлари натижасида шосил былган шырли жинслардир . Бундай ёт=изи=ларга Тур`ай, Бетпак дала, Устюрт, Марказий +изил=ум,Заунгуз ва +ора=умлар киради.

Шырланган денгиз ости ёткизиклари хар - хил ёшда бирламчи текисик булиб, асосан унчалик =алин булмаган элювий =аламий копланади. Иклимининг =уру= ва исиклигидан тузлар фа=атгина денгиз ости жинслари ичида хам учраб сахро тупро=лани пайдо булиши жараёнида иштирок этгандирлар.

Аккумулятив текисликларни асосий ёт=изиклари хар - хил таркибли ва катламли келтирилмалардан иборат былиб, ызларининг характериға караб флювиогляциал - музлик, аллювиал ва тог ости пролювиал - аллювиал текисиликларга былинади. Биринчи тип текисликка Ырта рус текислигини шимолий ва шар=ий =исми шамда `арбий Сибир паст-текислиги киради.

Бу текисларнинг асосий ёт=изи=лари сувли - музлик =опламларини =умо=, =умо=ли шамда лойли карбонатли айрим жойларда карбонатсиз аллювиал жинслардан иборатдир.

Бу жинслар В.А. Ковданинг курсатишича музликларнинг силижиши натижасида биринчи ва=тда Fe ва Al оксидларини чыкиши, кейинчалик булар билан биргаликда кремний гидроксидини лессли жинслар билан =ышилиб CaCO_3 ва MgCO_3 айрим жойларда хаттоки содда моддасини шосил =илишини ани=лади. Шу сабабли бу ерларда содали шырланиш, кейинчалик солодлашган ва солодли тупро=ларни шосил былиши билан тупро=лар таркибиде тузлар тыплангандир.

Каспий олди паст текислигининг кыпчилик майдонларида Сиваш олди, Кура-Аракс пастлигини аллювиал текислигини унчали чу=ур былмаган тузли жинсларида шар - хил ызгаришлар натижасида тузларни интенсив тыпланиши ани=ланган.

Шунга ыларо= бу майдонларнинг кыпчилик =исми тупро=лардан иборат.

Марказий Осиёнинг аллювиал текислик =исмида дарё дельталари жуда катта майдони эгаллаб, Сирдарё, Амударё, Артек ва бош=а ерларни ыз ичига олади. Бу текисликларда геологик ва геоморфлогик ну=таи назаридан тар=алишиға сабаб, дарёларнинг шосил былиш манбаи ер устки ва остки сувларининг харакати натижасидир. Марказий Осиё дарёлари ызла-

рининг о=иш тезлигига =араб ызлари билан жуда кып ми=дорда сувда эриган тузларни олиб келадилар, дарё-о=имининг сушлашиши билан бу тузлар тупро= таркибидаги бош=а модда билан бирикиб, унинг =атламларида тыплана боради.

Марказий Осиёнинг то`олди худудларида шырланган тупро=лар эпейрогенетик ҳаракатлар ва бош=а вертикал биоиклима поясларга бо`ли=равишда ызғариб боради. Масалан: гидроморф шырланган тупро=лар, ытло=-быз шырсызланаётган тупро=лар - оч тусли быз тупро=лар =олди= туз до`ли типик быз тупро=лар - тук тусли быз тупро=лар шырланмаган то`ырмон жигарранг тупро=ларга былинади. Бу тупро= - =аторларини туртламчи даврини иккинчи ярмида денгиз сатҳидан 500-1500 м. баландликлар щосил былиши жараёнини ани=лаш мумкин.

Шу боис ырмон зонасида тузларни былмаслиги тупро= темир ва алюмин бирикмалари билан бо`ланганлиги, тук тусли быз тупро=лар зонасида эса карбонатларни тыпланиши щодисалари, уларнинг чу=ур =атламларида гипс =атламини са=ланиши, типик быз тупро=лар зонасида гипсни =атлами 100-150 см. чу=урликда учраши шамда сувда эрувчи сульфат ва хлоридли бирикмаларини тупро= =атламларида етиши, оч тусли быз тупро=ларда тузларни тупро=ни ю=ори 0,5 м. =атламидан бошлаб тыпланиши, ва нищоят бу тузлар сашро зонасининг тупро=ларида 0,1-0,3 м. учрашига асосий сабаб ерларнинг тектоник ҳаракатлари о=ибатида унинг фа=атгина гидрогеологик шароитларига таъсир =илмай, балки тупро= щосил былиши жараёнларига шам таъсир =илиб тупро= эволюциясини шам белгилар экан.

-Денудацион (=олди=) текисликлар-тектоник ҳаракатлар тыхташи билан пайдо былган майдонлардир, буларга Бетпак дала платосини шар=ий =исми ва +озо`истон майдонларининг майда баландликлари киради. Булар олдин то`ликлар былиб денудацион жараёнлар таъсирида майдаланиб кетган текисликдир. Бу текисликлар щар - хил таркибли =атти= жинслардан иборат былиб, элювиал шамда делювиал ёт=изи=лардир. Делювиал жинслар кыпинча шырланган былади, чунки нураш жараёнида делювиал сувлар таъсирида =ияликлардан тузлар ювилиб пастликларда тупланади.

Бундан таш=ари тузларни геоморфологик областларда тыпланишида рельефни шам таъсири катта. Масалан: о=имсиз паст=амликлар олдинги ёки хозирги даврла ернинг остки ва устки о=имини йи`увчи грунтлардан иборат былиб, ызига нисбатан баланликларга =араганда кыпро= шырланган былади.

Рельефни унчалик пастлик былмаган ерларида, махаллий о=имни йи`иш натижасида тупро= =атламлари ём`ир шамда эриган =ор сувлари билан намланади ва ярим гидроморф тупро=лар щосил былади. Бу тупро=лар унчалик шырланган былмасида, лекин солодлашган былади.

Бундай ерлар кыпинча Каспий олди шамда ~арбий Сибир паст текисликларига хосдир.

Чыл ва чала чыл текисликларида ер юзига сизот сувларини я=инлиги унинг кучли минераллашганлиги о=ибатида ерлар кыпро=шырхок ва шырхоклашган тупро=лар билан банддир.

Дарё быйларининг пастки минта=аларида эса ва=ти - ва=ти билан сув босиши натижасида бош=а минта=аларга =араганда кыпро= шырланади. Бундан таш=ари дарёларнинг ынг =ир`о=лари кып ювилиши ва ер остки сувларининг о=ими яхшилигидан чап =ир`о`ига =араганда кам шырланади.

Дарё =ир`о=ларидан узо=лашган сари эса ер остки сувларининг о=ими =ийинлашган сари шырланиш кучая боради, бунга сабаб тупро=нинг механик таркибини дарё =ир`о`идан узо=лашган сари о`ирлашиб бориши шамда сизот сувларидир.

Тузларнинг тыпланишида дарё сувларининг роли

Ер устки ёки дарё сувлари таркибидаги сувда енгил эритувчи тузлар континентал циклда уларнинг айланасида катта ащамият касб этади. Дарё сувларининг щосил былиш манбалари:

1. атмосфер ё`ин - сочин ва эриган =ор сувларини щосил былиши ва уларнинг ернинг устки =исмида тар=алиши;
2. музликларни эриши натижасида щосил былган сувлар;
3. сизот сувлар.

Ер устки, айни=са ер остки сувлар =ышилиш жараёнида тупро= турли =атламларини шар - хил тузлар билан бойитади. Дарё сувлари ызлари билан бирга жуда кып ми=дорда тузларни олиб келади, бу тузларни бир =исми дарёларнинг =уйи о=имларига денгиз шамда океанларга олиб кетилади, бир =исми эса дарё =ир`о=лари ва=ти-ва=ти билан сув босиши ва унинг =уйи о=имларида тупро= устки =исмига келиб унинг =атламларига шамда сизот сувларига =ышилади ва унинг шырланиш даражасини орттиради. Су`ориладиган ерларда эса, су`ориш сувларининг кып =исми парчаланишга транспирацияга сарф былади, шамда тупро==а шимилиб кетади. Шу сувда эриган тузларни бир =исми тупро= =атламларида, =олган =исми эса сизот сувлари таркибиги =ышилади ва тупро=ни яна =айтадан шырлатади.

Дарёлар ызларининг щосил булиш манбалари, о=иш тезлиги, ернинг геологик тузилиши, геоморфологик ва и=лимий шароитига =араб ызлари билан шар хил ми=дорда органик ва минерал моддаларни олиб келади. Мисол учун, Шимолий дарё сувларида органик моддалар кып бы-

либ - фульвокислоталар ва кремнеземларни олиб келади. Бу сувлар таркибида темир ва алюминий бирикмалари кам бўлиб, карбонат ва бикарбонатлар бўлмайди. Дашт зонасининг дарёларида органик моддалар кам бўлиб, улар таркибида сульфатлар ҳам карбонатлар бўлади. Жанубий областларнинг дарёларида эса сульфат ҳамда хлоридли бирикмалар жуда кўп миқдорда бўлади. Бу сувларни минерализацияси жуда юқори бўлиб, улар сизот сувлари билан боғланган бўлади.

Дарё сувлари таркибидаги эриган моддалардан ташқари, жуда кўп миқдорда магний майда заррачаларни олиб келади.

Дарё сувларининг кимёвий таркиби ва унинг минерализацияси, оқимдаги захарли тузлар миқдори ернинг геологик тузилиши ва дарёларнинг шосил бўлиш манбаига араб олиниб келинадиган тузлар 1-2 г-л дан токи 5 г-л га (Атрек, Гузардарё, Шеробод). Бу тузларни қўпчилиги ва янгидан ызлаштириладиган ерларда тыпланади ва бундан ташқари шырланган ерларни мелиорация қилиш мақсадида зовурлардаги сувлар яна айтадан дарёларга қўйилиши натижасида унинг минерализация янада ошиб боради. +уйи оқимдаги ерларни шырни оширишга сабаб бўлмоқда.

Тузларнинг тыпланишида сизот сувларининг роли.

Тупроқ ва унинг атламларида тузларнинг тыпланишида ва аралашыида сизот сувлари асосий омиллардан бири ҳисобланади. Сизот сувлари деб тупроқнинг бўшлиқ атламларида эркин сувларни тыпланишига айтамыз: вақтинчалик тыпланадиган ҳамда ер юзасига яқин жойлашган сувларни эса даврий сувлар деб юритилади.

Сизот сувлари атмосфера ёрнинг-сочинидан, ер устки сувларидан, сув хавзаларидан, ирригацион ва бўйсмон сувларни ернинг чуқур атламларида конденсациясидан шосил бўлади. Сизот сувининг сатҳи тупроқ атламларида сувнинг ҳаракати унинг сарфланыши, оқими ҳамда бўлинишига бўлиқ равишда даврларга араб қытарилиб пасайиб туради.

Сизот сувларининг оқими ва қыими тупроқ атламларининг ҳарактери, ернинг нишаблиги ва гидравлик босимга бўлиқдир.

Енгил механик таркибли жинсларида сизот сувларининг оқими бир мунча тез бўлиб, ернинг нишаби ва босимга нисбатан метр билан ылчанади. Агар ернинг нишаблиги кам бўлса, сизот сувларининг оқими секинлашади.

Даврларда ва йилларда сизот сувларининг сатҳини ызгариши тупроқ ва унинг атламларида тузларни тыпланишида ва аралашыида катта рол ыйнайди. Агар сизот сувлари ер юзасидан чуқур (5-7 м.) жойлашса тупроқ намлиги режимига таъсир қила олмайди, агарда сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган бўлса, у тупроқ сув режимига унинг қы-

пиллярлари ор=али таъсир =илиб, биологик жараёнларни ызгаришига олиб келади.

Агарда тупро=лар даврли равишда капиллярлар ор=али намланиб турса ярим гидроморф тупро=лар щосил былади (быз=ытло=и, та=ир=ытло=и ва х.к.) Агар тупро= ва унинг =атламлари доимий сизот сувлари таъсирида намланиб турса (2-3 м. ва ундан ю=ори) гидроморф тупро=лар вужудга келади (ытло=и, бот=о=-ытло=и ва бот=о=лар). Тупро=лар минерализациялашган сизот сувлари таъсирида шырланади, агар тупро= кучли минерализациялашган сизот сувлари таъсирида былса, шырхоктарга айланади.

Горизонтал кенглик =онунга бый синган холда сувларининг сатхи шимолдан жанубга томон чу=урлашиб боради ва шар =айси тупро= зонасининг ичидаги сизот сувларнинг сатхи рельефга ва тупро= =атламининг таркибига бо`ли= равишда ызгариб туради. Марказий Осиё текисликларида сизот сувлари ер юзисидан чу=ур жойлашган былиб, фа=ат дарёларнинг пастки минта=аларида ва нишаби паст жойларда ер юзасидан 0-3 м. да учрайди.

То` олди текисликларида ва ён ба`ирларида сизот сувлар ер юзасидан чу=ур жойлашган былади, лекин айрим ва=тларда то` ён ба`ирларида зичлашган тупро= жинслари жойланиб =олиши натижасида, шамда ер ости сувларини о=ими ёмонлашиб =олиши натижасида сизот сувлари ер юзасига я=инлашади ва було= сувлари кыринишида ер юзасига сизилиб чи=ади. То` ости текисликларида ер ости сувларини =ийинчилик билан о=ади ва уни парланиши шамда транспирация ор=али сарфланади.

+иялик ва паст нишаблик текисликларида ер ости сувлари паст о=имли ёки умуман харакатсиз жойларда сизот сувларини =айтадан кытарилиши натижасида тупро=лар бот=о=ланиши ва шырланиши мумкин. Суный су`урилада эса сизот сувларини кытарилишига су`уриш сувлари сабаб былади. Масалан: каналлардан, ари=лардан, шамда зовурлардан о=адиган сувлар ер остига фильтирланиб сизот сувларига =ышилади ва унинг умумий сатхи ортади. Шунга биноан сизот сувларини кыпайиши ва сарфланиши шароитига =араб сизот сувларини режимини бешта асосий типга быламиз. Буларга: климатик, аллювиал, сазли, гидрогеологик, аралашган ва ирригацион типларга киради.

Климатик типда: сизот сувларининг сатхи кытарилиши атмосфера намлиги билан бо`лик былиб, унинг сарфланиши эса парланиш ва транспирация билан бо`ли= былади. Бу тип ва транспирация сув режими сизот сувлари ер юзасига я=ин былган ва кырим-чи=им элементлари хажми кам былган ер ости о=ими ёмон былган майдонларга хосдир.

Сизот сувларининг кытарилиши ёки пасайиши сатхини амплитудаси ё`ингарчиликни умумий ми=дори йил фаслларида та=симланиши хамда шавонинг нисбий намлигига бо`ли= равишда ызгариб туради.

Бундан таш=ари шу ерда ысиб турган ысимликлар =оплами ва унинг хил-ларига шам бо`ли=дир.

Аллювиал тип: дарё водийларига хос былиб, дарё сувларини сатхи ызгариши билан унинг ён атрофидаги сизот сувлари шам ызгаради. Дарё сувининг сатхи пасайганда унинг =ир`о=ларидаги тупро= сизот сувлари си=илиб дарё томонга ҳаракат =илади ва унинг сатхи борган сари пасайиб боради ёки дарё сувининг сатхи ортиши билан шунинг тескариси былиши мумкин. Ва=ти-ва=ти билан дарё ызининг паст минта=аларини босиб ту-риши сизот сувларининг сатхини ортишида катта роль ыйнайди.

Сазли тип: то` ён ба`ирларидаги текисликларда кенг тар=алган былиб, ер ости сувларининг босими устинлик =илган: пайтларда вужудга келади. Ер ости сувлари =ияликларидан пастликка томон ҳаракат =илганда ёки унинг о=ими =ийинлашган пайтда бу тип сув режими ҳосил былиши мумкин, яъни босимли сув о`ир механик таркибли жинслар билан учраш-ганда унинг филтрланиши =ийинлашиб шу ернинг ызида ю=ориға =араб ҳаракат =илади ва ызига хос сизот сувларининг режимини щосил =илади.

Гидрогеологик тип: сизот сувлари ер юзасидан чу=ур жойлашган ерларда хос былиб, унинг щосил былиши конденсация процесси ва кирм щисобига былиб, сарфланиши эса чи=им сувлари ва тупро= ора-ли=ларидаги намликни парланишига бо`ли=дир. Унинг сатхини амплиту-даси кирим ва чи=им сувларининг ми=дорига бо`ли= былади.

Аралаш тип: сув режими сизот сувлари ер юзасига я=ин жойлаш-ган ерларга хос былиб, унинг щосил былиши атмосфера ё`ин-сочини ор=али тупро=ларни намланиши ва кирим сувлари былса, сарфланиши эса тупро= =атламларидан намликни, транспирация ва чи=им сувларининг ми=дорига бо`ли=дир. Бу тип сув режимини ызгариш сатхи кирим ва чи=им сувларининг нисбатига бо`ли= былади. В.А. Ковданинг кырсатиши-га бу тип суви режимини ызгариш ёки бир-бирини ырнини (чи=им ва ки-рим сувларини) =оплаши, биринчидан ер юзасидан чу=ур жойлашган сизот сувларини о=ими щисобига, иккинчидан сизот сув критик чу=урликдан пастда чи=им ва ысимликлар ор=али намликни бу`ланиши ва транспира-ция ор=али бир-бирини ырнини =оплайди.

Ирригацион тип: сизот суларининг режимини типи су`ориладиган майдонларга хос былиб, сизот щосил былиши су`ориладиган сувларни дала майдонларига шимилиши, канал ва ари=лардан сувларни филтрла-ниши ва нищоят атмосфера ё`ин-сочинидир. Бу тип сув режимни щосил былиш характерларидан биридир, ю=орида келтирилган сизот сувларидан фар=ли ыларо= ырнини =оплаши режимини устинлик томони йил сайин сизот сувининг сатхи ортиб боради, чунки су`орилиш каналлардан щар йили умумий сув ми=дорини 40-60 фоизи тупро==а шимилиши о=ибатида сизот сувларининг умумий ми=дори орта боради. Транспирация ва тупро= =атламларидан бу`ланадиган сув ми=дори тупро==а тушадиган умумий

ми=доридан анча кам былади. Бундан таш=ари ирригацион сув режимида тупро=нинг сувли-физик хоссаси шам катта роль ыйнайди: сув ытказувчанлик, тупро= нам си`ими, механик таркиби, структура щолати ва тупро= =атламларини тузилиши мисол была олади.

Агар тупро=ни сув ытказувчанлиги ва структура щолати яхши былса, сизот сувларини ер юзасига кытарилиши яхши былади, унинг пасайиши эса бу`ланиш ми=дори тупро= ва унинг =атламининг капилрлари, температура, намлик, шамол режими ва х.к. бо`ли=дир.

Сизот сувларининг парланишини секинлашиши ёки тыхташи тупро= =атламларининг характери ва унинг сатхига бо`ли= равишда кечади. Масалан: Мирзачыл ерларининг лееслар устида щосил былган оч тусли без тупро=ларда сизот сувларининг сатхи 3,5-4 метрга пасайганда парланиш тыхтайди. Фар`она водийсининг о`ир пролювиал =умо=лар устида щосил былган ытло= тупро=ларда сизот сувлари сатхи 2 м. да =умли тупро=ларда эса 1 - 1,2 м. да парланиш тыхтайди.

Бундан таш=ари сизот сувларининг сатхини ызгариши су`ориш режимига шам бо`ли=дир, (су`ориш сони ва сув бериш нормаси) масалан: дашт зонасининг донли ысимликлари намликни асосан ёз ойларида кыпро= хохлайди. Бу шароитда бу ерларда тупро=ларни намлатиш билан ысимликларни сувга былган талаби =ондирилади - яъни вегетация даврида 1-2 марта кичик сув нормаси берилса етарли былади. Шунинг учун су`ориш сувлари фа=ат сизот сувлари ер юзасига я=ин жойлашган ерларгагина таъсир =илади.

Чыл ва чала чылларда =уру= ва исси= ылкали мамлакатларида бу ысимликлар вегетация даврида 4-5-7 маротаба су`ориш билан щосил беради. Шу сабаб сизот сувларининг кытарилиши тезлашади. Бу эса ыз ырнида тупро=ларни =айта шырланишига олиб келади.

Сизот сувларининг режимига о=ар сувларни бош=ариш ва сув омборлари =уриш шам катта таъсир =илади. Сув омборлари =урилган ерларда тупро= =атламлари =атти= жинслардан иборат та=дирда шам сувни шимилиши сув омборининг атрофида бир неча ын километр масофагача бориши мумкин. Бу щодиса фа=ат сув омборидан сувлар =уйиб юборилганда тыхтаб, сув йи`илиши билан давом этади.

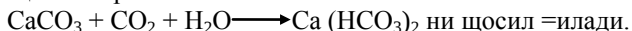
Сизот сувларининг минерализацияси.

Сизот сувлари ызларининг таркибида жуда кып ми=дорда органик ва минерал моддаларни ва коллоидларни ушлайди. Сизот сувларининг таркибида энг оз ми=дордан бошлаб токи 200 ва ундан орти= грамм литр эриган моддалар былади. Булар жумласига силикатлар, карбонатлар, бикарбонатлар, хлоридлар, сульфатлар, нитратлар ва иш=орий ер металл-

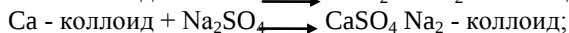
ри киради. Бундан таш=ари кремний гидратлари, темир, алюминий ва гумин кислотасини сувда эрийдиган формалари ва бош=алари шам учрайди.

Сизот сувларнинг минерализацияси тупро= ва унинг =атламларида тузларни тыпланиши ва аралашисида катта роль ўйнайди.

Откинди жислارнинг таркибидаги сувларнинг минерализацияси кучсиз бўлади ва кыпинча иш=орли силикатлар, карбонатлар ва бикарбонатлар, иш=орий ер металлари устунлик =илади. Иш=орий жинсларни таркибида учрайдиган сувларнинг минерализацияси 200 мг-л гача кимёвий таркиби O_3 ва Si дан иборат бўлади. Бу элементлар сизот сувлари таркибидаги иш=орий карбонатлар билан реакцияларга киришиб содани шосил =илади ва нишоят бу элементлар реакцияни давом эттириб Ca ва Mg карбонатлари ва сульфатлари билан реакцияга киришиб $CaCO_3$ ва $MgCO_3$ шосил =илади, булар ыз ырнида CO_2 ва H_2O билан =ышилиб кремнеземни шосил =илади, чыкмага тушган $CaCO_4$ яна оз ми=дорда CO_2 ва H_2O билан реакцияга киришиб



Чыкинди жислар таркибида сувлар ызларини таркиби билан бош=ачаро= бўлади. Бу жинслар таркибидаги сувларда мергеллар, доломитлар, карбонатлар ва бикарбонатларни кальций ва магнийли бирикмалари кып бўлади, лекин булар сувда эрийди, шунинг учун уларни ми=дори 1 г-л атрофида ва ундан оз бўлади. Шырланган ёт=изи=ларда эса кыпро= хлоридлар ва сульфатлар учрайди ва уларнинг ми=дори 200-300 г-л ва ундан кып бўлади. Грунт сувлари ызининг о=имига шар хил жинслар ва уларнинг таркибидаги моддалар иони билан ызаро реакцияга киришиб ыз таркибини ва ми=дорини ызгартиради. Бунда асосан тупро=ни сув алмашинадиган =атламида тупро=ни сингдириш комплексидаги коллоид ионларни таркиби ызгаради.



чыкмага тушади.

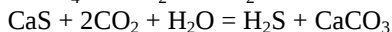
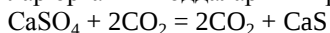
Алмашиниш реакцияси натижасида шосил былган $CaCl_2$ ва $MgCl_2$ Na_2SO_4 иштирокида $CaSO_4$ ва $MgSO_4$ - ни шосил =илади.



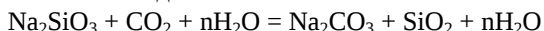
Сизот сувларининг химизмига ысимликлар шам катта таъсир кырсатади, эритмадан ысимликлар ызларини танасини яратиш учун Ca , P , K , ва х.к. ларни олади.

Ўз-уздан кыриниб турибдики сизот, суви таркибида бу элементлар камаяди ва ысимликлар ор=али сингдирилмаган SO_4 , Ca , Mg , Na элементларни ми=дори ортади. Демак, сизот сувларини минерализацияси Mg элементлар шисобига ошар экан. Бундан таш=ари тупро=да яшовчи

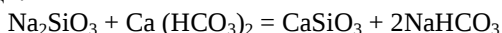
микроорганизмлар шам оксидланиш ва ʼайтарилиш реакцияларига таъсири орʼали сизот сувларининг химизмини ызгартирар экан. Мисол учун, сизот сувларига тушган гитратлар анаэроб шароитда асосий азотгача айланади. Сульфатлар органик моддалар иштирокида H_2S -гача айланади.



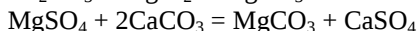
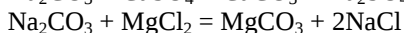
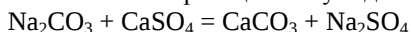
Сизот сувларининг кимёвий таркиби ундаги алмашилиш реакциялари таъсирида шам ызгариши мумкин. Бундай реакцияларга силикатларни гидролизи мисол была олади:



Бу реакция таъсирида кремнезем чыкмага тушади, сизот таркибида эса пайдо былади.



Бундай реакция оʼибаотида $CaSiO$ чыкмага тушади ва шу захотиё Na_2SiO_3 яна $MgSiO_4$ билан ызаро реакцияга киришади. Сульфат ва карбонатлар ыртасидаги алмашилиш реакцияси ʼуйидагича былади.



Охириги реакция доломит щосил былиши билан якунланади. Тузларни концентрациясини ошиши, сувда осон эрувчи тузларни эрувчанлик даражасига ʼараб давом этади. Агар тузлар билан тыла тыйинса чыкмага туша бошлайди. Тузларнинг чыкмага тушиши, шу тузларни таркибига, эритмадаги щар газларни миʼдорига CO_2 га ва температерага боʼлиʼ былади ва х.к.

Умуман сизот сувлари HCO_3 ионини миʼдори 0,5-0,6 мг-л атрофида былиши мумкин, SO_4 эса кучсиз шырланган сизот сувлари таркибида HCO_3 га яʼин ёки тенг былади. Сизот сувлари таркибидаги сульфатлар эса ʼайси катион билан боʼланишига ʼараб щар - хил кырсаткичларда былиши мумкин. Масалан: сувларда SO_4 , Са катиони билан боʼланган былса (гипс) сизот сувларини тыйиниши 1-2 г-л. Агар булар таркибига хлор иони ʼышадиган былса, унинг миʼдори бир неча баробар ортади. Агар SO_4 , Na катиони билан боʼланган былса унинг миʼдори тахминан 100 г-л атрофида былади.

Хлор ионининг миʼдори сизот сувлари таркибида умумий тузларни миʼдорини ошиб бориши билан орта боради. Масалан: Вахш водийсида хлор концентрацияси умумий тузларни миʼдори 5-6 г-л да, Мирзачылда 20, Бухоро водийсида 60-80, Фарʼонада 100 г-л га етганда хлор ионининг кырсаткичи жуда юʼори былганлиги туʼрисида аниʼ маълумотларга эгамиз. Бундан ташʼари кучсиз минерализациялашган сизот сувлари таркибида магний катионига нисбатан кальций катионнинг сизот сувларида тыйиниш чегараси 2-3 г-л атрофида былади. Марказий Фарʼона Амударё

сувларида сульфат билан тыйиниш чегараси 4-4,5 г-л, магний эса 2-3 г-л бўлиши мумкин.

Натрий катионининг умумий ми=дорини ортиши сизот сувлари таркибида хлор ва сульфат ионининг ортиши билан орта боради ва хлоридли сульфатли шырланиш типларига ытади. Фа=ат сизот сувларида =уру= =олди=ли умумий ми=дори 40-60 г-л га етганда натрий катионининг умумий ми=дори хлорга нисбатан камайиши мумкин, унда сув таркибида магний хлорид ми=дори ортади.

Сизот сувларининг минерализация даражасини =уйидаги гурушларга бўлишимиз мумкин. Агар сизот сувининг минераллани даражаси;

- 1 г-л дан кичик бўлса чучук сув;
- 1-3 г-л жуда кучсиз минераллашган;
- 3-5 г-л кучсиз минераллашган;
- 5-10 г-л ыртача минераллашган;
- 10-20 г-л кучли минераллашган
- 20-40 г-л жуда кучли минераллашган;
- 40-50 г-л намокопга я=ин;
- 50 г-л дан катта бўлса намокоп дейилади.

Тузларни таркиби бўйича эса сизот сувлари =уйидаги типларга бўлади. Агар умумий тузларни ми=дори 0,65 г-л дан кичик бўлса, гидрокарбонат, кальцийли

- 0,5-5 г-л бўлса содали
- 5-10 г-л хлоридли-сульфатли, Mg,Ca;
- 10-16 г-л хлоридли-сульфатли, Na;
- 16-25-50 сульфатли-хлоридли, Na;
- 50-80 г-л хлоридли, Na;
- 50-200-300 г-л хлоридли, Na, Mg, Ca бўлади

Сизот сувларининг шар =айси тузлар билан тыйиниши шу сизот сувларининг тузлар билан тыйиниши типларини белгилайди.

Шырланиш жараёни энг кичик гидрокарбонатли тип шырланишдан бошланиб, токи кучли хлоридли тип шырланишгача етиши мумкин. Бу ланиши кучли кетадиган ерларда сизот сувларининг концентрацияси оша бориб охири чыкмага туша бошлайди, эритмада кимёвий реакциялар кетиши давом этиб сизот сувларининг таркибидаги катионлар, тупро=ларни сингдириш комплексидаги катионлар билан ырин алмашинад, натижада сизот сувларининг минералланиш типи ызгаради.

Сизот сувларининг минералланиш даражаси ва тузларнинг таркибий =исми Шимолдан Жанубга томон ызгариб боради. Шимолий районларда сизот сувлари чучук ва органик моддаларни (фульвокислоталар) унчалик кып бўлмаган, кремний, алюминий ва темир гидроксидида ызида ушланган бўлади. Жанубга юрган сари эса сувлари таркибидаги кремний гидроксиди, эриган силикатлар, темир ва алюминий гидроксидлари чыкма-

га тушиб, унинг ырнига тузли иш=орий ер элементларининг катионлари тыплана боради, олдин кальцийли карбонатлар ва бикарбонатлар, магний ва натрий кейин сульфатларни иш=орий ва иш=орий ер элементлари ва хлоридлари тыплани боради. О=им яхши былган ерларда тупро= ва унинг =атламларидаги тузлар сизот ор=али денгиз ва океанларга олиб кетилади. Кучсиз о=имли ерларда эса сизот сувларининг минералланиши ва унинг тупро= =атламларидаги тузлар билан аралашishi ю=ори рельеф ерлардан пастга томон ызгариб боради, паст намлик ерларда тыпланиб =олади. То`лиқдан текисликка томон тузлар харакат =илиб паст=амлик ерларда тыпланади ва унинг минералланиши ерларни шырлатади. Бунда гидрокарбонатлар суви жойларни паст=амланиши билан сульфатли-гидрокарбонатли, гидрокарбонат-сульфатли, сульфатли, хлоридли-сульфатли, сульфатли-хлоридли ва хлоридли тузларга айланади.

Дарё водийларида сизот сувларининг минерализацияси дарёнинг ю=ори =исмидан =уйи =исмига =араб боради. Шозирги замон дарё дельталарида сизот сувларининг минералланиши дарё =ир`о=ларини сув ва=ти-ва=ти билан босиш даврига, рельефга шамда ысимликларга бо`ли= равишда ызгариб туради. Дарё быйи =ир`о=ларининг сизот сувлари чучук сув щисобланади. Дарё сувлари ва=ти-ва=ти билан ыз =ир`о=ларини босиб турадиган ерларда эса сизот сувлари бир оз шырланган булиб, ер юзасидан унчалик чу=ур жойлашмайди. Сизот сувларини шырланган =исми дарё сувлари ерни босмайдиган =исмида рельефли жойларга щосдир. Бу ерларда сизот сувларини кып =исми бу`ланишга сарфланиши о=ибатида сизот сувлари шырланади. Сизот сувларининг кучли минераллашган =исми дарё олди дельталарига щос былиб, одатда бу ерларнинг сизот сувлари жуда кучли шырланган былади. Бу ерларда шырланмаган сизот сувлари намо-копли денгиз сувлари ор=али си=илади ва паст=ам ерларда денгиз сувлари шамол таъсирида =ир`о=ларга урилиб, у ерларни босиб ытиши натижасида сизот сувлари шырланади.

Су`ориш ишлари ернинг гидрогеологик шароитларини тубдан ызгартиради. Канал ва ари=лардан сизилаётган сувлар дала майдонларнинг сизот сувларини сатхини кытариб унинг минералланиш даражасини ортиради. Агар су`ориладиган ерларни сизот сувларини о=ими яхши былса, тупро= ва унинг =атламларидаги тузлар си=илиб чи=иб сизот сувларининг шырланиши былмайди, балки у борган сари чучуклаша боради.

Агар табиий о=им ёмон былса, су`ориш натижасида сизот сувларининг умумий сатхи ортиб тупро= ва унинг =атламларида тузларни ми=дори орта боради ва тупро= =айта шырланади. Мисол учун, Амударё суви билан су`ориладиган ерларни кырсақ, сизот сувларининг таркибидаги тузларни ми=дори жуда ызгарувчан былади. Дарё ва каналларга я=ин былган ерларда сизот сувларининг туз быйича Амударё сувига я=ин туради. Дарё ва каналлардан 100-200 м. шырланиш даражаси 0,7 дан 2,4 г-л ча,

3 километрли масофада эса 1,8 дан 4 г-л ча ташланиб юборилган ва шырхокли ерларда 27 дан 32 г-л гача етади.

Дарёнинг =адимги дельталаридаги та=ирли ва =олди= шырхокли ерларда 16-25-60 г-л ча былиб, воха орали`идаги шырхокли тупро=ларда сизот сувларининг шырланиш даражаси 55 дан токи 100 г-л ча етади.

Сизот сувлари таркибидаги тузларни тыпланиши йиллар давомида Амударё сувини су`оришда ишлатишдандир. Сизот сувларининг тузлар билан тыйиниши унинг тупро= сув алмашиниши жинслари таркибидаги CaCO_3 ва гипсни ортиши билан бошланади. Бундай пайтда сизот сувлари таркибида HCO_3 ва CO_3 ни ми=дори камайиб унинг ырнига хлор, Na^+ ва Mg^{++} ни ми=дори ортади.

Сизот сувларининг шырланиш даражаси 25-30 г-л былса, унинг таркибидаги CO_2 ни ми=дори дарё сувларига кып былади, чунки Са катион билан =ышилиб (CaCO_3) шаклида чыкмага тушади. Сизот сувларининг шырланиш даражаси ортиб бориши билан унинг таркибида Na^+ ва хлор ионининг ми=дори шам ортади, лекин Na^+ катионининг ортиши хлор ионига нисбатан секин боради, чунки сизот сувлари таркибидаги Na^+ тупро= ва унинг =атламидаги Ca^{++} ва Mg^{++} иони билан ырин алмашинади.

Шунга биноан П.А. Летунов Амударё =уйи о=имида тузларни чыкмага тушиши =уйидаги навбатда кетишини ани=лади. Унинг кырсатишча биринчи навбатда сизот сувларнинг шырланиш даражаси 1-2 г-л былганда чыкмага Ca^{++} ва Mg^{++} карбонатлар тушади. Бунда карбонатларни умумий ми=дори дарё сувларига нисбатан 10-20% ташкил =илади.

Сизот сувларининг шырланиш даражаси 4-7 г-л етганда карбонатларнинг чыкмага тушиш 40-50 % ташкил =илади.

Агар шырланиш даражси 25 г-л га етганда карбонатларни чыкиши 50-51% шырланиш 25 г-л дан ошса карбонатларни чыкмага тушиши тыхтаб унинг CaSO_4 чыкмага туша бошлайди. Бу жараён яъни давр сизот сувларининг шырланиш даражаси 40 г-л еткунча давом этади. Сизот сувларининг шырланиш даражаси 26 г-л гача былганда тупро= алмашинувчи Ca^{++} ва Mg^{++} билан тыйиниб Na^{++} катионини си=иб чи=аради. Эритманинг концентрацияси ортиши билан тупро= сингдириш комплексидаги захарли Ca^{++} ва Mg^{++} ни ми=дори камаяди, эритманинг концентрацияси янада ю=ори былганда -

$\frac{\text{Na}^+}{\text{Mg}^{++}}$ нисбати сингдириш комплексида Na катиони ытади $\text{Mg} \text{ } \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}$ катиони си=иб чи=арилади. Тупро= =атламларида ва сизот сувлари таркибида тыпланган тузларни концентрацияси воха четларига =араб сурила бошлайди Ca^{++} катиони CaCO_3 ва CaSO_4 чыкмага тушиши билан сингдириш комплексдан си=илиб олдин Mg^{++} кейин Na^+ сизот сувлари таркибидаги натрий сульфат ва натрий хлорни ми=дори орта боради. Шунинг учун ер ости сувларининг о=ими ёмон былган Сирдарё, Амударё ва Орол быйи районларида шамма ва=т сизот сувлари таркибидаги захарли

тузларни ми=дори орта боради. То`ён-ба`ирларида ва дарёларни ю=ори о=имларида бу жараёнинг тескараси былади ва бу сувларни истъёмол =илиш ва су`ориш учун ишлатиш ма=садга мувофи=дир.

Сизот сувларининг критик чу=урлиги.

Су`ориладиган тупро=лар шырланишининг асосий манбаси ер юзасига я=ин жойлашган минераллашган сизот сувларидир. Шунинг учун шыр ювишдан сынг тупро= шырланишининг тикланишини камайтириш ёки бутунлай йы= =илиш учун уларнинг ма=бул чу=урлигини ани=лаш жуда мушм щисобланади. Бу ыз навбатида шырланган ва шырланишга мойил тупро=ларда зовурларни лойхалаштириш ва =уришда щамда бу ерларда мелиоратив тадбирларни ривожлантиришда бош дастлабки кырсаткичдир.

Мелиоратив тад=и=отларнинг кырсатишича сизот сувлари чучук былган та=дирда (тузларнинг ми=дори 1г/л гача былганда) уларнинг 1,0 - 1,5 чу=урликда жойлашиши ма=бул щисобланади. Сизот сувлари сатщини ер юзасига 0,5 - 0,6 м гача кытарилишига йыл =ыйиб былмайди, чунки тупро=ларда бот=о=ланиш жараёни содир былади.

Тупро= шырланишини келтириб чи=арувчи минераллашган сизот сувлари я=ин шароитида тупро==а сизот сувларидан тузларнинг тыпланишини камайтириш, зовурларни щамда шыр ювишни =ыллаш йили ор=али шу муваффа=иятли шырсызлантириш ма=садида уларнинг чу=урликларини етарлича чу=урро=да (критик чу=урликдан пастда) былиши керак.

Сизот сувлари сатщини критик чу=урлиги (критик режими) - шырланган су`ориладиган тупро=ларда мелиоратив амалий тадбирларини белгилашда =ылланинг мушм кырсаткичи щисобланади. У ёки бу даражада шырланган тупро=лар учун В. Федоровнинг маълумотларига кыра сизот сувларининг критик чу=урлиги шырланиш ва шырсызланиш орасидаги бар=арорлик вужудга келгандаги чу=урлик щисобланади.

Сизот сувларининг критик чу=урлигида тупро=даги тузларнинг мавсумий кирым ва чи=ишлари бир хил былиши кузатилади. Тупро= шырланганлиги олдинги щолатда =олади.

Грунт сувлари критик чу=урликдан ю=орида жойлашган та=дирда тупро=да тузларнинг пастки =атламлардан кытарилиши ортади, тузларнинг кириш =исми чи=иш =исмидан кыпро= былади. Тупро= шырланиши кучаяди. Критик чу=урликдан пастда жойлашса аксинча, тузлар пастдан ю=орида кытарилмайди. Тупро=даги тузлар ми=дори маълум маълум су`ориш мейёрларида ва унинг оптимал дренажлашганлик шароитида камади. Тупро= аста-секин шырсызланиб боради. Демак сизот сувларнинг

критик чу=урлиги деб- сизот сувлари таъсирида тупро= ва унинг =атламларида тузларни тыпланиш кырсааткичи, шу сизот сувларининг ю=ориға кытарилиш ва бу`ланиш бошланиши ва=тиға айтылады. Бу кырсааткич маълум чу=урлик Н ва сизот сувларининг кытарилиш ва=ти билан ылчанады.

Буни =уйидаги формула билан ифодаланады:

$$H = [H_{km} + H_{kp}] \cdot [m^t + (p^t - d^t)]$$

Бунда: H_{km} - сизот сувлари эритмасини капиляр мениск кучлар ор=али кытарилиш баландлиги.

H_{kp} - капиляр плёнкали кытарилиш баландлиги.

m^t - парланиш, щар-хил кытарилиш кырсааткичини баландлиги чегараси.

p^t - кырсааткич, атмосфера ё`ин-сочини таъсирида сизот сувларини эритмасын кытарилиши.

d^t - дифузион тузларни кытарилиш баландлиги.

Агар сизот сувларини кытарилиш чегараси маълум омилларға яъни (m ва p)ға бо`ли=былмағанда эди тузли эритма тупро= ва унинг =атламларида (H_{km} ва H_{kp}) тыпланиш чегарасиз былиб, тузларни тупро=нинг ю=ори =атламларида тыпланиши фа=ат ва=т билан ылчанар эди.

Тупро=ларни шырланиши исси=лиги и=лими ва ю=ори парланиш быладиган ерларда тез кетады. Бунга сабаб =уру= и=лимли щудудларда сизот сувлари бош=а ерларға нисбатан кучли шырланган ва сизот сувларини кытарилиш баландлиги критик ну=таға етиши билан тупро=ларни шырланиши тезлашады, шырланган сизот сувлари критик ун=таға етиши билан кыпро= капилярлари ор=али кытарылады ва тупро= юза =исмиға я=инлашғанда намлик намлик парланиб унинг таркибидаги тузлар эса тупро=нинг юза =исмида тыпланады ва тупро= шырланады.

О.А.Грабовская ва П.А.Керзумлар шу нарсани ани=лашганки сизот сувларининг шырланиш даражасы ортиши билан унинг критик чу=урлиги щам ортиб борар экан. Агар сизот сувларнинг шырланиш даражасы камайса, унинг критик чу=урлиги щам камайса тупро=лар шырланишдан щоли щисобланады. Шунга биноан сизот сувларнининг чу=урлигига =араб мумкин былган шырланиш даражасы мавжуддир. Мисол учун, =уйидаги жадвалда су`уриладиган тупро=лардаги сизот сувларини критик чу=урлиги ва у мумкин былган шырланиш даражасы келтирилган. (жадвал 9)

Сизот сувларининг критик чу=урлиги, м	мумкин былган сизот минерализацияси	сувлари сатщининг
	умумий тузлар %	хлор %
0,8-1,0	1 атрофида	0,17
10-1,5	1,0-2,0	0,17-0,27
1,5-2,5	2,0-3,0	0,27-0,37
2,5-3,5	3,0-5,0	0,37-0,69
> 3	> 5	> 0,69

Шар-хил шароитларда сизот сувларни сатши ва критик чу=урлиги бир хил эмас. Улар асосан тупро=нинг капилярлик хоссаларига (унинг сув кытариш =обилиятига), сизот сувларининг минерализация даражаларига, жойнинг и=лим шароитларига бо`ли= былади(жадвал 9). Тупро=нинг сув кытариш =обилиятини башолашда нафа=ат тупро=ларнинг сувларни капиляр кытариши тезлиги билан бир=аторда маълум давр ичида тупро=дан ытувчи минераллашган сувлар шажми шам ашамиятга эга (жадвал 10)

Грунт сувлари ер ости сувларидан босим таъсирида =ышимча ози=ланганда сизот сувларининг критик ва йыл =ыйилиши керак былган чу=урлиги жадвалда кырсатилган кыркаткичлардан 0,7-0,9м орти= былади.

жадвал 10

Сизот сувлари сатщининг ер даврларидаги критик ва йыл =ыйилиши керак былган чу=урлиги.

Тупро=нинг сув кытариш =обилияти	Грунт сувлари минерализацияси	Грунт сувлари сатчининг критик чу=урлиги,м	Грунт сувлари йыл =ыйилиши керак былган энг кам чу=урлиги,м
Кучсиз	1,5-3,0	1,20-1,50	1,50-1,75
Кучсиз	-3-5	1,5-1,75	1,75-2,0
Ыртача	3-5	1,75-2,0	2,0-2,3
Кучли	3-5	2,0-2,2	2,3-2,5
Кучли	3-8	2,2-2,5	2,5-3,0

Шу нарсани эсдан чи=ариш керак эмаски, шырланмаган чучук сизот сувларининг сатщини пастга тушириш ма=садга мувофи= эмас, чунки бу ерларда шу сизот сувлари таъсирида ытло=ланиш жараёни давом этади, бу эса ыз-ызидан тупро=ларда гумуснинг кыпайишига ва структура холатини яхшилашга олиб келади. Агар шундайерларнису`ориш керак былса сизот сувлари 2-4м пастда былганда бошланса биз тупро=лардан ты`ри фойдаланган буламыз.

Шунинг учун сизот сувларини критик чу=урлигини ани=лаш тупро=лардан ты`ри ва о=илона фойдаланиш билан бирга коллектор ва зовурлар =уриш, унинг орали`ини ани=лаш билан унинг парланишга таъсири, тупро=ни механик таркибига, структура холатига ва нищоят етиштирилаётган ысимликларни щосилдорлигига таъсирини билишимиз мумкин былади. Бундан таш=ари сизот сувларнинг чу=урлиги тупро>=атламларида тузларни тыпланиши ва тар=алишини ани=лайди. Сизот сувлари =анчалик ер юзига я=ин былса тупро=ларда ысимликларнинг ози=ланиш =атламида шунчалик туз кып тыпланадива ю=ориға =араб шаркат =илади.

Шамол ёрдамида тузларни олиб келиниши.

Табиат элементларни геохимик айланишида, айни=са тупро=ларни шырланишида шамолни таъсири каттадир. Шамол ор=али тузлар чанглар ва майда заррачалар билан денгизлардан олиб келиниб, шамол пасайганда ёки ём`ир ё==анда улар туз жам`армаси щисобида ерларни =исмида

йи`илади. Бундан таш=ари тузларни миграциясида вул=онлар отилиб чи=иши натижасида улардан ажралиб чи==ан газ шолдаги хлор, олтин-гугурт, хлорид кислоталари шам роль ыйнаши мумкин. Ф. Кларкни маълумотларига =араганда шар йили ерга атмосферадан 2 т дан то 20 т км гача натрий хлорид тушар экан. Шулардан энг кыпи денгиз олди худудларга тушар экан. П.С. Коссовични айтишига энг я=ин былган тузларни былиши мумкинлигини айтган. Яна агар шу олиб келинган тузлар ювилмаганда эди 1200 йил ичида шамма тупро=лар шырланиб кетган былар эди. Олимлар келтирилган маълумотларига =арасак Орол быйи майдонларига шар йили денгиздан 170-800 кг га тузлар шамоллар олиб келиб ёт=изилар экан.

Тузларни тыпланишида биологик цикл.

Ысимликлар, шайвон организмлари ва микроорганизмлар ызларининг шаёти жараёнида кып ми=дордаги минерал моддаларни ызларига =абул =илишади. Органик моддалар минераллашгандан кейин тупро=ларда тыпланади ва бош=а янги геохимик айланиш циклига ытади. Бунда моддаларнинг бир =исми тупро=дан ювилиб кетади, бир =исми эса =атламларида кам харакатчан иккиламчи минералларга айланиб тупро=томонидан сингдирилади, яна бир =исми эса бош=а организмлар томонидан сурилиб яна янги биологик циклга ытади.

В.И. Вернадскийни щисобига кыра организмларни умумий масса-си бизнинг планетамизда 1,0 - 10 т га тенг, ёки бу тахминан ернинг 16 км чу=урликача былган массасини 0,1 - 0,01% ни ташкил =илади. Шулардан 65-70% кислородга, 10% водородга ты`ри келса =олган 20 - 25% шар хил кул элементларини ташкил =илар экан. Буларга С, Са, Mg, Si, Fe, Ка, S, Na, Al, Се ва бош=а элементлар киради. Шу элементлар ысимликларни хили =араб К-15-30%, Са-5-10%, Mg-2-4%, Na-2-4% ва х.к.ларни ташкил =илади.

Ысимликлар ызларининг шаёти - жараёнини ытаб былгандан кейин тупро=да яшовчи мироорганизмлар томонидан бир =исми сурилади ва =олган =исми ызининг таркибидаги энгил эрувчи тузларни ми=дорига таркибидаги энгил тупро=ни юза =исмида тыплаб боради. Буни =уйидаги келтирилган (В.А. Ковда маълумотига кыра) жадвалдан шам кыриш мумкин.

Дашт ва чыл ысимликлари таркибидаги кул элементларининг ми=дори. (жадвал 11)

Ысим-ликлар	Кул Эле-ментлар	Кул элементларига нисбатан % щисобида							
		хлор	SO ₄	SEO ₂	P ₂ O ₅	N	K	Mg	Ca
Семиз шура	40-45	15-17	10-17	0,86	0,6-0,4	22-30	1-3	0,3-2	0,3-1
Ярим =уру=	20-30	(30-40) 4-15	3-15 2-3,6	2-4	1-3 1-4	12-26	2-8	2-3	3-6 11-22

шуралар		30		10	7		14		
+уру=шуралар	10-20	3,5	4-11 (18-22)	1,5-5 (21-62)	4-9	4-9 (30-65)	4-12	0,5-1,5	4-12 (15-22)
Шувоклар	5-10	4-8	4-8 (15-30)	19	6-15 (28)	1-5 (10-20)	6-13	05-18	10-15 20

Эслатма: +авс ичидаги сонлар ю=ори кырсаткич.

Ю=орида келтирилган жадвалдан кыриниб турибдики шыра ысимликлари таркибидаги кул элементлар 16-20% дан токи 40-45% ни ташкил =илади. Бундан шуни ани=лаш мумкинки шар йили ысимликлар гектарига 200-500, хаттоки 1000 килограмгача кул элементлари =олиши мумкин. Яна шуни ани=лаш мумкинки шыра ысимликларни айрим турлари (биюргин) ызларнинг таркибида жуда катта ми=дорда Na катионини ушлайди.

Бу ысимликлар минераллашгандан кейин тупро=ларни шыртобланишига олиб келади. Лекин кыпчилик шыра ысимликлари Na билан биргаликда Ca элементларини шам ушлагани учун тупро=ларни шыртобланади, аммо енгил эрувчи тузлар кып ми=дорда тыпланади ва тупро=лар шырхокланади.

Эфемер ысимликлар эса тупро=ларда унчалик кып енгил эрувчи тузларни тупламайди, чунки бу ысимликларни кып =исмида Na га нисбатан Ca элементлари кыпро= былиб, ва=ти ытишиши билан тупро=ни сингдириш комплексидан Na ни си=иб чи=арада ва бу жараён тупро=ларда шыртобсизланиш деб юртилади.

Тузларни тыпланишининг асосий типлари.

Ю=ори бобларда тузларнинг тупро= =атламларида келиб чи=ишида ва тыпланишда тупро=ларнинг биологик-геоморфологик, гидро-геологик шароитлари ва и=лим, су`ориш таъсирида вужудга келишининг келтирганмиз. Энди табиятда шу тузларнинг ызига хос тыпланиш типлари мавжуддир. Буларга: денгиз олди, эллювиал, делювиал, пролювиал, аллювиал, делтали, атмосферали (импульверизация), биоген туз тыпланиши ва нихоят су`ориш натижасида тупро=ларни =айта шырланиш типларига былинади.

Булардан биологик жараёнда ва тузларни шамол ор=али олиб келиниши ю=орида келтирилган.

Денгиз олди тузларни тыпланиши типи.

Бу тип - туз тыпланиши денгиз олди паст=ам жойларига хос былиб, ва=ти-ва=ти билан денгизлар ыз =ир`о`ини босиши, ёки унинг чекиниши, дарёлар сувини су`ориш ишларига кып ишлатилиши натижасида денгизга сув етиб бормаслиги (Амударё =уйи о=имида шозирги кунда рый бераётган ызгаришлар) ва бу`ланиши ниhoятда устунлиги о=ибатида бу ерларда тузлар тыплана боради. Денгиз остидаги жинслар орالي`ида тузлар эритма шолда былади ва денгиз остки жинсларини орالي`идаги бышли=ни тылдириб

туради. Денгизларни чекиниши о=ибатида бу тузлар ернинг бетига чи=иб тыпланиб ва денгиз олди шырхокларига айланади.

В.В. Егоров денгиз олди шырланишини “ифлос номакопли” шырланиш деб атайди, чунки бу шырланиш денгиз ости балчи=ларини бир ва=тлар тылдирган былиб, денгизлар чекиниши билан бу тузлар аста секинлик билан ер бетига чи=а бошлайди. Сув остида тузларни ми=дори 1-0,5% ташкил =илган былса, бу балчи=лар кыриниши билан тузлар ми=дори 13-14% ошиши ва шырхоklar щосил былиши исботланган.

Шу жараён давом этиши натижасида шырланган та=ирсимон тупро=лар ва та=ирлар пайдо былади. Бу Орол ва Каспий олди ерларга хосдир.

Эллювиал тип - бу тип шырланиш исси= ва =уру= и=лимли ылкаларга хос былиб, мураккб турли жинслардан ташкил топган былиб, ернинг юза =исмига чи=иб =олган жинслардир. Буларга, Турон паст текислиги - Устюрт, Заунгуз, +ора=ум, Марказий +изил=ум, Девхона платолари, Бетпак Дала паст текислиги киради. Бундан таш=ари элювиал шырланиш типи паст то`ликлар, уларнинг ён ба`ирлари ва адирларда кенг тар=алган турли жинслар былиб, ызларининг литологик тузилиши быйича щар хил оцактошлар (Устюртда) =умлар (Заунгуз, +ора=ум, Девхона платосида), со`лар, мергеллар, =умлардан (Марказий Осиё адирларидан) ташкил =илингандир. Бу жинслар таркибидаги енгил эрувчи тузлар энг оз ми=дордан токи 2-3 ва ундан орти= фоизлини ташкил =илади.

Шырланган элювиал жинслар устида щосил былган тупро=лар шырхоклашган, щыртобли-шырхокланган, жигарранг, суртусли =ын`ир ва быз тупро=лардан иборат былиб, кыпинча ер юзасидан чу=ур жойлашмаган жинслардир. Бу тупро=ларда сизот сувлари ер юзасидан чу=ур жойлашган былиб, у тупро= щосил былиш жараёнига таъсир =илмайди.

Делювиал тип - бу тип шырланиш шундай шырланишки то`ликларнинг ю=ори =исмидан делювиал сувлар билан олиниб келинган былиб, шырланган тупро=ларга кыра - Аракс паст текислигида (Азарбойжонда) (1,1 млн.га), Каспий то`олди текислигида (Туркменистонда), Зарафшон то`ининг жанубий склонида ва +арши чылида жуда кенг тар=алган шырликлардир.

Делювиал шырланиш таъсирида щосил былган сизот сувлари асосан та=ирли тупро=лар былиб, сизот сувлари щеч =андай роль ыйнамайдиган, фа=ат ём`ир щамда эриган =ор сувлари таъсирида олиб келинган (сараланган) тузли жинслардир. Делювиал ва пролювиал-делювиал шырланиш формасини энг характерли жойларидан бири Каспий то`олди текислиги былиб, Н.И. Базилевични кырсаишига булар шырланган палеогена ва неоген жинслар былиб, бу жинслар шу то`жинслари щисобланади. Жинслар таркибидаги тузлар асосан 3-10 мм ё`ингарчилик былиши билан эрий бошлаб, ернинг устки о=ими билан ер юзасига чи=иши мумкин.

Бундан таш=ари делювиал шырланган сувлар ызлари билан жуда кып ми=дорда сараланган лой=аларни олиб келади ва та=ирлар устига бу лой=алар ызларининг кимёвий таркиби быйича анча мураккаб былиб, Н.И. Базилевични маълумотига кыра 2-3,8 г-л ва тузлар таркибида сульфатлар ва хлоридлар устинлик =илади.

Эриган тузли о=имлар текисликка етиши билан махаллий о=им билан аралашиб ернинг паст=ам жойларида тыпланади ва бу`ланиш кучайган сари унинг шырланиш даражаси ортади.

Махаллий о=им сувлари ызларининг щосил былиш шароитига кыра шырланган былади ва у бикарбонатлар шамда оз ми=дорда хлор ва сульфатлар билан аралашган былиб, умумий минерализацияси 0,3-0,6 г-л ни ташкил =илади. Бу сувлар ернинг =иялиги быйича ҳаракат =илиб, тузлар ва ысимликлар =олди`и билан бойиб шырланиш даражаси 1,2 г-л га етади ва бу даража пастга тушган сари ортиб то 20 г-л га етиши мумкин. Мисол учун, тупро=ларни делювиал шырланишига типик мисол, Норин водийсининг ыраб турган г-л ылчамга давр шырланган ет=изи=ларини олсак былади. Бу ёт=изи=ларни остки =исми =из`иш рангдаги денгиз палоген ёт=изи=, устки =исми ранг-баранг =омламдан иборат былиб, неоген ёт=изи=лардир. +из`иш рангдаги ёт=изи=ларга Н.Норбаевнинг маълумотига кыра рН 8,4-9,2 карбонат ангрид 5,7-5,9, гипс 0,107-0,269%, =уру= =олди= 0,274-0,935% ташкил =илади. Тузлардан эса натрий сульфат ва натрий хлор устунлик =илади. Ионларни бир-биридан устунлиги эса =уйидагича былади. Анионлар хлор сульфат гидрокарбонат =атламларидан натрий кальций магний, ранг-баранг рангли неоген =атламларда эса =умо= ва лойлар кыпинча =умлар билан алмашган шолда туз до`лари ва гипсли =атламчалар билан фар=ланади. Кимёвий таркибига кыра рН 8,2-9,3,  $\text{CO}_3$  4,54-9,64%, гипс 0,063-2,104%, =уру= =олди= 0,554-4,57% былиб, натрий хлор тузининг кыплиги билан айни=са бош=а =атламлардан фар= =илади. Бу тузлар ё`ингарчилик ва=тида бир оз ювилиши мумкин, лекин ёз ойларида яна ырни =опланади.

Пролювиал (конусли) шырланиш типи - то` олди текисликларига хос былиб, то` дарёларининг ёйилмаларига ты`ри келади. Мисол учун Тянь-Шан, Памир, Олой, Копетто` тизимларининг остки =исмлари бу типдаги шырланиш билан =оплангандир. Дарёлар то`ликлардан текисликка чи=иши билан унинг =ияликлари (яъни ю=оридан пастга томон) камайиб боради ва ёйилиб о=ади, ниҳоят дарёлар конусдан чи=иши олдидан ызи билан щар хил катталиқдаги ша`алларни хряшларни олиб келади текисликка я=инлашган сари бу жинслар =умликлар билан алмашинади. Бу жарён давом этиб дарё сувлари о=ими секинлашган сари =умликларни шам о=иши секинлашиб унинг ырнига о`ирлашган механик таркибли элементларни олиб келиб ёт=иза бошлайди. Бундан таш=ари Бэр =онунига мувофи= дарёлар ызининг =ияликларига =араб конусдан чи=иши билан

ыннг томонини емириб о=ади, бундай пайтда шу жойларда сизот сувлари ер юзасидан узо=лашади. Дарё текисликка чи=иши билан, унинг =иялигини пасайганлиги, о=имни секинлашиши натижасида дарё сувлари тупро==а фильтрация былиб, сизот сувларини щосил =илади, бу сув ыннг =ир`о==а =араганда чап =ир`о=да ер юзасига я=ин жойлашади ва кунлар исиши билан тез ва кып ми=дорда бу`ланиш натижасида бундай ерлар тез шырланади. Мисол учун Олтиари=, Шеробод, ~узардарё, Мур`об, Теджен дарёларининг сув йи`илиши майдонларда шырланган жинслар кып былиб, бу ерларда шырланиш кескин ортади, сизот сувларининг минерализациясини ызгариши билан тупро=лар таркибидаги тузларни сифати ва ми=дори щам ызгаради. Шырланиш пролювиал ёт=изи=ларни четки =исмларида тыплана боради.

Биринчи шырланиш даври сульфатли тип шырланишдан бошланиб, шырланиш даражаси ортиши билан олдин хлорли-сульфатли ва ниho-ят сульфатли-хлоридли шырланишга =адар етади. Ва=ти-ва=ти билан сув босиб турадиган, ызлаштирилмаган ерларда ёки су`ориш сувлари ташланиб юбориладиган паст=амликларда ытло=и шырхок тупро=лар щосил былади. Сув босмайдиган ерларда эса типик шырхоклар щосил былади.

Быз тупро=лар дарё ёйилмаларида (шар=ий Фар`она) шырланиш чыл зонасининг дарё ёйилмалари ерларига (+аш=адарё, Шеробод, Мур`об) нисбатан оз былади.

Сизот сувлари ер я=ин былган ытло=и ва бот=о=ытло=и тупро=ларнинг остки =атламлари мергеллашган ва =атти=лашган карбонатли плиталардан иборат былади. Бундай =атламлар кучли шырланган былса, унинг кимёвий таркибига кыра гидрокарбонатли ва сульфатли тпи шырланиш былиб, унинг устки тупро= =атлами яна =атти=лашади ва гипс щам карбонат билан бирикиб арзикларни щосил =илади, бундай шырланишни арзик деб юритилади.

Агар сизот таркибидаги магний катион кып былса, шохли =атламнинг устида магний карбонатлар ва бикарбонатлар йи`илиб, ысимликлар учун жуда хавфли щисобланади.

Аллювиал шырланиш типига учраган тупро=лар бизнинг мамлакатимизда о=ар дарёларнинг водий дельталарида (=уйи о=имида) кенг тар=алгандир. О=ар дарёларнинг кыпчилиги жумщурятимизда то`ликлардан бошланиб ызларининг сувларини денгиз ва кылларга =ыяди.

Зарафшон, +аш=адарё, Мур`об, Теджен сингари кичик дарёларнинг суви бутунлай су`оришга сарфланади. Су`ориш давридан ортиб =олган сувлар эса ва=тинчалик сув щавзаларига, щамда =уриб =олган кылларга =уйилади. Бу сувлар тупро==а фильтрация былиб, сизот сувлари сатхини оширади ва ерларни шырлатади.

Кейинги пайтда бундай исрофгарчиликка чек =ыйилиб сувлар сув омборларига йи`илади. То`ликлар орали=ларидан о=иб чи=адиган дарёлар

текисликка чи=иши билан о=иш тезликлари сусаяди. Натижада дарё сувлари ер остига фильтрация былиши тезлашиб, сизот сувларини щосил =илади ва унинг ми=дорини оширади. Ыз-ыздан маълумки дарёлар ызлари билан жуда кып ми=дорда сувда енгил эрувчи тузларни олиб келади. Бу тузлар о=ар сувлар билан ер остига шимилиб сизот сувларини шырланиш даражасини ортиради.

Чыл ва =уру= дашт ылкаларининг дарёлари бош=а ылкаларни дарё сувларига нисбатан шырланган, шамда таркиби быйича =уйи о=имида кескин ортади. Марказий Осиё дарё сувларини шырланиш даражаси шамолдан жанубга томон ортиб боради. Дарёлар пастга томон ёки =уйи о=имида етиб келганда сув енгил эрувчи тузлар щисобига унинг шырланиш даражаси кескин ортади, олдин сульфатлар кейинчалик хлоридлар шамда карбонатлар щисобига ортади. Дарёларни ырта о=имида сизот сувларни щосил былиши минта=аларни сув босиши щисобига щосил былади. Шунинг учун бу сизот сувларининг кимёвий таркиби дарё сувининг кимёвий таркибига я=ин былади. Сизот сувларининг ю=ори =исми эса ызидан баланд минта=алар щисобига щосил былиб пастки минта=а сизот сувига =араганда анча шырланган былади, чунки ю=ори минта=алардан тузлар сизот билан пастки томонга о=иб келади. Энг ю=ори минта=а эса то`ликлардан о=иб келадиган сувлар щисобига щосил былади. Бундан таш=ари биз ю=орида айтганимиздек дарёлар ызининг ынг =и`о`ига емирилиши щисобига минта=аларни щосил =илиб уларнинг таркибидаги тузларни эритиб =уйи томонга олиб бориб ёт=изилади. Шу сабабли кыпчилик Марказий Осиё дарёларнинг =уйи о=ими нисбатан кып шырланган былади.

Бундан таш=ари кыпчилик дарё водийлари мураккаб жинслар билан кымилган былади. Дарё сувлари шу тыси=ни кесиб ытиши билан ва текисликка чи=иши билан дарё ёйилмасини щосил =илади. Шу щосил былган мураккаб жинсли тыси= ер ости сизот сувининг умумий сатхи кытарилиб унинг шырланиш даражаси ортади ва тупро=лар шырланади.

Дельтали шырланиш типи - Сирдарё, Амударё, Атрек, Кура, Аракс дарёларининг кучсиз нишаблик ва текислик =исмида шар хил харакатлар туфайли ызининг ызанини ызгартириши щисобига щозирги ва =адимги замон дельталари вужудга келган ва бу дельталар жуда катта майдонни эгаллайди. Бундан таш=ари яна денгиз ва кыл олид дельталари шам мавжуд былиб, щосил былиш жараёни дарёлар ызининг о=иш даврида бир =анча ызанлар, кыллар, кылмаклар щосил =илади. Дарёлар ызининг =уйи чегарасига я=инлашиши билан о=им ыз-ызидан секинлашади ва щосил былган кыллар, ызанлар тупро=лари унинг =атламларини намлатиб сизот сувларини сатхини оширади, бунинг о=ибатида тузларни ортиб шырланиши кучаяди.

Бундан таш=ари дельталарда тупро=ларни шырланишга ысимликларни геокимёвий о=ими шам катта роль ыйнайди.

Аккумуляция жараёнида дельталарда йи`иладиган моддалар биоклиматик шароитга катта таъсир кырсатади. Мисол учун Шимолий ылкаларда сизот сувлари оз минераллашган былиб, улар таркибида бикарбонатлар кальций ва темир катионлари билан бирикади ва мергаллашган грунт =атламларини щосил =илади. Шунинг учун бу ерларда бот=о=лашган тупро=лар кып учрайди. Намгарчилик ошиши билан эса тупро=лар торфларга айланади. Унинг таркибидаги енгил эрувчи тузлар эса денгиз томон о=иб кетади. Нам субтропик ылкалардаги дарё дельталарида эса тупро=ларда орти=ча нам былиши, сув босиши ва атмосфера ё`ин-сочинининг нихоятда кыплиги туфайли щамма енгил эрувчи тузлар (сульфатлар ва хлоридлар) ва =ийин эрувчи карбонатлар денгизга ювилиб тушади ва бунинг ырнига торфлар тыпланади.

Дашт зонасининг дарё дельталарида яхши и=лим шароит щисоби-га органик моддалар тез парчаланади ва торф щосил былиш жараёни секинлашади. Бу ерда гумусга бой гилли =атлам катта роль ыйнайди. Бу ерларда асосан карбонатлар сульфатлар ва айрим жойларда хлоридларни тыпланиши тезро= кетади ва тупро=лар шырланади.

Чыл ва дашт зоналарининг дарё дельталарида (Амударё, Сирдарё, Атрек) иш=орий ер металллар, карбонатлар, сульфатлар ва хлоридлар тезлик билан тыпланади, бу ерларда торф щосил былиш жараёнлари былмайди.

Дарёлар дельталарининг ырта ва =уйи =исми кам сув босиши натижасида кучлиро= шырланади, чунки бу ерларда дарёларнинг дельталарини ю=ори =исмига =араганда сув оз ва кам ва=т тупро=ларни босиши туфайли ва бу`ланиш ю=ори даражада былганлиги сабабли тупро=лар тез ва кып ми=дорда шырланади.

Сув шавзаларини =уриши натижасида эса сизот сувлари критик чу=урликдан пастга тушиб кетади ва =амиш ор=али трансформация коэффициенти катта былганлиги сабабли тупро= шырлана олмайди, натижада бу ерларда та=ирланиш жараёни тезлашиб, та=ирлар ва та=ирли тупро=лар щосил былади.

Тупро= эритмаси дельталарда жуда кып ми=дорда хлоридлардан ташкил топган былади. Бундан таш=ари йил фаслларида тез-тез ызгариб туради. Шунинг учун щар =айси дарё дельтасидаги тузларни сифати ва ми=дори бир бирига ыхшамайди. Мисол учун, Сирдарё дельталарида кыпро= хлоридли-сульфатли шырланиш типни мавжуд былса, Амударё дельталарида кучсиз шырланган тупро=ларда хлоридли-сульфатли ва кучли шырланган ерларда эса сульфатли-хлоридли, хаттоки хлоридли шырланиш типни мавжуд.

Бундан таш=ари дарё дельталари тупро=ларининг шырланишига денгизлардан эсадиган шамоллар щам катта таъсир кырсатади. Бунга мисол =илиб, биз ю=оридаги бобларда келтирганмиздек, Орол денгизининг

=уриган майдонидан шар йили шамол ор=али олиб кетадиган тузларни ми=дори 20-40 тоннани ташкил =илишини ызи бу ерларда =анчалик даражада тупро=ларни шырланишини билиб олсак былади.

Тупро=ларнинг тузли режими.

Тупро=ларни тузли режими деганимизда тупро= =атлам-ларида тузларни тыпланиши ва унинг профилларидан чи=иб кетишини тушунамиз. Тупро= туз режимини икки циклга былишимиз мумкин.

1) Йиллик давр - бунда тупро= =атламларидаги тузларнинг мавсумда гидрогеологик, режимга бо`ли= равишда йил давомида ызгаришига айтилади.

2) Кып йиллик давр - бунда и=лимий шароитга ва тупро=нинг гидрогеологик режимига бо`ли= равишда тузларни йиллар давомида ызгаришига айтилади. Мисол учун и=лимий шароитини ызгариши билан тупро= ва унинг =атламидаги намлик ызгара боради, бу ходиса тупро=ларни гидрогеологик шароитларини шам ызгаришига олиб келади.

Тупро= =атламларида тузларни тыпланиши ва аралашини пардасимон капиляр сувлари таъсирида тупро= =атламларига сизилиб ернинг нишаблиги томон харакат =илади ва сизот сувига =ышилади. Шу жараёни йиллар давомида =айтарилиши натижасида тупро= ва унинг =атламларидаги тузлар ми=дори ызгариб туради.

Сувда енгил эрувчи тузлар тупро= ва унинг =атламларида эритма шолда былади ва унинг концентрацияси ортиши билан чыкмага тушади. Бу тузларни умумий йи`индиси сувли сурим ёрдамида ани=ланади.

Тупро= эритмасидаги тузларни умумий ми=дорини эса тупро= таркибидаги сувни махсус пресслар ёрдамида си=иб чи=арилади ва шунинг таркибидан ани=ланади.

Тупро= эритмасидаги тузларни ми=дори сувли сурим эритмасидаги тузларни ми=дордан кам былади, чунки тупро=лардан ишлов берилган, су`орилганда тупро= =атти= фазасига тузлар хам сувли суримга =ышилади.

Тупро= эритмасининг минерализацияси вазиятга бо`ли= равишда тупро= намлиги ызгариши, атмосфера ё`ин-сочини, су`ориш сувларининг йы=олиши, бу`ланиши ва транспирациясига сарфланиши ор=али ызгариб туради.

Эритмада тузларни концентрацияси бахор ойларида кузга томон ортиб боради ва =иш ойларида кескин камаяди. Мисол учун, шырчокларда куз ойларида тузлар кескин кыпаяди ва =иш ойларида атмосфера ё`ин-сочини ювилиши щисобига бу тузларни умумий концентрациясига кескин камайиб кетади.

Шырланмаган тупро=ларни эритмасида 1,37-3,29 атм ыртача шырланган-тупро=ларда 2,3-6 шырчокларда 8,54-24,39 атм былиб, ысим-

ликларни (ызани) оптимал кырсаткичи эса 2-4,3 атм. былиши керак. Осмотик 5 атм. га ётганда ысимлик сылий бошлайди, 8,5 атм-да эса уру` униб чи=майди. Шунинг учун тупро= эритмасининг концентрацияси маълум осмотик босимда ушлаш ма=садга мувофи=дир.

Маълумки бу`ланиш кучайган сари тупро= эритмасининг концентрацияси ортади ва тупро= эритмасидан чыкмага туша бошлайди. Олдин=ийин эрийдиган темир, кремнезем ва карбонатнинг Са ва Mg ли бирикмалари кейинчалик $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс), натрий сульфат (Na_2SO_4) ва энг охири натрий хлор чыкмага тушади. Шу нарсани эсдан чи=ариш керак эмаски, хлоридлар тупро= эритмасининг концентрацияси 300-350 г-л га етганда чыкмага тушишни бошлайди.

В.А. Ковда шу нарсани ани=лаганки, тупро= ва унинг =атламлари ызининг таркибида натрий сульфатларни ва гипсни тыплайди. Na ва Mg хлоридлари жуда кам тыпланиб, фа=ат тупро= ю=ори =атламлари кучли шырланган пайтдагина бу тузлар тыпланади. Башор ойларида эса тузларни иш=орсизланиш туфайли тупро= эритмасини концентрацияси камаяди ва аста-секинлик билан тупро=ларни устки =атламлари шырлана бошлайди. Бу ва=тда эса сульфатларни тыпланиши, хлоридларга =араганда бир мунча оз былады. Шунинг учун тупро=нинг устки =атламидаги сульфатли тип шырланиш куз ойларида келиб сульфатли хлоридли шырланиш типига айланади.

+иш ва башор ойларида шырланган тупро=ларни иш=орсизланиши тезлашиб биринчи навбатда натрий хлор ва магний хлор иш=орсизланади, чыкмага тушган кальций карбонат ва кальций сульфат шамда натрий сульфат тупро= =атламларидан чи=иб кетмай йилдан-йилга =араб тупро= =атламларида тыплана боради.

Тупро= ва унинг =атламларида тузларни айланиши унинг капиллярлик хоссасига ва сизот сувларининг сатхига бо`ли=дир.

О.А. Грабовскаянинг маълумотига =араганда шырланмаган =атламларда минераллашган сизот сувларини кытарилиши 4 ой давомида 2 м дан тупро=нинг ю=ори =атламигача етиб боради. Парланиш бошланмасдан олдин тупро= ва унинг =атламларида шамда сизот сувлари таркибидаги тузларни тар=алиши бир щилда былган. Тупро= эритмеси унинг капиллярлари ор=али ю=ори кытарилиши билан парланиш бошланиб захарли тузлар тупро=нинг ю=ори =атламига тыплана бошлайди ва сульфатли тузлар ырнини хлоридли тузлар ола бошлайди. Бу кыриниш тузларни мавсумий жуда тез ва яхши ырин алмашинуvidан далолат беради.

Тупро= эритмеси билан ю=орига кытарилган Na икки валентлик коллоид катионлар билан реакцияга киришиб уни тупро= сингдириш комплексидан си=иб чи=аради. Си=иб чи=арилган Са сульфат билан =ышилиб гипсни щосил =илиб чыкмага тушади.

+ишки ва башорги ё`ин-сочин тупро= =атламидаги тузларни кып ми=дорда пастга ювиб туширади. Бу тузлар ичида энг кып хлоридлар ювилади. Ёз ойларида эса бу тузлар яна тупро=нинг ю=ори =атламларида тыпланади.

Ва=т ытиши билан тупро=нинг ю=ори =атламида хлоридларни умумий ми=дори камайиб, унинг ырнига сульфатлар ми=дори ортади ва тупро= 2-3 йилдан кейин сульфатли-хлоридли шырланиш типидан хлоридли-сульфатли шырланиш бос=ичига ытади ва тупро=нинг =атти= фаза-си =исмида гипс ми=дори орта боради. Сизот сувлари чу=ур жойлашган ерларда жараён шам узо= давом этади, лекин бу тузларни тыпланиши секинлашади. Шунинг учун тупро=ларни хлоридли-сульфатли тип шырланиши Грабовскаяни кырсатишига уч йилдан кейин рыйёбга чи=ади.

Шуларни щисобга олиб, В.А. Ковда тупро= ва унинг =атламларидаги туз захираси характерига =араб, унинг табиятда айланишини учта типга былади:

1) Тузларни даврдан-даврга ошиб боради (мавсумий =айтарилмайдиган шырланиш типи): захираси.

2) Тузларни захираси ызгармасдан =олади (мавсумий =айтарилмайдиган типи).

3) Тузлар жам`армасы даврдан-даврга камайиб боради (мавсумий =айтарилмайдиган шырсызланиш типи).

Ковда тузларни умумий йи`индисини (шырсызланиш ёки шырланиш жараёни) алохида кырсаткич билан белгилаб коэффициент =ыйишни таклиф =илади ва бу коэффициент фанда ыз ырини топади: Бу коэффициент (САС) - ТМА тузларни мавсумий аккумуляцияси деб белгиланади ва унинг муносабатини тузларни умумий ми=дорини куздан-башорга =араб ызгаришини тупро= профилларидаги тузларни ми=дорий ёки тонна щисобида ифодалайди.

Мисол учун Конетто` ён-ба`ирларида, ~арбий Хисор то`ининг атрофида, Сирдарё ва Амударёнинг =адимги дельталарида шамда +арши чылида жуда катта майдонни эгаллаб ётибди.

Бу майдонларни и=лимий шароити сур-тусли ва бош=а тупро= зоналарига ыхшаш былиб тупро= устки =исми юп=а =атлами билан =оплангандир. Енгил механик таркибли тупро=лар тар=алган ерларида ё`ингарчилик кып былган ва=тларда тупро=ни 50 смгача намлатиш мумкин ва тупро= 10-20 кун давомида тыла нам си`имида эга былиши мумкин ва шу ва=тлардагина ысимликлар яхши ривожланади. Ёз ойларида эса намлик максимал гигроскопик намликдан шам кам былиб, ысимликлар ысиши учун шароит былмай =олади. Шунинг учун бу ерларда тузларни харакати =иш ва башор ойларида фаоллашади. Ёз ойларида тузлар тупро=нинг ю=ори =атламларида тыпланади. Пастки =атламларда эса мавсум давомида тузларни ми=дорини ызгариши сезилмайди. Ю=ори =атламларда тузларни

ми=дорини ызгариши натрий хлорни аралашиси ор=али вужудга келади. Шунинг учун ёз ойларида тузларни ми=дори башор ойига нисбатан 2-3 барабар ортиб кетади.

Бундан таш=ари, чыл зонаси тупро=лари анчагина майдонни =олди= шырхоқлар эгаллаб ётади. Бундай шырхоқлар асосан олдин су`орилиб, кейин ташлаб юборилган ерларда кып тар=алган. Бу ерлардаги тупро=ларни сизот сувлари бир ва=гда ер юзасига я=ин былиб кейинчалик су`ориш ишларини тыхтатилиши билан бу тупро=ларни сизот сувлари паст тушиб кетган. Лекин ыша пайтларда тупро=лар =атламидаги мавжуд тузлар =олиб кетган.

Тупро=ларнинг сув ва туз баланси.

Тупро=ларни сув баланси дейилганда, унинг =атламларида намликни тыпланиш ва сарфланиш жараёни тушунилади.

Туз баланси эса тупро= ва унинг =атламларида тузларни тыпланиши ва тупро= сизот сувларидан чи=иб кетиш жараёнининг умумий олинган маълумоти тушунилади.

Тупро= сув ва туз =аъйятлик билан алоҳида экин майдонларида тупро=-мелиоратив районларида, областларида, су`оришни бош=арув иншоатларида олиб борилади ва тупро= шамда унинг бутун =атламлари билан бирга токи сизот сувигача ёки тупро=нинг шаво алмашиниш =атламигача ҳисобланади ва маълум даврда олиб борилади.

Тупро= сув баланси А.А. Роде таклиф этган формула бййича тупро= ва унинг =атламларида намликни тыпланиш ва сарфланиш жараёни ҳисобланади.

$$B = B_0 (O_c + K + \text{грП}) - (D + \text{Исп} + \text{ВПС} + \text{грС})$$

Бу ерда В - тупро= ва унинг =атламларидаги сув жараёнининг текшириш даврининг охиридаги жам`армаси;

В₀ - тупро= намлигининг текширишни бошлаш олдидаги жам`армаси;

О_с - текшириш давридаги атмосфера ё`ин-сочинининг умумий йиминдиси;

К - текшириш давридаги конденсация кырсапкичи;

грП - текшириш давридаги сизот сувлари ор=али тупро= =атламларида намликни тыпланиш ми=дори;

Д - текшириш давридаги дисукция кырсапкичи;

Исп - текшириш давридаги физик бу`ланиш кырсапкичи;

ВПС - текшириш давридаги намликни тупро= =атламларидан ён атрофга о=имининг кырсапкичи;

грС - текшириш даврида сизот сувларининг о=имининг кырсапкичи.

Су'ориладиган майдонларда келтирилган формулага =ышимча равишда яъни су'ориладиган сувни ми=дори (ОВ) ва юбориладиган сувни (Сб) =ышилади. Бу кырсаткич =уйидаги формулада ифодаланади.

$$B = B_o(O_c + \text{грП} + OВ) - (Д + \text{Исп} + \text{грС} + Сб)$$

Дала майдонларига о=иб келадиган ёки чи=иб кетадиган сувнинг ми=дори мм сув устинига ёки м бир гектарга ёки майдон быйлаб щисобланади (21^3).

Тупро=ларнинг сув щамда туз баланси уч хил кыринишда, яъни ижобий бунда тупро= ва унинг =атламларида текшириш даврининг охирида сув жам'армаси ортади. Салбий щолатда эса намлик жам'армаси камаяди ва нищоят учинчи щолатда былиши мумкин. Бир хил ми=дорда бундай щолатда о=иб келадиган ва чи=иб кетадиган сувнинг ми=дори текшириш даврининг охирида бир-бирига тенг былади.

Н.М. Решеткина томонидан келтирилган жадвалда буни кыриш мумкин. Шурузак впадинасининг умумий майдони 6,4 минг гектар былиб, ердан фойдаланиш коэффиценти 0,66 га тенг

Шурузак сув баланси (бир йиллик млн. м щисобиди жадвал 12).

Тыпланиш ва сарфланиш баланси	Вегетация даври	Ыртача йиллик давр
Намликни тыпланиш даври:		
1. су'ориш щашобчаларидан фильтрланадиган намлик;	110,0	155,1
2. су'ориш сувларини экин-майдонига келиши;	313,1	387,3
3. ё ингарчилик;	56,6	171,0
4. ер ости сувларни кириши.	53,3	102,3
Жами	532,0	815,7
Намликни сарфлаш даври:		
1. коллектор ва зовурлардан сувнинг о=ими;	141,0	158,0
2. ер ости о=ими;	---	---
3. жами парланиш.	385,1	247,7
Жами фар=и	526,1	805,7

Туз баланси эса =уйидаги формула быйича щисобланади (В.А. Ковда).

$$\Delta S + S_z - (S_{uw} - S_{uw}) + S_{iw} - S_v$$

ΔS - тузларнинг умумий ми=дориди ызгариш;

S_z - тузларнинг бошлан'ич давридаги умумий ми=дори;

S_{uw} - сизот сувлари билан келган тузлар;

S_{uw} - сизот сувлари билан кетган тузлар;

S_{iw} - ирригация сувлари билан келган тузлар;

S_v - щосил билан кетган тузлар.

Тузлар тупро=ларга атмосфера ё'ингарчилик билан (чанг-тызон ва ём'ир сувлари), ысимлик ва хайвонотларнинг =олди=лари минерализацияси билан, ы'итлар билан щам келиши мумкин.

Тузлар тупрокларга дефляция ва ирригацион эрозия натижасида ҳам келиши мумкин. Жадвал 13

Тузларни баланс даври	Тузлар миқдори минг-т
Тузларни тўпланиш даври	
2,22 м тупроқ ва унинг катламларида туз жамғармаси	8640
1 м. ли сизот сувининг таркибидаги туз жамғармаси	1,664

Жами	10304
I йил давомида суғориш сувлари оркали келган туз миқдори (0,8 г-л минераллашган бўлиб, сув миқдори 568,6 млн-м) ³	455,0
Жами	10759
Тузларни сарфланиш даври Коллектор зовурлар оркали тузларни чиқиб кетиши	376,4
Вахш дарёси оркали тузларни чиқиши	70,6
Жами	438,0
I йил давомида туз жамғармасининг фарқи	10321,0

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики туз баланси бир-икки йил давомида 10 минг тоннага ортар экан.

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашиб боришида тузлар балансида унинг кириш қисмидан ортиқ бўлади. Маълум иқлим шароитида ва сизот сувлари муайян гуруҳликда жойлашганда тузларнинг келиб тўпланиш миқдори суғориш ва сизот сувларининг минерализация даражаси, ҳамда тупроққа тушган суғориш сувининг ҳажмига ва сизот сувларининг бўғланиш миқдорига боғлиқ бўлади.

Сизот сувларининг бўғланишга сарф бўладиган миқдори ва шу билан бир қаторда иуз тўпланиши миқдори тупроқнинг капилярлик қобиляти аниқлайди. Шу боис тупроқнинг уч хил гуруҳга: кам, ўртача ва кучли сув кўтариш қобилятига ажратиш мумкин. Биринчи гуруҳ тупроқларга Фарғона водийсининг шарқий районларидаги оғир зичлашган тупроқларини, иккинчи гуруҳга кўпгина пахтачилик районларида тарқалган деярли бир хил тузилишга эга бўлган ўрта қумоқ тупроқларни тупроқларни ва учинчи гуруҳга Мирзачўлнинг қатор туманларидан юмшоқ сочилувчан микроструктураси тупроқлари мисол қилиб келтириш мумкин (жадвал14).

Жадвал14.

Пахта далаларида суғориш ва сизот сувларининг сарфланиши.
(Нерозин маълумотлари).

Сизот сув- лари чу- Қурлиги, м	Умумий сувга талаб м³/га	Шу жумладан		Сувларнинг сарфланиши, м³/га	
		Суғориш сувига, %	Сизот сувига, %	Суғориш суви	Сизот сувлари
Сув кўтариш қобиляти кучсиз тупроқлар					
1	7800	45	55	3500	4300
2	7600	42	28	5500	2100
3	7400	0,5	5	7000	400
4	7000	100		7000	
Сув кўтариш қобиляти ўртача тупроқлар					
1	8600	35	65	3000	5600
2	8200	45	45	4500	3700
3	7300	82	18	6000	1300

4	6500	0,5	5	6175	325
Сув қўтариш қобилияти кучли тупроқлар					
1	10000	25	25	2500	7500
2	8600	65	69	3000	5600
3	7200	50	50	3600	3600
4	6000	75	25	4500	1500

Туз балансининг ўзгариши даври шўрланиш ва шўрсизланиш баланси тенг бўлса, йил давомида ўзгармай бир хил миқдорда қолиши мумкин.

Бу кўрсаткичлар қўпчилик вақтда нисбий равишда олинади, чунки тузларни тупроқ ва унинг қатламларида тўпланиши, ҳамда чиқиб кетишининг аниқ ҳисобга олиш қийин, лекин уларнинг миқдори қайси томонга ўзгаришини яъни шўрланиш ёки шўрсизланиш жараёнини билиш ва ҳисобга олиш мумкин.

Тупроқ туз балансини ўрганиш ерларни мелиоратив ҳолатини яхшиланишда жуда катта аҳамият касб қилиб, ҳисоб қилиш эса вегетация даврининг бошида ҳамда охирида амалга оширилади.

Шўрланган ва ботқоқлашган ерларни мелиорация қилиш.

Қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш бўйича вазифаларни бажариш учун тупроқнинг шўрланишига ва ботқоқланишига қарши кураш тадбирларини амалга оширишнинг катта аҳамияти бор.

Шўрланиш ва ботқоқланиш жараёнларнинг олдини олишда аввало шу ҳодисаларни келтириб чиқарувчи қуйидаги асосий сабабларни барга-раф қилиш керак:

- 1) сув исрофгарчилигига йўл қўймаслик (чунки бу сувлар сизот сувларга қўшилиб, сатҳини қўтаради);
- 2) тупроқ намлигининг буғланишини ҳар тарафлама камайтириш;
- 3) юза жойлашган шўр ёки чучук сизот сувлари сатҳини пасайтириш.

Тупроқ юмшоқ ва майда донатор ҳолатда бўлса, ундан намлик камроқ буғланади, экинларнинг тезроқ ривожланиши учун шароит яратиб берилади. Бундай натижаларга эришиш учун ихота ўрмон полосалари ўтказиш, ўза-бедани алмашлаб экиш, экин экишнинг рационал агротехникасидан фойдаланиш зарур.

Шундай қилиб, тупроқ ҳолатини яхшилаш учун одатда битта тадбирдан эмас, балки комплекс мелиоратив тадбирлар тизимидан фойдаланиш лозим.

Ҳар бир ҳудуд учун шундай тадбирлар тизими шу ернинг табиий ва ҳужалик шарт-шароитларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилиши ва амалга оширилиши лозим.

Кўриладиган барча тадбирлар маълум изчилда, ўз вақтида ва юқори сифатли қилиб амалга оширилиши лозим.

Зарур мелиоратив тадбирларни аниқлашда ердан унумли фойдаланиш катта аҳамиятга эга.

Суғориладиган ҳудудда ердан фойдаланиш коэффициент (ЕФК) суғориладиган майдоннинг шу хўжалик умумий майдонига бўлган нисбатини билдиради. Масалан, хўжаликнинг умумий ер майдони 3500 га, суғориладиган майдони 2600 га десак,

$$\text{ЕФК} = \frac{2600}{3500} = 0,74 \text{ бўлади.}$$

Ерларни шўрланган суғориладиган ҳудудларида табиий ва хўжалик шароитларига қараб ЕФК қиймати ҳар хил: 0,3-0,4 дан 0,6-0,85 гача ва ундан ҳам катта бўлади.

Суғориладиган ерлар орасида суғорилмайдиган ерлар бўлади. Шу суғорилмайдиган ерларга суғориладиган ерлардан сизот сувлари оқиб боради. Шунингдек, шўр ювиш жараёнида ҳам суғориладиган ерларнинг шўрини кеткизиш анча осон бўлади. Бу ерлар шўрланишга унча мойил бўлмайди.

Суғорилмайдиган ерларнинг суғориладиган ерларга таъсири (сизот сув оқимининг суғориладиган майдонга томон интилиш таъсири) га қуруқ зовур деган ном берилган.

Қуруқ қолдирилган ер минераллашган сизот сувларининг бўғланиш хавзаси бўлиб қолади ва тез кунда шўр босиб яроқсиз ҳолга келади. Уни қайта ўзлаштириш, ҳосилдор қилиш учун кўп маблағ сарфлашга тўғри келади.

Иккинчи томондан хўжаликни барча ерларини суғориб экин экиладиган қилишга анча вақт ва маблағ сарфланади. Шунинг учун суғориб дехқончилик қилинадиган туманлардаги ноқулай ерларни ҳаммасидан мелиорация ҳам ишларидан фойдаланилаётгани йўқ. Ердан фойдаланиш коэффициентининг қийматини белгилашда ҳам шу нарса назарда тутилади.

Ердан фойдаланиш коэффициенти қанча катта бўлса, сизот сув оқими ҳам шунча кам демак, шўрланишнинг олдини олиш бўйича қилинадиган тадбирлар (сув-хўжалик, агромелиоратив) нинг зарурати ҳам катта бўлади.

Сизот сувлари оқими кучсиз бўлган туманларда зовур қазимасдан суғориш майдонларини кенгайтириш сизот сатхини кўтарилишига, ернинг шўрланиши ёки ботқоқланишига сабаб бўлади.

Мелиорация ишларини амалга оширишда мелиоратив тадбир (сув-хўжалик, агромелиоратив, инженерлик-мелиорацияси) ларга қуйидаги техника тадбирларни қўйиш жуда муҳим:

а) сув, ер ва механизмлардан унумли фойдаланиш мақсадида хўжалик ерларини тўғри тузиш;

б) суғориш ва коллектор-зовур тармоқларини эксплуатация қилишни яхши уюштириш ва ерни мелиорация жихатидан назорат қилиш;

в) мелиоратив системаларни лойihalаш, қуриш ва эксплуатация қилиш бўйича малакали кадрлар етиштириш;

г) сув-хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш тадбирларини амалга ошириш.

Ерларни мелиоратив ва гидромодуллаш жихатдан районлаштириш.

Тупроқ унумдорлигини узлуксиз ошириш, ер ва сув ресурсларидан унумли фойдаланиш учун хўжалик, район, воҳа ҳудудларида мелиорация тадбирлари табақалаштирилмоқда ва гидромодуллаш жиҳатдан районлаштирилмоқда.

Айрим район, хўжаликлар ер майдонларини, хатто далаларни мелиоратив жихатдан синчиклаб районлаштириш-агро-мелиоратив районлаштириш дейилади.

Марказий Осиё ҳудудларини гидрогеологик жихатдан, тупроқ-мелиоратив ва гидромодул жихатидан районлаштиришда М.А. Шмидт, М.М. Крилов, Л.П. Розов, В.А. Ковда, А.Н. Розанов, Б.В. Фёдоров, В.Р. Шредер, В.В.Егоров, А.Расулов, О.Комилов, Л.Турсунов ва бошқаларнинг ишлари катта аҳамиятга эга бўлди.

Ерларни мелиоратив районлаштиришда сизот сувларнинг чиқиб кетиш ва айрим ерларнинг шўрланиш даражаси бир-биридан фарқ қилишини анализ қилишга катта эътибор берилади.

Табиий зовурлаштирилганлик даражасига қўра ҳудуд қуйидаги мелиоратив зоналарга бўлинади:

а) сизот сувлари ўз-ўзидан табиий оқиб кетадиган зона;

б) сизот сувлар табиий кучсиз оқиб кетадиган зона;

в) сизот сувлар табиий оқиб кетмайдиган ёки зовурга оқиб кетадиган зона.

Ернинг баландлиги ва сизот сувлари чиқиб кетиш шароитига қараб бир мелиоратив зона ёки хил мелиоратив зоначаларга бўлинади. (жадвал15)

Мелиоратив зоначалар тупроғининг характери ва хоссасига, шўрланганлик даражасига, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига қараб фарқ қилишини назарда тутиб агро-мелиоратив кичик зоначаларга булар эса, ўз навбатида тупроқ гуруҳларига бўлинади.

Шу шароитга қараб ҳар хил мелиоратив зона ва зоначалар учун асосий мелиоратив тадбирлар кўриш тавсия этилади. Агромелиоратив кичик районлар ва тупроқ гуруҳлар учун экинларни суғориш режими, алмашлаб экиш тури, агротехник хусусиятлари ва бошқалар белгиланади.

Зарур мелиоратив тадбирлар мажмуаси мелиоратив зона, зонача, кичик зонача ва тупроқ гуруҳлари учун белгилаб чиқилади. Дастлаб асосий тадбирлар, кейин бошқа тадбирлар (зовур қозиш зарурмаслиги, шўр ювиш муддатларини ва мейёрларини туғри аниқлаш, алмашлаб экиш схемаларини жорий қилиш, ихота дарахтзорлар барпо қилиш, каналлардан сувнинг фильтрацияси исроф бўлишига қарши курашиш, экинларни суғориш режими аниқлаш ва бошқалар) ни амалга ошириш керак.

Мирзачўлнинг мелиоратив зона ва зоначалари.
(Б.В. Фёдоров маълумотларидан) 15-жадвал

Зона ва зоначаларнинг номи ва шароити	Ҳудудининг умумий майдонига кўра, майдон %
I. Тоғ олди зонаси. Сизот сув сатхи доимо чуқурроқ бўлади, тупроқ қайтадан шўрланмайди ва ботқокланмайди.	4
II. Соз-шўрхок зона. Сизот сув сатхи доимо юза жойлашиб кучсиз шўрланган бўлади, тупроғи қайтадан сал шўрланган.	9
III. Шўрхок зона. Сизот сувлари турғун эмас, минераллашган, хлорид-сульфат характерга эга. Тупроғи бўз ва ўтлоқи бўлиб шўрланади ва ботқоклашади.	87
III-а Шўрхок зонача. Сизот суви доимо бир хил чуқурликда турмайди, минераллашган бўлади. Тупроқ қайта шўрланади ва ботқокланади.	
1. Платонинг баланд қисми зоначаси. Сизот суви чуқурлиги пайдо қониқарли даражада чиқиб кетади.	63
2. Платодаги депрессия зоначаси. Сизот сувлари даражада оқиб кетмайди. Тупроғи жадал суратда шўрланади	13
III-б Шўрхок зонача. (Сирдарё Ҳозирги соҳили) минераллашган сизот сув сатхининг чуқурлиги ўзгариб туради. Тупроғи қайтадан шўрланади ва ботқокланади.	
1. Сохилнинг баланд қисми зоначаси. Сизот сув қониқарли даражада оқиб чиқиб кетади.	3
2. Депрессия зоначаси. Сизот сув етарли даражада оқиб кетмайди.	5
IV. Ўзлаштирилмайдиган қумликлар ва ботқокликлар.	3

Суғориладиган зонада экинларни суғориш режими ва ўлчами комплекс мелиоратив тадбирларнинг ажралмас қисмидир. Шунинг учун ҳудудни мелиоратив жихатдан районлаштириш, одатда гидромодул жихатдан районлаштиришни ҳам ўз ичига олади.

Гидромул жихатдан районлаштириш катта аҳамиятга эга. Бунда худудни гидромул районлари сувдан тежамли ва рационал фойдаланиладилар, ҳамда экинлардан юкори ҳосил етиштириш режими ва ўлчами белгиланади.

Сувдан фойдаланиш планини тузиш, янги суғориш тизимларини қуриш ва эскиларини қайта қуриш лойиҳаларини тузиш, уларни амалга ошираётган хўжаликларо, районро, республикаларо аҳамиятига каллар сувини хўжаликлар, районлар ва областларга тўғри тақсим қилиш учун бундай районлаштиришнинг аҳамияти жуда катта.

Иқлимий шароитларга кўра Марказий Осиё ва Жанубий Қозғистон ҳудуди Шимолий, Марказий ва Жанубий пахтачилик зоналарига бўлинган.

Суғориладиган ҳар бир иқлим зонасининг ўзи сизот сув сатхининг жойланишига қараб тўртта группага бўлинади:

- 1) сизот сув сатхи 3 м дан чуқур;
- 2) сизот сув сатхининг чуқурлиги 2-3 м;
- 3) сизот сув сатхининг чуқурлиги 1-2 м;
- 4) сизот сув сатхининг чуқурлиги 0-1 м (вегетация суғориш даврида).

Кўрсатилган ҳар бир гуруҳ (охиргиси бундан мустасно) чегарасида тупроқ хиллари сув-физик хоссаларига кўра бирлаштирилган. Шу нуқтаи назардан учта гуруҳга ажратилган:

- 1) механик таркиби енгил тупроқлар;
- 2) механик таркиби ўртача тупроқлар;
- 3) механик таркиби оғир тупроқлар.

Енгил тупроқларга: қумли, қумлоқ ва енгил қумоқ тупроқлар; оғир, тупроқларга-оғир қумоқ ва соз тупроқлар киради.

Шундай қилиб, ҳар бир иқлим иқлим зонаси бўйича 10 та гидромул район (сизот сув сатхи 3,0м дан чуқур учта район: сизот сув сатхи 2-3 м бўлган учта район, сизот сув сатхи бўлган 1-2 м учта район ва сизот сув сатхи чуқурлиги 0-1 м бўлган битта район) ни ажратиш мумкин.

Лекин сувдан фойдаланиш ва сув тақсимлаш тажрибаси учун тупроқни механик таркибини группага эмас, балки: а) енгил тупроқ, б) ўртача ва оғир тупроқ группаларига бўлиш керак.

Шунингдек жуда яхши сув ўтказувчанлик районларни ҳам гидромул районлар каторига қўшиш зарурлигини тажриба кўрсатмоқда. Бундай тупроқларни (сизот сув сатхи 3 м дан чуқур бўлган ерлар):

- а) катлам унча қалин бўлмаган, шағал ёки қуми юза жойлашган ерлар;
- б) қумли тупроқлар;

в) яқинда ўзлаштирилган ғовак тупроқли ерлар қаторига қушиш мумкин, сизот сувлари чуқур булган мураккаб ерларни ҳам тупроқларга қўшиш керак.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида ер ости сувининг таъсири ва чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда 9 хил (Костеков, 1951) гидромул районлар ажратилади. (жадвал ...) Шундай қилиб, гидромул район деб аталишига сабаб шуки, тупроқнинг механик таркиби ва ер ости сувининг чуқурлигига қараб тупроқлар 9 хил ҳажмда сцув талаб қилади, ёки гидромул – бу бир гектар ерни суғориш учун кетадиган сув миқдори (л/сек.) демакдир.

Ўзбекистоннинг суғориладиган минтақалари учун гидромул район танланади.

Гидромул район	Тупроқлар ва тупроқ ости грунтлар	Ер ости сувининг чуқурлиги, м
Ер ости суви таъсир қилмайдиган Автоморф тупроқлар		
I.	Чуқур қумли ва қумли-тошли ётқиқизлардаги кам қаватли қумоқ тупроқлар	>3,0
II.	Чуқур қумли ва қумли-тошли ётқиқизлардаги ўрта қаватли қумоқли тупроқлар	
III.	Кучли қаватли қумоқли ва лойли	
Ер ости суви кучсиз таъсир қилганда пайдо бўлган тупроқлар		
IV.	Енгил қумоқли ва қумлоқли	2р – 3,0
V.	Қумлоқли ва лойли	
Ер ости суви ўртача таъсир қилганда пайдо бўлган тупроқлар		
VI.	Енгил қумоқли ва қумлоқли	1,0 – 2,0
VII.	Қумоқли ва лойли	0 – 1
Ер ости суви кучли таъсир қилганда пайдо бўлган тупроқлар		
VIII.	Енгил қумоқли ва қумлоқли	0,5-10
IX.	Қумоқли ва лойли	

Келтирилган гидромул район маълумотлари асосида харитада тупроқ-иклимий ҳудудлаштириш ва геоморфологик шароитлари ўз аксини топган ва ўша маълумотларга таяниб суғориш меъёрлари белгиланган тупроқ-мелиоратив харитасида кўрсатилган 9 бир тупроқ айирмаси ўзининг хусусиятларига қараб у ёки бу гидромул районга тегишли бўлади

Гидромул районлар сонининг камайтирилиши сувдан фойдаланиш планини, тузиш, район ҳамда хўжаликлар учун каналлардан қанча сув берилишини ҳисоблашга анча енгиллик туғдиради.

9 бир иқлим зонаси, гидромул район ва экинга кўра суғориш режими ва миқёсининг ведомости тузилади.

Ерларни мелиоратив жиҳатдан назорат қилиш.

Ҳар бир хўжаликдан фойдаланиладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиб туриш керак:

- 1) сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлигини;
- 2) сизот сувинининг шўрланганлик даражасини;
- 3) тупроқнинг шўрланганлик даражасини.

Сизот сув сатҳини кузатиб бориш учун махсус қудуқлар қазилади. Бу қудуқлар мелиоратив шароитини ҳисобга олган ҳолда ва баланд - пастликларга характерли ерлардан қазилади. Ернинг баланд - пастлигига қараб қудуқлар 3-5 м чуқурликда қазилади.

Турғун бўлмаган оқма грунтларда бур-қудуқлар одатда диаметри 8-10 см бўлган асбоб-цемент қувурлар ўтказилади. Трубаларни ўрнатишдан олдин уларнинг пастки қисмлари ғалвирак қилиб тешилади. Қувурларга шу тешиклардан сув йиғилиб қиради. Қудуқда ўрнатилган қувур тевараги филътр баландлигида шағалга тўлдирилади, яъни тесқари филътр қувурни лойқа босишдан сақлайди. Қувур тубига ҳам тикилиб қолмаслиги, ёғин сувлар оқиб қирмаслиги учун металл қопқоқ билан ёпиб қўйилади.

Ўпирилмайдиган зич грунтларда кузатиш қудуқлари ичига қувур ўрнатилмайди. Қудуқнинг уст қисмига қисқа (70-80 см) ёғоч, асбо-цемент оғиз ясаш керак.

Сизот сувининг сатҳи доимо қудуқ оғзидан бошлаб ўлчанади. Хўжалик майдони ва мелиоратив шароитга қараб кузатиш қудуқлари 5-15 та гача ва ундан ҳам кўп бўлади. Барча қудуқлар худуд планига туширилади ва номерлаб чиқилади.

Тупроқнинг шўрланиши ҳар йили кузда текширилади. Плана кучсиз, ўртача ва кучли шўрланган ерлар контури, шунингдек унга қандай экин экилиши кўрсатилади.

Тупроқдаги тузларнинг миқдорини ва тарқибини аниқлаш учун баҳорда экиш олдида ва кузда вегетацион суғоришлар тугаганидан кейин ҳар 1-1,5 ойда айрим типик участкалардан тупроқ намуналари олиниб, анализ қилинади. Тупроқ ва сизот сувлари хўжалик ёки тажриба станцияларининг агрохимё лабораторияларида анализ қилинади.

Олиб борилган барча кузатиш ва анализ далиллари асосида сизот сув режимини ва ернинг мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш тадбирлари кўрилади.

4) Сувдан фойдаланишни яхшилаш ва сув исрофгарчилигига қарши курашиш.

Тупроқ ботқоқланиши ва шўрланишининг олдини олиш, ҳамда унга қарши курашишга доир сув-хўжалик тадбирлари энг муҳим ва биринчи навбатда қилиниши зарур бўлган тадбирлардан ҳисобланади. Булар

сувдан фойдалиниш ва суғориш тармоқларини эксплуатация қилишни тўғри ташкил қилиш, сув исрофгарчилигига қарши курашиш, сизот ва ер ости сувлари (артезиан сувлар) ни сув таъминотида фойдаланиш ва суғоришда рационал фойдаланишдан иборатдир.

Сувдан режали фойдаланиш - энг яхши агротехник муддатларда сувни исроф қилмасдан унумли фойдаланиш ёки суғориш тармоқларидаги исрофгарчиликни минимал даражага келтириш, коллектор-зовурлар тармоқларига ташлаб юбормасдан экин суғоришдир.

Сувни тўғри тақсимлаш, экин майдонларини ўз вақтида тайёрлаб қўйиш ва ўз вақтида суғориш учун сувдан фойдаланиш планида: қайси канал билан сув берилишини, қайси бригада ва участканинг қайси экини ҳамда неча гектар ерни суғоришни суғориш учун неча сувчи ва қатор ора-ларига ишлов бериш учун трактор кераклигини кўрсатилади.

Суғоришнинг янгича системасига кўчганда суғориш тармоқлари қайта қурилади. Участкалар 8-12 га, ер табиий бўлиб, дарахт бўлмаганда эса 20-25 га гача йириклаштириш тавсия этилади. Янгича суғориш системасининг амалга оширилиши натижасида сувнинг филтрацияга сарфланиши камаяди, ердан фойдаланиш ошади, сув ва механизмлардан унумли фойдаланилади.

Сувнинг суғориш каналларидан филтрация бўлиб, кетишига қарши курашиш тадбирлари жуда муҳим ҳисобланади. Етарли зовурлаштирилмаган ва қайта шўрланадиган ерларда бу тадбир айниқса муҳим.

Мелиорацияда энг муҳим муаммолардан бири-каналлардан сувнинг исрофгарчилигига қарши курашишидир, чунки ўзанини ҳеч нарса билан қопланмаган каналлардан 40-50 фоиз сув филтрация бўлиб кетади. Суғориш тармоқларидан филтрация бўлиб исрофланган сув баъзан сизот сув балансининг 60-70 фоизига тўғри келади. Шароитга қараб сувнинг филтрация бўлиб кетишига қарши курашишда турли усуллардан фойдаланиш мумкин: суғориш каналлари бўйлаб дарахт ўтказиш. Катта дарахтларнинг анча чуқур ўсиб борган бақувват илдиз системаси каналдан филтрация бўлиб кетадиган сувни тупроқ-грунт суви билан бирга ўзида ушлаб қолади ва ундан транспирацияда фойдаланилади. Каналлар ўзанини қолмақаж қилиш, яъни каналларнинг ҳўлланган периметрига лойқа чўктириш. Лойқа канал яқинидаги махсус ховузларда тайёрланади. Бу усулдан қумли ва шағал грунтлардан ўтказилган каналларда фойдаланилади. Каналларни окизиндилардан тозалашда қолмақаж қилинган қатламга тегмаслик зурур.

Канал периметрини зичлаш. Зичланувчан грунт (қумоқ, лёсс) лардан ўтган каналларнинг туби ва қияликлари қулачокли (ғалтак) молалар билан бир неча ўтишда ёки механик усулда зичлантиради. Биринчи ҳолда грунт 0,25-0,30 м чуқурликда, иккинчи ҳолда 0,6-1,60 м чуқурликда зичланади.

Сунъий глейлаш усулида каналнинг туби ва кияликларида 5-7 см қалинликда майдаланган ўсимлик чиқиндилари ётқизилади. Бу қатлам устидан грунт сувига тўла намиққан органик моддалар чириydi. Нефтлаш, битумлаш, силикатлаш. Бу усулда ёвакларини ёпишқоқ ёки қотирувчи моддалар билан тўлдириш мақсадида фойдаланилади.

Фильтрация бўлиб кетадиган сув исрофгарчилигига қарши муҳим тадбирлар суғориш каналларини қуришда ишлатилиши мумкин. Уларга қуйидаги киради.

Портлатиш усули, сув ўтказмайдиган экранлар ҳосил бўлиш. Янги канал қазилган ва эскисини кенгайтиришда портлатиш усулидан, ўзан шиббаланади. Портилаш тўлқини грунтни анча чуқурликкача жуда яхши зичлантиради. Натижада механизмлар билан қазилган каналларга қараганда бу каналларда фильтрация тезлиги 10-20 мартача камайди.

Сув ўтказмайдиган экранлар ҳосил қилиш. Бу усул каналларнинг туби ва кияликлари остига гил эритмалар, полимер парда ва бошқа материаллар ётқизилади.

Фильтрацияга қарши қопламалар тўшаш. Бу усул канал туби ва кияликларига бетон, темир-бетон, асфальт, гил қопланади. Темир-бетон қоплама жуда ҳам чидамлидир. Айниқса, канал кияликлари тик ёки грунт бўш ювилиб, сизот босими кучли бўлганда ҳамда канал кияликлари ўпирилиб тушаётганда темир-бетон қопламаларидан фойдаланиш зарур.

Деформация бўлмаслиги учун грунтни яхши чўктириш мақсадида даставвал канал ўзанига сув қуйиб намлаштирилади кейин бетон қуйилади.

Темир-бетон новлардан фойдаланиш. Бунда, суғориш системаси ўзанлари тупроқдан иборат бўлмай, айна мақсад учун махсус сув ўтказмас темир-бетон новлар ўрнатилади. Новларнинг бир-бири билан туташадиган чоклари битум мастикаси билан тўлдирилади. Новларнинг ётқизилиш баландлиги 60,80 ва 100 см сув олиш қобилияти 0,2-0,6-3 м/сек гача.

Сув новга ерда қазилган монолит қулоқ боши орқали кириб келадди, сўнгра сув чиқаргичлар ёрдамида новлардан эгилувчан трубопроводларга тақсимланади. Нов каналлардан тўғри фойдаланишда суғориладиган майдоннинг барча ерига сув чиқариш мумкин, сув нобудгарчилигига барҳам берилади, суғориш системаларнинг фойдаланиш коэффиценти анча ошади.

Ёпиқ суғориш тармоқларидан фойдаланиш. Ёпиқ суғориш системаларидан (қувурлар) фойдаланиш сувнинг бўғланиш ва фильтрацияга сарфланишини бартараф қилишга имкон беради ва далаларда сув исрофгарчилигини минимумгача камайтиради. Бу суғориш системаларда ФИК (фойдали иш коэффиценти) 0,90-0,95 га етади.

Сув исрофгарчилигини камайтириш ва ундан фойдаланишни яхшилаш бўйича ҳамма учун мажбурий бўлган эксплуатация тадбирлар: каналларни ўз вақтида тозалаш, ички хўжалик сув тежамкорлигини амалга

ошириш, сувдан кеча-кундуз баб-баробар фойдаланиш, суғорилмайдиган даврда каналларни бекитиб қўйишдан иборат. Каналлар ўз вақтида лойка ва ўсимликлардан тозалаб турилса каналдаги сув сарфи ва сув тезлиги катта бўлади, бу эса фильтрацияни камайтиради. Сув сарфи қилинмаган хўжаликларда сув қўп каналларда оз-оздан ва битта бригаданинг бир қанча участкаларига бўлиб берилади. Натижада, каналдаги сув сарфи оз бўлганлигидан грунтга сингиб кириб, умумий сув исрофгарчилиги анча қўпаяди. Хўжаликларда сув обороти жорий қилинганда бошқача натижаларга эришиш мумкин. Бунда сув йирик каналларда (айрим бригадалар учун) доимий оқимда бериб турилади. Лекин ҳар бир бригада сув сарфи ташкил қилинади, йирик участкаларни суғориш навбати белгилаб қўйилади. Сув оборотининг амалга оширилиш экинларни тўғри суғоришга, шунингдек қатор ораларига ишлов бериш, эгат олишда трактордан унумли фойдаланишга сабаб бўлади.

Сувдан сутка бўйи фойдаланиш - унинг исроф бўлишига қарши қўриладиган энг зарурий тадбирлардан биридир. Барча хўжаликларда ҳам бирор экин майдони суғорилаётганда унга кечаю-кундуз, узлуксиз сув бериб туриш, сувни коллектор-зовур тармоқларига бекор ташлаб қўйиш қатъий ман қилинади. Бунинг учун сувчиларнинг кундузги ва тунги сменаларини белгилаб қўйиш, уларни зовур инвентар билан таъминлаш, тунда суғориш учун майдони ўз вақтида тайёрлаб қўйиш шарт. Хўжаликка керагидан ортиқча сув оқиб келаётган бўлса, уни камайтириш зарур.

Суғорилмайдиган даврда каналлардаги сувни бекитиб қўйиш сув исрофгарчилигига қарши курашишда сув-хўжалигининг муҳим тадбирларидан бири ҳисобланади. Суғориш каналларининг куз-қиш ва эрта баҳорда 3-4 ой бекитилиб қўйилиши натижасида сизот сув сатхи одатдагига қараганда анча пасаяди. Ирригация иншоотларини ўз вақтида таъмирлаш ва ишга яроқли ҳолда ирригация каналларнинг жуда тўлиб оқишига рухсат этмаслик каналдаги сув исрофгарчилигини камайтирувчи эксплуатация тадбирлардан ҳисобланади.

Сизот ва ер ости сувларидан фойдаланиш.

Сизот ва ер ости (артезиан) сувларидан сув таъминот, суғориш ва шўр ювиш мақсадида фойдаланишнинг катта сув хўжалик ҳамда мелиоратив аҳамияти бор: сув ресурслари ҳамда суғориладиган ер майдонлари ҳам қўпаяди; бу сувлардан фойдаланишда магистрал тақсимлаш ва кенг тармоқли суғориш шаҳобчалари ҳамда қўплаб гидротехник иншоотлар қуриш талаб қилинмайди. Суғориш тармоқларнинг салт (устки) қисми унча узун бўлмаганлигидан ундан сувнинг фильтрациясига исроф бўлиши кам, фойдали иш коэффиценти ва суғориш қобиляти катта бўлади; сувда муаллақ заррачалар жуда кам ва минераллашганлигидан каналларни деярли лойка

босмади, ёввойи ўтлар жуда кам ўсади, натижада уларни эксплуатация қилиш харажатлари камаяди.

Мелиоратив жихатдан ҳам сувлардан фойдаланишнинг яхши томонлари кўп; дарёдан ирригация системаларига сув олиш камаяди, натижада сувнинг филтрациясига сарфланиш камаяди ва сизот сув сатхи пасаяди; зовур сувидан фойдаланилганда коллектор ва зовурдаги сув сатхи пасаяди, натижада уларнинг иш чуқурлиги ва самарали таъсири зўраяди.

Муайян минераллашган ва муайян тупроқ-мелиоратив шароитларида бу сувлар кўпинча тупроққа ва экинларга зарар етказмайди.

Айниқса, таркибида захарли хлор ионлари бўлса, сув билан экин суғорилмаслик керак. Сувнинг таркибида Na катиони кўп бўлса ҳам ундан фойдаланиш тавсия этилмайди, чунки унинг таъсирида тупроқ шўртобли бўлиб қолиши мумкин. Сода билан шўрланган сувлар суғоришга яроқсиз ҳисобланади. Сувда тузларнинг рухсат этиладиган миқдори тупроқ сув-физик хоссасига ва суғориладиган майдоннинг мелиоратив шароитига ҳам боғлиқ. Агар тупроқ яхши сув ўтказувчан ва яхши зовурлаштирилган, сизот сув сатхи ва сув тўсар қатлам жуда чуқур жойлашган бўлса, минераллашган сув билан маълум қоидаларга риоя қилган ҳолда экин суғориш мумкин. Бундай шароитда суғориш суви билан тупроққа кирган тузлар суғориш, шўр ювиш, ўсимликларнинг ўзига сарфланади. Суғориш мейёри тупроқ ҳисобий қатламидаги намлик дефицитидан ошмаса тупроқнинг илди тарқалган зонасида аста-секин шўр бошлаши ва тупроқнинг анча шўрланиб қолиши мумкин.

А.Н. Костяков маълумотларига кўра ўсимлик ва тупроқ учун рухсат этиладиган суғориш сувидаги эрувчан тузларнинг миқдори 0,10 дан 0,15% (ёки 1,0 дан 1,5 г-л гач) дир. Шундай концентрациядаги сув билан суғорганда ҳам эҳтиёт бўлиш керак, чунки 1 литр сувда 1 грамм туз бўлганидан ҳар 1000 м³ сув билан 1000 кг туз тупроққа қўшилади. Сувда эрувчи тузлар 0,15 дан 0,3% (3 г-л) гача бўлганда, тузнинг кимёвий таркибини анализ қилиш керак, чунки турли тузлар тупроқ ва ўсимликларга таъсир қилади.

Шундай қилиб, чучук ариқ суви етишмаганда гўза ва бошқа экинларни кам минераллашган сув билан суғорилса ҳам бўлади. Экинлардан юқори ҳосил олиш ва тупроқнинг шўрланиб қолмаслиги назарда тутилса бас.

Агар сувнинг таркибидаги тузлар рухсат этилган даражадан кўп бўлса, унда ариқ сувидан чучук сув қўшиш йўли билан яроқли ҳолга келтириш мумкин. Кўпгина районларда экин суғориш учун сув омборлари ва қўллардан кўп сув олиш мумкин. Шунингдек, коллектор-зовур сувларидан фойдаланиш имкониятлари ҳам бор. Сизот сувлар қўшимча муҳим суғориш манбаи ҳисобланиди. Бу очиқ траншеялардан, қудуқлардан тортиш йўли билан шунингдек, булоқ ва қоризлардан олиниши мумкин.

Сизот суви чучук ёки кучсиз минераллашган ерларда муайян шароитларда суғориш даврида коллектор бўғиб қўйиш йўли билан тупроқни остидан суғориш (субиригация) мумкин. Коллектор-зовурлар бўғиб қўйилганда сув сатхи ўсимлик излдиларигача кўтарилади.

Артезиан сувларидан сув таъминоти ва суғоришда фойдаланиш мумкин. Муайян шароитда шўрланган ерларни ювишда минераллашган сувлардан фойдаланса бўлади. Чунки ҳар қандай шўр ювиш, шу жумладан, факат чучук (арик) сувидан фойдаланганда ҳам маълум даражада чучук сув унча минераллашмаган сув билан ювилса-да, пастки қатламлари турли концентрацияли тузли эритмаларда ювилади. Шўр ювиш учун ишлатиладиган сувдаги туз клнцентрацияси ювилаётган тупроқ туз концентрациядан анча кам бўлгандагина, тупроқдаги туз ювилиб ундаги туз миқдори камаяди. Ювишдан кейин тупроқда қолган тузлар чучук сув билан (шўр ювиш умумий нормасига нисбатан 25-30%) ювиб юборилади.

Агромелиоратив тадбирлар.

Суғориладиган ерларда ботқоқланиш ва шўрланишнинг олдини олиш, унга қарши курашишда ерни текислаш, дарахт ўтказиш, гўза-беда алмашлаб экиш, шўрни яхшилаб ювиш, агротехника тизимлардан тўғри фойдаланиш асосий агромелиоратив тадбирларидан ҳисобланади.

Суғориладиган ерларни текислашда барча пастлик ва баландликлар текислаб юборилади; баландроқ ерларнинг тупроғи қирқилиб, пастроқ ерларга тўкилади, жуяк ва дўнгликлар текисланади. Кейин бутун дала яхлит қилиб текисланади.

Ер майдонларни текислашнинг катта агротехник ва мелиоратив аҳамияти бор. Текисланмаган сув текис оқмайди, натижада суғориш ва шўр ювиш сифати пасаяди ва ортиқча сув сарфланади. Текисланмаган участкаларнинг баландроқ жойлардаги ўсимликлар нам етишмаслигидан қовжирайди. Шўрланган ерларни текислашда аввало мелиоратив талаблар ҳисобга олинishi керак. Бундай ерларда бўйлама ва қўндаланг нишабликлар шундай олинishi керакки, шўр ювишда сув бостириладиган полнинг ўлчамлари жуда кичик (0,1 га дан кичик) бўлмасин, пол ичидаги баланд белгилар фарқи эса 5-7 см дан ошмасин. Шу ҳисобга олинганда текисланадиган майдоннинг бўйлама нишаби 0,002-0,003 дан, қўндаланг эса 0,0012-0,0018 дан ошмаслиги керак. Текисланадиган майдоннинг сирти минимал нишаблик бўлса, яна ҳам яхши.

Ер текислаш уч хил бўлади: қисман текислаш, асосли (капитал) текислаш; енгил текислаш.

Қисман текислашда майдон сирти умумий характериini йўқотмайди. Бунда қўзга ташланадиган айрим дўнглик ва чуқурликлар текисланади.

Асосли текислаш (капитал) - даланинг умумий нишабини энг фойдали томонга бутунлай ўзгартиради.

Қисман текислаш вақтида суғориш учун яхши шароит яратиш мумкин бўлмаган тақдирда асосли текислашдан фойдаланилади.

Енгил текислаш - ҳар йили экиш олдида майда ўнқир-чўнқирликларни текислаб юбориш мақсадида қилинади. Енгил текислашда ер ишлари хажми одатда 150-200 м³-га дан, тупроқни ҳайдаш чуқурлиги эса 10-15 см дан ошмайди.

Шоли экиладиган ерлар горизонтал қилиб текисланади, чунки полларга сув бостирилади.

Ер текислашда турли қурооллардан фойдаланилади. Асосли текислашда бульдозер, скрепер, грейдер, волокуша типдаги планировшиқлар ва бошқа қурооллар ишлатилади.

Умумий текислашда ВНИНГиМ ишлаб чиққан узун базали планировшиқлар кенг фойдаланилмоқда.

Асосли (капитал) текислашдаги ишлар:

- 1) тайёргарлик ишлари;
- 2) асосий ишлардан иборат.

Майдонни ўт-ўлан ва буталардан тозалаш қирқиладиган ва тўкиладиган ерлар каттиқ бўлса уларни юмшатиш, кераксиз эски ариқ ва йўлларни текислаш тайёргарлик ишларига қиради.

Ер асосли (капитал) текислангандан кейин тупроғи қирқиб сурилган жойлар минерал ва айниқса, органик ўғитлар билан оширилган нормада ўғитлаш керак. Шундай қилинганда тупроқнинг унумдорлиги тезроқ тикланиши мумкин. Енгил текислаш мажбурий агротехник комплекслар таркибига кириб, хўжалиқларнинг ўз кучи билан бажарилади. Енгил текислаш 2 этапда бажарилади: ер хайдалгандан кейин ҳосил бўлган нотекислиқлар ағдармалар оралиғи, қайирилиш полосалари дарҳол текисланади; баҳорда эса олдида дала юзи яхлит қилиб текисланади.

Дарахт ўтказиш мамлакатимизнинг қурғоқчил районларида, шу жумладан, суғориладиган районларда дарахт ўтказишни жуда катта халқ хўжалигига аҳамияти бор.

Дарахт аввало ернинг микроклимини яхшилади: шамолнинг эсиш тезлиги ва кучи камаяди, хавоннинг температураси пасаяди, намлиги ошади. Микроклим яхшиланиш билан тупроқдаги намликнинг буғланиши камаяди, сув режими яхшиланади, ўсимликларнинг баргидан буғлатиши (транспирацияси) ҳам камаяди.

Шамол кучли эсадиган ва тупроғи механик таркиби енгил (кумли ва қумлоқ) ли районларда ўрмонзор барпо этишнинг роли катта. Бундай районларда шамол таъсирида тупроқ эрозияси содир бўлади. Нагижада уруғ униб чиқаётганда унга ҳаво тегади ёки ўсимлик илдизи очилиб қола-

ди ва у нобуд бўлади. Униб чиққан ўсимликларнинг барглари эса зарарланади, кўпинча уларнинг шохчалари тушади ва хатто ўзи қуриб қолади.

Дарахт барглари орқали сувни бўғлантириб юбориши натижасида вегетация даврида майдонлардаги сизот сув сатхининг жойлашиш чуқурлиги (суғориш каналлари ва йўллар бўйлаб ўтказилган дарахтзорлар майдонларда) анча пасаяди.

Полосасининг таъсирида сизот сув сатхининг депрессион эгрилиги сунъий зовур қазилганидагидек бўлади. Шу сабали, дарахт полосасининг сизот сувига кўрсатадиган таъсири, кўпинча, биологик ёки ўсимлик зовури деб юритилади. Суғориш каналлари ёқасига ва дала четларига тол, терак, тут, қайрағоч, чинор, заранг дарахтларини ўтказиш мумкин. Ботқоқланадиган ерларга тол, терак, қурғоқчиликка ва шўрга чидаб берадиган дарахт гледичия, оқ-акация, жийда, турангил ўтказилади. Йўл ёқаларига тут билан бирга мевали дарахтлар ўтказишга ҳам эътибор бериш керак. Ўрмон полосаларининг структураси ва хили ўша ернинг иқлим ва тупроқ-мелиоратив шароитига қараб белгиланади.

Алмашлаб экиш шўрланадиган ва ботқоқланадиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилайти, тупроқ унумдорлигини оширади, ҳосилдорликни кўпайтиради. Алмашлаб экишнинг мелиоратив таъсири бор: тупроқ ҳосилдор бўлади, унда органик ва озиқа моддалар кўпаяди, физик ҳоссаи яхшиланади, намлик эса камроқ бўланиди, биологик фаолияти ошади ва х.к.

Суғориладиган районларда ҳосилдорлик етарлича бўлмаган, шўрланиб турадиган ерларда беда экишнинг аҳамияти катта. Беданинг мелиорациялаш таъсирини қуйидаги сабаблар билан тушинтириш мумкин:

а) беда ер юзасини ям-яшил қоплаб тупроқни қизишдан ва шамол таъсиридан ҳимоя қилади. Шунинг учун намлик камроқ бўланиди ёки бутунлай бўланмайди. Беда суғорилганда сув чуқурроққа сингиб қиради ва тупроқ аста секин шўрсизланиб боради;

б) беда тупроқнинг структурасини яхшилайти, бўғлатишни камайтиради ва тупроқни шўрсизлантиради;

в) беданинг илдиз системалари жуда чуқур (3-4 м ва ундан ҳам чуқур кетади) барги эса калин бўлади. Шунинг учун у жуда кўп микдорда тупроқ грунт сувларини бўғлантириб юборади;

г) тупроқда гумус, озуқа элементлар захирасини оширади ва биологик фаоллигини кучайтиради.

Суғориладиган хўжаликлар шароитда мелиорациялаш ўсимлиги сифатида беданинг катта аҳамияти борлигини кўпгина тадқиқотчилар кўрсатиб ўтганлар. Экиладиган районлардаги хўжаликлар худудига одатда бир неча алмашлаб экиш далалари ўзлаштирилади.

Зовурларнинг роли ва аҳамияти.

Шўрланган сизот сувлар етарли даражада окиб кета олмайдиган ерларда далани текислаш билан бирга зовурлар тизими ҳам ерларнинг шўрини ювишда ва сувларни чиқариб юборишда, тупрокни чуқур катламларигача шўрсизлантиришда, сизот сувини чуқурлаштиришда асосий ва ҳал килувчи тадбирлардан ҳисобланади. Зовурлар яхши ишлайдиган ерларда сув-хўжалик ва агромелиоратив тадбирлар системасидан тўғри фойдаланилганда янгидан ўзлаштирилган, шунингдек эскидан суғорилиб келинган ерларни янада ҳосилдор қилиш осон бўлади.

Мелиорация тадбирлари қўриладиган янги ва эскидан ўзлаштирилган ерларда зовур қазишдан асосий мақсад, қўйидагилардан иборат:

а) сизот сувлар сатҳини нормал чуқурликкача ер шўрланмайдиган ва ботқоклашмайдиган чуқурликка тушириш;

б) тупроқдан сувда эрийдиган ортикча зарарли тузларни ювиб юбориш;

в) чуқурлаштириладиган ёки чуқурланган сизот сув сатҳини тупроқнинг қайта шўрланишига имкон бермайдиган ва унумдорлигини таъминлайдиган даражада сақлаш.

Ўзбекистон районларидаги мелиоратив станцияларининг кузатишига қараганда зовур қазилмаган майдонга нисбатан зовур қазилган майдонда тупроқ яхшироқ ва чуқурроқ шўрсизланади. Масалан, Мирзачўл шароитида шўр ювишгача (ўртача ва оғир кумоқ тупроқларда) сизот сувлари чуқурлиги 2,5-2,6 м бўлиб, тупроқларнинг 1 метр катламида 0,183-0,273% хлор бўлган. Гектарига 5700-9100 м³ шўр ювиш сув нормаси берилганда зовур қазилмаган шароитда 1м катламдаги хлор 0,074-0,029% гача камайиб, тупроқ 0,7 м чуқурликкача шўрсизланади. Зовур қазилган жойларда эса тупроқ 2 м чуқурликкача тузлардан тозаланади ва бир метр катламда ҳаммаси бўлиб, 0,004-0,01% хлор бўлади.

Зовур тармоқлари яхши ишлаши, яъни уларга сизот сувларнинг равон окиб келиши кўпгина омилларга - зовурларнинг планли жойланиши, чуқурлиги, бир-бирларидан узоқлиги, тупроқ-грунтнинг сув-физик (филтрация хоссасига) ва бошқаларга боғлиқдир.

Зовур қазишда коллектор-зовур тармоқларини планда тўғри жойлаштиришнинг муҳим аҳамияти бор. Зовурни ернинг асосий нишаби бўйлаб суғориш каналлари ўртасидан ўтказиш маъқул. Бу ҳолда зовурга қўшни бўлган иккала суғориш каналларидан сингиб кирган сувларнинг босими таъсирида сизот сувлар кўпроқ окиб келиб йиғилади, тупроқ шўрдан тез ва сифатли тозаланади. Сизот сувлар оқими йўналишидаги зовурлар уларнинг окиб кетиши учун энг яхши гидравлик нишабликка ҳам эга. Бўйлама ва қўндаланг (сизот сувлар оқими қўндаланг) зовурларга нисбатан текис ва анча катта босим билан ишлайди: шунинг учун ҳам бу зовурларда сизот сувлар катта тезликда окиб туради. Каналлар бир томонлама сув берадиган бўлса, каналга яқин жойлаштирилган сув йиғиш зовурларидан сизот сувлар яхши окиб кетмайди.

Каналлар икки томонлама сув берадиган шароитда сув йиғиш зовурларини уларнинг оралиғи ўтказиш мақбул бўлади.

Зовурларни чуқурлаштирган сари сизот сувлар босимнинг таъсири ҳам кучайиб боради ва зовурда сув оқимининг кўпайишига шароит яратилади. Зовур канча чуқур бўлса, сизот сувлар сатхи ҳам шунчалик пасаяди ва зовурнинг таъсир доираси ҳам шунча узоқ бўлади. Зовур ва сув тўсар катлам чуқур, ҳудуддаги табиий зовур-сув сингдириш канча яхши бўлса, зовурлар ўртасидаги масофа ҳам шунча катта олинади. Тупроқ-грунт фильтрация ва сув бериш коэффиценти ошганида масофа катталашиб боради.

Фильтрация коэффиценти (ФК) тупроқ-грунт катламини тўйинтирган сувнинг сизиб кириш тезлиги (м-сутка) билан аниқланади. Бу коэффицентнинг киймати суткасига 0,1-1 м дан сув шимиши ёмон бўлган жуда оғир таркибли грунтлар учун 5-10 м гача боради.

Сув бериш коэффиценти (СК) тула нам сиғимигача тўйинган тупроқдан эркин оқиб чиққан сув хажмининг шу грунт хажмига бўлган нисбатини кўрсатади.

Зовурлар орасидаги масофани ҳисоблашда зовур суви оқимининг берилган модули назарда тутилади. Зовур оқимининг модули вақт бирлигида ҳар гектардан келадиган сув сарфидир. Зовур оқими модулининг киймати ортса, зовурлар оралиғидаги масофа кискароқ олинади ва аксинча, модуль камайса, зовур оралиғидаги масофа каттароқ олинади.

Зовур оралиғидаги масофа зовур чуқурлигига ва сизот сув сатхининг пасайиш тезлигига ҳам боғлиқ. Зовур канча чуқур, сизот сув сатхи канча тез пасайса, зовур оралиғи ҳам шунча кискра бўлиши лозим.

2-2,5 м чуқурликдаги зовурлар оғир механик таркибли грунтларда 100-125 м, енгил механик таркибли грунтларда 200-300 м масофадаги сизот сув сатхини пасайтира олади. Ўрта ва кучли шўрланган ерларда қазилган зовурларнинг оралиқ масофаларини тахминан олимлар маълумотларига кўра жадвалдан олиш мумкин.

Шўрланган ерларни мелiorациялашда узлуксиз ишлайдиган чуқур зовурлардан ташқари яна кўпгина ҳолларда муваккат ёрдамчи саёз зовурлардан ҳам фойдаланиш мақбул бўлади. Агар доимий зовурлар оралиғидаги масофа керагидан ҳам катта бўлса, муваккат кўшимча зовурлардан фойдаланиш яхши натижа беради ва бунда кўшимча чуқур зовур қозишга эhtiёж қолмайди.

(Жадвал 17)

Чуқурлиги 2-2,5 м бўлган зовурларнинг тавсия этиладиган орлиғи.

Зовурни қозишдан олдин сизот сувининг чуқурлиги, м	Зовурлар оралиғи, м		
	оғир механик таркибли тупроқ	ўртача механик таркибли тупроқ	енгил механик таркибли тупроқ
2 - 3	250 - 300	300 - 400	400 - 600
1 - 2	200 - 250	250 - 300	300 - 400

0 - 1	100 - 150	150 - 200	200 - 300
-------	-----------	-----------	-----------

Шўрланган ерларни мелиорациялашда узлуксиз ишлайдиган чуқур зовурлардан ташқари яна кўпгина ҳолларда муваккат ёрдамчи саёз зовурлардан ҳам фойдалиниш мақбул бўлади. Агар доимий зовурлар оралигидаги масофа керагидан ҳам катта бўлса, муваккат кўшимча зовурлардан фойдаланиш яхши натижа беради ва бунда кўшимча чуқур зовур қазига эҳтиёж қолмайди.

Муваккат зовурлар шўр ювиш олдида ДТ-75 маркали 2 та тракторга тиркалган катта канавокопателлар билан (ёки бошқа техник билан) бир ўтишда қазилади. Зовурда сув яхши оқиш учун туби шу зовур суви тушадиган коллектор тубидан камида 30-50 см баланд бўлиши керак. Коллектор билан унинг суви ташланадиган ерда ҳам шунга амал қилиш керак. Бунда сув қабул қилгичдаги сувнинг энг баланд сатхи ҳисобга олиниши керак. Агар зовурлардан йирик коллекторларга, коллекторлардан сув йиғгичларга сув эркин оқиб туша олмаса, насос станциялари ёрдамида чиқариб юборилади. Ташланма сувларнинг коллектор ва зовурларга оқишига йўл қўйилмаслик керак. Нар хил сувлар туширилганда зовурдаги сувлар сатхи кўтарилади, бу эса унинг иш ва сув йиғишини камайтиради. Туширилган сувлар зовурни лойка босишга қияликларининг кўпорилиб тушишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, зовурдаги сувнинг чуқукланишига имконият беради ва натижада зовур тармоқларини ўт босиб кетади. Шўр ювиш ва шולי майдонларида сувнинг филтрацияси зовур ва коллектор қияликларига етмаслиги керак. Акс ҳолда зовур қияликлари кўпорилиб тушади. Катта сув нормаси бериб узлуксиз суғориладган ерлар билан зовур ва коллекторлар орасида 7-20 м кенгликда суғорилмайдиган ихота полосаси қолдирилиши керак.

Очиқ зовур ҳозирги вақтгача ишлаб чиқаришдаги бўлган зовурларнинг асосий типни ҳисобланади. Уни қазига унча маблағ сарфланмасида, лекин бир қанча камчиликлари бор:

а) у тез қўмилиб қолади ва тубини ўт босади, қияликлари ўпирилиб, ювилиб кетади ва бузилади, шунинг учун ҳам вақт-вақтида тозалаб туришга, тўлиб қолган жойларни қайта қазига катта маблағ сарф бўлади;

б) зовур ва коллекторларни ҳамиша ҳам вақтида тозалаб туришга имконият бўлмаганлигидан, кўпинча унинг иш чуқурлиги етарли бўлмайди ва шўр ювиш таъсири кам бўлади;

в) очиқ зовур ва коллекторлар анча экин майдонини банд қилиб туради.

Бундан ташқари, қишлоқ хўжалик ишларини механизациялашга, транспорт ҳаракатига ҳалақит беради. Шунинг учун ҳам горизонтал ёпиқ ёки вертикал зовурлар энг самарали ва тежамли ҳисобланади.

Горизонтал ёпиқ зовурлар одатда, муайян чуқурликка қўмилган горизонтал қувур тармоқларидан иборат. Қувур - зовурлардан қўпроқ фойдаланилади.

Горизонтал ёпиқ зовурларнинг иш принципи, сизот суви ўз таъсири доирасида тақсимланиши, сув оқимининг йўналиши горизонтал очик зовурники сингаридир.

Зовурларнинг чуқурлиги ва оралиғидаги масофа очик горизонтал учун қандай олинган бўлса, ёпиқ зовурларда ҳам худди шундай олинади. Ёпиқ зовур қуришда қўп ковушли экскаватор билан қиялигини тик қилиб тегишли чуқурликда траншея қазилади. Бўш грунтларда траншея қияликлари тахта билан маҳкамлаб қўйилади. Зовурнинг ишлаб шароитига ва унда оқадиган сувнинг миқдорига қараб қувур диаметри танланади. Бошланғич ва зовурлар группаси учун қувурларнинг ички диаметри танланади, у12-15 дан 20-25 см гача, коллектор учун 50 см гача бўлиши керак. Зовурлар ишини кузатиш учун ҳар 150-250 м да бетон ёки асбоцемент қувурлардан назорат қудуқлар қилинади. Бу қудуқлар зовурдаги сувнинг оқишини назорат қилиб туриш, шунингдек тўпланган оқава - лойқаларни олиб ташлаш учун қурилади. Қудуқлар бетон плита устига қўйилади. Усти қопқоқ билан ёпилади. Қудуқнинг туби унга кириб турган зовур қувуридан 30-45 см пастда туриш керак. Шу чуқурликка аста-секин чўкиб қолган лойка оқизинди вақт вақти билан чиқариб ташланади. Коллекторнинг туби сув қабул қилгач сув қўп тўлган вақтдаги сув сатхи белгисидан баланд бўлиши керак. Бунинг иложи бўлмаса сувнинг қайтиб коллекторга тушиб кетмаслиги учун қувурнинг оғзига зич букиладиган автоматик клапан ўрнатилади. Ёпиқ зовурлар қуришни тезлаштириш учун траншея қазиш, филтрлаш учун шағал тўкиш, қувур ётқизиш, зовурни тупроқ билан қўмиш каби ишларни механизациялаштириш керак. Зовурлар қувурлари бутун айланаси ёки ярми айланаси бўйлаб сепилган филтрловчи материал билан қўмилади. Қувурлар ярми айланаси қўмилганда, устидан полиэтилен, толь ёки сувга чидамли қоғоз қопланади. Қувурларга лойка чўкиб қолишдан сақлаш учун филтр материали сифатида кум, шағал чағир тош ишлатилади.

Тик (вертикал) зовурлардан фойдаланганда ер ости суви чуқур бурғ-қудуқлар орқали чиқазиб олинади. Қудуқлар маълум сув тортадиган насослар билан ускуналанган бўлади. Ерларни мелиорация қилишда бу энг фойдали усулдир.

Тик (вертикал) зовурлар усти қатламлари енгил ости қатлами асосан оғир таркибли грунтлардан иборат сув ўтқазиш хусусияти ёмон бўлган қатламнинг таги сувни яхши сингдирадиган ва ўтқазадиган жинслар (шағал, кум-шағал, кум) дан иборат бўлган ерлардагина қўп фойда келтиради. Кум-шағал аллювиал ётқизикли ерларда бундай зовурлардан фойдаланиш айниқса яхши натижа беради. Дарёларнинг этак ва дельталарида

чуқур қумоқ-соз қатламли грунтларда бундай зовурлар унча яхши натижа бермайди.

Шўрланган ерларда тик (вертикал) зовурлар қуриш натижасида сизот сувлари сатхи анча пасаяди. Оқибатда ернинг устки қатлами самарали равишда шўрсизланади. Горизонтал зовурларга қараганда тик (вертикал) тупроқ грунтни яхши шўрсизлантиради. Шўр ювиш ва суғориш таъсирида тик (вертикал) зовур қазилган ерлардаги тупроқ-грунтларни устки қатламлари анча шўрсизлана бориши ва туз захираларини жуда чуқур қатламларга тушиб кетиши кузатилган. Тик (вертикал) зовурлардан чиқарилган ер ости сув таъминотида, экинларни суғориш ёки шўр ювиш фойдаланиш мумкин. Шу билан бирга, бу сувлар ҳисобига қўпгина ҳудудларда етишмайдиган суғориш суви ўрни тўлдирилади ёки сув ресурслари етарли бўлмаган сув олинаётган жойлар сони қисқаради. Бу эса сувнинг фильтрация исрофгарчилигига, камайтиришга ва тупроқ мелиоратив ҳолатининг яхшиланишига имконият яратиб беради. Тик (вертикал) зовурларни қуришда олдин қудуқлар рационал чуқурлигини ва уларнинг вазиятини танлаш, тупроқ қатламининг геологик тузилишини аниқлаш, бурғи-қудуқлар қазиш ва гидрогеологик тадқиқот ишлари олиб бориш лозим. Грунтнинг характери ва хоссасига қараб, вертикал зовур қудуқларни турлича олиниши мумкин. Ер ости сувини чиқариб ташлашда ҳар бир қудуқ шу жой учун тик (вертикал) зовур ҳисобланади. Тик (вертикал) қудуқларнинг атрофидаги майдонлар таъсири, сизот сувларнинг бир-биридан ажралмай чамбарчас гидравлик алоқада эканлигига асосланган. Бунинг оқибатида сизот сувлари чиқариб ташланган вақтда уларнинг пьезометрик босим камаяди ва сизот сувларининг сатхи пасайиб депрессион эгри чизик шаклига киради. Шўрланган ерлардаги тик (вертикал) қудуқлар шўр ювиш ва вегетацион суғориш натижасида тупроқнинг устки қатламларидаги энг қўп минераллашган сизот сувлар сатхини пасайтириб ерни аста-секин шўрсизлантира боради. Суғоришда вертикал зовурлардан фойдаланилганда уларни урнини вақт-вақти билан тўлдирилиб туриш ҳам мумкин. Бунинг учун киш фаслида ва тошқин вақтидаги сув сингдирувчан ерларга ёки сув ютадиган махсус қудуқларга тушириб сувли қатламга сингдирилади.

Шўрланган ерларни тубдан мелиорация қилишда зовурлардан фойдаланиш қоидалари мавжуд. Шўрланган ерларни тубдан мелиорация қилиш тупроқ-грунт ва сизот сувларини яхшилаб шўрсизлантиришдир. Тупроқ ва сизот сувларини бундай шўрсизлантириш асосан зовурлар интенсив ишлаб турган вақтларда амалга оширилади.

Мелиоратив текширишларига қўра шўрланган ерлардаги зовурлар сизот сувлар сатхини пасайтириб, хатто критик чуқурликдан пастда сақлай олиши кузатилган. Сизот сувларнинг сатхи критик чуқурликдан пастда бўлса, тупроқнинг шўрланиши камайиб аста-секин шўрсизлана боради. Маълум бўлишича минераллашган сизот сувлари шўрланган ерларда ме-

лиорациялашнинг аосий манбаи экан. Зовур қазишда тупроқ қатламини ва ўсимликларнинг илдиз системасини сувлардан ажратиб қўйиш кўзда тутилмайди. Тупроқ ва сизот сувларини шўрсизлантириш учун зовурлар тупроқнинг сув ўтказувчи горизонтида сув алмашилиш жараёнининг узлуксиз боришини таъминлаши, шу билан бирга тупроқдаги илдиз ёйилган зонанинг сизот сувлар билан капилляр намланишни сақлаб қолиши керак.

Тупроқ - гидрогеологик, агротехник ва метеорологик омилларга қараб шўр ювиш самарадорлиги.

Шўр ювишда эришиладиган муваффақият биринчи навбатда тупроқдан тузларни ювиш жараёнида сувдан қанчалик самарали фойдаланишга боғлиқ. Сувнинг ювиш таъсири самарадорлигини муайян коэффициент (К) билан ифодалаш қулай. Бу коэффициентнинг қиймати тупроқдан ювилган тузлар миқдорини шу тузларни ювишга кетган сув ҳажми билан таққослаб аниқланади. Шўр ювиш тупроқдан тузларни йўқотиш агротехник, тупроқ-гидрогеологик, метеорологик омилларига боғлиқ. Тупроқ агротехника жихатидан ювишга тайёрланганда ва шури энг яхши муддатларда ювилганда ювиш самарадорлиги асосан тупроқ-гидрогеологик омилларга боғлиқ бўлади. Буларнинг асосийлари: тупроқ-грунтларнинг сув физик хоссалари ва тузилиш характери; тупроқнинг физик-химик хоссалари; тупроқнинг шўрланиш даражаси ва тузларнинг таркибидир.

Ҳар қандай тупроқ шароитларида ҳам сизот суви сатҳи қанчалик чуқур(шўр ювиш бошида ва шўр ювиш охирида) бўлса, шўр ювиш самараси ҳам шунча юқори бўлади.

Бу ҳолни деярли бир ҳил шароитда, яъни тупроғи бир ҳил даражада шўрланган, шўр ювиш учун бир ҳил миқдорда сув берилган ерлардаги сизот сувлар сатҳи турлича чуқурликда жойлашган тупроқни ювишдан олинган натижаларни солиштириш йўли билан тасдиқлаш мумкин.

Жадвалдан кўринишича, шўр ювиш сизот сув сатҳи қанча жойлашган бўлса, сувнинг шўр ювиш самараси ҳам шунча кам, шунга биноан тупроқнинг шўрсизланиши даражаси ҳам кам бўлади. Сизот сув сатҳи юза жойлашганда механик таркиби оғир бўлган тупроқларнинг шўрсизланиш жараёни ҳам жуда суст бўлади. Бунга сабаб, сизот сув сатҳи юза жойлашганда тупроқнинг эркин сув сигими жуда кичик бўлиб, унга сув жуда кам сингади сув оқимининг тезлиги эса жуда паст, суст бўлади. Бундай шароитда шўр ювиш ҳам анча қийинлашади.

Шўр ювишгача, ювиш жараёнида ва шўр ювгандан кейин сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиги ерларнинг зовурлаштирилганлик даражасига боғлиқ. Ер қанчалик яхши (табiiй ёки сунъий) зовурлаштирилган бўлса, шўр ювишда тупроқ шунчалик яхши шўрсизланиши мумкин.

Зовур қазилганда, қазилмаганига қараганда сувни барабар ёки кам сарф қилиб тупроқни чуқурроқ ва яхшироқ шўрсизлантириш мумкин.

Суғориладиган ерларни имкони борича зовурлаштириш-шўр ювиш самарасини оширувчи, асосий ва ҳал қилувчи омилдир. Механик таркиби енгил тупроқларга қараганда, механик таркиби оғир зич тупроқлардан шўр кам ва қийин ювилади. Тупроқнинг тагида қум қатлами турса, шўр ювиш осонлашади, зич соз қатлами турганда эса қийинлашади. Таркибида қумлоқ, енгил ва ўртача қумоқ куп бўлган донатор увокли тупроқ ва грунтлар кам сув сарф қилган ҳолда жуда тез ювилиб шўрсизланади. Сувнинг шўр ювиш самараси туз таркибига ва тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқ бўлади. Тупроқда туз қанчалик кўп бўлса, уни ювиш шунчалик қийинлашади.

Қиш фаслида тупроқнинг пастки горизонтал устки горизонталларига сув бўғлари тез ва кўп чиқиб келиши мумкин. Бу бўғлар тупроқнинг устки горизонталларда совиб, суюқлик ҳолига келади натижада тупроқни шўрсизлантириш оқимини ҳосил қилади. Шу билан бирга, тупроқ атмосфера сув ҳисобига ҳам конденсация намлиги билан бойитиш мумкин.

Тупроқни ювишга тайёрлаш.

Сувни оз сарфлаб кўп тузларни ювиб юбориш учун қатор агротехник шартларга риоя қилиш зарур. Шўр ювишдан олдин далани яхшилаб текислаб чиқариш, энг муҳим шартлардан ҳисобланади. Агар шўри ювиладиган даланинг юзи нотекис бўлса, у ерни текис ва етарлича шўрсизлантириб бўлмайди. Шароитга қараб шўр ювиш натижалари турлича бўлади. Турлича асосий ишлов беришлар билан биргаликда шўр ювиш самаралилиги шўр ювиш муддатига боғлиқдир.

Ернинг шўри кечиктириб ювилганда (февраль-март ойларида) кузги шудгорлаш ўзининг самарадорлигини анча йўқотади. Бу ҳолда пахта ҳосили ҳам шудгорлашгача ювилгандагига қараганда кам бўлади. Иккинчи ҳолда шўр ювиш олдидан далани йўзапоядан тозалаб олинадиган, ҳам тупроқ чизель билан юмшатилади.

Пахта бир-неча марта терилганда кейин тупроқнинг 20 октябрь-1-20 ноябргача бўлган муддатларда шўри ювилади. Шўр ювиш учун эски эгатлар орқали сув қуйилади, сув суғорилаётган участкадан бошқа ёққа ташлаб қўйилмайди ва мавжуд суғориш тармоқлари (ўқ ариқлар, муваққат ариқлар)дан буғот сифатида фойдаланилади.

Демак, экиш олдидан шўри ювиладиган ернинг иқлим шароитига ва тупроқ мелиоратив хусусиятларига қараб тупроғига тузлар турига ва миқдорига қараб ишлов бериш ва шўрини ювиш лозим экан.

Шўр ювиш муддати ва усуллари.

Сизот сув сатхи жуда чуқур жойлашган пайтда шўр ювиш энг маъкул давр хисобланади. Бунда сув оз сарф қилингани ҳолда тупроқ тузлардан яхшироқ тозаланади ва экиш вақтига келиб янада шўрсизланади.

Суғориладиган ерларда шўр ювиш учун энг яхши вақт октябрь, ноябрь ва декабрь ойларидир.

Қишда шўр ювиш анча қийинлашади, (айниқса тупроқ натрий сульфат тузларига бой бўлса) кўпчилик районларда эса баҳорда шўр ювишнинг фойдаси кам. Етарлича зовурлаштирилмаган ва сизот сув сатҳи юза жойлашган ерлар кечиктириб ювилганда тупроқ тузлардан чуқурроқ тозаланмайди, ювиш таъсирида кўтарилган сув сатҳи пасайишига улгурмайди, оқибатда тупроқнинг устки горизонти сезиларли даражада қайтадан шўрлана бошлайди. Тупроққа ишлов бериш сифати ёмонлашади, натижада экин сийрак бўлиб қолади, ёмон ўсади, кечикиб ривожланади, олинадиган ҳосил камаяди.

Шундай қилиб, шўр ювиш кечиктирилгани сари ва у баҳорга қолдирилганида шўр ювиш самараси камая боради.

Шўр ювишда асосан тупроққа сув бостириб ювиш усули ҳар тарафлама қўлланиладиган усул бўлиб қолди. Бундай усул билан шўр ювишда участка муваққат ариқ ва уватлар ёрдамида чек(пол)ларга бўлиб чикилади. Жуякларга сув муваққат ариқлардан берилади.

Шўри ювиладиган поллар турлича катталиқда бўлиши мумкин. Даланинг юзи қанчалик яхши текисланган, нишаби қанчалик кичик, сув сингдирувчанлиги қанчалик катта бўлса, пол майдони кичик ва сув сингдирувчанлиги оз бўлса, пол майдони ҳам шунча катта бўлиши мумкин. Нишаби кичик бўлган ерларда полнинг ўлчамлари қуйдагича олиш тавсия этилади.

(Жадвал 20)

Ювиладиган полнинг катталиги.

Даланинг текисланганлик даражаси	Полларнинг майдони, га ҳисобида		
	Сув ўтказувчанлиги яхши: энгил тупроқ	Ўрта қумлоқли тупроқ	сув ўтказувчанлиги ёмон, оғир тупроқ.
яхши	0.12--0.15	0.15-0.20	0.20-0.6-5
ўртача	0.80-0.10	0.10-0.12	0.12-0.15
ёмон	0.04-0.05	0.05-0.06	0.06-0.08

Зовур қазилмаган шароитда: а) суғориш тармоқларидан исроф бўлган сувнинг сизот сув сатҳининг кўтарилишига таъсирини: б) экин экилаётган қушни майдонлар сизот сув сатҳининг кўтарилиши максимал чеклаб қўйиш зарурилигини ҳам назарда тутиш лозим.

Суғориладиган ерларда шўр ювишнинг тахминий муддатлари ва миқдорлари (зовурлар мавжуд бўлганда)

Тупроқ грунтларининг	0-100см.	Умумий шўр	Неча марта	Ювиш муддати
----------------------	----------	------------	------------	--------------

аэрация зонасида тузилиши ва жойлашиш характери, механик таркиби	катламдаги хлориднинг дастлабки миқдори	ювиш меъёри м³/га	ювиш зарур-лиги	ойлари
Жиззах ва Сирдарё вилояти				
Бир хилдаги ўрта ва енгил қумоқли тупроқ фунтлар	0,01-0,04 0,01-0,10	3000-3500 3500-5000	1 2	X-XII
Ҳар хил механик таркибий катламли тупроқ грунтлар	0,01-0,04 0,04-0,10	4000-5000 5000-6500	2 3	X-I
Фарғона водийсида				
Механик таркибий енгил бўлган қаватли	0,01-0,04 0,04-0,10	2000-2500 2500-4000	1 2	II-III
Тупроқли грунтлари ўрта қумоқли, ҳар хил механик таркибий	0,01-0,04 0,04-0,10	3000-3500 3500-5000	1 2	I-III
Тупроқ грунтлари лойли ва оғир қумоқли, бир жинсли ва қаватли	0,01-0,04 0,04-0,10	4000-5000 5000-6500	2 3	XII-II
Бухоро вилоятида				
Тупроқ грунтлари енгил механик таркибли, қаватли	0,01-0,04 0,04-0,10	8000-8500 2500-4000	1 2	III III
Тупроқ грунтлари ўрта қумоқли, қаватли, механик таркибий ҳар хил	0,01-0,04 0,04-0,10	4000-5000 5000-6500	1 2	XIII-II
Тупроқ грунтлари лойли ва оғир қумоқли, бир хил жинсли ва қаватли	0,01-0,04 0,04-0,10	3000-3500 3500-5000	2 3	III
Қорақалпоғистон Жумҳурияти ва Хоразм вилояти				
Тупроқ грунтлари енгил механик таркибий, қаватли	0,01-0,04 0,04-0,10	3000-3500 3500-5000	2 3	III III
Тупроқ грунтлари ўрта қумоқли, қаватли, ҳар хил механик таркибий	0,01-0,04 0,04-0,10	4000-5000 6000-7500	3 5	X-XII (2/3 кузда, 1/3 баҳорда берилади)
Қарши ва Шеробод чўлларида				
Тупроқ грунтлари енгил механик таркибий, қаватли	0,01-0,04 0,04-0,010	3000-3500 3500-5000	2 3	III III
Тупроқ грунтлари ўрта қумоқли, қаватли, ҳар хил механик таркибий	0,01-0,04 0,04-0,10	4000-5000 6000-7500	3 5	X-XII (2/3 кузда, баҳорда берилади)
Тупроқ грунтлари ўрта қумоқли, қаватли, ҳар хил механик таркибий	0,01-0,04 0,04-0,10	5000-6000 6000-7000	3	Март ойида бериб ювилади

Шўр доғларни ювиш ва ўзлаштириш.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмон бўлган баъзи хўжаликлардаги шўр доғлар умумий экин майдонларига нисбатан 20-25 фоизни ташкил этади. Агар доғларга қарши кураш олиб борилмаса, у ерларда туз тўпланиши ва шўр доғлар янада кўпайиши мумкин.

Ясси ҳамда чуқур доғлар кўпинча механик таркиби оғир, тузилиши жихатидан зич тупроқларда учрайди. Бундай ерларда, экин униб чиқмайди, униб чиққани ҳам шўрхоқ ўтлар орасида қуриydi. Бундай шўр доғли ерлар, текис ва кўпинчи бир метрли қатлами кучли шўрларган бўлади. Дўнг доғлар асосан механик таркиби ўртача ва енгил, тузилишига юмшоқ тупроқли ерларда учрайди. Уларни одатда шўрхоқ ўтлар қоплаган бўлади, бутунлай сув чиқмайдиган ёки қийнчилик билан чиқадиган баланд ерларга тўғри келади. Бундай ерларда тузнинг кўп қисми тупроқнинг устки горизонтларида бўлади. Хийла енгил, юмшоқ тупроқлардаги дўнг доғлар ер текислаш ва шўр ювиш йули билан йуқотилади.

Тупроқ шароитига, иқлим, кўрсаткичларига кўра механик таркиби енгил ва ўртача бўлган доғли тупроқларнинг 0-100 см. қатламида 0,10-0,20 ва 0,20-0,30 хлор бўлган, умумий шўр ювиш нормаси биринчи ҳол учун 3000-5000 м. 3-га, иккинчи ҳол учун 5000-7000м. 3-га. Механик таркиби оғир ва зич тупроқларни ювиш нормаси тегишлича 4000-7000 ва 7000-10000 м. 3-га гача этади. Агар доғлардан ташқари қолган майдонлар ҳам озгина шўрланган бўлса, унда ер текисланиб, ўғитланиб бўлгандан кейин полларга бўлинади. Шўр ювиш доғлар бор жойдан бошланади. Уларнинг шўрланиш даражасига қараб бир неча марта сув берилади, ундан кейин охириги марта барча майдон бўйлаб сув қуйилади ва яхшилаб ювилади.

Шўр ювишдан кейин тупроқнинг шўрсизланиши кўпгина омилларга - ёғингарчилик, ҳаво температураси, шамол таъсири, тупроқ хоссалари, ювилган майдонларга агротехник қаров ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Ёғингарчиликнинг кам шамолнинг тез-тез ва қаттиқ эсиши, сизот сув сатхининг юза жойлашиши ҳамда унинг етарли даражада оқиб кета олмаслиги тупроқнинг қайта шўрланишига имкон яратади. Шўр ювилгандан кейин ер етилиши биланоқ уни бороналаб қўйиш керак. Шунда тупроқ тез қуриб кетамайди, бороналаш сифати яхшиланади. Ер бороналанганда ўт босиб кетмайди, экиш олдидан ишлов бериш сифати яхшиланади, шўр босмайди ва экиш вақтигача намлик сақланиди. Ёғингарчилик кам, шамол кучли эсадиган районларда бунинг аҳамияти катта.

Суғориладиган унумдор ерларда шўрланиш аломати қўриниши биланоқ, дарҳол профилактик шўр ювиш суви берилиши керак. Кузги

шудгорлашдан кейин, киш ва баҳор ёгинлари тушишидан олдин маҳаллий шароитга кўра 1500-2000 м³/га нормада сув берилгани маъқул.

Шўрҳоқ ерларни ўзлаштириш.

Ирригация-мелиорация ва агротехника тадбирлари комплексидан тўғри фойдаланилганда шўр ерларни муваффақият билан ўзлаштириш мумкин. Унда ғўза, дон экиш, ем-ҳашак етиштириш шунингдек, боғ ва полиз барпо қилиш осон.

Ерлари ўзлаштирилаётган айрим районларнинг тупроқ - мелиоратив шароити ҳар хил. Бир районнинг ўзида ҳам шароит ҳар хил. Буни Мирзачўл, Фарғона ерлари мисолида кўрайлик.

Мирзачўлнинг жанубий тоғ олди худудлари жуда осон ўзлаштирилади. Бу ерда сизот сув сатхи жуда чуқур жойлашган бўлиб, янги оқиб кетади. Аммо Сирдарё яқин шарқий қисмида сизот суви қийинчилик билан оқиб кетади, шунинг учун мелиоратив тадбирлар тупроқларнинг намиқиши ва ўпирилиши натижасида Мирзачўлдаги қуриқ ерларнинг кўп жойлари чўқади.

Соз тупроқли текисликнинг кўп шўрланган жойлари асосан эски ўзан ва пастликларга (Еттисой, Карой, Сардоба, Шўрўзак пастлиги) тўғри келади.

Сизот сув сатхи турлича 3-5 м гача ва ундан ҳам чуқурда жойлашган. Улар турли жойда турлича минераллашган бўлиб, қуруқ қолдиги 10-20-40 г-л гача етади. Бундай ерларни яхши зовурлаштирилган шароитда ва асосли текислашдан кейингина ўзлаштириш мумкин.

Даврий агромелиоратив тадбирлар қуриш жиҳатдан Марказий Фарғона барча ерлари ажратилади, бўз - ўтлоқи тупроқлар асосан механик таркиби энгил кум, ҳамда кумоқ грунтлар устидаги қатлами соз ва оғир тупроқли ерлардан иборат бўлиб, улар кучли гипслашган ва сувни кам ўтказишади. Тупроғида органик моддалар кам. Ўтлоқи тупроқли (Дамкул массиви) ерлар механик таркибига кўра ўртача кумоқ шўрланган сизот сув сатхи 1-1,8 м чуқурликда жойлашган ерлардир. Тупроғи юмшоқ, структурали, органик моддаларга бой. Кумлоқ ва энгил тупроқлар - бу тупроқларнинг юмшоқлиги ва сув ўтказувчанлигига кўра юқоридаги икки гуруҳ ўртасида туради. Сизот сувлари шўр, сувининг сатхи 1,65-2,3 м чуқурликда.

Тупроқ - грунтни шўрсизлантириш ва зовурлаштиришнинг энг самарали услубларидан фойдаланиш, тупроқни ювишга тайёрлаш усуллари, шўр ювиш мейёри ва бошқа тадбирларни амалга ошириш юқорида кўрсатилган шарт шароитларни аниқлайди.

Амалда шўрҳоқ тупроқлар икки усулдан фойдаланиб ўзлаштирилади:

а) зовурлаштирилган майдонларда кузги - кишки шўр ювиш;

б) зовурлаштирилган шароитда - ёзда шўр ювиш.

Шўрҳоқ ерларни ўзлаштиришда кузги - кишки шўр ювиш. Шўрҳоқ ерларни ўзлаштиришда ҳам далаларни текислаш, шўр сизот сувларни чиқариб юбориш учун зовур қозиш, тупроқни тузлардан ювиш асосий мелиоратив тадбирлардан ҳисобланади.

Тупроқнинг механик таркиби ва шўрланганлик даражасига, шунингдек сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлигига қараб, 4-5 мингдан, 8-12 минг м³/га гача ва баъзан 15 минг м³/га гача шўр ювиш нормаси белгиланади.

Шунда тупроқ - грунт 1,5-2,5 м чуқурликгача шўрсизланади. Қатламдаги хлор тузлари 0,20-0,35 дан 0,01-0,015 %гача камаяди. Шўр босган қуриқ ерлар икки асосий босқичда ўзлаштирилади:

1) ирригация - мелиорация жихатдан ўзлаштириш - суғориш ва шўр ювиш тармоқларини қуриш, уларга сув боғлаш иншоотлари, нов, қўприклар қуриш, ерларни асосли (капитал) текислаш ва бошқалар;

2) хўжалик жихатдан ўзлаштириш шўрини ювиш, экин экиб қишлоқ хўжалик оборотида киритиш.

Ўзлаштирилаётган ерлар текисланаётганда қалин устки унумдор қатламдан 50-60 см гача қириб олиш мумкин. Тупроқ профили бўйича органик моддалар текис тарқалмаган бўлса, унумдорлигини сақлаш мақсадида устки унумдор қатлам озроқ 30-35 см гача олинадди. Кучли шўрланган тупроқлар ва шўрҳоқлар 5-6 мартадан ювилади. Яхши натижаларга эришиш учун биринчи ва иккинчи, иккинчи ва учинчи шўр ювишлар оралиғидаги вақт 1-2 кун бўлиши керак, кейинги шўр ювишлар оралиғидаги вақт 3-7 кунгача чўзилиши мумкин. Беда ерларни энг яхши ўзлаштиригич ҳисобланади. Ёлғиз экилади. Беда тузга чидамсиз бўлганлиги учун уни устки қатламлари етарлича шўрсизлантирилган тупроқларга экиш мумкин. Яхши ювилган асосий ерларга эса чигит экилиши керак. Етарли даражада шўрсизлантирилмаган участкаларга маккажўхори экиш ярамайди. У тузга чидамсиз бўлади, бундай участкаларга фақат тузга чидамли экинлар (лавлагли, оқ жўхори, кунгабоқар) экиш мумкин. Кунгабоқар ва оқ жўхори силос учун экилади.

Шўрланган ерларни шоли экиб ўзлаштириш. Механик таркиби оғир, кучли шўрланган, қатта шўр ювишнормасини талаб қилувчи ерларни шоли экиш йўли билан ўзлаштириш фойдали. Шоли экилганда шўр ёзнинг энг иссиқ, тупроқ ва сувнинг энг қизиган вақтида ювилади. Шунда тупроқдаги тузлар яхшироқ ва тезроқ ювилади. Ер ўзлаштириш ва тупроқ ювиш мақсадида шоли экиладиган бўлса, қатор мелиоратив талабларга тўла риоя қилиниши керак, энг аввал шоли экиладиган ерга ёндош участкаларнинг ботқоқланиши ва шўрланишига қарши, шунингдек коллектор-зовур тармоқларининг бузилиб кетишга қарши, тадбирлар қўрилиши керак. Шоли экиладиган ерда етарлича зовур тармоқлари қазилган бўлиши керак.

Зовур канчалик яхши ишласа, шоли суғоришда у ернинг тупроғи шунчалик чуқурроқ ва яхшироқ ювилади.

Интенсив зовурлаштирилган ерларга шоли экиш мумкин. Бу ҳолда тупроқдан шўр яхши ва тез ювилади, коллектор-зовур тармоқлар шикастланмайди, суғориш суви тежалади ва шоли экилган ерларга кўшни участкаларни сув босмайди. Тупроқнинг шўрланганлик даражасига қараб бир ернинг ўзида 1-2 йил ичида сизот сув сатхи пасайилганлиги учун тупроқ физик жиҳатдан тезроқ етилади. Бундай шароитда тупроқни шўрсизланганлигича сақлаш ва унумдорлигини ошириш мақсадида кузги арпа экиш мумкин. Яхшилаб шўрсизлантирган ерни кузги шудгор қилиб, ғўза ва бошқа экинлар экишга тайёрлаш лозим. Кузда ёки ёзда шўр ювиш йўли билан ўзлаштирилган барча ерлар шўрланмаслиги ва доимо унумдор бўлиши учун комплекс агромелиоратив тадбирлар - ихота дарахтзорлари барпо қилиш, алмашлаб экишни тўғри амалга ошириш, тупроққа ишлов бериш яхши системасидан фойдаланиш, экинларни рационал усулда суғориш зарур.

Шундай қилиб, турланган ерларнинг мелиорацияси бўйича қилинадиган мажбурий тадбирлар қуйидагилардан иборат:

1. Ҳар бир хўжалик табиий ва ирригацияон хўжалик шароитига боғлиқ ҳолда сувдан фойдаланиш нормаларини режалаштириш. Республиканинг кўпгина суғориш тармоқлари учун қаерда пахта ва беда етиштирилса, йил давомида оладиган жами сув миқдори 10-12 минг м³/га дан ошмаслиги зарур.

2. Суғориш техникасини яхшилаш, янги технологияларни жорий қилиш.

Пушта олиб суғориш, чунки бу усулда суғориладиган тупроқларнинг бир меъёрий номланиши таъминланиб, кам сув сарфланиб, суғориладиган участкалардан сув исрофгарчилигига йўл қўйилмайди. Суғориш пушталари майдонларининг оптимал нишаблигини ҳисобга олиб, тортилиши зарур, чунки тупроқ ювилиб кетмайди ва ортиқча сув пушта охирида тўпланиб қолинишини олди олинади.

3. Тупроқни ғовакли – кесакча ҳолатини тикловчи ва унда намлигини ушлаб қолишини таъминлаш учун далаларни ўз вақтида ва яхшилаб қайта ишлаш зарур.

4. Суғориладиган майдонларнинг юзасини текислаш.

Шўрланган тупроқларда агротехник тадбирларни ўтказишда асосий диққат эътиборни қайта ишлов бериш, алмашлаб экиш пухта суғориш ва шўр ювиш ишларини бажаришга қаратилиши лозим.

Ёмғирли куз ойларида шўрланган тупроқларни чуқур кузги шудгорлаш тупроқнинг даврий шўрсизланишига олиб келади.

Тупроққа суғориладиган сўнг чуқур культивация қилиш тупроқ юзасидан парчаланишни 20-30% камайтиради ва суғорилгандан сўнг шўр-

ланишни анча камайтиради. Беда алмашлаб экиш яхши суғориладиган шароитларда кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқларни шўрсизланиш режимида яхши таъсир қилади.

Ер ости сувининг сатҳини 50-100смга пасайтирилганда тупроқ юзасидан парланиши анча камайиб, тупроқнинг сув-физик хусусияти яхшиланиб, икки-уч йил ичида илдиз озикланадиган қатламдан тузларнинг пастки қатламига тушишига имкон беради.

Шўрланган суғориладиган тупроқда бир йиллик суғориш сони шу тумандагги шўрланмаган тупроқлар учун режалаштирилган суғориш сонидан 2-3 марта кун бўлиши керак. Шўрланган тупроқларда июл ва август ойларида яъни парланиш, транспирация ва туз тўпланиш максимал даражага етганда суғоришлар ўртасидаги вақт 10-12 кундан ошмаслиги зарур, чунки вегетацион суғориш ҳисобига шўрсизланиш даладарда йилнинг бу даврида 5-6 кун билан чегараланади.

Илдиз озикланадиган қатламда осон эрувчи тузларнинг ишқорсизланиши учун кишда ювиш амалга оширилади, бу профилактика ишлари дейилади. Ўзбекистон шароитида бундай суғоришлар кузги-кишки атмосфера ёғинлари билан табиий шўрсизлантиришни тезлаштиради. Кишки профилактик суғориш натижасида ҳайдов қатлами ва ҳайдов ости қатлами қониқарли шўрсизланишига эришиш мумкин.

Шўртобланган тупроқларни яхшилаш

Марказий Осиёнинг, шу жумладан Ўзбекистоннинг суғориладиган, шунингдек, ўзлаштирилиши керак бўлган ерлар орасида тупроғи маълум даражада шўртобланиб қолган ерлар учраб туради. Улар механик таркибига кўра турлича: соз, қумоқ, биринчи ва иккинчи метрли қатламларида қум ва қумоқ ҳолда бўлади.

Шўртобланган тупроқларни яхшилаш ва ҳосилдор қилиш учун тупроқнинг сингдирувчи комплексидаги ортиқча натрийни сиқиб чиқариб, кальцийга алмаштириш, физик хоссасини яхшилаш зарур. Тупроқнинг шўртобланиш даражасига қараб уларнинг ўзлаштириш ва яхшилашда агротехник, биологик, кимёвий усулларда фойдаланилади. Шўртобли тупроқларни кальций захиралари ҳисобига ҳам ўзлаштириш мумкин. Шўртобли қатлам тагидаги гипсли қатламлар юза жойлашган ерлардагина шундай қилиш мумкин. Шўрланган тупроқлар гипслаш натижасида физик-кимё хоссалари яхшиланади. Кейинчалик шўр ювиш жараёнида сувда осон эрийдиган тузлар шу жумладан натрий сульфат тупроқлардан чиқиб кетади. Гипс натрийнинг кальций билан алмашишига таъсир қилади ва тупроқ соғломлашади, физик хоссалари яхшиланади. Ушбу тупроқларга маҳаллий ва минерал ўғитлар солиш, алмашлаб экишни жорий қилиш уларнинг унумдорлигини тиклаш ва оширишни таъминлайди.

Ќумли ва кумлоқ тупроқларни ўзлаштириш.

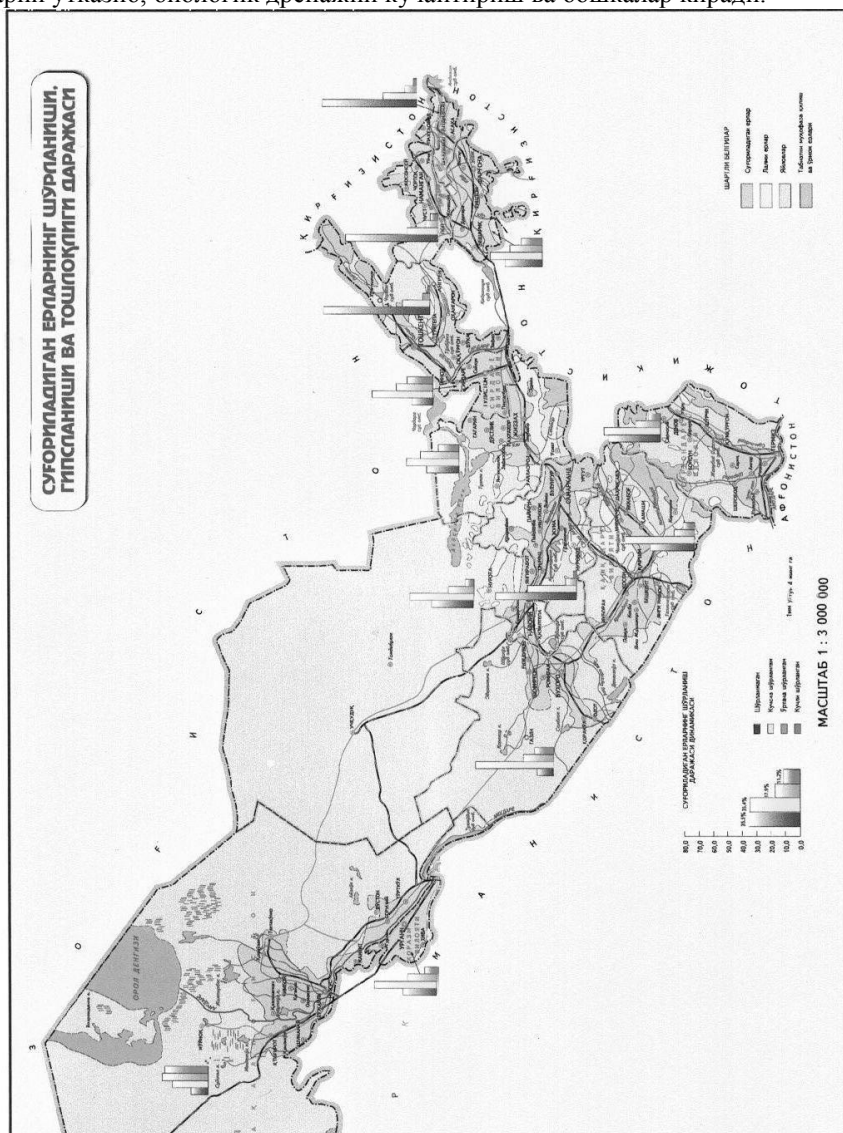
Марказий Осиёда йирик кум массивлари билан биргаликда кумли ва кумлоқ тупроқли майдонлар бор. Шу майдонларни ўзлаштириб, кишлоқ хўжалигида фойдаланиш мумкин. Ќумли ва кумлоқ тупроқларни ўзлаштириш учун, майда заррачали тупроқ билан бойитиш мақсадида кольматаж қилинади. Бунинг учун кумли далага майда заррачали тупроқ окизиндилари, кўп лойка сув берилади. Кольматаж қилишда лойка заррачалар тупроқнинг устки қатламига чиқиб қолиб, коллоид заррачаларнинг бир қисми кум ичига сингиб қиради. Чет элларда кумли тупроқларни тубдан яхшилаш тажрибаси диққатга сазовордир. Масалан: Венгрияда тупроққа 3-4 қатлам органик моддалар солинади. Хар бир қатламнинг қалинлиги 1 см дан бўлиб, 1чи қатлами 45-65 см чуқурликда, 2-чи ва зарур бўлса 3-чи қатлами эса 3-йилдан кейин олдингисига қараганда 15 см баландроқ қилиб ётқизилади. Шундай қилинганда шу қатламда ўсимликларнинг илдизлари кучли ривожланади ва бир-бирига чирмашиб зичлашиб қолади. Ќумли тупроқларни ўзлаштиришда алмашлаб экишнинг ва органик ўғитлар қўллаш, структура ҳосил қилувчи полимеллардан фойдаланишнинг муҳим аҳамияти бор. Айрим кумли участкаларда, кум эрмон (шувок), кумкиёқ каби ўсимликлар экилиб; унда яйлов сифатида фойдаланилади. Бу ўсимликлар етарли даражада ривожланса, улардан қимматбаҳо ем-хашак тайёрланади. Бунда ҳам маълум режимга, яъни яйловдан фойдаланиш тартибига риоя қилиш зарур. Ушбу ҳудудларда шамол эрозиясига қарши тадбирлар қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Суғориладиган тупроқларнинг иккиламчи шўрланиши ва унинг олдини олиш.

Иккиламчи шўрланиш деб, суғориладиган шўрланмаган тупроқларнинг тезда унумдорлиги пасайиб турли даражадаги шўрланган тупроқларга айланиш жараёнига айтамыз.

Иккиламчи шўрланиш янгидан ўзлаштириб суғориладиган ерларда ва янгидан қурилган лекин фойдали коэффиценти кичик бўлган ирригация тармоқларида, суғориш ишларининг бошланишидан кўп йил ўтмай ривожланади. Гидроизоляциясиз ўтказилаётган суғориш каналларининг фойдали коэффиценти 0,5-0,6 дан кичик, бунинг устига экинлар суғорилмаган вақтда ҳам далаларимиздан жуда кўп сув фойдасиз оқиб ер остига шимилиб ётади. Бу ер остига шимилаётган сувлар ўзи билан бирга тупроқ қатламларидаги ётқизилган тузлар эритиб сизот сувларига туширади. Бу хол, биринчидан, сизот сувлари минерализациясини ошишига ва жойнинг оқими ёмон бўлганлигидан уни яна ер бетига қўтарилишига сабаб бўлади.

Иккиламчи шўрланишнинг олдини олишнинг асосий чораларига суғоришда сувдан фойдаланиш интизомига қаттиқ риоя қилиш, сувдан фойдаланиш коэффицентини 0.8-0.9 гача қўтариш, каналларини бетонлаш полиэтилен трубалардан фойдаланиш, сунъий ёмғир усулда суғориш, киш кунлари каналларни беркитиб, қўйиш, канал ёқаларида ихота дарахтзорларни ўтказиб, биологик дренажни кучайтириш ва бошқалар киради.



Иккиламчи шўрланган тупроқларнинг туздан тозалаш учун юқорида айтилган огохлантириш чоралари билан бир қаторда, сизот сувларини криттик чуқурликдан пастга тушириш учун етарли миқдорда зовур каналлари қурилиб, сизот сувларини оқимини, тезлаштириш, уни чучуклаштиш, каби ишларни олиб бориш керак.

Қуруқ ва иссиқ иқлимли шароитларда экинларимизни 10-12 мартабагача суғорамиз. Шўр ювиш билан суғориладиган ерлар тупроқ эритмасининг концентрацияси 15-20 г-л дан ортмаслиги керак. Шунинг учун ҳам бундай тупроқларни суғориш режими тузларнинг ювиш режимида ўтказилиши керак. Бошқача қилиб айтганда, яхши ишлайдиган зовур каналлари ёрдамида тузларнинг доимий ювилиб, экин майдонидан чиқиб кетишини, тупроқ эритмасини янги чучук суғориш суви билан алмашилиб туришини таъминлаш керак. Суғоришда фойдаланиладиган сувнинг шўрлиги бир литрда 1-2 г-л дан ортмаслиги суғориш натижасида тупроқда йиғилиб қолиши мумкин бўлган тузларни ювиб туриш учун ҳар йили бир мартаба вегетатив шўр ювиш ўтказилиб туриши керак. Суғориш сувининг минерализацияси 4-5 г-л бўлса, ҳар 4-5 оддий суғоришдан сўнг бир мартаба шўр ювиш ўтказилиши керак. Суғориш сувининг шўрлиги 10-12 г-л бўлса, у вақтда қалин ўтказилган, яхши ишлайдиган зовур каналлари ёрдамида ҳар гал бостириб суғориш керак. Суғориш сувнинг минерализацияси 7-8 г-л бўлса, ҳар икки суғоришдан сўнг учинчиси шўр ювиш суғориш бўлиши керак. Қўрсатилганларга риоя қилмаслик, оғир оқибатларга олиб келиши мумкин.

ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ ВА УНГА ҚАРШИ ТАДБИР.

Инсоннинг нотўғри ташкил этилган турли ҳил фаолияти таъсири остида тупроқ қатлами емирилади ва буғланади. Эрозия тупроққа мана шундай таъсир ўтказилишининг ғоят кенг тарқалган ва ҳалокатли оқибатидир.

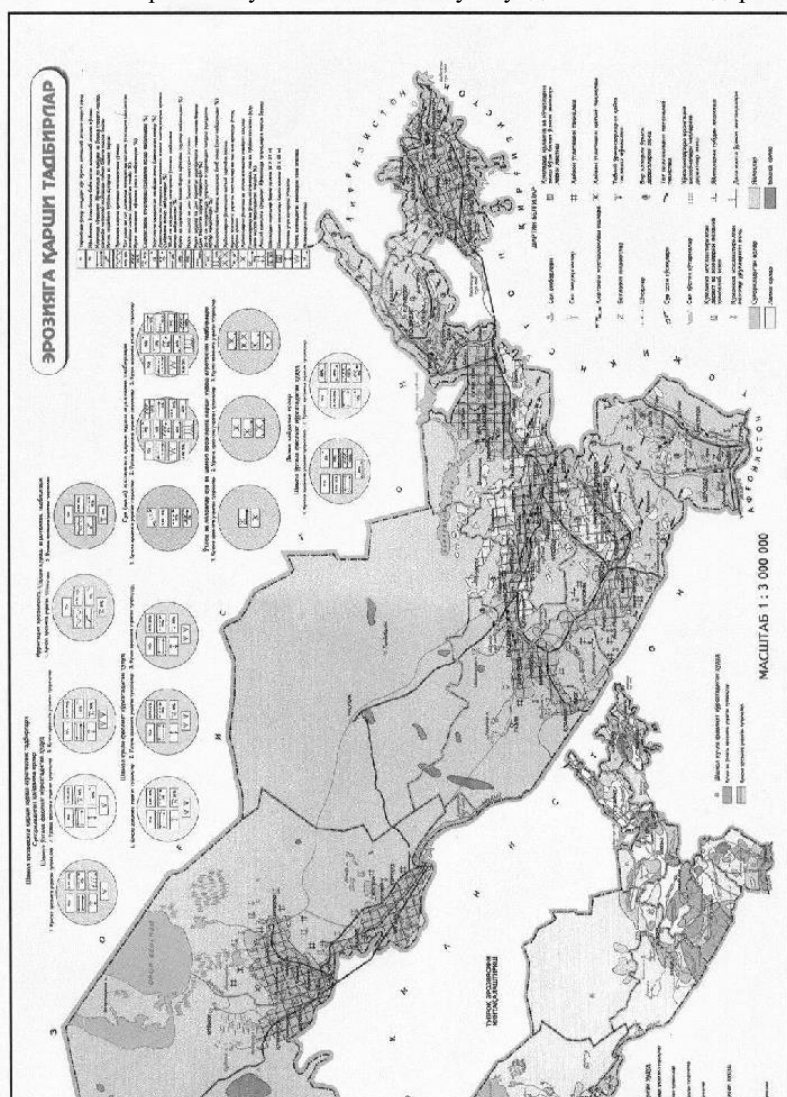
Тупроқни эрозиядан сақлаш муаммоси дунёнинг арид иқлими минтақасида жойлашган кўпгина мамлакатлар учун, шу жумладан Ўзбекистон ҳудуди учун ҳам долзарб муаммодир. Чунончи, республикада эрозияга учраган ер майдонлари 1772,3 минг гектарни ёки ҳайдаладиган ерлар умумий майдонининг 40% ташкил этади. Шулардан 721,9 минг гектари ирригация эрозиясига /Х.М.Махсудов, 1989/, салкам 50 минг гектари жарлик эрозиясига /А.Ниғматов, 1988/, 700,4 минг гектари лалми эрозиясига /Х.М.Махсудов, 1989/ ва 300 минг гектари шамол эрозиясига дучор бўлган /К.М.Мирзажонов, 1976/. Олимларнинг малумотларига кўра, Ўзбекистонда фойдаланиш учун яроқли бўлган 3 миллион гектардан кўпроқ лалми ерлар мавжуд, шулардан таъминланган ва ярим таъминланган лалми ерлар ҳиссасига салкам 1 миллион гектари тўғри келади. Ўзбекистонда эрозияга учраган тупроқларнинг таснифи ишлаб чиқилган ва республикадаги эрозия ҳавф солаётган ерларнинг харитаси тузилган. Эрозия ҳолатларининг таъсири остида бироз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган тупроқ ва чиқинди тупроқлар ҳосил бўладиги, улар тупроқ қатламининг қалинлиги, гумус, озиқа элементлари /макро ва микро элементлар/ захираси ва таркиби, микроорганизмлар миқдори ва сифати, кимёвий ва физикавий хоссалари, биоэнергетика кўрсаткичлари ўзгариши туфайли унумдорлик даражалари турлича эканлигидан далолат беради.

Шу нарса маълумки, ирригация эрозияси натижасида тупроқ ювилиши ҳар йили гектарига 100-150 тоннагача ва ундан ҳам ошиб кетиши мумкин/нишаблги 50° дан кўпроқ бўлган қиямаликларда гектарига 500 тоннага қадар боради/, ана шу тупроқ билан бирга гумуснинг йиллик нобудгарчилиги гектарига 500-800 кг, азот-гектарига 100-120 кг, фосфар 75-100 ва ундан кўп роқ килограммни ташкил этиши мумкин. Шуни қайд этиш керакки, эрозия жараёнлари тупроқдаги экосистемалар биомассасига фойдаланилган қуёш энергияси миқдорига ҳам таъсир ўтказди.

Эрозия жараёнлари натижасида атмосферада, гумусда ва тупроқ таркибидаги микробларда ютилган қуёш энергиясининг 30-50 фоизи ва ундан кўпроғи йўқотилади, тупроқда содир бўладиган биологик, тупроқ жараёнларининг интенсивлиги асосан Қуёш энергиясининг захиралари ва у сочаётган нур қўринишининг ўзгаришлари билан боғлиқ эканлигини эътиборга олганда эрозия томонидан экосистемага етказиладиган зарар миқёсларини тасаввур этиш мумкин.

Нураб емирилган ва эрозияга учраб турадиган ерларда деҳқончилик билан шуғулланиш қиммат туради. Бундай ерларга ишлов бериш, экин экиш, ҳосилни йиғиштириб олиш, ўғит солиш қимматга тушади, эрозия натижасида улар ювиб кетилиши мумкин. Ҳосил оз ва сифати паст, чорвачилик маҳсулотлари ҳам кам бўлади ва ҳоказо. Озиқ - овқат маҳсулотлари етиштиришнинг имконияти камайиши давлат учун энг катта зарар ҳисобланади. Масалан, олимларнинг ҳисоб - китобларига кўра, эрозияга учра-

Эрозиянинг кишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсир
 ғоят катта. Х.Мақсудовнинг кўп йиллик тадқиқотлари шуни кўрсатдики,
 ювиб кетиладиган тупроқда бош поянинг баландлиги ювиб кетилмаган
 тупроқдагига нисбатан пасайади, чўкинди тупроқда эса бўйи яна ҳам ба-
 ланд бўлди. Ювиб кетилган тупроқда гул, ғунча ва қўсақлар сони энг кам,
 ҳосил нишонларининг тўкилиши эса энг кўп бўлди. Пахта ҳосилдорлиги



Ҳам мана шу хусусиятларга мувофиқ шаклланди. Ювилиб тўпланган тупроқда энг юқори - гектарига 36,8 - 37,3 центнер ҳосил олинди, аммо ўза ривожига орқада қолганлиги сабабли бу ерда совуқ тушгунгача йиғиб - териб олинган ҳосил энг паст 34,0 - 37,2 фоиз бўлди. Ювиб кетилган тупроқда ҳосилдорлик энг кам гектарига 16,1 - 24,7 центнерни ташкил қилди, лекин бу ерда ювиб кетиладиган тупроқнинг ноқулай агрохимёвий, агрофизикавий, биологик хоссалари сабабли ўза сиқиб қўйилганлиги натижасида у тез етилди ва совуқ тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил 72,1 - 81,1 фоизни ташкил этди. Фақат ювиб кетилмаган тупроқда яхши ҳосил - гектарига 32,0 центнер пахта олинди, совуқ тушгунгача йиғиштириб олинган ҳосил ҳам юқори - 61,1 фоиз бўлди, бу эса гектарига 19,8 центнерни ташкил қилди, ваҳолаки чўкинди тупроқда гектарига 12 - 14 центнерни ва ювиб кетилган тупроқда 13 - 18 центнерни ташкил қилган эди.

Эрозия ҳосил миқдоригагина эмас, балки толанинг сифатига ҳам таъсир қилди. Тупроқ ювиб кетилишининг таъсири остида битта қўсақнинг массаси камайди, ювилиб тўпланган тупроқдаги қўсақ массаси эса ошди. Толанинг пишиқлиги ҳам худди ҳам шундай нисбатларда ўзгарди. Ювиб кетилган тупроқда толанинг чиқиши ҳам паст даражада бўлди.

Эрозия таъсири остида чигитнинг ҳолати кескин ўзгаришини қайд этиб ўтиш муһимдир. 1000 дона чигит массаси ювиб кетилган тупроқда энг кам, ювиб кетилмаган ва ювилиб тўпланган тупроқда эса энг кўп бўлган. Ювиб кетилган тупроқда етиштирилган пахтанинг чигити экиш учун ярқоғли эмас. Ирригация эрозияси тупроқ унумдорлигига ўрнини тўлдириш қийин бўлган зиён етказибгина қолмай, ҳосилдорликни пасайтириб ва пахта толасининг сифатини ёмонлаштирибгина қолмай, балки ўсим-ликларни наслига ҳам салбий таъсир қилиб, навнинг бузилишига олиб келади.

Эрозияга учраган ерларда - бундай ерлар Ўзбекистонда 30,9 млн. гектарни ёки республика ҳудудининг 70 фоизини ташкил этади /Г.А. Толи-

пов, 1992/ - деҳқончилик маданияти даражасини юксалтириш уларни эрозиядан, пахта якка ҳокимлигининг таъсиридан кейин тупроқ унумсизлашидан ҳимоя қилиш қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини тубдан қўпайтириш ва барқарорлаштиришнинг энг арзон ҳамда самарали йўли ҳисобланади. Янги серфосил навларнинг агроэкологик талаблари ҳам ана шу чора - тадбирлар билан таъминланиб қондирилади. Бундай навлар ювиб кетилган, ориқлашган ва энг мақбул сув - физик ҳоссаларини йўқотган ерларда кам самара беради.

Шундай қилиб, олдимизда ҳозирги авлоднинггина эмас, балки келгуси авлодларнинг ҳам манфаатларини қўзлаб, эрозияга учраган ерлардан фойдаланиш амалиётини тубдан ўзгартириш ва такомиллаштириш вазифаси тўрибди. Мана шу ерлардан хўжасизларча фойдаланилган тақдирда улар яқин 70-100 йиллар ичида ўнглаб бўлмас даражада емирилиши мумкин. Ҳолбуки, 1мм тупроқ қатламини қайта тиклаш учун ўсимлик қоплами яхши бўлган тақдирда 100-200 йилдан 1000 йил ва ундан ҳам кўпроқ вақт талаб этилиши маълум, яъни кейинги 70-100 йиллар мобайнида ердан нотўғри фойдаланиши оқибатида кейинги камида 1000 йиллар ва ҳатто 10000 йиллар мобайнида табиат қучлари бажарган ишларнинг натижалари йўққа чиқарилиши мумкин.

Шу тариқа тупроқ унумдорлигидан фойдаланишдаги оқилона илмий экологик принципларнинг қўпол равишда бузилиши қанчадан-қанча маблағ, меҳнат сарфланишига, меҳанизацияга, ўғитларга, сув мелиорацияга қарамай ҳосилнинг тегишли даражада қўпайишига олиб келмади.

Суғориладиган деҳқончиликда асосан ирригацион эрозия ривожланган ерларнинг мелиоратив ҳолати тўғрисида гапирсак, демак улар ривожланган ҳудудлар асосан пст-баланд рельефли, ҳар хил нишабли қияликларга эга бўлган тоғли ва тоғ олди ҳудудларда ҳам эрозияга учраган, ўртача эрозияла учраган ва қучли эрозияга учраган тупроқларга ажратилдилар (жадвал...). Қияликлар пастида ювилмали тупроқлар пайдо бўлади – бу тупроқлар тепадан ювилиб тушган мелкозем заррачаларидан пайдо бўлади («Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш», Т.2000).

Жадвал...

Ўзбекистоннинг суғориладиган типик бўз ва бошқа автоморф тупроқларининг емирилиши бўйича тақсимланиши

Эрозияга учраганлик даражаси	Рельеф ҳолати	Нишаблик	Гумус қатлами қалинлиги см.	Гипс чегараси см.	Қияликлар оралиғида пайдо бўлган эрозия	Ўзанинг ҳолати
Эрозияга учрамаган	Сув айирғич олди	0,5°гача (0,009)	50-75 дан кўп	200 дан кўп	Йўқ	Меъёрида

Ка учраган	Киялик-нинг юкори кисми	0,5-2,0° (0,009-0,035	50-75	200-100	Емирилиш чуқурлиги	Енгил жабрланган
Ўртача учраган	Киялик-нинг ўрта кисми	0,5-2,0° 0,035-0,087	25-50	100-50	Шунингдек 5-10см	Ривожланиш стадияси. Вақтли
Кучли учраган	Киялик-нинг ўрта кисми	5°дан юкори	25 дан кам	50 дан кам	Шунингдек 10 см дан юкори	Шунингдек кам ифлосланган
Кам ювилмалли	Киялик-нинг этаги	1°-гача (0,017)	75-гача	200-гача	Суғоришдан сўнг мелкозем тўпланиши	Ўза ғовлаб кетади.
Кучли ювилмалли	Киялик-нинг этаклари	0,5°гача (0,009)	75-дан юкори	200-дан юкори	Суғоришдан сўнг мелкозем тўпланиши	Ўза ғовлаб ривожланмади.

Ирригацион эрозияга учраган тупроқларда суғориш ишлари алоҳида усулда бўлиши зарур. Бу ерларда кам миқдорда сув билан тез-тез суғориб туриш услубини қўллаб лозим.

Нишаблиги 2°-3° ва эгат узунлиги 150 м. бўлганда суғориш суви миқдорини 0,07 л/сек кўпайтириш, аста 0,10 л/сек кўпайтириш. Нишаблиги 4°-гача ва эгат узунлиги 100 м. бўлганда сув ҳаракати эгат ичида 0,15-0,10 л/сек нишаблик 3°-6° бўлганда эса 0,10 дан 0,05 л/сек бўлиши зарур. Яссимон нишабликлар 3°-4° бўлиб эгат узунлиги 150 м бўлганд суғоришни 0,06 дан 0,08 л/секдан бошлаш зарур. Тик нишаблик 4°-5° ерларда ҳар қайси эгатни суғориш, яссимон нишабликларда эса эгат ўтказиб суғорилса тупроқнинг бир хил намланишига эришилади. Суғориладиган эгатлар имконият борича кам киялик қилиниб олинishi зарур. Эрозияга учраган тупроқларга солинадиган минерал ўғитлар миқдори 25-30 % кўп бўлиши, шунингдек органик ўғитлар тупроқнинг ҳолда солينيши керак.

Жадвал...

Тупроқларнинг эрозияга учраганлигига кўра кишлоқ хўжалик экинларига бериладиган азот ҳисоблаб чиқиш коэффиценти

Кўрсаткич	Коэффициент (KN)
Эрозияга учрамаган	1,00
Кучсиз эрозияга учраган	1,10
Ўртача эрозияга учраган	1,20
Кучли эрозияга учраган	1,40

Ушбу тупроқларда гумусли қатламни тиклаш органик моддаларнинг миқдорини кўпайтириш, биологик фаоллигини оширишга интилиш керак, булар эса тупроқларнинг сув сингдириш қобилияти юкори бўлиб, илдиз озуклашувчи қатлами озук элементларининг биологик фаол элементларни кўп бўлишини таъминлайди. Бу мақсадларни амалга ошириш

учун сидерат экинларни экиш, бедазорларни ҳайдаш, гўнг ва бошқа органик ўғитлар солиш, гўзапояни майдалаб солиш, хлорелла кўллаш ва бошқа тадбирлар қилиш зарур.

ТУПРОҚЛАРНИ САНОАТ ЭРОЗИЯСИ ВА ЕРЛАР РЕКУЛЬТИВАЦИЯСИ

Инсоннинг саноат фаолиятида бузилган ерлар мелиоратив тадбирларни тақозо этади. Тупроқ ва ландшафтларда энг фаол бузилишни фойдали қазилмаларни самарадорлиги юқори бўлган очик усулда қазиб ишлари келтириб чиқаради. Маълумки, тоғ саноатида 75% да ортиқ маҳсулотлар очик усулда олинади. Бунда худуднинг ўсимлик ва тупроқ қопламлари гидрологик ва гидрокимёвий режимлари бузилади. Оғир металллар ва заҳарли бирикмаларга бой ётқизиқлар сув манбаларни ифлослантиради ва шу билан худуднинг бошқа жойларини кўшимча бузади. Тоғ кон ишлаб чиқаришда ер юзасига дамбадам ўсимликларни ўсишига кам яроқли булган грунтлар ёки хатто заҳарли жинслар чиқариб ташланади. Чиқариб ташланган жинсларга албатта юқори нордон муҳит хос бўлади ва ҳам кимёвий, ҳам физикавий муҳит хоссалари бўйича жуда юқори фарқланади. Шунинг учун очиб ташланган грунт-жинсларнинг мелиорацияси оғаклаш. Минерал ўғитлар солиш ва илдиз тарқалган қатламларини гомогенизациялашни назарда тутати. Фойдали қазилмаларни ер остидан қазиб чиқариш, шунингдек ландшафтнинг бузилишига олиб келади, оқибатда вақт ўтиши билан чўкиш ходисалари авж олади, худуднинг гидрологик режими ва рельефи ўзгаради. Шахталарнинг йўлдоши терриконлар хисобланади, қайсини ювилиши ва чангланишлари атроф-муҳит тупроқлари ва сувлари хоссаларини ёмонлаштиради. Минерал хом-ашёларни ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг ва электростанциясининг қаттиқ чиқиндилари майдонларни бузати ва фойдасиз эгаллайди.

Тупроқ қатламлари сифатини бузилиши нефт қазиб олишда ҳам содир бўлади. Тупроқнинг ифлосланиши ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашиши хом нефт ва нефт сувларидан ҳам содир бўлади, шунингдек ифлослантирувчи нарсалар бурғулаш эритмалари, ҳамда нефт жойлари билан боғлиқ газ оқимлари ҳам бўлиб, уларни углеводородлар, сероводородлар, углевод оксидлари, олтингурут, азотлар билан бойитиб тупроқ ҳавосини ўзгартиришлари мумкин. Чўқур қатламлар орасидаги сувлар эриган тузлар билан тўйиниб, тупроқларни шу жойларида шўрланишни содир этади.

Тупроқни ишлаб чиқаришга бевосита алоқадор бўлмаган йўқалишлари йўл қурилишларида, электр линиялари ўтказишда, саноат ва фуқаро қурилишларида ҳам кузатилади.

Рекультивация бузилган ландшафтларни мақбуллаштириш ва тиклаш тадбирлари тизимлари, тоғ-кон ишларида бузилган ерларнинг рекультивация ишлари услубий тарзда яхшироқ ишлаб чиқилган. Уни уч этапда ўтказиш тавсия этилади:

1. Тайёргарлик қилиш этапи. Бу этапда бузилган ерларда тадқиқот ишлари ва кузатишлар ўтказилади. Рекультивациянинг йўналишлари аниқланади, техник-иқтисодий асослаш ҳужжатлари ва рекультивация лойиҳалари тузилади.

2. Тоғ-техникавий рекультивация этапи. Регионал шароитлардан келиб чиқиб иккинчи этап ўз ичига кимёвий мелиорациялашни олишлари мумкин. Тоғ-техникавий рекультивацияни фойдали қазилмаларни ишлаб чиқаришни олиб боровчи корхоналар бажаради.

3. Биологик рекультивация. Бу этапдаги ишлар тоғ-техникавий рекультивация жараёнида тайёрланган ерларнинг унумдорлигини тиклашга, оширишга ва уларни тўла қонли ўрмон ёки қишлоқ хўжалик ерларига айлантиришга қаратилган.

Биологик рекультивациянинг йўналиши ва услублари районнинг географик ўрни, уни иқлимий, физикавий ва хўжалик-иқтисодий алоҳида хоссаларига боғлиқ равишда фарқланади. Рекультивацияланган ерларни ўзлаштиришнинг энг арзон, кам харажат тури, бу шу майдонларни дарахтзорлаштириш, ўрмонлаштириш ҳисобланади. Чикинди, отвалларнинг юқори қатламлари хоссаларини яхшилаш учун, уларда органик моддалар ва азотни тўплаш учун дарахтлар экилишидан олдин қўп йиллик ўтлар, беда экиб кейинчалик ҳайдаб ташлаш керак. Дарахтлар қўчатларидан экилиб, чуқурча ёки ариқчалари захарли бўлмаган жинслар ёки тупроқлар билан тўлдирилади. Унумдор тупроқлар ва захарсиз токсик жинслар тарқалган ҳудудларда қишлоқ хўжалик рекультивацияси ўтказилади. Уни бир қанча босқичда ўтказилади: оёқлаш, 60 см чуқурликгача юмшатиш, ўғитлар солиш, ўт-дуққаклиларни қўшиб экиш. Шундан кейин 40-50% ни қўп йиллик ўтлар ташкил махсус алмашлаб экиш қиритилади. Бундай алмашлаб экишдан кейин рекультивацияланган ерларни зонал дала ёки ем-хашак алмашлаб экишлари ишғол қилишлари мумкин.

АГРОХИМИКАТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

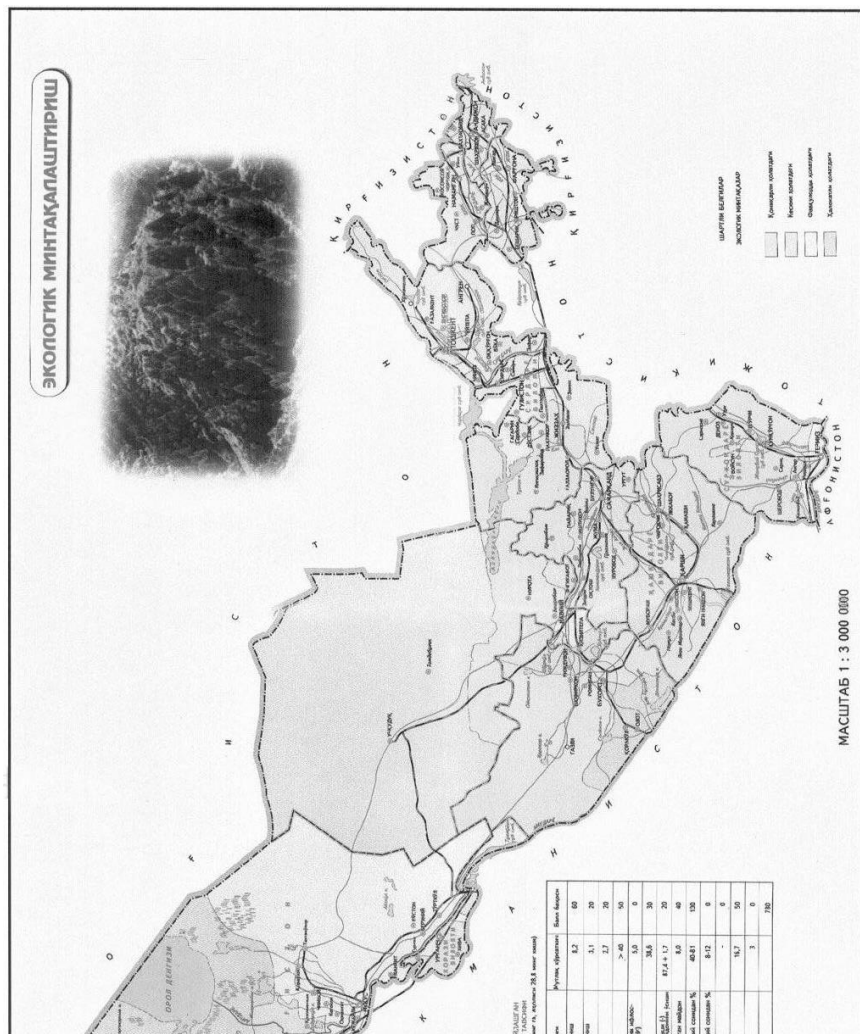
Тупроқ унумдорлигини ошириш ва уни сақлаб қолиш мақсадида кишлоқ хўжалигини жадал юритишни ўғитларсиз тасаввур қилиш қийин.

Минерал ўғитларни қўллаш амалиёти йилдан йилга кенгайиб, тақомиллашиб бормоқда. Минерал ўғитлар бир қаторда органик ўғитлардан фойдаланиш ўлчамлари ҳам кенгаймоқда. Бироқ деҳқончиликни химизациялаш-ўғитларидан тўғри ва оқилона фойдаланишни тақозо этади. Азот ўғитларининг ортиқча миқдори пахтанинг (ўсимликларнинг) генератив органлари ҳисобига вегетатив органларини қўпроқ ўсиш ва ривожланишига имкониёт яратади. Азотнинг ортиқча миқдори, айниқса унинг нитрат формаси ҳавфли, чунки у тупроқда сорбцияланмайди, енгил ҳаракатланади ва грунт сувларига етиб боради. Азотнинг аммонийли бирикмалари тупроқни ва табиий сувларни ифлослантиришнинг манбаи бўлиб хизмат қилади. Маълумки, аммиак нитратларгача оксидланиб, аммонийли азот кислородни бириктиради ва гидробиоталарни кислородга очлигига ва сувларни бузилишига олиб келади. Тупроқда аммиакли азотни ошиқча миқдорининг манбаи бўлиб, ёчорвачилик, паррандачилик чиқиндилари ва шаҳар оқар сувлари хизмат қилади.

Фосфор ўғитлари ва бошқа қўпчилик фосфор бирикмаларининг кам эрувчанлигига қарамасдан, глобал катта айланишда асосий геокимёвий йўналишлари қўллар, дарё ўзанлари, денгиз, океанларга қаратилган. Ҳар йили 3-4 млн тонна фосфатлар қуруқликдан океанларга бориб тушади. Фосфатларнинг тупроқлардаги бирикмаларининг кам эрувчанлиги туфайли баъзи ерларда тупроқларни локал фосфорлашганлиги ҳам кузатилади. Азот ва фосфор билан бир қаторда тупроқда калий ҳам тупроқда муҳим озик элементлардан ҳисобланади. Қачонки калий хлорид ўғити ишлатилганда тупроқда хлор ионининг тўпланиши кузатилади. У албатта ҳосилнинг сифат ва миқдорига, ҳамда ортиқча агрохимикатлар ҳисобига тупроқни ифлосланиши ва шўрланишига сабаб бўлади.

Пестицидлар кишлоқ хўжалигида ёввойи ўтларга гербицидлар ўсимликлардаги замбуруғ касаллигига фунгицид зараркундаларга зооцид, инсектицид қарши курашда ишлатилади. Булар орасида пестицидлар қўпроқ ишлатилади. Экинларга ишлов беришда пестицидларнинг асосий қисми тупроқ юзаси ва ўсимликларда тўпланади. Улар тупроқдаги органик моддалар ва минерал коллоидлар билан адсорбцияланади. Токсикантларнинг сорбциялари қайтарма характерга эга. Пестицидларнинг ортиқча миқдори ер юзасига қўтарилмайдиган гравитацион оқимлар билан характерланади ва грунт сувларига бориб қўшилади. Тупроқда пестицидларнинг

Табий захарсизланиш жараёнлари органик моддаларнинг парчаланиш жараёнлари органик моддаларнинг парчаланиш жараёнлари каерда жадал бўлса шу ерда шунчалик фаолроқ кечади. Биоцидларнинг тупроқда тўла захарсизланиши тупроқ меллиоратив ҳолатининг яхшиланиши фақат захарсиз компонентларга тўла парчаланганда содир бўлади. Таксикантларнинг тупроқда парчаланишига оксидланиш - кайтарилиш ва гидролиз реакциялари ёрдам беради. Тупроқларни биологик фаоллигини ошириш бўйича тадбирлар ўтказиш зарур. Пестицидларни фаол парчаланиши асосан микроорганизмлар таъсирида ўтади. Микроорганизмлар ўзларининг



һаёт фаолиятлари учун биоцид таркибига кирувчи углерод, азот, фосфар ва калийдан фойдаланидилар.

Узоқ муддат таъсир килувчи донаторлаштирилган кўринишдаги янги ўғитларнинг ишлаб чиқилиши агрохимикатларнинг ташиш ва сақла-ниш коидаларига амал қилиш, ўғитлардан оқилона фойдаланиш, алмашлаб экишни жорий этиш ва бошқа агротехник ва агромелиоратив тадбирлар тупроқни агрохимикатларни ортиқча миқдоридан сақлайди.

ТУПРОҚ ДЕГУМИФИКАЦИЯСИ ВА УНДАГИ ГУМУС ҲОЛАТИНИ ТИКЛАШ

САҚЛАШ ВА ОШИРИШГА ҚАРАТИЛГАН ТАДБИРЛАР

Тупроқнинг мелиоратив ҳолатига унинг гумус ҳолати ҳам таъсир кўрса-тади. Маълумки кўрик ва бўз ерлар ҳайдалганда табиёки дегумификация жараёни содир бўлади. Органик моддаларнинг миқдори ва захиралари камаёди. Бу жараён гумус миқдори ва захираларининг 30-40% камайишига олиб келади ва кейинчалик кам миқдорда 30-50 йил мобайнида тикланади. Гумус захираларининг энг кўп камайиши биринчи 5-10 йил ичида содир бўлади. Кейинчалик тупроқдан фойдаланишда гумуснинг йўқолиш темпи тўхтайди. Дегумификация жараёни эрозиянинг ривожланиши, шўрланиши, зичланиши, қуриб кетиш чўлланиши ҳолатларида тикланмайди.

Инсон тупроқда гумусни аста-секин ортиб боришига органик ўғитларни қўллаш, нордон тупроқларни охаклаш, ишқорий тупроқларни гипслаш, алмашлаб экишда кўп йиллик ўтларни қўллаш, дон ва илдиз мева-ларнинг нисбатан тартибига солиш сув ва ҳаво режимларини мукам-лаштириш ва бошқаришда ёрдам кўрсатади. Олимларнинг таъкидлашича,

органик ўғитларнинг балансини яратиш учун тупроққа ҳар йили гектарига камида ўртача 8-12 т органик ўғитлар солиш керак бўлади. Табиийки, бунда тупроқ хоссаларини ва органик ўғитлар сифатини ҳисобга олиш мумкин. Шундай қилинганда тупроқдаги гумус миқдори ва захиралари, унинг структураси барқарорлашади ва тикланади, уларнинг сув-физик хоссалари яхшиланади.

Органик моддаларнинг тўпланишига яна ҳар хил дон ва бошқа ўсимлик қолдиқларининг тупроққа аралаштириб ҳайдаш ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Минерал ва органик ўғитларни бирга қўшиб ишлатиш тупроқ унумдорлигини, ўсимликлар ҳосили ва сифатини ошишига қулай имконият яратади.

Гумус ҳолатини сақлашнинг муҳим омили тупроққа меъёрида ишлов беришдир. Айрим ҳудудларда тупроқ-иклим шароитларини ҳисобга олган ҳолда ағдармасдан ҳайдашдан фойдаланиш мумкин. Бунда гумусни тўплаш ва сақлашга имкон яратади. Буларнинг барчаси юқори илмий-асосланган дехқончилик маданияти, технологик машиналар вазнини, енгиллаштириш, ишлов беришни сонини камайтириш тупроқ катаемларнинг каътий сақланиши охир-оқибатда ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилайди, тупроқ унумдорлигини ошиши ва сақлашга имкон яратади.

ТЕХНОГЕНЕЗ МАХСУЛОТЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Ҳозирги индустриал саноат фаолиятида биосферага маҳсулотлар чиқиндилари чиқариб туриш кузатилади. Тупроқ юзасига каттиқ чиқиндилар билан атроф-муҳитни ифлослантирувчи, тупроқни мелиоратив ҳолатини ёмонлаштирувчи моддалар тушади. Улар орасида энг ҳавфлилари симоб, кўрғошин, кадмий, мишьяк, хром, селен, фтор ва бошқалар ҳисобланади. Тупроқларни оғир металллар билан ифлосланиши ҳар хил манбалардан иборат бўлади, аммо улар кўпроқ ифлосланишига сабаб - қазилма ёқилгилар: кўмир, нефт, ёнувчи сланецлар ёнганда содир бўлади. Маълумки, ҳозирги вақтгача 130 млрд тонна кўмир ва 40 млрд тонна нефт қазиб олинган ва фойдаланилган, уларнинг чиқинди ва қуллари билан тупроқ юзасига миллионлаб тонна металллар келиб қўшилган. Уларнинг аксарият қўп қисми тупроқнинг юқorigи қатламларида тўпланган (Ковда Розанов. 1988). Инсон фаолияти тупроққа кўрғошин ва кадмий тушушини кўпайтирди. Тупроқни кўрғошин билан ифлосланишининг асосий манбаи автомобиллардан чиқиб турадиган ёнган газ ҳисобланади. Оғир металллар-

нинг тупроққа шунингдек ўғитлар ва пестицидлар билан ҳам тушади. Оғир металлларнинг қўпгина бирикмалари тупроқнинг қийи ва гумусли горизонтларида тўпланади. Оғир металлларнинг тупроқ юзасида ифлослантириш манбаларининг тарқалиши ифлослантирувчи манбаларнинг хоссалари ва характерига регионнинг метеорологик хусусиятларига жумладан шамолнинг тезлиги ва йўналишига рельефга ва ландшафт ҳолатларига умуман боғлиқ.

Тупроқдан металллар биологик доиравий айланишга жалб қилинади озиқланиш занжирлари орқали узатилиб инсон ва ҳайвонларда қатор касалликлар содир этади, юқори концентрацияда ўсимликларга ўта кучли таъсир кўрсатади тупроқни биологик фаоллигини пасайтиради унинг унумдорлиги эса мутаносиб равишда камаяди.

Металлларни техноген тарқалишининг бир текис эмаслиги табиий ландшафтларда, унинг мелиоратив ҳолатларининг бир хил эмаслиги тўфайли салбий ифодасини топади. Шуларга боғлиқ равишда техногенез маҳсулотлари билан ифлосланиши мумкин бўлган ҳудудларни башорат қилиш учун ва ёмон оқибатларни олдини олиш учун тупроқ - грунтларни генетик хусусиятларини турли табиий ландшафтлар ва геохимик шароитларни ҳисобга олиш зарур.

Техногенез маҳсулотлари ўзларининг табиатига, ландшафт ҳолатларига, тупроқ хоссаларига боғлиқ равишда йиғилган жойларида захарлиликларини йўқотиш мумкин. Табиий жараёнларда қайта ишланиб, сақланиб қолишлари, тўпланиб тирик организмларга хатарли таъсир этишлари мумкин.

Автоном ландшафтларда техноген ифлосланишидан ўз-ўзидан тозаланиш жараёнлари ривожланиб боради. Чунки бу ерларда ифлосланиш маҳсулотлари ер усти ва тупроқ сувлари билан тарқалиб кетади. Аккумулятив ландшафтларда техногенез маҳсулотлари консервация бўладилар ва тўпланадилар. Масалан, симоб, кўрғошин, кадмий қумоқ таркибли тупроқларнинг гумус - аккумулятивли горизонтларнинг юқориги сантиметрларида яхши сорбцияланади.

Уларнинг тупроқ профилида ҳаракати ва тупроқ профилидан ташқарига чиқишлари жуда кам. Лекин енгил механик таркибли нордон ва кам гумусли тупроқларда бу элементларнинг миграцияси жараёнлари кучаяди. Оғир металлларнинг тупроқдаги тирик организмларга биргаликда таъсири янада ҳалокатлироқ таъсир кўрсатади. Тупроқ тип тупроқларда улар мелиоратив ҳолатига боғлиқ ҳолда оғир металлларнинг заҳарлилиги турлича бўлади. Масалан, кадмий мелиоратив ҳолати ноқулай, маданий-

лашмаган подзол тупроқларда 5 мг/кг миқдори ҳалокатли таъсир этади. Маданийлашган айирмаларида эса 50 мг/кг дан ҳалокатли таъсири бошланади.

Техногенез маҳсулотларидан техноген ифлосланган тупроқлар мелиорацияси энг аввало регионлардаги тупроқ қатламларининг генетик ҳусусиятларини билишга ишлаб чиқаришни ташкил принципларига ва технологияни мукаммаллаштиришга асосланган.

Туташ технологик тизимларини барпо этиш, ишлаб чиқаришни чиқиндиларсиз ташкил этиш, техногенез маҳсулотларини тупроққа тушишини кескин деярли тўлиқ қисқартиради. Ҳозирда мавжуд тупроқ ифлосланганлигини йўқотиш мелиоратив тадбирларидан қуйдагиларни кўрсатиш мумкин. Тупроқ оғир металллар ва бошқа токсик компонентлар билан атмосфера орқали ифлосланганда ва бу ифлосланиш катта миқдорда тупроқнинг энг устки сантиметрида тўпланганда шу қатламни йиғиштириб олиб қўмиб ташлаш мумкин. Ҳозирги пайтда оғир металлларни таъсирини йўқотадиган ёки уларни захарлилик таъсирини камайтирадиган қатор химиявий моддалар олинган. Тупроққа гипс, оҳак, органик ўғитлар солиш ҳам оғир металлларни ва токсинларни адсорбциялайди. Органик ўғитларни юқори меъёрларда солиш, яшил ўғитлардан фойдаланиш ва бошқалар ҳам оғир металллар ва токсинлар таъсирини камайтиради. Минерал ўғитлар таркиби ва меърини бошқариш қатор элементларнинг заҳарли таъсирини камайтириши мумкин.

Шундай қилиб, ҳимоя қилувчи тадбирлар мажмуаси ва оғир металллар билан ифлосланиши йўқотишга қартилган тадбирлар тупроқни ифлосланишидан ҳимоялашни таъминлайди. Уларни биологик фаоллигини оширади, унумдорликни мутадиллаштиради, ерларни мелиоратив ҳолатларини яхшилади.

ГИПСЛИ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИНГ МЕЛИОРАЦИЯСИ.

Шўрланган тупроқлар ичида таркибида гипс – $\text{Ca SO}_4 \cdot 2\text{N}_2\text{O}$ мавжуд бўлган тупроқлар алоҳида ўрин тутати. Тупроқ профили бўйича гипсининг тўпланиши ва унинг миқдори кишлоқ хўжалик ўсимликларини етиштиришда ва тупроқни суғоришда бу омилни ҳисобга олиш мақсадга мувофиқдир.

Қўриқ ва лалмикор ерларни ўзлаштиришда ва кишлоқ хўжалигида фойдаланишда кўпгина майдонларни эгаллаган гипсли тупроқлар қийинчиликларни келтириб чиқаради. Бу қийинчиликлар аввало гипсли

тупроқларнинг унумдорлик даражасининг пастлиги, шўрланганлиги, гумус ва озика элементлари захираларининг камлиги, агрофизикавий хоссаларининг ноқулай - ёмонлиги, биологик фаоллигинининг пастлиги билан белгиланади ва унинг яна бир салбий жихати аллювиал ва лессли текисликлар тупроқлари учун ишлаб чиқилган ва қўлланиб келинаётган суғориш услублари, ушбу тупроқлар учун яроқсизлигидир.

Ишлаб чиқариш қобилияти жиҳатидан гипси тупроқларнинг сифати юқори эмас, шу билан бирга улар қийин шўрсизланади. Ушбу тупроқларнинг қониқарсиз физик хусусияти, гипсининг миқдори, тури ва унинг жойлашган чуқурлиги билан боғлиқ бўлган бўлиб тупроқнинг унумдорлигини анчагина пасайтиради. Агар 60 смгача чуқурликда гипс бўлиб, унинг миқдори 30-40% дан кўп бўлса, бундай тупроқлар кўпгина ўчимликлар учун суғоришга яроқли эмас.

Гипсли тупроқлар-ўзининг тупроқда тўпланиш шароитлари, гипс манбалари, ҳамда тупроқ ҳосил бўлишнинг зонал хусусиятларига боғлиқ ҳолда генетик хилма-хилдир. Бундай тупроқларнинг хоссаларидаги фарқлари, гипс миқдори ва шакллари, гипс қатламининг жойлашиш чуқурлиги ва қалинлиги орқали намоён бўлади. Бу кўрсаткичлар агрометеорологик ва агроишлаб чиқариш аҳолиятини кашф этади. Чунки у гипсли тупроқларнинг лалмикор ёки суғорма дехқончиликка яроқлигини баҳолайди ва экин турларини аниқлайди.

Шундай қилиб, гипсли тупроқлар қаторига профилда генетик гипсли горизонти бўлган ва гипс миқдори 10% дан ортқ бўлган тупроқларни қўшиш мумкин. Гипс горизонти унинг пайдо бўлиши шароитлари ва миқдорларига боғлиқ ҳолда турли қўринишларда бўлиши мумкин. Қум ва чанг ўлчамидаги кўпроқ қийи аниқланадиган гипс тўплamlари ундаги аралашмаларга боғлиқ ҳолда турлича рангда: оқ, оч жигарранг, пушти, кул ранг, қора, бўз ва бошқача бўлишлари мумкин.

Гипсли тупроқлар арид минтақасининг турли тупроқ географик шароитларида учрайди. Гипсли тупроқларнинг метеорологик сифатларини баҳолашда геоморфологик ва гидрогеологик шароитларига боғлиқ бўлган. Ҳозирги тупроқ ҳосил бўлиш йўналишларини тўғри таҳлил қилиш катта аҳолиятга эга ва бу белгиларига қўра гипсли тупроқлар 2 группа бўлинади: аккумулятив ва элювиал-аккумулятив.

Аккумулятив гипсли тупроқлар Ҳозирги замон мелкозем ва сувда эрувчи тузлар тўпланиш областларида тарқалган. Бу тупроқлар Ҳозирги аккумулятив қўна аллювиал ва текисликларда ва тоғолди текисликларининг энг паст қисмларида ҳосил бўлади. Аккумулятив гипсли тупроқларга

шўрхоқ соз, ўтлоқ ботқоқ, бўз ўтлоқ тупроқлар ва шўрхоқлар, яъни доимий юқори намликда бўлган тупроқлар киради. Бу группага яна қумли чўллар ичидаги паст катламлик тупроқлари, ҳамда чўл ва ярим чўл минтақалари қадимий воқаларидаги шўрхоқлар киради. Барча бу тупроқлар грунт, қисман ер усти сувларидан узоқ ва ҳозирги туз тўпланиш режимларида ривожланади. Туз ва гипс қўп Ҳолларда тупроқ юзасида мелкозем тўпланиш билан бир вақтда содир бўлади.

Элювиал - аккумулятив тупроқлар ҳозирги денудацион областларга мансуб бўлиб маҳаллий эрозия базасига нисбатан кўтарилган ҳудудларни эгаллайди. Бу гуруҳ тупроқлар аккумулятив гуруҳларга қараганда кенг тарқалган ва улар гипсли бирикмаларнинг келиб чиқиши ва шаклларига кўра бир хил эмас. Уларни бир гуруҳга шундай бир ўзига хослик бирлаштиради, яъни ҳозирги давр шароитида улар эрозия базасига нисбатан кўтарилган майдонларда ривожланиб гравитацион кучлар таъсирида эритма ва заррачаларнинг чиқиб кетишига кўмак беради.

Грунт сувларининг чуқур жойлашиши оқибатида тупроқнинг катта миқёсида қуриши юқорига горизонтларда эрозия ва дефляцияга имкон яратиб беради. Бу тупроқларнинг устки қисми микрорельеф бўйича ҳамма вақт мураккаб ва у қанча қуёна бўлса, шунчалик қўп емирилса, профил оралиғида жуда тез-тез турли ривожланиш шароитларидаги тупроқ ва грунт горизонтлари кузатилади. Тупроқ профилларидаги горизонтларнинг келиб чиқиши ва таркибига кўра гетерогенлиги гипсли тупроқлар копланларининг характерли белгилари ҳисобланади. Бу группага лессимон ва тошли-қумоқ ётқизиклардан ҳосил бўлган гипсли бўз тупроқлар ва тошшағал-қумоқ пролювиал, қум тошлар оғакли ётқизикларда ҳосил бўлган сур тусли кўнғир гипсли тупроқлар киради.

Гипсли тупроқларнинг аккумулятив ва элювиал-аккумулятив группаларга ажратилиши нафақат генетик, балки мелиоратив аҳамиятга ҳам эга. Улар суғориш таъсирида турлича ўзгарадилар. Барча элювиал-аккумулятив тупроқлар эрозион ва суффозион Ҳавфли, уларнинг устки катламлари ва горизонтлари деформацияга учраган. Аккумулятив тупроқларда суффозион жараёнлар одатда учрамайди, лекин тупроқларни суғоришда зовурлар атрофида локал суффозион воронкалар содир бўлиши мумкин. Аккумулятив тупроқларда асосий муаммолардан бири шўрланишга қарши кураш ва уларнинг физикавий хоссаларини яхшилаш ҳисобланади.

Гипсли тупроқларнинг турли генетика типлари унумдорлиги ва мелиоратив сифатлари билан гипс горизонтларининг жойлашиш чуқурлиги

ва қалинлиги ҳамда гипс миқдори ва шаклларга боғлиқ ҳолда бир-биридан фарқланади.

Тупроқ хариталарида республикамызда гипслашган тупроқлар ва гипснинг жойлашган чуқурлигига қараб тупроқ айирмалари ажратилади. Чуқурлик бўйича гипснинг юқори чегарасидан бошлаб, унинг жойлашиш чуқурлиги – 30смгача – юза гипслашган; 30 см дан 50 см гача саёз гипслашган; 50 см дан 100 см гача чуқур гипслашган; 100 см дан 200 см гача жуда чуқур гипслашган, тупроқлар гуруҳига ажратилади. Гипс миқдорига қарур: 10% гача гипслашмаган; 10%-дан 20% гача кучсиз гипслашмаган; 20 %-дан 40; гача ўртача гипслашган; 40% дан юқориси кучли гипслашган тупроқларга ажратилади (Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш», Т.2000).

Гипсли қатламнинг юқори чегарасини жойлашиш чуқурлигига қўра гуруҳларга бўлиниши (Минашина ва Егоров маълумотлари.)

(Жадвал 21)

№	Гуруҳлар	Гипсли горизонтнинг юқори чегараси чуқурлиги см
1.	Устки гипслашган	<30
2.	Юза гипслашган	30-60
3.	Чуқур гипслашган	60-100
4.	Чуқурроқ гипслашган	100-200
5.	Грунги-гипслашган	>200

Гипс қатламининг қалинлигига қўра 3 градацияга бўлинади (Н.Минашина):

1. Кам қалинликдаги-гипсли қатлам, 40 см дан кам.
2. Ўртача қалинликдаги-гипсли қатлам, 40-100 см.
3. Қалин-гипсли қатлам, 100 см дан кўпроқ.

Гипслашганлик даражасига қўра қуйдаги тупроқларга бўлинади:

1. Кучсиз, гипс миқдори <25%
2. Ўртача, гипс миқдори 25-50%.
3. Кучли, гипс миқдори >50%

Гипснинг шакллари қўра қуйдаги группаларга бўлинади.

- а) Гажали-гипс майда унсмон, кристалларининг ўлчами 0.1 мм дан кичик.
- б) Майда донадор-гипс кристалларининг ўлчами 0.1-1.0 мм.
- в) Ўрта донадор-гипс кристалларининг ўлчами 1.0 дан 10мм гача.
- г) Йирик донадорли зич гипслашган 10-100 мм.

д) Йирик бўлакли 100 см қўп.

Тупроқларда бир горизонтда ҳам ҳар хил горизонтларда гипсининг турли шакллари бўлиши мумкин. Бу ҳолатда 70% дан ортиқ бўлган кристал шакллари ҳисобга олиб ном берилади.

Гипсли қатламнинг тузилишига кўра қуйдагиларга бўлинади:

а) Қуриқ ҳолатда зич, лекин сувга тўйинганда донатор массаларига бўлиниб кетади.

б) Цементлашган сувга тўйинганда ҳам ҳўлланмайди ва ўзининг монолитлигини ва тузилишини сақлаб қолади.

в) Юмшоқ донатор горизонт механик бузилганда (хайдалганда) қуриқ ҳолатда енгил бўлақларга бўлиниб кетади.

г) Таёкчасимон призматик ўртача ва йирик кристалли гипслар бўш бирига чирмашган кўринишдаги кристаллар бўлиб йирик бўшлиқлар орасида тупроқ намланганда ўз тузилишини сақлаб қолади.

Гипсли тупроқларда кишлоқ хўжалик экинларини ҳолатини кузатиш. Гипсли горизонтларнинг кам унумдорлигини, ўсимликларини сув-озик режимларини керакли ораликда ушлаб туришга қодир эмаслигини бир сўз билан исботлайди. Паст унумдорлик сабаблари турлича. Гипс тупроқ эритмасида ўртача эрийдиган туз бўлиб, кальций сульфат тузи концентрациясини 1.5-2.5 г/л атрофида ташкил этади. Бу ўз-ўзидан ўсимликлар сув билан таъминлаш режимига таъсир кўрсатмайди (агар эритмади бошқа тузлар бўлмаса) бироқ осметик босимнинг ошиши натижасида ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган намликнинг юқори чегарасини оширади. Эритмада бошқа тузлар, айниқса хлоридлар ва нитратлар мавжуд бўлса, гипсининг эрувчанлиги ортади, оқибатда тупроқ эритмаси осмотик босимини ортишга ва ўсимликлар ўзлаштира оладиган нам захирасини камайиб кетишга олиб келади. Бу омил кишлоқ хўжалик экинларига минерал ўғитлар қўллашда ҳам ўз таъсирини кўрсатади, яъни тупроқ эритмаси осмотик босимини оширади.

Бу ўринда шуни англамоқ керакки, яъни гипсли тупроқлар алоҳида, ўзига хос суғориш режимини, алоҳида сув нормаларини ва ўғитлар турини талаб қилади. Бу тупроқларнинг суғоришдан олдинги намлиги одатдаги (гипслашмаган) тупроқларникига қараганда юқори бўлишини эсдан чиқармаслик керак.

Гипс ўсимликларининг озикланиш режимига ҳам таъсир кўрсатиб, фосфат ионининг кальцийли фосфат кўринишида боғлайди, шу билан бирига фосфатларни ўсимликлар учун қийин ўзлаштириладиган шаклига ўтказди. Кальцийнинг эритмадаги юқори миқдори, шунингдек калийни каль-

цийга бўлган нисбатини (К:Са)камаишига олиб келади, магнийга камбағал тупроқларда эса магнийнинг кальцийга бўлган нисбати ($Mg : Ca$) камаяди, тупроқдаги темир бирикмаларининг эрувчанлиги кискаради, тупроқдаги темир бирикмаларининг эрувчанлиги кискаради, натижада озик элементнинг баланси бузилади. Шунинг учун гипсли тупроқлар азот, фосфор ва калийли ўғитларнинг юқори нормалларига ва ўсимликлар хлорозига қарши воситалар қўллашга мухтождирлар. Гипсли тупроқлар органик ўғитларига яхши илтифотли. Ҳаттоки минерал ўғитларнинг юқори нормалари ўсимликларни озик моддалари билан таъминлаш муаммосини ҳал қилмайди. Лекин минерал ва микроўғитларни гўнг билан бирга қўллаш ҳар доим ижобий натижалар беради. Экинлар ҳосили бунда талайгина ортади.

Гипсли шўрхоқларни қўлланадиган тадбирлар мажмуасида мелиорациялашда тупроқни органик моддалар билан бойитиш бениҳоят аҳамиятли. Культивациялаш ва аралаш ўтларни ҳайдаш тупроқни бутун биологик фаолиятини фаоллаштиради. Унда гумус, азот, ялпи органик массалар, микрожонзотлар тўпланишини кўпайтиради. Охир оқибатда тупроқнинг ишлаб чиқариш қувватига ижобий таъсир кўрсатади.

Гипсли тупроқлар учун кишлок ҳўжалик экинлари етиштиришни танлашда ўсимликларни кальцийга муносабатини ҳисобга олиш керак.

Шўрланмаган унсимон шаклдаги гипсли тупроқларда гипсли қатлам тупроқ юзасидан 30 см дан чуқурроқда жойлашган тақдирда узум қаторлари, беда, маккажўхори, оқ жўхори етиштириш ижобий, буғдой эса қониқарли даражалар беради.

Тупроқ юзасида жойлашган ғажали ва майда донатор кучсиз гипсли тупроқларда ҳам кишлок ҳўжалик экинларини етиштириш мумкин, лекин улар бир мунча жабирланган поялари киска ва синувчан қўринади. Ёўзани гипсли ғажали тупроқларда гипс қатлами 40 см дан чуқурроқ жойлашганда етиштирилиши мумкин.

Таёқчасимон призматик шаклдаги гипс кристалли гипсли тупроқларда, агар улар 60 см дан юқорида жойлашган бўлса, пахта учун яроқсиз ҳисобланади. Майда ва ўрта донатор юза гипслашган тупроқларда шоли етиштириш шунга олиб келдики, қайсики тупроқлар узоқ муддат сув билан тўйинганда олтингугурт бирикмалари билан тўйиниши туфайли қорамтир ранг тусини олади. Олтингугурт водород (H_2S) ҳиди сезилади ва қониқарли натижа олинмайди.

Умумий қилиб айтганда гипсли тупроқлар жадал суғоришни талаб этмайдиган қурғокчиликка чидамли экинлар учун кўпроқ яроқли деб ҳисоблаш мумкин. Намни сезувчи экинлар суғоришнинг жадал режимида тупроқ намининг ортиши боис гипсли тупроқларда қайтариш қайтариш

реакцияси ва олтингугурт водород ва газ и ҳосил бўлиши учун шароит яратилади.

Гипсли тупроқлар гипс устки қатламларининг нам қараб кичик ҳажмда тез-тез бериладиган сув меърларини талаб этади.

Шу боис гипсли тупроқлар учун сувни автоматлаштирилган машиналар ёрдамида бериш усуллари қўлланилиши керак ва унинг тупроқ юзасида бир текисда тақсимланишини таъминлаш керак. Шулар билан бир қаторда кичик нормаларда тез-тез суғоришни таъминлашга қодир бўлган ёмғир усули ва томчилатиб суғоришни йўлга қўйиш зарур.

Ирригацион-автоморф ва ирригацион ярим гидроморф режимларида ўз оқими билан суғориш усуллари гипснинг гажали турли тупроқлардан бошқа барча гипсли тупроқлар учун яроқсиз ҳисобланади ёки суғориш арқлари узунлигини 50 м ва ундан камроқгача қисқартиришни ва барча сув оқувчи тармоқларни то ўқ ариқларгача сувни фильтрацияланишини олдини олувчи қопламлар билан таъминлашни талаб этади.

Гравитацион усулда суғоришда қарстли ва суффозион воронкалар пайдо бўлади. Тупроқи устининг бузилиши, деформацияси кузатилади. Бу ўз вақтида тез-тез текислаб туришни талаб қилади ва суғориш сувларининг катта миқдорда грунтларга сизиб кетиши таъминланади.

Гипсли тупроқларни суғориладиган деҳқончиликда ўзлаштириш тадбирлари гипс усти тупроқ қатламнинг қалинлигини қўпайтиришига ва сақлаб қолинишига жавоб бериши керак. Гипс усти қатламининг қалинлиги 30 см дан кам бўлган тупроқ текислаш ишлари мақсадга мувофиқ эмас, негаки очилиб қолган гипсли қатламда, доғлар тушиб қолиши мумкин. Таёкчасимон призманинг шакллари йирик ва ўрта донатор гипсли юза жойлашган ўрта ва кучли гипслашган тупроқларда, шунингдек кучли гипслашган гажали тупроқларда гипс усти қатлами қалинлиги 30 см дан кам бўлган тақдирда улардан суғориладиган яйловлар сифатида фойдаланиш мумкин. Кучсиз даражада гипслашган юза гипсли тупроқлар гипснинг ҳар қандай формаларида ҳам органик ва минерал ўғитларнинг юқори нормалари қўлланганда беда оқ жўҳори, ўт ўсимликлари ҳамда дон экинлари учун гипс қатлами 30-60 см чуқурроқ бўлган ҳолларда ёпиқ суғориш тизимлари мавжуд бўлиб, ёмғир усулда суғорилганда дон, сабзавот, беда, ўт ўсимликлари, маккажўҳори ва бошқа пропашной экинлар учун яроқли.

Гипснинг унсимон шаклдаги қатламини жойлашиш чуқурлигининг юқориги чегараси 30-60 см бўлган гипсли тупроқлар кучли ва бошқа ҳамма даражада гипслашган таёкчасимон ўрта ва йирик кристалл гипс шаклидаги тупроқлар-тоқлар траншеяли системада экилса бошқа боғ экинлари (ўрик, олма, шафтоли,) учун яроқли.

Гипсли қатламини жойлашиш чуқурлигининг юқориги чегараси 60-100 см.оралиғида бўлган чуқур гипслашган тупроқлар гипслашганликнинг барча даражаларида суғоришнинг алоҳида режим ва техникалари

(қуйидаги суғориш тармоқлари, ёмғирлатиб суғориш, томчилатиб суғориш усуллари ёки жуда қисқа) қўлланилганда барча экинлар учун деярли яроқли. Чуқурлиги 100 см. дан ортиқ бўлганда тупроқлар одатдаги суғориш режимида, лекин карстли ва суффаззион жараёнларга қарши қаратилган тадбирлар сақланганда чегараланмаган миқдорда барча экинлар учун яроқли.

ТУПРОҚЛАРНИНГ ЗИЧЛАНИШИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Қишлоқ хўжалик экинлари учун тупроқлар ўзлаштирилгач, унинг унумдорлиги, унинг маданийлаштиришга қаратилган тадбирларининг су-
ратига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Маданий экинларни етиштиришда тупроққа ҳар доим унумдори асосий омиллар-тупроқни механик ишлаш, ўғитлар ва мада-
ний ўсимликларнинг ўзлари таъсир этадилар. Бу омиллар ўсимликларни
ўсиш даври тупроқда мақбул, қулай сув-ҳаво ва озикланиш режимларини
вужудга келтиришлари мумкин. Шу билан бу омилларнинг ҳар бири
тупроққа салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Тупроққа механик ишлов
бериш структуранинг бузилишига ва гумуснинг минераллашуви, ҳосил
билан тупроқдан озика элементларининг чиқиб кетишига қўмаклашади,
ортиқча ўғит беришлар эса тупроқлар ифлослантиради ва бошқ.

Структуранинг кучли бузилиши ва тупроқнинг ўта зичланиши
ҳаддан ташқари қуриб намланган тупроқларга ишлов беришда ҳам содир
бўлади. Тупроқда ўта кучли зичланиш қишлоқ хўжалик машиналарининг,
ҳар хил қурол-аслаҳа ва тракторларнинг таъсир этишидан содир бўлади.
Натижада экинлар ҳосилдорлиги кескин пасаяди.

(Жадвал 22)

Тупроқ зичланишига ва ўсимликлар ҳосилига тракторлар ўтиш таъсири
(Ковда, Розанов маълумотларидан, 1988)

Тракторлар- нинг ўтиш сони	Тупроқ зичлиги, г/см ³ . катламлар, см.			Сули, қуқ массаси ҳосилдорлиги	
	0-10	10-20	20-30	ц/га	%
0 (назорат)	1,02	1,13	1,39	218,2	100
1	1,20	1,25	1,41	179,8	82
3	1,32	1,34	1,43	150,3	69
5	1,49	1,50	1,52	117,0	54

Тупроқнинг зичланиши сув эрозиясининг кучайишига олиб кела-
ди. Тупроқ зичланиш унинг физик хоссаларининг узгаришини келтириб
чиқаради, тупроқнинг ҳажм оғирлиги 1,4-1,8 г/см³ гача ортади, хайдалган-
да йирик қийин йўқотиладиган палахсалар вужудга келади. Алмашлаб
экишда қўп йиллик ўтларнинг бўлмаслиги ва гумуснинг йўқотилиши бу
ҳолатларни янада мустахкамлайди. Тупроқнинг нафас олиши ёмонлашади,

сув ўтказувчанлик (50-100 мартагача) камаяди. Сувнинг тупроққа нормал сингиши кескин пасаяди. Сувнинг ер усти оқими ва тупроқнинг майда заррачали қисмларининг ювилиши кучаяди биологик жараёнлар сустлашади. Бу жараён айниқса жойнинг рельефига боғлиқ бўлади. Рельефига текис “иқобий шаклларида” ер усти сув оқимларининг ортиши, сув ўтказувчанликнинг у билан таъминлашнинг ва нам сув захираларининг ёмонлашуви оқибатида конус ёйилмаларининг сув тарқатгич ва қўтарилган тикнишаб-лик ерларида тупроқнинг ўта зичланиши физиологик фойдали наминг танкислигига, унинг қуриб қолишига, ўсимликлар сулиш коэффициентининг ўсишига кучли таъсир кўрсатади.

Ўта зичлашган тупроқлар харорати зичлашмаган айирмаларига қараганда совуқроқ бўлади. Пастликларда ер усти сувларининг бу ерларга оқиб келиши туфайли ортикча намлик вужудга келади, грунт сувларининг сатхи қўтарилиши кузатилади, натижада тупроқ профилларида глейланиш жараёнлари кузатилади, водород сульфид (H_2S), метан газлари ва бошқа захарли моддалар ҳосил бўлади, тупроқнинг механик таркиби оғирлашади, шўртоблик ва шўрхокланиш жараёнлари юз беради.

Кўрсатилган ҳолатлар: ўта зичланиш, палахсалар ҳосил бўлиш, структурасизланиш ва сув танкислиги бир хил участкаларда, шунинг билан бир қаторда ўта намланиш ва тупроқ-грунт сувларининг қўтарилиши бошқа участкаларда содир бўлиши, сувсиз ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиради. Шу билан бир қаторда эрозияга қарши тадбирлар комплекси, тупроқни химояловчи қатта майдонлардаги қўп йиллик ўтларни алмашлаб экиш, тик қияликларнинг юқори қисми ва сув тақсимлагич ерларда қор ва бошқа сувларни ушлаб қолувчи тадбирлар ўтказилмаган ҳудудларда тупроқ унумдорлиги кескин пасаяди.

Ўта зичлашган ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларини даврий равишда юмшатиб туриш, яхши самадорликка эга органик ўғитларни албатта солиш жуда фойдали. Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилашда унинг ўрни бекиёс. Қўп йиллик ўтлар ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламларини структурасини яхшилайти ва юқори, турғун сув ўтказувчанликни барпо этади. Шунинг учун ўта зичланишни йўқотиш учун қўп йиллик ўтлар билан алмашлаб экишни йўлга қўйишни қатъиян сақлаш зарур. Шунингдек бир вақтнинг ўзида бир неча технологик операцияларини бажарувчи оғир тракторлар турли хил техника ва агрегатларнинг қўп сонли қатновини қисқартириш зарур. Тупроқ зичланишни тупроқ унумдорлигига кўрсатадиган таъсирини қуйдаги жадвалдан кўриш мумкин. (жадвал23).

Қўпчилик илдизларининг зичлиги $1.4-1.6 \text{ г/см}^3$ ва ундан қўп бўлган тупроқ қатламларга ўтиши қийин, уларнинг ривожланиши жуда қийин, зичланишнинг юқорироқ кўрсаткичларида илдиз системаларининг ўсиши жуда қийин (ҳатто мумкин эмас). Агар мевали дарахтларни тупроқ зичланганлигига турғунлигини оладиган бўлсак улар қуйдаги тартибда

жойлашадилар: гилос > ўрик >нок >олма, олхўри >олча. Тупроқ зичланиши ҳосилдорликка, ер меваларида қанд тўпланишига салбий таъсир кўрса-тади ва тупроқ муҳитини нордонлигини оширади. Шунинг учун боғ дарах-тлари ва узумзорлар барпо этишда тупроқ чуқур ҳайдалиб, мелиоратив ишлов берилади.

(Жадвал 23).

Илдиз қатламлари ҳар хил даражада зичлангандаги қўп йиллик дарахт ўсимликлари учун тупроқ унумдорлик кўрсаткичлари

Тупроқ профилининг тузилиши.	Зичлик, г/см ³ .	Унумдорлик даражаси (шартли бирликларда 0 дан 1 гача)		
		Мевали дарахтлар		Узумлар
		Мағизли	Данакли	
Жуда юмшоқ (бўш)	1.15	1.00	1.00	1.00
	1.20	1.00	1.00	1.00
Юмшоқ (бўш)	1.25	1.00	1.00	1.00
Кам зичлашган	1.30	1.00	1.00	1.00
	1.35	0.95	0.92	0.90
	1.40	0.78	0.73	0.70
Зичлашган	1.45	0.65	0.56	0.50
	1.50	0.48	0.43	
Кучли зичлашган	1.55	0.39	0.35	0.30
	1.60	0.28	0.21	0.10
	1.65	0.20	0.17	0.05
Ўта зич	1.70	0.00	0.00	0.00

Шундай қилиб, зичланган тупроқларни мелиоратив ҳолатини ях-шилаш бир қанча аспектлардан иборат:

1. Мутадил зичлашган тупроқларда капилляр ва нокапилляр ғовакликларнинг мутаносиб бирга келиши боис кўпроқ қулай сув-ҳаво режими ҳукум суради. Улар юқори сув ўтказувчанлик ва сув сиғимлари билан ажралиб туради. Капилляр бўлмаган найчаларнинг бўлиши ер юза-сидан намликни бўғланишини камайишига қўмаклашади.

2. Ўсимликлар ўзлаштириши мумкин бўлган сувларнинг мавжудлигидаги етарлича ҳаво бўлиши микробиологик жараёнларининг жадаллашиши учун яхши шароит яратади, денитрификация жараёнини тўхтатади, озик моддаларнинг ўзлаштиришини тезлаштиради.

3. Зичлашмаган струтурали тупроқларда ер усти сув оқимларининг қисқариши туфайли тупроқнинг катта ва кичик миқдорда ювилишлари камаяди. 1 мм дан катта бўлган ўлчамдаги струтурали агрегатлар дефляцияга қарши чидайди.

4. Мутадил зичлик уруғларининг ўсишини ва ўсимлик илдизларининг тарқалишини осонлаштиради.

5. Зичланмаган тупроқларда механик ишлов беришдаги энергетик ҳаражатлар камаяди, унинг минимал даражага, ҳатто асосий ишлов беришларни рад этиш имконияти туғилади.

6. Бу тупроқларда биоэнергетик кўрсаткичлар яхшиланади ва унумдорлик даражаси ортади.

ТУПРОҚ КАТҚАЛОҒИ ВА УНГА ҚАРИШИ КУРАШ.

Тупроқ струтураси бузилганда тупроқ юзаси тез-тез қуриб ёриқлар билан плиталарга ёки Һарсангларга бўлинган мустаҳкам катқалоқлар Һосил қилади. Тупроқ катқалоғи ўсимликларга салбий таъсир кўрсатади. Уруғнинг униб чиқишида ёш ниҳоллар кўп Һолатларда тупроқ катқалоғидан ўтолмай нобуд бўладилар. Ўсимлик поя ва илдизларини сиқиб катқалоқ уларнинг ўсишига тўсқинлик қилади. Ёриқлар Һосил бўлишида илдизларнинг узилиши содир бўлиб, ўсимликларга зарарли таъсир кўрсатади. Катқалоқ тупроқнинг сув ва Һаво режимини бузади. сув тупроққа ёмон сингади ва яхлит ўтган капиллярлар орқали жуда тез буғланади. Тупроқ ва атмосфера ўртасидаги Һаво алмашилини катқалоқ бўлганда жуда секин кечади.

Катқалоқ пайдо бўлиши сабаблари тўрли хил тупроқларда бир Һил эмас. Жанубий курғоқчил худуд тупроқларида катқалоқ сингдирувчи комплексда натрий мавжудлиги сабабли юзага келади. Сув таъсиридан коллоидлар диспрес Һолатга ўтади, тупроқлар қовушиб ёпишқоқ бўлиб қолади. Бўкади ва сувни ўтказмайди. Қуриш натижасида заррачалар мустаҳкам қовушади, тупроқ Һажми массаси камаяди. Улар қотиб ёриқлар пайдо бўлади.

Катқалоқ тупроққа ишқорий сувлар билан таъсир этиб Һам пайдо бўлади. Бу Һолатларни чўл зонасида тупроқ юзасини ёмғир сувлари тошқин ва сел оқимлари билан қопланганда кузатиш мумкин. Дисперген массалар қуриганда тупроқ юзасида ёриксимон катқалоқлар Һосил бўлади.

Шўртоб бўлмаган тупроқларда катқалоқ тупроқ струтурасининг бузилишидан пайдо бўлади. Струтурасизланган чангсимон сув билан намланган тупроқ массаси ёпишқоқланиб у қуригач каттиқ каталоққа айланади. Катқалоқдаги тупроқ заррачаларининг цементлашишида карбонатлар муҲим рол ўйнайди. Мисол учун кальций бикарбонат ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) тупроқнинг қуриш жараёнида кальций карбонат (CaCO_3) шаклига ўтади ва

тупроқ заррачаларини бир-бири билан цементлаб каткалоқ ҳосил қилади. Суғориладиган майдонларда каткалоқ суғориш суви таъсирида макро- ва микроагрегатларнинг бузилишидан ҳосил бўлади. Бу парчаланиш ва тупроқ заррачаларини ёпиштириб турган моддаларнинг сувни механик таъсиридан гидратация ва эриши натижасида содир бўлади.

Каткалоққа қарши асосий кураш тадбирлари: кўп йиллик ўтлар экиш ва тупроқга органик ўғитлар солиш йўли билан структурасини яхшилаш ҳамда сунъий структура ҳосил қилувчи моддалари солишдан ва шўрт-об тупроқларни гипслашдан иборат.

ТУПРОҚНИНГ ГОРИЗОНТ ОСТИДАГИ ЗИЧ КАТЛАМИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Кучсиз структуралашган тупроқлардан узоқ мудатларда дефкончиликда фойдаланилганда ҳайдалма горизонт ости зич (каттик) катлам ҳосил бўлади. Бу катлам ўзининг ўта зичлиги ва цементлашиб кетганлиги билан ажралиб туради. Унинг ҳажми оғирлиги $1.6-1.8 \text{ г/см}^3$, катлам қалинлиги 15-20 см атрофида. Катламнинг жуда каттик зичлиги ўсимлик илдизларининг чуқурроқ катламларига ўтишига тўсқинлик қилади, сув ва озика элементлари билан таъминланлиги бузилган. Бу катлам тупроқни чуқур намланишини қийинлаштиради, шунинг учун уларда фойдали нам захира-лари чегараланган ва нам тез буғланиш ва транспирацияга сарф бўлади. Суғориладиган шароитда бу тез-тез суғориб туриш заруриятини таъказо этади. Ҳайдалма горизонт ости зич катламнинг ҳосил бўлиш сабаблари бир канча: тупроққа ишлов берувчи қуролларнинг зичлантирувчи таъсири, тупроқларнинг суғориш пайтида чўкиши коллоидли заррачаларининг юқориги катламдан ювилиши. Айрим ҳолатларда бу катламнинг ўта зичланганлиги суғориш таъсирида дастлабки ёки содир этилиши мумкин бўлган тупроқ шўртоблиги билан боғлиқ.

Бу катламни соғломлаштиришдаги асосий мелиоратив тадбир ўт ўсимликларни экиш, биорганик ўғитларни чуқурроқ солиш билан тупроқ структурасини яхшилаш, чуқур ҳайдагичлар билан юмшатиш ёки тупроқни ағдармасдан ҳайдаш. Суғориладиган тупроқларда бу катлам тупроқ чуқур ҳайдагичлар билан юмшатишда ёки катлам ағдармасдан ҳайдалганда тез орада тикланади. Шунинг учун бу зич катламни йўқотиш самарадорлиги ҳайдалма катлам қалинлигини ҳар йилги ишлов беришда 2-3 см га ошириш йўли билан аста-секин амалга оширилади, кейинчалик эса тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва структурасини яхшилаш чоралари қўрилади.

Бир мартада тупроқ ағдарилиб чуқур ҳайдалганда каттик-зич катлам ер юзасига чиқади. Натижада йирик палахсали шудгор пайдо бўлади ва суғорилгандан кейин эриб каткалоққа айланади ва салбий натижаларга олиб келади.

Ем ҳашак ўтларини алмашлаб экиш тизимида жорий этиш, тупроқни органик моддалар билан тўйинтириш, органик ўғитлар солиш, структура ҳосил қилувчи моддалардан фойдаланиб сунъий структура барпо қилиш, тупроқнинг физик етилган вақтида ҳайдаш ва ишлов бериш тупроқ структурасини яхшилашнинг ва каттик-зич катламни йўқотишнинг асосий йўллари ҳисобланади.

ТОШЛОҚ ТУПРОҚЛАР ВА УЛАРНИ МЕЛИОРАЦИЯЛАШ.

Мелиорацияга муҳтож тупроқлар ичида ҳоҳ у ўзлаштириш даврида, ҳоҳ кишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган бўлмасин тошлоқ тупроқлар алоҳида ўрин эгаллайди.

Айрим, тўла ривожланмаган тупроқларнинг унумдорлигига ўз таркибида 1мм дан йирик механик элементларни мужассам этган тупроқ-скелетлари (тошлоқлиги) етарлича таъсир кўрсатади.

Качинский классификациясига кўра катталиги 1-3 мм бўлган шағал ва 3 мм дан катта бўлган механик элементлари тошларга ажратилади. Тупроқ скелети (ҳар хил тош-шағал) ўзларининг келиб чиқишларига қараб турлича: оҳақли, мергелли, гранитли, сланецли, кварцли бўлишлари мумкин. Тупроқда кўп миқдордаги скелет материалларининг бўлиши, унинг физик хоссаларини ёмонлашишига, намликнинг кескин камайишига ва тупроқнинг озик моддалари билан таъминлашишининг камайишига, тупроққа механик ишлов беришда ишлов берувчи қуролларнинг кўпроқ емирилиши туфайли, сарф-харажатларнинг ортишига олиб келади.

Қиррали шағал миқдорига қараб тупроқлар қуйдаги гуруҳга бўлиндилар: майда заррачали -скелет миқдори 10% дан кам, кам чағир майда тош-10-30%, ўртача чағир майда тош 30-50% ва кучли хряшли-50% дан ортиқ.

Тошлоқлик бўйича Н.А.Качинский томонидан қуйидаги классификация тавсия қилинган: тошлоқ бўлмаган-тошлар миқдори 0.5% дан кам, оз тошлоқли - 0.5-5.0%. ўртача тошлоқли - 5-10% кучли тошлоқли - 10% дан ортиқ. Тупроқ скелети қисмининг характериға қараб тошлоқлик типлари белгиланади: валунли, тошли, шағалли.

Тупроқ скелети миқдорининг ортиши кўпгина экинларни ҳосилни камайишига олиб келади. Айрим ўсимликларда, масалан, тоқларда бу жараён жуда кам сезилади (жадвал24).

Ўзбекистонда тошлоқ тупроқлар конус ёйилмаларининг юқориги қисми дарё ва унинг ирмоқларининг қуйи террасаларида учрайди. Булардан ташқари тупроқларнинг бир қисми ирригацион ва фуқаро қурилишлари натижасида тошлар билан ифлосланган. Дарё конус ёйилмаларида та-
раққий этган тупроқлар кўпроқ хўжалик аҳамиятига эга

(Жадвал 24)

Скелетли тупроқларнинг унумдорлиги

Скелет бўйича тупроқ гуруҳлари	Скелет Микдори, %	Унумдорлик, %		
		Ғалла (дон)	Боғлар	Узум-зор
Тошсиз тупроқли	<10	100	100	100
Кучсиз чағир майда тошли	10-30	100-90	100	100
Ўртача чағир майда тошли	30-50	90-70	100-70	100
Кучли чағир майда тошли	50	70-50	70-50	100-70
Чағир майда тошли-киррали чағир тошли	10-30	90-70	100	100
Киррали чағир тошли	30-50	70-50	70-60	100-70
Киррали чағир тошли	50-70	50-30	50-30	70-50
Тошлоқ	70-90	0-30	0-30	20-50
Скелетли	>90	0	0	20

Ўзининг кўриниш шаклларига кўра тошлоқ тупроқлар контурлари конус ёйилмаларининг бош қисмидан чўзинчоқ кўринишдаги полоса (йўлка) ларни эслатади. Бу полосалар ўз навбатида қатор тилчаларга бўлиниб, бу тилчалар ҳам бир жойдан тарқалган бўлиши мумкин. Тошлоқ тупроқлар контурлари шаклларининг бундай характери, уларнинг тошли материалларини сел оқимлари билан олиб келинганлигидан далолат беради. Сел оқимларининг йўналиши, кучи ва ҳаракати даврийлиги ҳар доим бир хил бўлмаганлиги боис тупроқларнинг тошлоқлик даражаси ҳамда тошли горизонтларни тупроқ профилида жойлашиши турли хил кўринишга эга бўлади. Одатда юқори тошлоқлик даражаси конус ёйилмаларининг юқори қисмида камроқ даражаси эса рельефнинг пастки қисмида кузатилади. Айрим ҳолларда бундай қонуниятлардан чекиниш ҳоллари ҳам содир бўлади. Тупроқнинг бир хил айирмаларида тошлоқлик уларнинг уларнинг фақат юқориги горизонтлари учун хос бўлса, бошқа айирмаларида тош материаллари тупроқ профилининг ўрта қисмига тегишли бўлади. Яна айрим ҳолатларда тошлоқлик тупроқнинг пастки тупроқ ҳосил қилувчи жинсларда тушалган бўлиб, устки қатламлар майда заррачали тупроқлардан иборат бўлади. Ва ниҳоят тупроқнинг шундай айирмалари борки, унда бутун тупроқ профили тошлардан иборат (И.Алиев. 1969; жадвал25).

Айрим тупроқлардаги тошли материаллар фракцион таркибининг оғирлик ва ҳажмий аниқланишлари уларнинг катта-кичиклиги бир неча миллиметрдан бир метр ва ундан ортиқ бўлишини кўрсатади.

Тупроқнинг кўпчилик айирмалари учун турли ўлчамдаги заррачаларнинг бўлишида муайян бир қонуниятлар характериlidir. Тошлоқлиги кам даражадаги тупроқларда (бундан тошлар билан ифлосланган тупроқлар мустасно) йирик тош фракцияли учрамайди, яъни уларнинг тошлоқлиги скелети фракциялардан ташкил топган. Тошлоқлик даражаси юқори тупроқларда кам тошлоқланган тупроқларда учрайдиган фракциялар миқдори ортади, бунда кўпчиликни энг йирик ўлчамлардаги эмас, балки ўртача ўлчамлардагилар ташкил этади.

Текисланган ерларда, аynиқса четки қисмлари текисланган тупроқларда тош материалларини фракцион таркиби бир мунча бошқачароқ - бу шароитда энг йирик тош фракциялари кўпчиликни ташкил этади. Тош материалларнинг таҳминан шундай миқдорлари йирик валунли бирикмаларда ҳам учрайди. Бир хил даражада тошлоқланган тупроқларда тош материалларининг гранулометриқ таркиби деярли бир хил.

Тупроқ профилида тошлоқ горизонтларнинг турлича жойлашиши, тошлоқлилиқ даражаси, тошлоқ тупроқлардаги скелет-тошлоқ материалларини гранулометриқ ва петрографик таркиби, улар айирмаларининг ҳар хилигидан гувоҳлик беради. Худди шундай тупроқ айирмалари юқори қатламларда 15-20 см ли тош бўлақларини ушлаган тақдирда қишлоқ хўжалиқ машиналари билан ишлов беришга имконият бермайди.

Тошлоқ тупроқларнинг мелиорацияси қуйдаги йўллар билан амалга оширилиши мумкин: тошларни териб ташлаш ва қолмагажлаш. Мелиоратив ишлар ҳажми бу тупроқларни ҳайдалма яроқли қилишга интилишга қаратилган бўлиши керак. Мелиорация қилинган тупроқларнинг ҳайдалма қатламларида 15-20 см ли тошлар йўқотилганда мақсадга эришилди деб ҳисоблаш мумкин. Бундай тупроқларни кейинчалиқ яхшиланиб бориши қишлоқ хўжалигида фойдаланиш жараёнларида амалга оширилади.

И.Алиев (1969) тошлоқ тупроқларни ранг-баранглигига қараб 4 та меллиоратив гуруҳга ажратади:

1. Йирик-волунли далалар. Юқори горизонтларнинг тошлоқлиги 70% дан ортиқроқни, шу жумладан 50 см дан йирик харсанглар 45-50% ни ташкил этади.

2. Харсанг-галечникли ерлар - тошлоқлик 70% гача боради, 15% атрофида 10-30 см размердаги валунлар ва кам ҳолатларда йирик бўлақлардан ташкил топган.

3. Майда қағир тошли ерлар. Тошлоқлик 25-50 оғирлик фоизни ташкил этади. Тошлоқликнинг юқори даражасида волунлар учрайди.

4. Тошли-майда қағир тошлар ерлар билан.

Тўртинчи категориядаги ерларда тошлоқ ҳайдалма ости қатлами бўлмаган ҳолларда тошларни камайитиришга қаратилган ишларни ўтказмасдан уларни текислаш ва ҳайдаш мумкин. Майда чағир-тошли далалар, - 3-категорияли ерлар йирик тошлар ва майда валунлардан тозалашни талаб этади.

2-категориядаги ерлар ҳам тошлардан албатта тозалашни талаб этади.

1-категориядаги ерлар иқтисодий нуқтаи назардан ўзлаштиришга яроқсиз ҳисобланади.

Тупроқ профилининг ўрта ва пастки қисмидаги тошлоқ тупроқ айирмаларини мумкин қадар текисламаслик лозим, чунки тошлоқ қатламларнинг тупроқли қатламлар билан аралашиб кетиши оқибатида улар унумдорлигини йўқотиш мумкин. Бундай ерлардан ёмғирлатиб суғоришда фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Тупроқда тош (шағал, чағир тош ва бошқалар) аралашганлиги ҳайдов қатламида бўлса, тупроқча ишлов бериш қийинлашади. Юқорида қайд этилганидек бу тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги кучли, нам сиғими паст, гумус ва озуқа элементлар билан кам таъминланган бўлади. Тошли ерларда ёш ниҳолнинг униб чиқиши қийин бўлади ва тошларга тегиб турган ниҳолни қуйдириши мумкин. Бундай тупроқларда сув режимини яхши ушлаб туриши учун гидромодуль районлаштириш режимини ҳисобга олиб, тезт-тез суғориб туриш керак бўлади. Бундай ерлардан ёмғирлатиб ёки томчилатиб суғоришда фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади. Минерал ва органик ўғитларнинг солинадиган миқдори 15-25 % кўп бўлиши керак. Бундай тупроқларга ишлов беришда машиналар механизмига ва деталларига қаршилик кўп бўлиб, ёқилғи ва мойлаш маҳсулотлари кўп сарфланади. Шунинг учун бу харажатларни олдиндан ҳисобга олиш зарур.

Жадвал

Тупроқларнинг тошлоқлигига қўра кишлоқ хўжалик экинларига бериладиган азот ҳисоблаб чиқиш коэффициенти

Кўрсаткич	Коэффициент
Тошлоқли қатлам суқурлиги, см.	
0-30	1,40
30-50	1,30
50-100	1,20
100-200	1,00

Скелет миқдори, %

0-30	1,40
30-50	1,30
50-100	1,20
100-200	1,00

ТОШЛОҚ ТУПРОҚЛАРНИ ГУРУҲЛАРГА АЖРАТИШ (ТОШЛОҚЛИК ДАРАЖАСИ БЎЙИЧА ,0-1 м ҚАТЛАМДАГИ ТУПРОҚ АЙИРМАЛАРИ),

И. АЛИЕВ

Оғирлик, %

Хажм, %

(Жадвал 25)

25 Кучсиз тошлоқли — 20	Ўртача тошлоқли $\frac{25-50}{20-40}$	50-75 Кучли тошлоқли — 40-60	75 Жуда кучли тошлоқли — 60
I - гуруҳ. Тошли грунтлар ётқизикларидаги тупроқлар			
Тупроқ нормал профилда. Пастиди айрим тошлар бўлиши мумкин. Сув ўтказувчанлик сезиларли камаяди. Капитал текислашда қирқиб олинган қатламнинг қалинлигига қараб II, III ва IV гуруҳга ўртача ва кучли тупроқларга ўтади			
II - гуруҳ. Тупроқ профилининг пастки қисмларида тошлоқ			
Тупроқ нормал профилда. Тошлоқлик асосан майда чағиртош ва қиррали чағир тош. Айрим ҳолларда валунлар. ТДНСни камайиши 5-10%. Ётиштирилган экинларда кучсиз нимжонлик. Тупроқ қатламини кесилганда III ва IV гуруҳ ўртача ва кучли тошлоқ тупроқларига айланади.	Тупроқлар деярли нормал профиллик. Тошлоқлик тошли валунли қиррали чағиртошли. Харсанглар аралаш ТДНСни камайиши 10-15%. Қ/х экинлари кам жабрланган. Тупроқ қатлами кесилганда III ва IV гуруҳ тупроқларининг кучли ва жуда кучли айирмаларига айланади.		
III - гуруҳ. Тупроқ профилининг ўртача ва юқори қисмларида тошлоқ			
Профилда тупроқлар ноаниқ табақалашган. Тошлоқлик майда чағиртошли, қиррали чағиртошли, айрим ҳолларда валунли. ТДНСнинг камайиши 10%. Қ/х экинлари кам зарарланган. Юқори қатламларни кесилганда III гуруҳ тупроқларининг ўртача ва кучли тошлоқларига айланади.	Профилнинг ўрта ва пастки қисмларида тупроқлар ноаниқ табақалашган. Тошлоқлик майда чағиртошли тошли қиррали-майда чағир тошли валунлилар аралашган. ТДНС камайиши 10-20%. Қ/х экинлари жабрланган. Юқори грунтларни кесганда III гуруҳ тупроқларининг кучли ва жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	Профилнинг ўрта ва пастки қисмларида тупроқ жуда ёмон табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли валунли харсанглар аралашма. ТДНСнинг камайиши 20-30%. Қ/х экинлари ўртача жабрланган. Юқори қатламлар қирқилганда III гуруҳ тупроқларининг кучсиз, ўртача ва тез-тез жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади.	
IV - гуруҳ. Бутун профил бўйича тупроқлар тошлоқ			

Профилда тупроқлар ноаниқ табақалаш. Тошлоқлик майда чағир тошли қиррали чағир тошли ёки айрим валунлар. Тошли бўлаклар мелкоземда “сузиб юради”. ТДНСнинг камайиши 10%. К/х экинлари кам жабрланган. Текислашда IV гуруҳнинг кучсиз тошлоқли айирмалари қолади	Тупроқлар профил бўйлаб ёмон табақалашган. Тошлоқлик майда чағир тошли, қиррали чағир тошли валунлар ва харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 10-20%. Табiiй ўсимликлар жабрланган. Текислашда тошлоқ тупроқлигича қолади ёки IV гуруҳ тупроқларининг кучли тошлоқ айирмаларига айланади	Жуда ёмон табақалашган профилли тупроқлар. Мелкозем “инлар” шаклида тошлар орасида жойлашган. Тошлоқлик майда қиррали чағир тошли валунли харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 20-50%. Табiiй ўсимлик кучли жабрланган. Текислашда кучли тошлоқлигича қолади ёки IV гуруҳ тупроқларининг жуда кучли тошлоқли айирмаларига айланади	Горизонтлардаги табақала-ниш деярли йўқ. Мелкозем тошлар орасига жойлашган бўлиб зоналик белгиларини му-жассамлаштиради. Тошлоқлик қиррали майда чағир тошли валунли харсанглар аралашган. ТДНСнинг камайиши 50% дан ортiк. Табiiй ўсимликлар суст ривожланган.
--	---	--	--

ТУПРОҚ - МЕЛИОРАТИВ МОНИТОРИНГ

Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш, оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш ишлари тупроқ ҳолатлари, унинг инсон фаолиятини таъсирида ўзгаришлари тўғрисидаги барча маълумотларни таъказо этади.

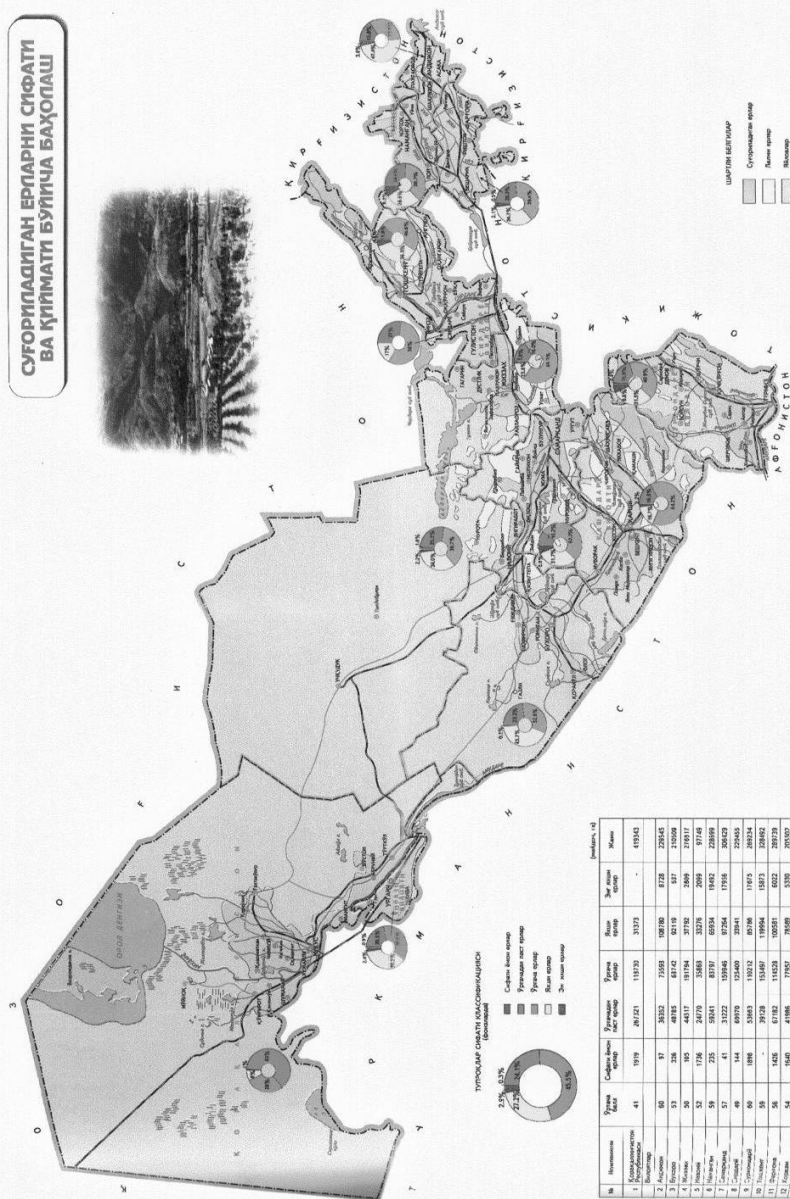
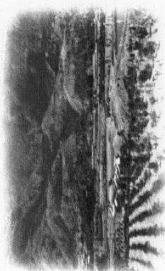
Ер қобиғи, гидросфера, атмосфера ва қуруқликда ҳаёт кечирувчи организмлар ўртасида моддалар алмашувида содир бўладиган жадал жараёнларда биосферанинг алоқа воситаси бўлган тупроқнинг роли ниҳоятда катта, у атроф муҳитни кенг доирада кузатишнинг айрилмас қисми бўлган тупроқ ҳолатларини алоҳида кузатиш зарурлигини белгилайди.

Мониторинг деганда ер фондлари ҳолатини баҳолаш ва башорат қилиш, тупроқдан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш мақсадида бўлаётган ўзгаришларнинг узок муддатли кузатишлари тушунилади. Кузатишлар глобал, регионал ва локал бўлишлари мумкин. Глобал кузатишлар биосферанинг умумпланетар, китъа ўзгаришларининг кузатишлар тизими. Регионал кузатишлар-йирик табиий-иқтисодий минтакалар, районлар миқёсидаги кузатишлар ва локал маълум бир ҳудуд, жойнинг ўзгариш жараёнларини кузатишни ўз ичига олади.

Тупроқ қатламлари, шу жумладан тупроқ-мелиоратив ҳолатини кузатиш хизматларини ташкил этиш зарурияти йилдан-йилга муҳим ва ўткир муаммо бўлиб қолмоқдаки, чунки инсоннинг тупроққа кўрсатаётган таъсири суратлари доимо ошиб бормоқда. Иккинчи томондан глобал антропоген ўзгаришларнинг тупроққа кўрсатаётган таъсирининг умумий ҳажми табиий омиллар таъсири билан қўшилиб кетган (26 жадвал).

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатиш олдидан турган вазифаларнинг умумий рўйхати етарлича катта. Келажакда янги вазифалар қўшилиб, бугунги кундаги вазифаларнинг бир қисми кун тартибидан олиб ташланиши мумкин. Лекин ҳозирги вақтда шундай назорат ҳали зарур. Тупроқдан фойдаланишнинг айрим ҳолларида содир бўладиган жараёнларда кун тартибидан кузатишлар ва назорат қилиш, асло олинмайди.

СУФОРМАЦИОНАЛ ИДРАНИ СИФАТИ ВА ҚИЙМАТИ БУЙИЧА БАҲОЛАШ



МАСШТАБ 1 : 3 000 000

ТИПСОЛАМ СИФАТИ БАҲОЛАШ

Биримдиги



№	Номинация	Түрлер Материал	Салмақ Материал	Түрлер Материал	Салмақ Материал	Түрлер Материал	Салмақ Материал	Түрлер Материал	Салмақ Материал
1	Астана қаласы	41	1979	87 271	113 973	31 973	-	419 543	Жан
2	Ақмола облысы	68	97	3632	7108	108 786	8728	226 645	Жан
3	Ақтөбе облысы	31	226	48 815	81 42	82 518	137	150 008	Жан
4	Алматы облысы	52	178	24 770	35 685	35 276	2099	91 148	Жан
5	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
6	Бөксө облысы	57	41	3 122	13 846	87 284	17 956	204 429	Жан
7	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
8	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
9	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
10	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
11	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
12	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
13	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
14	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
15	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
16	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
17	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
18	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
19	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
20	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
21	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
22	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
23	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
24	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
25	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
26	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
27	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
28	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
29	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
30	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
31	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
32	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
33	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
34	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан
35	Батыс Қазақстан облысы	58	235	36 611	80 970	69 934	16 882	238 959	Жан

Кишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган барча МДХ ерларнинг
мелиорацияга муҳтожлиги (В.А.Ковда маълумотларидан)

Киш.хўж. ерлар маҳсулдор- лигини чегара- ловчи омиллар	Шудгор (ҳайдалади- ган ерлар)	Ўт-ўлан майдонлар, яйловлар	Кишлоқ хўжа- лиги-даги ерлар маҳсулдорлиги- ни чегаралов-чи омиллар	Шудгор (ҳайдала- диган ерлар)	Ўт-ўлан майдон- лар,яйлова р
Ўрғокчилик	160	300	Тошлоқ ерлар	7	30
Сув эрозияси	120	195	Техноген бу- зилган ерлар	2	-
Дефляция (ша- мол эрозияси)	12	80-195	Структурани йўқолиши	200	-
Нордон муҳит	64	13	Гумуснинг йўқоти-лиши	200	-
Ишқорий муҳит	22	67	Фосфорнинг ўткир танқисли- ги	100	-
Ўта намланиш	10	17			

Ҳозирги даврда ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатишнинг муҳим вазифалари қуйдагилардан иборат:

1. Худудлардаги шўрланган тупроқларни аниқлаш ва баҳолаш, назорат қилиш, тупроқларни туз режимлари ўзгаришни назорат қилиш.

2. Иккиламчи шўрланишга учраган тупроқларни башорат қилиш ва баҳолаш.

3. Сув, шамол ва ирригацион эрозияга учраган ерларни ўз вақтида пайкаб олиш ва ҳисобга олиш.

4. Эрозия ривожланиши натижасида тупроқнинг ўртача йиллик йўқолишини баҳолаш.

5. Тупроқда гумуснинг камайиш жараёнларини баҳолаш ва назорат қилиш.

6. Ўсимликларнинг асосий озиқа элементлари баланси танқис ре-
гионларини аниқлаш ва бу элементларини миқдорини назорат қилиш.

7.Тупроқда кислотали ва ишқорий муҳитнинг ўзгаришини назорат қилиш.

8. Тупроқни ўта зичланишини назорат қилиш.

9. Тупроқни оғир металллар билан ифлосланишини назорат қилиш.

10. Тупроқнинг саноат корхоналари таъсири зонасида, транспорт магистраларида оғир металллар ва радионуклеидлардан локал ифлослани-
шини, шунингдек агрохимикатлар, пестицидлардан ва аҳоли зич жойлаш-
ган худудларда саноат чиқиндилардан фойдаланишни назорат қилиш.

11. Тупроқдаги намлик, ҳарорат, структура ҳолати, сув-физикавий ва физик-механик хоссаларини даврий ва узоқ муддатли назорат қилиш.

12. Гидроморф ва ярим гидроморф шароитларда грунт сувларининг чуқурлигини, минерализациясини ва ифлосланишини даврий ва узоқ муддатлар назорат қилиш.

13. Ерларни гидроқурилиш жиҳатдан лойihalашда, мелиорациялашда, деҳқончиликни янги тизимларини жорий қилишда, ўғитлар, ўсимликларни кимёвий ғимоя қилиш воситалари ва турли биотехнологиялар қўлланилганда тупроқда содир бўлиши мумкин бўлган ўзгаришларни аниқлаш ва назорат қилиш.

14. Ҳайдаладиган яроқли унумдор тупроқларни, айниқса мелиоратив мақбул, қулай ерларни саноат ва коммунал мақсадлари учун ажратишда уларнинг майдони ва тўғрилигини инспекторлик назорат қилиш.

15. Ерлардан фойдаланишнинг тўғрилигини, илмий асосланганлигини, шунингдек мелиорацияга муҳтож (шўрланган, эрозияга, учраган, тошлоқ, ўта зичлашган, гумуси камайиб кетган, ифлосланган, ўта намланган, қуриб кетган ва бошқалар) тупроқларда агротехник ва агромелиоратив тадбирларни аниқлиги ва тўғрилигини инспекторлик назорат қилиш.

Юқорида санаб кўрсатилганлар кўпроқ умумийтарзда ва мумкин қадар тўла бўлмаган вазифалар рўйхати бўлиб, улар Республиканинг тупроқ-географик, иқлимий ва иқтисодий районлаштириш, тупроқ кузатиш объекти, шу жумладан ерларнинг мелиоратив ҳолатини кузатишдан келиб чиқиб табақалаштирилиши мумкин.

Тупроқ мелиорацияси-қатъий илмий ёндошишга асосланган доимий иш ғисобланиб, бу Ўзбекистоннинг кишлоқ хўжалигидаги иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш дастурининг ва ерлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асосини яратишнинг муҳим қисми бўлиб, улар Ўзбекистон Республикасининг «Ер кодекси» ҳамда «Давлат ер кадастри», «Деҳқон хўжалиги тўғрисида» «Фермер хўжаликлари тўғрисидаги» ва бошқа қонунлар ва меъёрий ҳужжатларда ўз аксини топган.

Шу боис ғозирги даврда мелиоратив тупроқшуносликнинг асосий вазифаларига-тупроқ копланлари ва тупроқмелиоратив ҳолатларини чуқур ва ғар томонлама батафсил ўрганиш асосида республика тупроқларини тўла текшириш ўтказиш, геосфера ва иқтисодий ривожланиш табиий ресурслари тизимларининг бир динамик тизимчаси сифатида уларнинг ҳолати ва потенциал имкониятларига баҳо бериш, шулар асосида барча ҳолатларни ғисобга олган ҳолда ерларни муҳофаза қилиш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини оширишга қаратилган экологик ва иқтисодий асосланган технологияларни ишлаб чиқиш киради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.

1. Узоков П., Бобохўжаев И. – «Тупроқшунослик». «Меҳнат» Т.1995.
2. Панков М.А. - «Мелиоративное почвоведение». «Ўқитувчи». -Т.: 1974.
3. Плюснин И.И., Голованов А.И. - «Мелиоративное почвоведение». «Колос». - М.: 1983.
4. Панков М.А. - «Тупроқшунослик». «Ўқитувчи» - Т.:1970.
5. Баҳодиров М., Расулов А. - «Тупроқшунослик». «Ўқитувчи». 1970.
6. Махсудов Х.М - «Эрозия почв аридной зоны». «Фан». 1982.
7. Комилов О.К. - «Мелиорация засоленных почв Узбекистана». -Т.: 1985.
8. Гедройцк - «Солонцы, их происхождение, свойства и мелиорация». Избр. тр. - М.
9. Умаров М.У. - «Почвы Узбекистана». «Фан». - Т.: 1975.
10. Кимберг Н.В. - «Почвы пустынной зонў Узбекистана». «Фан». - Т.: 1975.
11. Расулов А. - «Почвы Каршинской степи». «Фан». - Т.: 1975.
12. Абдуллаев Х.А. - «Ўзбекистон тупроқлари». - Т.: 1973.
13. Кауричев И.С. - «Почвоведение». «Колос». - М.: 1989.
14. Ковда В.А. - «Основў учения о почвах» т.1-2. «Наука» - М.: 1973.
15. Ковда В.А., Розанов Б.Г. - «Почвоведение» 1-2 части. Вўсшая школа. - М.: 1988.
16. Крупенников И.Я. - «История почвоведения». «Наука» - М.: 1981.
17. Гафурова Л.А., Махсудов Х.М., Адель М.Ю. - «Эрозияга учраган неоген ётқизикларда шаклланган бўз тупроқларнинг био логик фаоллиги». «Ўзбекистон» - Т.: 1998.
18. Расулов А., Эрматов А. - «Тупроқшунослик деҳқончилик асослари билан» «Ўқитувчи» - Т.: 1980.
19. Розанов Б.Г. - «Морфология почв». МГУ. - М.: 1983.
20. Турсунов Л.Т. - «Тупроқ физикаси». «Меҳнат». - Т.: 1988.
21. Ўзбекистон Республикаси «Ер кодекси» - Т.: 1998.
22. Ўзбекистон Республикаси «Давлат ер кадастри». тўғрисидаги қонун. - Т.: 1998.
23. 1998-2000 йиллардаги даврда қишлоқ хўжалиги иқтисодий ислоҳатлари ни чуқурлаштирилиши дастури - Т.: 1998.
24. Мақсудов Ж.М. Нигаев Г.А., Кромов И. Қўзиев Р., Ахмедов А. – Тупроқ хариталари ва ерларни баҳолаш ҳужжатларидан фойдаланиш. Т.2000й.

МУНДАРИЖА.

1. Кириш.....	3
2. Мелиоратив тупроқшунослик фанинг предмети, вазифаси ва услублари.....	7
3. Мелиорация ривожланиш тарихидан лавҳалар.....	9
4. Табиатни қайта яралишда мелиорация асосий омил.....	13
5. Шўрланган тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси.....	18
Ўзбекистоннинг суғориладиган шўрланган тупроқлари.....	21
Элементлар геохимияси ва уларнинг тупроқ шўрланишида иштирок этувчи бирикмалар.....	26
Тупроқдаги тузларнинг ўсимликларга таъсири. Шўрланиш- нинг ҳосил миқдори ва сифатига таъсири.....	32
Кишлоқ хўжалик экинларнинг тузга чидамлиги тупроқдаги тузларнинг мўътадил миқдори.....	35
Тупроқ ва унинг қатламларининг асосий шўрланиш фак- торлари.....	38
Тузларни тўпланишида дарё сувларининг роли.....	44
Тузларни тўпланишида сизот сувларининг роли.....	45
Сизот сувларининг минерализацияси.....	49
Сизот сувларнинг критик чуқурлиги.....	55
Шамол ёрдамида тузларни олиб келиниши.....	58
Тузларни тўпланишида биологик цикл.....	58
Тузларни тўпланишининг асосий типлари.....	60
Тупроқларнинг тузли режими.....	66
Тупроқларнинг туз ва сув баланси.....	69
Шўрланган ва ботқоқланган ерларни мелиорация қилиш.....	73
Ерларни мелиоратив жихатдан назорат қилиш.....	78
Сизот ва ер ости сувларидан фойдаланиш.....	82
Агромелиоратив тадбирлар.....	84
Зовурларнинг роли ва аҳамияти.....	86
Тупроқ-гидрогеологик, агротехник ва метеорологик омиллар- га қараб шўр ювиш самарадорлиги.....	91
Тупроқни ювишга тайёрлаш.....	93
Шўр ювиш муддати ва усуллари.....	93
Шўр доғларни ювиш ва ўзлаштириш.....	95
Шўрроқ ерларни ўзлаштириш.....	96
Шўртобланган тупроқларни яхшилаш ва тақир тупроқлар- ни ўзлаштириш.....	100
Қумли ва қумлоқ тупроқларни ўзлаштириш.....	100
Суғориладиган тупроқларнинг иккиламчи шўрланиши ва унинг олдини олиш.....	104
6. Тупроқ эрозияси ва унга қарши тадбир.....	103
7. Тупроқларни саноат эрозияси ва бузилган ландшафтлари, тупроқ рекултивацияси.....	108
8. Агрохимикатлар билан ифлосланган тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси.....	110
9. Тупроқ дегумификацияси ва ундаги гумус ҳолатини тиклаш,	

сақлаш ҳамда оширишга қаратилган тадбирлар.....	113
10. Техногенез маҳсулотлар билан ифлосланган тупроқлар ва уларни мелиорацияси.....	114
11. Гипсли тупроқлар ва уларнинг мелиорацияси.....	116
12. Тупроқларни зичланиши ва унга қарши кураш чоралари.....	122
13. Тупроқ қатқалоғи ва унга қарши кураш.....	126
14. Тупроқни горизонт остидаги зич қатлам ва унга қарши кураш.....	127
15. Тошлоқ тупроқлар ва уларни мелиорациялаш.....	128
16. Тупроқ мелиоратив мониторинг.....	134
17. Фойдаланилган адабиётлар.....	138

МУАЛЛИФЛАР:

Ғафурова Лазизахон Ақромовна.

Абдуллаев Саъдулла Абдуллаевич.

Намозов Хушвақт Қорахонович.